

# Lichenologische Ausflüge in Tirol.

Von

Dr. F. Arnold.

(Vorgelegt in der Versammlung am 5. Jänner 1887.)

## XXIII. Predazzo und Paneveggio.

Im Fassa- und dem oberen Theile des Fleimser Thales habe ich in den Jahren 1878 bis 1886 während der Monate Juli bis September zusammen 146 Tage zugebracht. In der Zeit vom 25. Juli bis 12. August 1884 betheiligte sich Prof. Lojka von Budapest an der gestellten Aufgabe, die Lichenen-Flora von Predazzo und Paneveggio thunlichst zu ermitteln, und seinem in den Gebirgen von Ungarn geübten Scharfblicke gelang die Auffindung wichtiger Beiträge zur Flora von Tirol. Insbesondere wurde von Lojka die östlich von Predazzo unterhalb Bellamonte befindliche Waldschlucht des Travignolothales eingehend besichtigt und bei allen Excursionen die Aufmerksamkeit auf das Vorkommen der vom unbewaffneten Auge nicht leicht zu erkennenden *Thelocarpon*-Arten gerichtet. Die gelben Apothecien dieser kleinen, nichts weniger als häufigen Flechten wachsen bald einzeln und zerstreut, bald heerdenweise an feuchten Orten oder doch auf feuchter Unterlage. Steine längs der Böschungen der Waldwege, das Holz modernder Bäume an moosreichen Stellen waldiger Gehänge, entrindete Nadelholz-, besonders Lärchenstämme, welche, längs der Alpenbäche festgerannt, öfters vom rasch fließenden Wasser bespritzt werden, der mit *Salix herbacea* bewachsene Humusboden kleiner alpiner Thalmulden, in welchen der Schnee länger liegen bleibt, der die Feuchtigkeit bewahrende Thallus dickkrustiger Erdflechten auf alpinen Höhen, sowie das von Insecten und Schnecken angenagte alternde Laub von *Peltigera* sind in jener Landschaft die Wohnsitze von fünf der Gattung Angehörigen, unter welchen *Th. impressellum* noch am meisten verbreitet ist.

In Folge des wiederholten Aufenthaltes in der genannten Gegend konnte im Laufe der Jahre eine Mehrzahl der dortigen Berge vom Thale bis zu den

obersten Höhen durchsucht werden und das obere Fleims ist jetzt lichenologisch verhältnissmässig besser bekannt als jede der übrigen von mir betrachteten Landschaften von Tirol. An der bisherigen Ausscheidung der Lichenen nach dem Substrate festzuhalten, empfiehlt sich insbesondere deshalb, weil andere Gruppierungen, etwa nach den Höhenabstufungen, einen weit weniger deutlichen Ueberblick ermöglichen.

I. Syenit am Fusse der Margola: 1025 m. (Tirol, XX, p. 355, 357; XXI, p. 100). Die XX, p. 357 erwähnten Geröllhaufen sind dem Travnigolo entlang mit *Rhododendron*, *Salix*, Fichten und Birkengebüsche, sowie anderem Strauchwerk (XX, p. 359) besiedelt; weiter aufwärts dehnt sich das Trümmergerölle bis in die Nähe der Felswände aus. Eine reichhaltige Lichenen-Flora ist hier auf kleinem Raume vereinigt und ich habe wenige Flechtenstandorte in Tirol angetroffen, welche in gleichem Masse den oftmaligen Besuch rechtfertigen.

1. Species *saxicolae*:

1. *Ramal. pollin.*: Tirol, XX, p. 357.

2. *Stereoc. coralloides* Fr. (1817), comp. Th. Fries, Ster., p. 38 obs. 1; ic. Fl. Dan. 151, unde depict. sit Happe 2 atque in titulo libri sup. sin.; E. Bot. 282, Dietr. 269 sup., Schaer., En. 6, f. 5, Mass., mem. 82, 84, Nyl., syn. 7, f. 16, Hepp 114, Mudd 14, Roum., Cr. ill. 50, Linds., t. 17, f. 7—10.

a) exs. Funck I, 20 (ad *lapides*), Funck II, 117 dext., sin. est *St. tom.*, Floerke 78, Fries, succ. 118, Schaer. 261, Breutel 108, Rh. Sch. 142 dext., sin. est *St. toment.*; M. N. 73, Mass. 44, Hepp 114, Rabh. 137, 210, 939, Leight. 148, Anzi m. r. 28, Stenh. 82, Bad. Cr. 23, Schweiz. Cr. 552, Erb. cr. it., I, 39, a, b; Trevis. 142, 143 p. p. (ad *rupes*), Malbr. 213, Crombie 119, Zw. 910, 911 cum *Biat. Stereoc. parasitica*; Norrlin 85, Oliv. 313, Flagey 306, Roum. 23, 560 (non vidi: Ehr. 118 hic inde videtur, Desm. 46, Nyl., Auv. 9).

b) var. *pulvinatum* Schaer., spic., 1833, p. 274, exs. Delise 17, Le Jolis 29.

c) *conglomeratum* Del. in Duby, Bot. Gall., 1830, p. 618, exs. Oliv. 314, Roum. 425.

d) var. *tenuissimum* Oliv. exs. 315 (non *ten.* Del. in Nyl., syn., p. 242).

An grösseren und kleineren Blöcken; Lojka sammelte hier die Flechte für Zw. 910, 911. Hieher gehört *St. toment.* Tirol, XX, p. 358.

3. *Ster. denudatum* Fl. (1815): ic. Mich. 53, 5, Dill. 17, 33, Nyl., syn. 7, f. 29, Hepp 546, Lindsay, t. 17, f. 13, 14.

a) exs. Floerke 79, Funck 662, Fries succ. 346, M. N. 466, Hampe 34, Breutel 105, Hepp 546, Zw. 909, 909 bis, Leight. 387, Rabh. 135, Stenh. 83, Roum. 165, Oliv. 311, Arn. 651 b et 693 (p. max. p.), (non vidi: Somft. 163, Flot. 15 A—C, Desm. 494).

b) var. *capitatum* Flot., Flora, 1836, Beibl., p. 54, siles., p. 29, Körb., syst., p. 13; exs. Anzi 15 (videtur).

c) subspec. *St. Vesuvianum* Pers. (1810); ic. Mich. 53, 6 (Bagl., Tosc., p. 253), Pers., Wett. 2, t. 10, f. 5, Tornab., Sic., t. 3, f. B, Hepp 2, exs.

Mass. 10, Hepp 2, Rabh. 160, Erb. cr. it., II, 20, Trevis. 145, Jatta 45 (Roum. 164 minus quadrat.).

Die normale Pflanze gesellig mit *St. corall.* an den Syenitblöcken.

4. *Pilophorus Cereolus* Ach., prod., 1798, p. 89, Th. Fries, Sc., p. 55, Floerke D. L., 1819, p. 14, Leight., Brit., p. 69, Forssell, Cephal., p. 76 atque Flora, 1884, Nr. 1, ic. Ach. meth. 7, f. 2; (pl. americ. *P. fibula* Tuck.; Th. Fries, Ster., t. 10, f. 5, Nyl., syn., t. 7, f. 6, diversa videtur); exs. Arn. 823, 868, 1088, Zw. 817, 818, Un. itin. 1867 (Hellb.) 31, Lojka 177.

Vorwiegend steril, seltener c. ap. an den Syenitblöcken und von hier in Arn. exs. 823, 868 ausgegeben: *epith. nigric. coerul.*, *K—*, *ac. nitr. intense violac. purp.*, *hym. incol.*, *jodo caerul.*, *hyp. fusc.*, *spor. simpl.*, *oblongae*, 0'014—15 mm. lg., 0'005—6 mm. lat., *spermog. apice ramorum cylindrica, atra, spermat. curvula, subfulcata*, 0'005—6 mm. lg., 0'0015 mm. lat.

5. *Plat. pinastri* (Scop.) selten und steril auf bemoosten Blöcken. — 6. *Plat. fahln.* L.: c. ap. — 7. *I. perlata* L.: steril; med. C—. — 8. *I. tiliac.* Hoff. f. *scortea* Ach., Flora, 1884, p. 159, Tirol, XXI, p. 100. — 9. *I. saxat.* L., Tirol, XX, p. 358; f. *Aizóni* Del.: c. ap. nicht häufig; subsp. *I. panniformis* Ach.: steril auf Blöcken unter einer alten Fichte. — 10. *I. caperata* L.: steril. — 11. *I. conspersa* Ehrh., Tirol, XX, p. 358. — 12. *I. stygia* L.: c. ap.

13. *I. proluxa* Ach., Tirol, XX, p. 358; subspec. *I. pannariiformis* Nyl. in Lamy, Cat., p. 35, Stizb., helv., p. 56, Arn., Flora, 1882, p. 406: a) sterile Exemplare sind von hier in Zw. 913, Arn. 1099 enthalten; b) Lojka fand die Flechte fructificierend: *sporae ovals*, 0'009—12 mm. lg., 0'005 mm. lat.

14. *I. sorediata* (Ach.). — 15. *I. fuliginosa* Fr.: med. C. *purp.*, c. ap. beobachtet.

16. *Parmelia albonigra* Schl. (1806), Schaer., spic., p. 438, Arn., Flora, 1884, p. 170: gut ausgebildet, doch sparsam an Syenitfelsen am Ufer des Travignolo. Nyl. bezeichnete die Flechte als *P. melops* Duf., Flora, 1874, p. 16: *thallus orbicularis, non sorediatus, med. K flavesc., apoth. nigricant., numerosa, sporae 0'018—20 mm. lg., 0'008—9 mm. lat., spermat. recta*, 0'003 mm. lg., 0'001 mm. lat.

17. *Pannaria lanuginosa* Ach.; Nyl., Flora, 1883, p. 107; Tirol, XXII, p. 77: steril.

18. *Physcia miniata* Hoff., Arn., f. *tegularis* (Ehr. p. p.) Nyl., Flora, 1883, p. 106; 1886, p. 98: am Grunde eines grossen Syenitblockes und von hier in Arn. exs. 1035 enthalten: *planta minus intense miniatocolorata, magis flavescens, sporae paullo minores quam apud typum*.

19. *Physc. discernenda* Nyl. in lit. 3 November 1885, Flora, 1886, p. 98: sparsam am Grunde eines Blockes: *thallus tenuior, fere areolatogranulatus, margine* (ut apud *Ph. lobulata* Smft. = *marinam* Wedd., Nyl., Flora, 1883, p. 105, Brenner, Hogland, p. 54) *non distincte lobulatus, apoth. thallo obscuriora saturate aurantiaca margine pallidior, spor. 0'009—10 mm. lg., 0'004 mm. lat.*

20. *C. vitell.* — 21. *Placod. murale* Sch. f. *diffRACTUM* Ach. — 22. *Haemat. ventosum* L. — 23. *Lecan. cenisia* Ach., *L. atrynea*, Tirol, XXI, p. 126, ic.

Dietr. 207: eine Form apotheciis magis congestis, pallidioribus. — 24. *L. atra* H. — 25. *L. badia* Pers. — 26. *L. sordida* Pers. — 27. *L. subradiosa* Nyl., Flora, 1872, p. 549: steril, gesellig mit *Buell. saxat.* an einem grossen Syenitblocke und von hier in Zw. 580 aufgenommen.

28. *L. crenulata* Deks. f. *conferta* Arn., Tirol, XIV, p. 484 cum VIII, p. 296, Arn., Wulfen, p. 173, Nr. 9 (non *P. conferta* Dub., bot. Gall., p. 654: „apoth. numerosiss., luteofusca“): am Grunde eines Felsblockes: *pl. K—, C—, thall. minute granulat., ap. convexula, margine vix crenato, regulariter integro, albidopruinosa, minora quam apud typum, epith. fuscid., hym. jodo caerule., spor. oblong. vel elongatoobl., nec ovales, non raro cum 3—4 guttulis, 0'0012—16 mm. lg., 0'004 mm. lat.*

29. *L. dispersa* Pers.: zerstreut auf den Blöcken: *thall. subnullus, apoth. discus fuscus, margo integer, abscens.* — 30. *L. polytropa* Ehr. cum var.: Tirol, XX, p. 358. — 31. *L. complanata* Kb.: Tirol, XX, p. 358. — 32. *Aspic. cinerea* L. — 33. *Aspic. caesiocinerea* Nyl.: *pl. K—.* — 34. *Aspic. ceracea* Arn. exs. 933: hie und da auf Blöcken in der Nähe der Gebüsche. — 35. *Gyal. cupul.*: selten; Tirol, XXI, p. 100. — 36. *Urc. scruposa* L. — 37. *Pertus. lactea* (W.). — 38. *Pertus. corallina* (L.): c. ap. nicht selten und von hier in Arn. 204 b) niedergelegt.

39. *Pert. isidioides* Schaer., Nat. Anz., 1821, p. 34 sub *Spiloma*, spic. p. 220, Arn., Tirol, XXII, p. 76: steril nicht selten und von hier in Arn. 889, Zw. 651 aufgenommen: *pl. cum specimine Schaereri in Herb. Meyeri asservato omnino congruit, K—, C—, hyph. non amyl., thallus plus minus late effusus, cinerasc., hic inde albidocinerasc., verruculosus, papillae crassae, subdactyloideae, hic inde paullo ramosae, apice non raro spermogonia thallo obscurius colorato oblecta foventes, spermatia recta, levissime subfusiformia, 0'007—8 mm. lg., 0'001—15 mm. lat.*

40. *Pert. pseudocorallina* Sw. V. A. H., 1791, p. 129, P. Westr., Ach. (1794), ic. Westr., Faerglaf 4, Ach. A. H., t. 6, f. 1, prodr. 2, f. 2, E. Bot. 2204; (Exsicc. Somft. 57, Fries suec. 367 non vidi), Th. Fries, Sc., p. 320: *pl. normalis in alpinis Tirol. nondum reperta.*

f. *laevigata* Ach., univ., p. 577, Schaer., spic., p. 214, Meyer, Nebenst., p. 167, 207, 339, ic. in titulo libri, Th. Fries, Sc., p. 282; exs. Schaer. 501, 571, Fries, suec. 122, M. N. 1066 (Desm. 45, non vidi): steril an grösseren Blöcken und von hier in Arn. 888 ausgegeben: *thallus effusus, sordide albesc. vel sordide luteolalbesc., verruculis minute dactyloideis, apice fuscisc. plus minus adpersus, K rubesc., C—, hyph. non amyl.*

41. *Biat. lucida* Ach., Tirol, XX, p. 358, Arn. exs. 1119: nicht häufig, doch reich fruchtend. — 42. *Biat. subconcolor* Anzi: an einer etwas feuchteren, bemoosten Stelle auf grösseren Steinen und von hier in Zw. 588 niedergelegt. — 43. *Biat. Kochiana* Hepp, Tirol, XXI, p. 133: selten. — 44. *Biat. disjecta* Nyl., Flora, 1881, p. 184, sub *Lecid.*, exs. Z. w. 668 A, B, Lojka, univ. 82: ziemlich selten.

45. *Lecid. aglaea* Smft., suppl., p. 144. a) *pl. normalis*: exs. Flot. 167 A, Arn. 554, Zw. 943, Norrlin 341.

b) f. *Brunneri* Nyl. in Arn., Tirol, XVIII, p. 286, XXI, p. 133: exs. Arn. 713, 839, Zw. 920 (comp. f. *expallens* Th. Fries, Sc., p. 535).

c) f. *Crombiei* Jon., Nyl., Flora, 1868, p. 345, Leight., Brit., p. 278, ab hac f. *Brunneri* vix differt.

d) f. *Brunneri* Anzi exs. 150, dext., sin., comp. Leight., Brit., p. 278, Bagl. *Anacrisi*, p. 264: est pl. laetius colorata, hyp. incolor.

e) *magis* differt *L. aglaea*: exs. Rabh. 366, Erb. cr. it., I, 386; comp. Stizb., helv., p. 194, Arn., Tirol, XXII, p. 66 et *L. subbullata* Wain., Adj., p. 81.

f) Spec. *affinis* est *L. aglaeiza* Nyl., Flora, 1875, p. 301, Lamy, Cat., p. 113.

g) Planta omnino diversa est *L. Brunneri* Schaer., spic., p. 136, ad saxa micaceoargillosa in monte St. Gotthard, Enum., p. 124, quae sec. specimen Schaereri in Herb. v. Naegeli asservatum (*thallus K rubesc.*, C—, *hyph. amyloid.*, ep. *obscura viride*, *hyp. fuscesc.*, spor. 0'012—15 mm. lg., 0'005—6 mm. lat., est *L. lactea* Fl., *panth.* Ach., Th. Fries, Sc., p. 491.

*Lecid. Vogesiaca* Schaer. (1845), En., p. 115, Mong. in Herb. 1827, Nr. 131, sec. specimen orig. e Vogesis in Herb. v. Naegeli asservatum: *thall. K rubesc.*, *hyph. amyl.*, ep. *obsc. viride*, *hyp. fuscesc.*, spor. *oblong.*, 0'012 mm. lg., 0'005 mm. lat., etiam est *Lec. lactea* Fl., *pantherina* (Ach.) Th. Fr.

Obige Form b) *Brunneri* Nyl. kommt an den grösseren Blöcken vor und ist von hier in Zw. 920 enthalten: *thallus verrucosogranulatus*, *albesc.* (nec *flavesc.*), *hyp. sub lente fusciculatum*, *sub microscopio fere incolor*; *caet. ut apud pl. normalem*.

46. *Lec. tessellata* Fl.: hie und da an den Blöcken. — 47. *Lec. pericarpoides* Nyl., Flora, 1881, p. 539 cum 1875, p. 105: pl. *ochracea ferro tincta*, est *L. tess.* f. *ochracea*, Tirol, XX, p. 358. — 48. *Lec. lithophila* Ach. — 49. *L. tenebrosa* Flot.: nicht häufig.

50. *Lec. athrocarpa* Ach., prodr., p. 77; Th. Fries, Sc., p. 483: zerstreut auf den Blöcken: *thalli areolae planae, angulosae, cervinofuscesc.*, *hyph. amyl.*, *apoth. innata, plana, disco opaco quasi subpruinoso*, ep. *olivac.*, K—, ac. *nitr. levissime colorat.*, *hym. incol.*, *paraph. tenues*, *hyp. fuscid.*, *non omnino incolor*, spor. in eodem apothecio ovales, 0'015—16 mm. lg., 0'010—12 mm. lat. atque oblongae, 0'018—22 mm. lg., 0'008—10 mm. lat.

Eine wiederholte Prüfung der in den Formenkreis der *L. athr.* gehörigen Lichenen (*thall. C—*, *hyph. amyl.*, spor. *plus minus amplae*) ergab Folgendes:

1. Habituell lassen sich zwei Gruppen unterscheiden: *L. athrooc.*: *apoth. subpruinosa, leviter concaviuscula*: hieher Anzi 85, 533 (*thallo obscuriore*: f. *nigrata* A.), Flot. 139 A, Arn. 1177; ferner *L. badiopallens* Nyl., Flora, 1878, p. 242, Lamy, Cat., p. 124; sowie die Tiroler Flechten *L. opponenda* Arn. et *L. atrofuscescens* Tirol, XXI, p. 134 (non Nyl., Flora, 1866, p. 371). b) *L. polygonia* Flot. exs. 139 B, Arn. 557, comp. Nyl., Flora, 1881, p. 186: *apoth. pure nigra*.

2. Nach der Grösse der Sporen sind dagegen zu trennen: a) *sp. minores*, 0'011—16 mm. lg., 0'007—9 mm. lat.: *A. polygonia* Flot.; *L. badiopallens* Nyl.;

*L. Helsingforsiensis* Nyl., Flora, 1881, p. 4; *L. atroocarpoides* Wain., Adj., p. 52. b) *spor. maiores*, 0'016—23 mm. lg., 0'009—12: *L. atrofuscescens* Nyl., Flora, 1866, p. 371; *L. athroocarpa* Ach., Nyl., Flora, 1881, p. 4 (*L. atrofuscescens*, Tirol, XXI, p. 134, XI, p. 487 cum *L. athrooc. jungenda* est).

3. Meines Erachtens dürften *L. badiopallens*, *atrofuscesc.*, *polygonia* und *opponenda* als Formen der *L. athrooc.* betrachtet werden; dagegen sind a) *L. Helsingf.* Nyl., Flora, 1881, p. 4, 186; 1882, p. 457, exs. Norrlin 335, „*apoth. non innata*“, *paraph. et spermatia*; und b) *L. atroocarpoides* W. selbständige Arten.

51. *L. confluens* Fr. — 52. *L. speirea* Ach. — 53. *L. lactea* Fl., Tirol, XX, p. 358; var. *sublactea* Lamy, Cat., p. 120: *a typo differt apotheciis planis, plus minus distincte caesiopruinosus*: nicht selten auf den Blöcken nahe am Waldsaume und von hier in Arn. 893 aufgenommen. — 54. *L. declinasc. ochromeliza* Nyl. atque 55. *L. declinans* Nyl., Tirol, XX, p. 358.

56. *L. grisella* Fl.; mit dieser Art verwandt (*hyph. non amyl.*) sind insbesondere: a) *L. badiopallens* Nyl., Flora, 1879, p. 220, Lamy, Cat., p. 124; b) *L. inturgescens* Nyl., Flora, 1881, p. 186, exs. Anzi 280; c) *L. intricata* Hepp 492; d) etiam Hepp exs. 722, Th. Fries, Sc., p. 484 memoretur.

57. *L. panaeola* Ach., V. A. H., 1808, p. 267, Nyl., Sc., p. 223, Th. Fries, Sc., p. 502, Leight., Brit., p. 284, ic. E. Bot., 1829, Forssell, Cephalod., p. 65, t. 2, f. 27; Mass. ric. 171; exs. Fries, succ. 380 A, B, Schaer. 469, Anzi 83, Leight. 384, Arn. 841 (non vidi Somft. 51, Fellm. 182): auf Blöcken in etwas beschatteter Lage und von diesem Standorte in Arn. 841 veröffentlicht. Die Flechte ist an den bräunlichen Cephalodien, welche äusserlich den Ceph. von *Piloph. Cer.* völlig gleichen, unschwer zu erkennen.

58. *L. platycarpa* Ach. — 59. *L. flavocaerulescens* H., Tirol, XXI, p. 100: von einem grösseren Blocke auch in Arn. exs. 809 b ausgegeben. — 60. *L. crustulata* Ach. — 61. *L. latypea* Ach., *latypiza* Nyl.: *thall. K flavesc.*, C—. — 62. *L. vorticosa* Fl., Kb.

63. *L. tuberculata* Somft., suppl., p. 160, Th. Fries, Sc., p. 562: an der Unterfläche einiger Blöcke: von Lojka gesammelt und in Arn. exs. 1057 niedergelegt: *thallus leprosus vel subnullus, apoth. sat parva, nigricantia, convexa, dispersa, epith. pallidum, hyp. latum, smaragdul.*, K—, *ac. nitr. roseoviolac.*, *paraph. conglut. apice non clavatae, spor. tenues*, 0'006—8 mm. lg., 0'0025—3 mm. lat.; die Flechte von Predazzo ist vielleicht nur eine im Dunkeln wachsende Form der *Lec. sylvicola* Fw.; schwedische Exemplare der *L. tuberc.* habe ich noch nicht gesehen.

64. *Catillaria chloroscotina* Nyl., Flora, 1877, p. 565; 1882, p. 457 sub *Lecidea*: selten auf den Syenitblöcken: *tota planta obscura, thall. obscure sordide fuscus, rimulosus, apoth. lecideina, marginata, epith. nigric. fuscum, clava paraphysium terminalis fusca, ac. nitr. non colorata, hym. incol.*, *jodo caeruleum, hyp. supra glauc.*, *ac nitr. roseoviol.*, *infra obscurius, paraph. laxae, sporae incol.*, 1 sept., 0'009—10 mm. lg., 0'003—4 mm. lat., 8 in ascis oblongis. Die Flechte wurde von Nyl. in lit. 3 November 1885 bestimmt.

65. *Bilimbia trisepta* Naeg., Flora, 1884, p. 573 f. *saxicola* Kb., *ternaria* Nyl., hie und da auf den Blöcken. — 66. *Scolic. umbrin.* Ach., Tirol, XX, p. 359. — 67. *Buellia saxatilis* (Schaer.), steril.

68. *Buell. Mougeotii* Hepp; Tirol, XXI, p. 140: nur in wenigen Exemplaren angetroffen: *thall. sordide albesc., rimulosus, K—, hyph. amyl., apoth. non raro agglomerata, ep. hyp. fusc., spor. fusc., 1 sept., 0.015—17 mm. lg., 0.007 mm. lat., 8 in asco.*

69. *B. punctif. f. aequata* Ach., Flora, 1884, p. 586. *stigmatea* Kb., Wain., Adj., p. 114: selten an der Unterfläche der Blöcke beobachtet: *apoth. parva, plana, spor. fusc., 1 sept., 0.012 mm. lg., 0.005—6 mm. lat.* — 70. *Catoc. polycarpus* Hepp; *L. atroalbicans* Nyl., Flora, 1875, p. 363, Wainio, Adj., p. 130. — 71. *Rhizoc. geogr.*

72. *Rhiz. grande* Fl., Flora, 1884, p. 592, Wainio, Adj., p. 136: nicht häufig, habituell an den convexen Thallusschollen, zwischen welchen die vereinzeltten Apothecien sitzen, zu erkennen: *thall. C rubesc., hyph. non amyl., epith. oliv. fusc., cum excipulo K hic inde leviter colorat., hyp. fusc., spor. fusc., 3—5 sept., loculis paucioribus, 0.024—30 mm. lg., 0.012—15 mm. lat., 8 in asco.*

73. *Rhiz. coniopsoideum* Hepp, Flora, 1884, p. 593, *praeterea* Lahm, Westf. p. 104, Arn. exs. 1123: zerstreut auf den Blöcken und von diesem Standorte in Arn. exs. 854 aufgenommen: *thall. non raro fere orbicularis, K rubesc., hyph. non amyl., ep. olivac., K—, hyp. fusc., spor. incol., juniores 3 sept., demum 5—7 sept., murales, 0.030 mm. lg., 0.015 mm. lat.* Hepp in Herb. v. Naegeli bemerkt: „*Lecid. coniopsoidea*, Vogesen (Herb. Spenner): „nach den äusseren Merkmalen gehört diese Flechte zur *L. sabulet. b. coniops* Schaer., En., p. 137; den Sporen nach ist sie aber eine ganz andere Flechte, und beide wurden bisher als *L. sab. con.* beschrieben. Hieher gehört auch die von mir an Sandsteinfelsen des Albis aufgefundenene Flechte, die Schaerer als *L. sabulet. forma* bestimmte und welche einstweilen wegen deren abweichenden Sporen zu *L. confervoides* gelegt wurde.“ Das von mir eingesehene Exemplar der Hepp'schen Flechte ist das normale *Rhiz. rubesc.* Th. Fr., Lojka univ. 182.

74. *Rhiz. excentricum* (Nyl.). — 75. *Rhiz. concentricum* (Dav.). — 76. *Rhiz. obscuratum* (Ach.).

77. *Lecanactis Dilleniana* (Ach.): Tirol, XXI, p. 143 (Spec. affines sunt a) *L. monstrosa* Bagl., Arn., Flora, 1871, p. 197; b) *L. delimis* Nyl., Flora, 1873, p. 297, Zw., Heidelb., p. 60): ziemlich selten von Lojka beobachtet und später von mir in Lojka, Lich. univ. 86 niedergelegt: *thallus sordidus, leprosus, apoth. pruinosa, intus K—, ep. hyp. fusc., hym. incol., jodo vinos., paraph. supra indistincte articul. et fuscesc., spor. 3 sept., 0.027—30 mm. lg., 0.004—5 mm. lat., 8 in ascis elongatis.*

78. *Placographa tesserata* DC., Fl. Fr. (1805), p. 313, *Op. petraea* Ach., syn., 1814, p. 72, Nyl., prod., p. 195, Flora, 1861, p. 372, Th. Fries, Arct., p. 239, Leight., Brit., p. 393, ic. Cheval., Graph., p. 51, t. 11, f. 1, E. Bot., suppl. 2632, f. 2, Leight., Graph. 5, f. 1; exs. Leight. 396, Anzi 203, Th. Fries 46, Körb. 256, Rabh. 542, Arn. 856 a, b; (Species sat affinis est

*Pl. nivalis* Th. Fries, Arct., p. 239, exs. Un. it., 1867 [Hellbom], Nr. 62): zerstreut auf den Blöcken und von hier in Arn. exs. 856a veröffentlicht: *thall. areolatorimulosus, albes., K rubesc., C—, hyph. non amyl., apoth. atra, lirellaeform., recta vel plus minus curvata, numerosa, intus K—, ep. hyp. fusc., spor. simplices, obl., incol., 0'012—15 mm. lg., 0'006 mm. lat., 8 in asco. Thalli gonidia pallide viridula, saepe guttulam maiorem foventia, 0'015—22 mm. lg., 0'012—15 mm. lat.*

79. *Opegr. zonata* Kb.: der sterile Thallus an der Unterfläche der Blöcke.  
— 80. *Op. gyrocarpa* Flot., Tirol, XX, p. 359.

81. *Calicium subparvicum* Nyl., Herb. Mus. Fenn., p. 78, syn., p. 152 (comp. *C. parvicum* Ach., exs. Arn. 206, 1086, Zw. 561, Lojka un. 152): auf dem sterilen rostrothen *Chroolepus*-Thallus der *Opegr. gyrocarpa* an der Unterfläche der Syenitblöcke und von hier in Arn. exs. 1132 ausgegeben: *spor. elongatoobl., fuscid., 1 sept., 0'008—9 mm. lg., 0'003 mm. lat., 8 in asco uniseriatae*. Die Flechte wurde von Nylander als *C. subpar.* bestätigt.

82. *Calic. parietinum* Ach., comp. Flora, 1885, p. 54: zerstreut auf dem *Chroolepus*-Thallus der *Opegr. gyrocarpa* an der Unterfläche der Blöcke (von Lojka beobachtet und von diesem Standorte in Arn. exs. 1130 veröffentlicht: *apoth. pure nigra, apice hic inde divisa cum 2—3 capitulis, spor. subfusif, simplices, fuscae, 0'006—9 mm. lg., 0'003 mm. lat.*

83. *Cyphelium arenarium* Hampe, Mass., misc., 1856, p. 20, *C. citrinum* Leight. (1857), Nyl., syn., p. 149, *C. Pulverar.* Auwd. (1857), ic. Leight., Mag. Ann. 8, f. 9, Nyl., syn. 7, f. 1, Bagl., Anacr., t. 2, f. 29; exs. Leight. 269, Zw. 286, 507, Rabh. 387, Arn. 205, 1061; *C. coryn. f. filiforme* Schaer., En., 1850, p. 325 vix differt: a) bereits 1882 auf dem Thallus der *Biat. lucida* bemerkt; b) Lojka sammelte die Flechte hier für Arn. exs. 1061: *spor. elongatae, pallide luteolae, simpl. vel 1 sept., 0'005—7 mm. lg., 0'0025—3 mm. lat.*

84. *Cyphel. trichiale* Ach., Flora, 1885, p. 56 (comp. Nyl., syn., p. 150: „*immo saxicolum lectum*“): selten an der Unterfläche der Blöcke (von Lojka bemerkt): *thallus granulosoleprosus, sordide lutescenteviridulus, stipites fusconigresc., capitula (massa sporarum) fuscesc., sporae globulares, lutesc. vel fuscid., 0'005—6 mm. lat.*

85. *Coniocybe furfuracea* L.: nicht häufig an der Unterfläche der Blöcke.  
— 86. *Stigmatomma clopimum* Wbg., Flora, 1885, p. 66: auf Blöcken nahe am Ufer des Travignolo.

87. *Lithoidea cataleptoides* Nyl., comp. Flora, 1885, p. 70: von einem grösseren Syenitblocke am Ufer des Travignolo in Arn. exs. 1133 aufgenommen.

— 88. *Lith. nigrescens* Pers.: nicht häufig: *thall. areolatodiffractus, fuscus, spor. oblong., 0'018—23 mm. lg., 0'009—10 mm. lat.* — 89. *Collema multifidum* H.: c. ap. selten auf Blöcken nicht weit vom Ufer des Travignolo: *sporae speciei.*

90. *Euopsis pulvinata* Schaer. (1816) spic., p. 123, 193, Enum., p. 101, Nyl., Flora, 1882, p. 455, Stizb., helv., p. 2, Forssell, Gleolich., p. 47, Th. Fries, Flora, 1866, p. 454, exs. Zw. 622, Arn. 1072 (*E. haemalea* Smft., 1826, exs. Norrlin 101, sec. Forssell, p. 47 non differt): nicht häufig auf Blöcken an

feuchteren Stellen, von hier in Zw. 622, Arn. 1072 ausgegeben: *epith. lutesc.*, *gelatinosum*, *paraph. laxae*, *apice non capitellatae*, *hym. jodo caerule.*, *hyp. incol.*, *spor. oblong.*, 0'015—17 mm. lg., 0'006 mm. lat., 8 in asco.

91. *Porocyphus sanguineus* Anzi: Tirol, XX, p. 359. — 92. *Gonionema velutinum* Ach., selten: c. ap. auf einzelnen Blöcken.

93. *Biatorina Stereocaulorum* Th. Fr., Tirol, XXI, p. 152: parasit. auf *Stereoc. corall.* und von hier in Zw. 911 enthalten (leg. Lojka): *ep. fusc.*, *hym. jodo caerule.*, *hyp. incolor*, *sporae saepe utroque apice pauculum acuminatae*, 1 sept. cum 2 guttulis, 0'015 mm. lg., 0'004 mm. lat., 8 in asco.

94. *Abroth. Parmeliarum* Smft.: vereinzelt auf dem Thallus der *I. prol. pannarii* f. von Lojka beobachtet: *apoth. atra*, *epruinosa*, *ep. viridiolivac.*, *obscurum*, *hyp. sordide lutesc.*, *spor. fusc.*, 1 sept., 0'015—16 mm. lg., 0'005 mm. lat., 8 in asco.

95. *Dactylospora attendenda* Nyl., Flora, 1866, p. 419, Arn., Flora, 1874, p. 108, exs. Arn. 868, hic inde 823, Zw. 818: parasit. auf *Piloph. Cereol.* und von diesem Standorte in Arn. 868, hic inde 823, enthalten: *apoth. sat parva*, *atra*, *plana*, *intus K—*, *ep. hyp. fusc.*, *ep. autem obscurius coloratum*, *hym. incolor*, *jodo caerule.*, *spor. fusc.*, *obtusae*, 3 sept., *hicinde cum 4 guttulis*, *juniores 1 sept.*, 0'012—15 mm. lg., 0'004 mm. lat., 8 in asco.

96. *Tichoth. gemmiferum* T.: parasitisch auf dem Thallus der *Lecid. panaeola* hie und da: *spor. fusc.*, 1 sept., *utroque apice obtusae*, 0'015 mm. lg., 0'006 mm. lat. — 97. *T. pygm. f. grandiusculum* Arn., Tirol, XXI, p. 153: parasit. auf dem Thallus von *Rhiz. obscurat.*: *apoth. duplo et triplo maiora quam apud typum*.

## 2. Spec. terrestr. et muscicolae:

1. *C. rangiferina*. — 2. *sylvatica* L. — 3. *amaurocraea*. — 4. *deformis*. — 5. *bellidiflora*. — 6. *coccifera*. — 7. *squamosa*. — 8. *macrophylla* Sch. — 9. *gracilis* L. — 10. *fimbriata*. — 11. *pyxidata* L. — 12. *Imbr. pertusa* Schk.: steril über Moosen auf einigen Blöcken am Waldsaume. — 13. *Pelt. aphth.* — 14. *venosa*. — 15. *canina*. — 16. *rufescens*. — 17. *polydactyla*. — 18. *malacea*. — 19. *Solor. saccata*. — 20. *Pannaria pezizoides* Web., *brunnea* Sw. — 21. *Ochrol. tartarea* L.: der dicke sterile Thallus über Moosen auf einzelnen Blöcken. — 22. *Icmad. aerug.* — 23. *Biatora granulosa* Ehr. — 24. *Lecid. assimilata* Nyl., Arn., Tirol, XXI, p. 137: selten über veralteten Moosen auf Blöcken. — 25. *Bilimb. sphaeroides* (Dicks.): Tirol, XXI, p. 138, und 26. *Bilimb. sabuletorum* (Schreb.) hie und da, doch ziemlich selten über veralteten Moosen auf den Blöcken am Waldsaume. — 27. *Normand. laetevirens* T. B.: steril über Moospolstern, besonders *Dicranum*, an der senkrechten Seite der Blöcke unter *Rhododendron*; von diesem Standorte in Arn. exs. 860 veröffentlicht. — 28. *Thelocarpon epibolum* Nyl.: hie und da auf alterndem *Peltig. canina* Thallus an sonnigen, bemoosten Stellen.

In Folge der Ueberschwemmung vom September 1882 wurde im Sommer 1885 eine Schutzmauer längs des Travnolo errichtet, wozu die erforderlichen Blöcke vorwiegend aus dem soeben geschilderten Syenitgerölle entnommen

wurden. Hiedurch ist der Untergang dieses lichenologisch so interessanten Standortes in sichere Aussicht gestellt.

II. Unmittelbar daneben in westlicher Richtung beginnt der mit einzelnen alten Tannen untermischte Fichtenwald, in dessen mässigem Schatten auf Syenitsteinen und Blöcken eine andere Lichenen-Gruppe gedeiht, welche hauptsächlich aus folgenden Arten zusammengesetzt ist:

1. *Cand. vitell.* — 2. *Callop. vitellinum* Nyl., Flora, 1863, p. 305, Arn., Flora, 1884, p. 256; planta Tirol, XX, p. 356, Nr. 3, huc pertinet. — 3. *Aspic. sylvatica* Zw., *L. lusca* Nyl. — 4. *Lecid. speirea* Ach.: *pl. normalis*, von dieser Stelle in Arn. exs. 677b niedergelegt: *K—, hyph. amyl., apoth. plana, nuda, opaca.* — 5. *Lec. latypha* Ach., Th. Fries, *latypiza* Nyl.: auf Blöcken: forma, *thallus sordidus, subviridulus, rimulosus, K flavesc., C—, apoth. speciei, hyp. lutesc.*

6. *Lecid. enteroleuca* (Ach.) Nyl. f. *pungens* (Körb., p. p.), Wainio, Adj., p. 90; (non *L. pungens* Körb., p. p., Nyl., Flora, 1881, p. 4, 188, Wainio, Adj., p. 98): auf grösseren Steinen: *thallus parum evolutus, apoth. numerosa, epith. nigricans (nec ut apud typum smaragd. caerul.), ac. nitr. obscure roseoviol., hyp. subincolor, spor. ovoides, 0.012–15 mm. lg., 0.007–8 mm. lat.*

7. *Diplo. epipolium* Ach. f. *ambiguum* Ach., Flora, 1884, p. 590: nicht häufig in kleineren Exemplaren. — 8. *Catoc. polycarpus* Hepp, *L. atroalbicans* Nyl. — 9. *Rhizoc. distinctum* Th. Fries (*pl. vulgaris*).

10. *Rhiz. lavatum* Ach. in Herb., Fries, sched., p. 18 ad Fr. suec. exs. 383, Nyl., Flora, 1873, p. 23, Th. Fries, Sc., p. 629, Wainio, Adj., p. 138: a) locis saepe inundatis crescens: exs. Fries, suec. 383, Schaer. 177 (mea coll.), Flot. 174B, Zw. 133; b) locis siccis: exs. Zw. 546, 547, 548, sec. Nyl. in Zw., Heidelb., p. 57, Arn. 1059: auf kleineren Blöcken unter Fichten nicht selten und von hier in Arn. 1059 aufgenommen: *thallus sordide albesc., fere pallide cervinus, rimulosus, sublaevigatus, K—, C—, hyph. non amyl., apoth. adpressa, intus nec K nec ac. nitr. mutata, ep. sordide olivac., hyp. fusc., spor. incol., 7 sept., septis iterum divisis, 0.030–36 mm. lg., 0.012–15 mm. lat.* Es mag dahingestellt bleiben, ob diese Flechte von *Rh. obscurat.* spezifisch verschieden ist; habituell weicht die Pflanze von Predazzo durch geglättetes Aussehen und kleinere Apothecien von dem typischen *Rh. obsc.* ab.

11. *Verruc. aethiobola* Wbg., Flora, 1885, p. 80: hie und da: *thallus olivaceoviresc., tenuiter rimulosus, apoth. emerg., spor. oblong., 0.022–25 mm. lg., 0.009–10 mm. lat.*

12. *Sagedia chlorotica* Ach., univ., p. 283, comp. Flora, 1885, p. 165: sparsam auf einzelnen Blöcken: *thallus sat tenuis, sordide fuscid., chrysogonidia fovens, apoth. atra, perithec. dimidiat., K—, paraph. capillares, spor. 3 sept., 0.018–22 mm. lg., 0.003 mm. lat.*

13. *Segestria lectissima* Fr., *V. umbonata* Wallr., germ., p. 306 sec. specim. Wallr. in Herb. Argentorat.; ic. Schaer., En. 8, f. 1, Dietr. 241, Mass. ric. 307, Leight., Ang. 24, f. 4, 6, Mudd 120, Hepp 696.

exs. Schaer. 285, Flot. 50A, A1, Zw. 23A, C, 734, Hepp 696, Rabh. 650, Leight. 32, Anzi m. r. 394, Arn. 1066 (non vidi Larbal. 49).

Nicht selten an den Blöcken und von hier in Arn. 1066 ausgegeben: *thallus fuscorufus, in herbario demum sordide viridulus, chrysogonia fovens, spor. incol., fusiformes, 3 sept., 0'022—24—27 mm. lg., 0'004—5 mm. lat., 8 in ascis cylindr., spermog. apothecius concoloria, spermat. 0'002 mm. lg., 0'0015 mm. lat.* Ich hielt die Flechte von Predazzo anfänglich für neu (*S. russea* m. in sched.), allein die spätere wiederholte Untersuchung ergab, dass die Sporen nicht mehrzellig sind; immerhin dürfte der Sache noch näher auf den Grund gesehen werden.

*L. thelostomus* E. Bot. 2153, sec. Leight., Brit., p. 452, atque *P. umbonata* Ach., univ., p. 316, Berl. Mag., 1812, p. 14, t. 1, f. 12, sec. Nyl., prodr., p. 433, species sunt omnino diversae; comp. Forssell, Gloeolich., p. 80. — 14. *Lethagr. rupestre* L., *flaccid.* Ach.: nicht häufig. — 15. *Tichoth. gemmif.* T.: auf dem Thallus von *Rhizoc. lavat.*

III. Syenit auf der Höhe der Margola oberhalb Predazzo bei 1500 m. Hier ragen aus dem begrastem, mit zerstreutem Buschwerk besetzten Boden Felsblöcke hervor, welche die dem Standorte angemessene gewöhnliche Kieselflora besitzen; hervorzuheben sind: 1. *Blast. lamprocheila* (DC., Nyl.). — 2. *Rinod. milvina* Wbg., von hier in Arn. exs. 1160 aufgenommen: *thallus intus K—*; — 3. *Lecan. cenisia* Ach. — 4. *Pertus. inquinata* Ach. — 5. *Lecid. tessellata* Fl. Beachtenswerth ist eine durch Fichten theilweise beschattete Syenitwand, an welcher insbesondere folgende Lichenen von mir beobachtet wurden:

1. *Clad. argariciformis* W., comp., Flora, 1884, p. 449: steril an einer Syenitwand und von hier in Rehm, Clad. 161 veröffentlicht (*pl. non tute determinanda, forsan cum C. squamosa H. jungenda*). — 2. *Parm. obscura: lithotea* Ach.: *pl. fructifera*. — 3. *Physcia cirrhhochroa* Ach., steril. — 4. *Pannaria lepidota* Smft., steril.

5. *Lecanora frustulosa* Dicks. 3, p. 13, t. 8, f. 10, E. Bot. 2273, *L. Ludwigii* Schrad. apud Ach. univ. p. 406, Nyl., Sc., p. 166, Th. Fries, Sc., p. 255, exs. Leight. 293, Korb. 38, Arn. 927 (subspec. jam habitu diversa sit planta, in Lojka 40, Kerner 346, Arn. 1162 edita): an einer etwas beschatteten Wand und von hier in Arn. 927 ausgegeben: *thallus K flav., C—, hyph. non amyl., ep. fusc., spor. oblong., 0'010—12—14 mm. lg., 0'005 mm. lat.*

6. *Lecan. dispersa* Pers. — 7. *Aspic. calc. f. contorta* H. — 8. *Pertusaria lactea* (W.).

9. *Catocarp. badioater* (Fl.): comp. Arn., Tirol, XVIII, p. 249, XXI, p. 141, Wainio, Adj., p. 127: ziemlich sparsam an der Felswand: *thallus cinerasc., areolae crustam continuam, protothallo atro, K non mutato impositam formantes, K—, C—, hyph. non amyl., apoth. plana, areolis immixta, epith. obscure fusc., K viol. purp., hyp. fusc., K—, spor. 1 sept., incol., mox olivac. fusc., 0'036—42 mm. lg., 0'015—17 mm. lat.* — 10. *Rhiz. Montagnei* Fw. (*spor. singulae*). — 41. *Rhiz. obscurat.* Ach.

12. *Phylliscum endocarpoides* Nyl., Class., 1855, p. 15, ic. Wahbg., Lapp., t. 29, f. 2 (*Endoc. phyllisc.*), Nyl., syn., t. 3, f. 5, Schwend., Unt., 1868, t. 13,

f. 6—9, Argent., t. 3, f. 12; exs. a) *pl. minor*: f. *Demangeonii* M. M. (1849): Moug. N. 1240, Roum. 181; b) f. *compositum* Nyl. in Norrlin exs. 104; c) *pl. normalis*: exs. Körb. 270, Erb. cr. it., I, 1245 (hic admixta est *Lecid. Pilati* Hepp, hyp. *K sanguin.*), Unio it. 1867, Hellb., Nr. 70, Rabh. 898, Arn. 1139; d) non vidi: Somft. 58, Flot. 141; comp. Forssell, Gloeolich., p. 62: an der theilweise beschatteten Syenitwand und von hier in Arn. exs. 1139 ausgegeben.

13. *Endococcus microsticticus* Leight., Brit., p. 493 sub *Verr.*, Arn., Flora, 1863, p. 326, 1874, p. 141, Zw., Heidelb., p. 80: parasit. auf den Thallusareolen der *Acarosp. fusc.* hie und da: *apoth. atra, punctiformia, spor. fuscae, utroque apice obtusae, 1 sept., 0'018 mm. lg., 0'005—6 mm. lat., 8 in asco.* — 14. *Tich. pygm.* Kb.: auf dem Thallus von *Catoc. badioater*.

IV. Syenit steht ferner an der Westseite des Mulatto längs der Thalsole an. Ober der Strasse ist hier an einer beschatteten Stelle *Imbr. perlata* L. f. *ciliata* DC., Nyl., Flora, 1878, p. 247, steril häufig (*med. K flavesc.*): Exemplare sind in Arn. exs. 1151 aufgenommen.

Endlich möchte ich noch erwähnen, dass man auf allen Kalk- und Dolomitbergen von Predazzo bis zum Cimon da und dort umherliegende Syenitsteine findet oder Klippen dieses Gesteins bemerkt. Die Lichenen-Flora einer solchen Syenitbank ist Tirol, XX, p. 375 angegeben und es dürfte dieses Beispiel genügen. Nicht selten ist *Lecan. polytropa* Ehr.; *Phaeosp. rimosicola* Lght. auf dem Thallus von *Rhizoc. excentric.* traf ich in der obersten Thalmulde der Viesena auf dem Monzonisyenit.

V. Die Flora des an der Südseite des Mulatto hervortretenden Turmalingranits und Uralitporphyrs ist Tirol, XX, p. 352, XXI, p. 100 erwähnt. Hiezu kommen folgende Nachträge:

1. *Placod. murale* Schb. f. *diffractum* Ach.: auf T. und U. — 2. *Blast. lamprocheila* DC., Nyl.: auf U. — 3. *Aspic. morioides* Blomb.: in kleinen Exemplaren zwischen anderen Flechten. — 4. *Pertus. inquinata* Ach., univ., p. 353: auf U.: *epith. K violac., spor. 0'030—36 mm. lg., 0'016—20 mm. lat., uni- et biseriatae in asco.* — 5. *Lecid. intumescens* Fl.: a) parasit. auf *Lecan. sordida* an einigen T.-Blöcken und von hier in Arn. exs. 942 veröffentlicht: *ep. obscure fusc., nec K nec ac. nitr. mutatum, hyp. fusc., spor. elongatoobl., 0'012 mm lg. 0'004 mm. lat.;* b) ebenso auf U.

6. *Rhiz. viridiatrum* Fl., comp. Tirol, XXI, p. 142, exs. Flot. 192 (Flora, 1828, p. 691), Zw. 139, Körb. 108, Leight. 93, Anzi m. r. 308, Lojka 91, Arn. 943: auf U.-Blöcken und von hier in Arn. 943 enthalten.

7. *Lithoic. glaucina* Ach., Tirol, XX, p. 352: auf U. selten. — 8. *Microthelia anthracina* Anzi: von der Tirol, XXI, p. 101 erwähnten T.-Felswand in Arn. exs. 865 aufgenommen. — 9. *Celid. varians* Dav.: parasit. auf *Lecan. sordida*.

10. *Arthop. lichenum* Arn. f. *fuscatae* Arn., Flora, 1885, p. 222: parasit. auf den Thallusareolen der *Acarosp. fusc.* auf Turmalingranit: *nonnulla apoth.*

*punctif.*, *emergentia in eadem areola*, *hym. absque paraph.*, *spor. incol.*, 1 sept., *non raro cum 1—3 guttulis*, 0'012—15 mm. lg., 0'004—5 mm. lat., 8 in ascis medio paullo inflatis.

VI. Melaphyr. Eine Viertelstunde ausserhalb Predazzo zweigt von der in das Fassathal führenden Landstrasse in nördlicher Richtung dem Saccinabache entlang ein Saumweg ab, welcher, bevor er sich links aufwärts wendet, an Geröllmassen von Melaphyr vorüberführt (v. Richthofen, p. 273). Diese Stelle liegt ungefähr 50—60 m. höher als Predazzo. *Woodsia hyperborea* zwingt sich zwischen den Geröllsteinen heraus; da und dort steht ein einsamer Birkenbusch, streckenweise erscheinen genügsame Phanerogamen. Der untere Theil dieser Gerölle ist flechtenreicher als der höher am Abhange befindliche.

1. *Ramal. pollin. f. humilis* Ach., steril. — 2. *I. saxat.* — 3. *I. caperata* L. — 4. *I. conspersa* Ehr. — 5. *I. fuliginosa* Fr., Nyl. — 6. *I. sorediata* Ach. — 7. *I. stygia* L. — 8. *Parm. caesia* H. — 9. *Gyroph. cylindr.* — 10. *Cand. vitell.* — 11. *Callop. aurant.* Lghtf.: forma: *thallo parum evoluto*, *apotheciis minoribus*. — 12. *Blast. lamprocheila* DC., Nyl.: *spor. tenues*, *propter loculos approximatos fere 1 sept.*, 0'016 mm. lg., 0'004 mm. lat. — 13. *Placod. murale* Schb. f. *diffRACTUM* Ach. — 14. *Acarosp. fuscata* Schd. — 15. *Rinod. miltvina* Wbg., Arn., Tirol, XXI, p. 125. — 16. *Lecan. atra* H. — 17. *L. badia* Pers. — 18. *L. sordida* Pers. — 19. *L. polytr.* cum f. *intricata* Schd. — 20. *L. complanata* Kb., Arn., Tirol, XXI, p. 127; XXII, p. 81: nicht häufig: *pl. minor*, *thall. cinerasc.*, *apoth. parva*, *lecanorina*, *marginē cinerasc.*, *crenulato*, *ep. fuscesc.*, *gonidia hyp. incolori subjac.*, *spor. oblong.*, 0'012 mm. lg., 0'005 mm. lat. — 21. *L. Bockii* Rod., Nyl.; nomen „*Mosigia gibbosa* Ach.“ sit restituendum: ziemlich selten und steril.

22. *Aspic. cinerea* L.: *thall. K rubesc.*; et f. *papillata* Arn. exs. 1043: diese Form wächst gerne versteckt im Gerölle nahe am Boden; von diesem Standorte in Arn. 1043 ausgegeben: *thallus sordide viridulus*, *papillatus*, *marginē indistincte lobatus*, *K demum rubesc.*, *hyph. non amyl.*, *apoth. sat rara*, *leviter urceolata*, *spor. ovales vel oblong.*, 0'018 mm. lg., 0'009—12 mm. lat. Die Flechte ist vielleicht identisch mit der mir unbekannten *Asp. mastrucata* Wbg. und mit Arn. exs. 662, Tirol, XVIII, p. 257. — 23. *Aspic. sylvatica* Zw. — 24. *Asp. caesiocinerea* Nyl.

25. *Aspic. morioides* Blomb. in Arn. exs. 904: nicht selten auf den Blöcken und von hier in Arn. exs. 1044 enthalten: *tota planta nigricans*, *thallus minute areolatus*, *areolae aeneofuscae et obscuriores*, *hyph. non amyl.*, *apoth. sat parva*, *atra*, *plana vel levissime concaviuscula*, *marginē tenui*, *epith. obscure viride*, *hym. jodo caerul.*, *hyp. incol.*, *spor. ovales*, 0'007—9 mm. lg., 0'005 mm. lat., 8 in asco.

26. *Pertus. lactea* (W.): steril. — 27. *Pert. inquinata* Ach.: selten. — 28. *Pert. pseudocorall. f. laevigata* Ach., *Isid. laev.*, *thall. K rubesc.* — 29. *Biat. coarctata* Sm., *elacista* Ach.: die normale Pflanze nicht häufig und nahe am Boden. — 30. *Lecid. lithophila* Ach. — 31. *Lecid. tenebrosa* Flot.: von einigen Blöcken dieses Gerölles in Arn. exs. 842b ausgegeben. — 32. *Lec. Dicksonii*

Ach.: nicht häufig. — 33. *Lec. confluens* Fr. — 34. *L. speirea* Ach. — 35. *Lec. lactea* Fl., atque f. *sublactea* Lamy: letztere sparsam. — 36. *Lec. declinans* Nyl., *lapidica* Th. Fr., atque f. *ochromela* Ach., Arn., Tirol, XXI, p. 135. — 37. *L. (alboc. f.) flavocaerulescens* Horn. — 38. *L. platycarpa* Ach. — 39. *L. crustulata* Ach.: nicht häufig.

40. *Lecid. badioatra* (Hepp); *Lecan. b.* Hepp, „Maderanerthal, legi 1859“ in lit. ad v. Kphlbr., Stizb., helv., p. 128, *Asp. b.* Kphl., Bay., 1861, p. 285, *L. corrugatula* Arn., Tirol, XX, 1879, p. 357, XXI, p. 100, Nyl., Flora, 1880, p. 393; exs. Arn. 803a, b: auf Blöcken des Gerölles ober der Strasse und von hier in Arn. 803b und Lojka univ. 169 veröffentlicht.

Sporis paullo maioribus diversa, habitu autem simillima est *L. contracta* Th. Fr., Sc., 1871, p. 270 = *L. umbriformis* Nyl., Flora, 1877, p. 227, Lamy, Cat., p. 128, Zw., Heidelb., p. 56, *L. corrug.* Lahm., Westf., p. 111, exs. Zw. 669, Arn. 1009.

Die von Rehm in den Allgäuer Alpen gesammelte Flechte (v. Kphlbr., p. 285) gehört zu *L. badioatra* Hepp. Ich habe Originalexemplare beider Arten aus Schweden, Heidelberg, Westfalen, dem Allgäu und der Schweiz mit der Tiroler Pflanze verglichen.

Species affinis, mihi incognita, videtur *L. umbonatula* Nyl., Flora, 1872, p. 365; 1877, p. 227, Brenner, Høglund, p. 106.

Beachtenswerth ist, dass der Parasit *Phaeospora peregrina* Flot. = *Endoc. triphractus* Nyl., Flora, 1872, p. 364 auf allen drei Arten vorkommt.

41. *L. grisella* Fl., Nyl.: pl. normalis. Hie und da kommt auf den Blöcken eine kleinere Form, habituell der *Psora subfumosa* Arn. ähnlich, vor: thalli areolae planae, pallide cervinae, C. leviter rubesc., hyph. non amyl., ap. parva, atra, nuda, ep. obscure viride, hyp. fusc., spor. elongatoobl., 0'012—14 mm. lg., 0'004 mm. lat., spermog. hic inde margine areolarum disposita, oblonga et parum immersa, atra, spermat. recta, 0'009—10 mm. lg., 0'001 mm. lat.

42. *L. intumescens* Fl.: parasit. auf *Lecan. sordida*. — 43. *L. vorticosa* Fl., Kb.: von einigen Blöcken nahe am Fahrwege in Arn. exs. 719c niedergelegt: thallus minute granulosus, nigricans, apoth. speciei, hym. pulchre smaragdulum. — 44. *L. latypea* Ach., latypiza Nyl.: thallus K flavesc., C—. — 45. *Lec. Pilati* Hepp: forma: ziemlich selten: thallus parum evolutus, leprosus, tenuis nigricans, apoth. minora quam apud typum, dispersa, convexula, ep. obscure viride K—, hym. incol. jodo caerul., hyp. fere rubricosum, K sanguineum, spor. elongatoobl., 0'012—15 mm. lg., 0'003 mm. lat. — 46. *Scoliciosp. umbrinum* Ach.: hie und da: ep. glauc., spor. vermiformes, 0'022—24 mm. lg., 0'003 mm. lat.

47. *Buellia contermina* Arn., Tirol, XXI, p. 141, Nyl., Flora, 1882, p. 457: nicht häufig: K—, hyph. amyl., ep. nigric. viride, K—, ac. nitr. sordide fusco-purp., hyp. leviter fuscidulum, spor. ovals, fusc., 1 sept., 0'009—10 mm. lg., 0'005 mm. lat. — 48. *B. aethalea* Ach., Th. Fr.: nicht häufig: thall. K rubesc., hyph. amyloid. — 49. *Rhiz. geogr.* — 50. *Rhiz. viridiatrum* Fl.: selten. — 51. *Rhiz. Mont.* — 52. *Collema furvum* Ach.: steril. — 53. *Lethagr. Laureri*

Flot.: selten, spor. dactyloid. — 54. *Porocyphus sanguineus* Anzi: videtur: zerstreut auf den Blöcken, *apoth. rara*. — 55. *Celidium varians* (Dav.): parasit. auf den Apothecien der *Lecan. sord.* — 56. *Phaeospora peregrina* (Flot.): auf dem Thallus der *Lecan. Bockii*. — 57. *Tichoth. macrosporum* Hepp: auf dem Thallus von *Rhiz. geogr.*: *spor. nigric. fuscae, 1 septatae, 0'018–22 mm. lg., 0'006–7 mm. lat., 8 in asco.*

VII. Melaphyr auf der Höhe des Mulatto (2150 m.). Hier nahezu auf dem obersten Kämme des Berges befindet sich nach Norden gerichtet eine felsige Mulde, welche mit diesem schwarzen Gestein ausgefüllt ist (vgl. v. Richthofen, p. 262). Am 24. Juli 1880 stieg ich vom Einschnitte bei der Viesena aus über die phanerogamenreichen Halden bis zu jener Mulde hinauf, welche dort oben fast die einzige Stelle ist, an welcher der Melaphyr offen zu Tage tritt. Die Beschaffenheit der Lichenen-Flora in dieser Mulde lässt sich aus nachstehenden zwei kleinen Verzeichnissen bemessen.

#### A. Spec. saxicolae:

1. *Plat. fahlunense* L. — 2. *Gyroph. cylindr.* — 3. *Cand. vitell.* — 4. *Lecan. polytr.* E. cum f. *intricata* Schrd. — 5. *Lecan. cenisia* Ach. — 6. *Aspic. alpina* Smft. — 7. *Lecid. aglaea* S. f. *Brunneri* Nyl., die nämliche Pflanze wie auf dem Syenit am Fusse der Margola; vom Melaphyr dieses Standortes in Arn. exs. 839 enthalten. — 8. *Lec. Pilati* Hepp. — 9. *Catoc. polycarp.* Hepp, *atroalbicans* Nyl.: von hier in Arn. exs. 852 veröffentlicht. — 10. *Rhiz. geogr.*

#### B. Spec. terrestr. et muscic.:

1. *Clad. sylvat.* L. — 2. *C. def. gonecha* Ach. — 3. *C. coccifera* L.: pl. steril. alp. — 4. *C. macrophylla* Schaer., steril. — 5. *C. crispata* Ach. — 6. *C. pyxid. pocillum* Ach. — 7. *Cetr. island.* L. — 8. *Plat. fahlun.* L. — 9. *Pelt. aphth.* — 10. *Icmad. aerug.* Sc. — 11. *Biatora granulosa* Ehrh. — 12. *Biat. uliginosa* Schd.: — 13. *Lecid. assimilata* Nyl., über veralteten Moosen. — 14. *Lecid. neglecta* Nyl., steril auf Erde. — 15. *Normand. laetevir.* T. — 16. *Microgl. sphinctrinoides* Nyl.

17. *Pleospora* —: sit n. sp., forma sporarum a *Pl. Peltigerae* Fuckel, symb. myc., p. 132, Saccardo, syll., II, p. 276 diversa: parasit. auf veralteter *Peltid. aphth.*, selten: *apoth. angioc., atra, supra thallum dispersa, emersa, spor. fusc., latefusiform., 5 sept., non raro cum pluribus guttulis, 0'018–0'020 mm. lg., 0'006–8 mm. lat., 8 in asco.*

18. *Pharcidia* (Schaereri, Mass. f.) *croceae* Arn., Tirol, XXI, p. 153: eine hieher gehörige Form parasit. auf *Norm. laetevir.*, selten: *apoth. minutissima, atra, in singulis Norm. foliolis numerosa, angioc., hym. absque paraph., sporae incol., oblong., 1 sept., 0'009 mm. lg., 0'003 mm. lat., 8 in ascis 0'030 mm. lg., 0'012 mm. lat., medio paullo inflatis.*

Beim Herabsteigen vom Mulatto kam ich an einer niedrigen, mit einem *Rhizocarpon* bewachsenen Felswand vorüber. Die spätere Untersuchung ergab, dass es *Rh. obscuratum* Ach. war; die gesammelten Exemplare sind in Arn.

exs. 853 enthalten. Daneben wuchs *Porocyphus sanguineus* Anzi, Arn., Tirol, XXI, p. 151.

Auf der Höhe links ober dem Satteljöchl bei 2200 m. stehen auf einer Bergkuppe gleichfalls Melaphyrmassen mit vorgelagertem Gerölle an; ich habe jedoch daselbst nur die gewöhnliche Alpenflora angetroffen.

VIII. Noch ist der bereits Tirol, XXI, p. 101 erwähnte Augitophir hervorzuheben, welcher am Ostabhange des Monte Castellazzo in Blöcken zum Vorschein kommt. Mässig ausgebildete kleine Augite ragen aus der mit Lichenen überzogenen Oberfläche hervor und sind selbst mit solchen bedeckt. Ich erinnere an die bei Gurgl vorkommenden Granaten (Tirol, XX, p. 390): *Lecan. polytropa* Ehrh., von hier in Arn. exs. 537 d niedergelegt, *Aspic. cinereo-rufescens* Ach., *Lecid. confluens* Fr., *Lecid. platycarpa* Ach. (thallus) *Rhizoc. geographic.* wurden auf diesen schwarzen Augiten bemerkt.

IX. Während der Porphyr das Fleimser Thal herauf bis zum Rollepasse der rechten Seite des Thales entlang jene waldbedeckten, oben jedoch in schroffe Felsmassive übergehenden Berge bildet, welche bis 2600 m. und nur in einzelnen Ausnahmen über 2700 m. aufragen, ist er auf der linken Seite des Thales von Predazzo bis zum Castellazzo auf die zwischen diesem Berge und der Viesena eingelagerte Bocchegruppe beschränkt, deren Gipfel die Höhe von 2743 m. erreicht. Im Laufe der Zeit habe ich so manchen der dortigen Porphyerberge bestiegen und hiebei beobachtet, dass ober den flechtenarmen, mit den Zierben abschliessenden Wäldern die eigentliche Region der Lichenen beginnt, indem die zahllosen, über breite Gehänge oft fast plattenartig gelagerten Felsen und Blöcke über und über so mit Flechten bedeckt sind, dass Laubmoose nahezu selten erscheinen. Sobald man an den Jochübergängen angekommen ist, tritt in wohlausgebildeten Exemplaren die Alpenflora auf, welche in der Hauptsache sich auf jedem der dortigen Berge gleichmässig wiederholt. Jetzt, wo der Porphyr nicht mehr ein völlig unbekanntes Gebiet ist, versuche ich es, dessen Flora in zwei Gruppen zu theilen, wobei ich mich jedoch der Einsicht, dass eine scharfe Grenze nicht zu ziehen ist, keineswegs verschliesse. Zunächst beziehe ich mich auf die beiden Tirol, XX, p. 372; XXI, p. 101 enthaltenen Verzeichnisse der Porphyrflechten. Es unterliegt keiner Schwierigkeit, mit denselben die hier folgenden Aufzählungen zu ergänzen.

A. Flora von der Thalsole (1020 m.) bis zum Aufhören des Waldes. — Im Dunkel des Waldes kommen hier, wie überall, nur sehr wenige Flechten vor. Allein am Waldsäume, an lichten Waldstellen und vorzüglich ausserhalb des Waldes nehmen dieselben an Menge und Artenzahl um so viel mehr zu, als sie nicht vom Waldesschatten beeinflusst sind. Auch die Cladonien meiden regelmässig den ununterbrochenen Schatten und drängen sich in einer Mehrzahl von Arten gerne auf Waldblößen zusammen.

1. Spec. *saxicolae*:

1. *Usnea barb. florida* L.: kleine sterile Exemplare a) auf Blöcken unter Fichten am Waldsäume bei Paneveggio, b) an den Einfassungssteinen der Land-

strasse daselbst. — 2. *Ramal. pollin.* W.: steril an sonnigen Porphyrrwänden in der Travignoloschlucht. — 3. *Stereoc. coralloides* Fr: auf Blöcken im Gerölle ober dem Travignolo eine Strecke unterhalb Paneveggio. — 4. *Pilophorus Cereolus* Ach.: steril an waldigen Stellen auf Blöcken und Felsen an mehreren Orten zwischen Predazzo und dem Rollepasse beobachtet — 5. *I. saxat.* L.

6. *I. encausta* (Sm. 1791), *L. multipunctus* Ehr., 1793; ic. Sm., Tr. L. 1, t. 24, f. 6, Hoff., Pl. L. 32, 2; E. Bot. 2049, Westr. 19, Dietr. 262, Mass. mem. 51, Hepp 52.

a) exs. Ehrh. 305, Funck 374, Schaer. 368, Fries, suec. 338, Ludw. 170, M. N. 353, Hampe 2, Zw. 183, Hepp 52, Körb. 62, Rabh. 315, Stenh. 67, Anzi m. r. 106, Erb. cr. it., I, 119, Schweiz. Cr. 470 a, b, Roum. 40, Lojka, univ. 63, (non vidi Flot. 105 A, B, Desm. 1593, 1943).

b) f. *textilis* Ach., ic. Bischoff 2878, exs. Norrlin 203.

Mit schmalen Thalluslappen und grossen Apothecien auf einem Porphyrblocke am Abhange unterhalb der Alpe vor dem Rollepasse und von hier in Lojka, univ. 63 ausgegeben.

7. *Anaptychia ciliaris* L.: steril sparsam an einer sonnigen Felswand in der Travignoloschlucht. — 8. *Parm. pulverul.* f. *farrea* F. (*forficata* Wallr.): gemeinschaftlich mit der vorigen Art, steril: *thalli lobi margine integri vel sore-diosi in eodem exemplo.*

9. *Pannaria triptophylliza* Nyl., Flora, 1879, p. 201, Lamy, Cat., p. 54. Arn., Tirol, XXI, p. 102, Nr. 9, sub *Pl. adglut.*: von der hier erwähnten Porphyrrwand in Zw. exs. 647 niedergelegt.

10. *Pannaria microphylla* Sw.: an Felsen und Blöcken in den Wäldern. — 11. *Xanth. parietina* L.: häufig an den behauenen Porphyrrsteinen längs der Strasse bei Predazzo. — 12. *Physcia elegans* Lk.: gesellig mit der vorigen. — 13. *Physc. murorum* Hoff., Flora, 1884, p. 247: auf Porphyrrblöcken am Fusswege von Predazzo zur Margola: *spor. 0'015 mm. lg., 0'006 mm. lat.* — 14. *Ph. cirrhochoa* Ach.: steril an Porphyrrwänden: a) an der Strasse zwischen Paneveggio und Bellamonte, b) in der Travignoloschlucht. — 15. *Blast. ferruginea* H.: nicht häufig auf Blöcken an der Südseite des Col Briccon. — 16. *Blast. lamprocheila* DC., Nyl.: an Porphyrrblöcken unweit der Strasse vor dem Rollepasse und besonders an grösseren Steinen auf der mit zahlreichem *Senecio cordatus* bewachsenen Wiese ober der Strasse: von hier in Arn. exs. 1106 aufgenommen.

17. *Rinod. sophodes* Ach., *pl. saxic. alpina*, comp. Nyl., Nov. Caled., p. 44, a) *stratus corticalis* K—: exs. Anzi 45, Erb. cr. it., I, 676. — b) *stratus cortic. K violaceopurp.*: exs. Arn. 830 (forsan species propria): auf Blöcken am Südabhange des Col Briccon und von hier in Arn. exs. 830 ausgegeben: *haec planta b) cum Rin. milvina* Wbg. *vix jungenda sit.*

18. *Lecan. cenisia* Ach., ic. Dietr. 207: am Waldsaume gegen Rolle. — 19. *L. subradiosa* Nyl., Flora, 1872, p. 549; 1873, p. 69; 1881, p. 530, Zw., Heidelb., p. 32: a) steril an einer Porphyrrwand in der Travignoloschlucht und von hier in Arn. exs. 1109 enthalten: *thallus albesc., rimulos., margine plus*

*minus distincte lobatus, K flavesc., C. ochrac.; b) pl. variat thallo sordide rubescente: am gleichen Standorte.*

20. *L. polytropa* Ehrh.: die Formen *illusoria* und *intricata* gesellig auf einigen Blöcken am Waldsaume zwischen Paneveggio und Vineghie: von hier in Arn. exs. 928 enthalten. Comp. Norrlin, Fenn. exs. 293.

21. *L. Bockii* Rod.; nomen *Mosigia gibbosa* Ach., univ., p. 317, Berl. Mag., 1812, p. 12, t. 1, f. 8, restituendum sit; Körb., syst., p. 377: a) an einer Porphyrrwand seitwärts vom Waldsteige zwischen Paneveggio und Giuribell, von dieser Stelle in Arn. exs. 932 aufgenommen; b) an Felsen zwischen der Wasserklausen und Vineghie: *thallus cervinofuscesc., K—, C. leviter rubesc., hyph. non amyl., apoth. atra, margine thallode crasso, ep. hyp. fusc., hym. jodo caerule., spor. oblong., 0.018–23 mm. lg., 0.009–10 mm. lat.*

22. *Ochrolechia tartarea* L.: die typische Pflanze, wie sie reichfrüchtig in den Vogesen vorkommt (M. N. 69), habe ich in Tirol noch nicht gesehen; ein in den Formenkreis dieser Art zu ziehender Thallus kommt gemeinschaftlich mit der vorigen Art vor.

23. *Aspic. intermutans* Nyl., Flora, 1872, p. 354, 429, Lamy, Caut., p. 57, exs. Nyl., Pyren. 11, 12, Lojka 168 (*spermat. recta, 0.008–9 mm. lg.*); huc pertinet *A. reticulata* Rehm in Arn., Tirol, IV, 1869, p. 610 sec. Nyl. in lit. 1. Apr. 1886 atque in Flora, 1886, p. 466: eine in den Bereich dieser Art zu ziehende Form: *thall. K rubesc., spor. 0.027–30 mm. lg., 0.015 mm. lat.*, fand ich an einer Porphyrrplatte unter *Pinus Cembra* auf der Höhe westlich vom Col Briccon.

24. *Asp. cinesiocinerea* Nyl., Flora, 1872, p. 364, Hue Addenda, p. 107, Norrlin, Fenn. exs. 242a, b (*apud 242b sporae 0.021 mm. lg., 0.012–15 mm. lat., spermatia recta, 0.008 mm. lg., 0.001 mm. lat.*); Arn., Tirol, XXII, p. 67, comp. Arn. exs. 934: auf Porphyrrblöcken am Waldsaume bei der Alpe vor dem Rollepasse und von hier in Arn. exs. 1169 ausgegeben; *thallus cinerasc., margine atrozonatus, K—, apotheciorum margo thallo concolor, epith. olivac., sporae ovales, 0.021 mm. lg., 0.010–12 mm. lat., spermatia recta, 0.010–12 mm. lg., 0.001 mm. lat.*

25. *Asp. laevata* Ach., V. A. H., 1809, p. 165, Nyl., Flora, 1872, p. 364; 1881, p. 183, Wainio, Adj., p. 168, Th. Fries, Sc., p. 276; var. *albicans* Arn. exs. 1167: a) an Blöcken und grösseren Steinen längs des Baches unterhalb der Alpe vor dem Rollepasse und von hier in Arn. exs. 1167 veröffentlicht: *thallus pinguis, effusus, albicans, K—, apoth. atra, opaca, margine thallode albido, ep. oliv., sporae ovales, 0.021–23 mm. lg., 0.015–17 mm. lat., spermatia curvata, 0.018–23 mm. lg., 0.001 mm. lat.*; b) ebenso im Bache gegen Val Maor.

*Asp. amphibola* Ach., Norrlin, Fenn. exs. 243 (spec. dext.: *sporae 0.030 mm. lg., 0.017 mm. lat., spermatia curvata, 0.015–16 mm. lg., 0.001 mm. lat.*) *habitu similis est.*

26. *Aspic. sylvatica* Zw., *L. lusca* Nyl.: Flora, 1884, p. 407: an einigen Porphyrrblöcken am Waldwege vor der Alpe Val Maor; von hier in Arn. exs. 833 veröffentlicht. — 27. *Asp. ceracea* Arn.: auf einigen Blöcken am Waldbache

zwischen Paneveggio und Giuribell: von diesem Standorte in Arn. exs. 933 niedergelegt. — 28. *Urc. scruposa* L.: hie und da. — 29. *Pertus. corallina* L.: auf Blöcken im Gerölle unterhalb Paneveggio. — 30. *Pert. isidioides* Schaer., Arn.: steril an Porphyrwänden am Waldsäume zwischen Paneveggio und Vineghie. 31. *Pertusaria inquinata* Ach.: an einem Porphyrblocke an der Höhe der Margola ober Predazzo: von Lojka gesammelt und in Arn. exs. 1046 ausgegeben: *thallus* K—, C—, *hyph. non amyl.*, *ep. K violac.*, *spor. 0.030 mm. lg.*, *0.015–17 mm. lat.*, *8 in asco*, *1–2 seriatæ*.

32. *Sphyr. byssoides* L. f. *rupestre* Pers.: auf Blöcken längs der Waldwege. — 33. *Biat. rup. Siebenhaariana* Körb., syst., p. 204, Arn., Tirol, XXI, p. 131: auf einigen Blöcken längs des Waldsaumes ober dem Travignolo bei der Wasserklausen und von dort in Arn. exs. 1047 veröffentlicht: *apoth. obscuriora, quam apud typum et aliter colorata, fuscesc. fulva, hyp. lutesc. K—*.

34. *Biat. subconcolor* Anzi: a) am Grunde einiger Porphyrböcke am Waldsäume gegen Vineghie und von hier in Arn. 938 ausgegeben; b) Lojka fand die Flechte etliche Böcke überziehend an der Waldstrasse im Travignolothale unterhalb Paneveggio: sie ist von hier in Arn. 938 b, Zw. 588 bis aufgenommen.

35. *Biat. Brujeriana* Schaer. exs. 539, En., p. 77, Nyl., En., p. 122, Leight., Brit., p. 285, Stizb., helv., p. 148, Th. Fries., Sc., p. 449; ic. Dietr., t. 224, med.; exs. Hepp 615 c. ic., Leight. 390, Lojka 187, Arn. 1049: an Porphyrböcken längs des Waldbaches gegen den Rollepasse, von Lojka aufgefunden und von hier für Arn. 1049 gesammelt: *thall. plus minus effusus, pallide flavidocinerasc. vel obscurior, verrucosus, verrucae hic inde efflorescentes, K—, C—, apoth. pezizoidea, nigris, maiora, margine crasso, non raro crenulato, ep. hyp. sordide fuscicul., K—, hym. jodo fulvesc., sporae ovoideae, uno apice non raro leviter acuminat., 0.015 mm. lg., 0.007 mm. lat., 8 in ascis elongatoobl., saepe fere uniseriatæ*.

36. *Biat. Torellii* Anzi, manip., p. 151, exs. 569, Nyl., Flora, 1881, p. 455: steril auf einem Blocke an dem Waldfusswege unterhalb Paneveggio in der Richtung gegen Col Briccon: *thallus sordide pallide lutescens, granulatus, granulis maioribus sordide fusciculis intermixtis*.

37. *Biat. disjecta* Nyl., Flora, 1881, p. 184, Lecan. — Arn., Tirol, XXI, p. 102, Nr. 17: auf Blöcken an waldigen Stellen der Berge um Paneveggio: a) am Fusswege gegen Giuribell und von dort in Zw. exs. 668 A, B enthalten; b) am Waldsäume zwischen Paneveggio und der Alpe Vineghie: von diesem Standorte in Lojka univ. 82 aufgenommen.

38. *Lecid. aglaea* Smft.: an Blöcken im Gerölle ober dem Travignolo eine Strecke unterhalb Paneveggio. — 39. *Lecid. tessellata* Fl.: die typische Pflanze auf Felsen am Travignolo unterhalb Paneveggio, am Abhange vor dem Rollepasse.

40. *Lecidea gregalis* Arn. exs. 1176: an kleineren Blöcken auf der mit *Senecio cordatus* bewachsenen Wiesfläche ober der Alpe vor dem Rollepasse und von hier in Arn. 1176 veröffentlicht: *thallus albescens, tenuiter rimulosus, K—*,

*C—, hyphae amyloid., apoth. atra, gregatim crescentia, leviter convexa, minora, epith. fusco-olivaceonigricans, ac. nitr. colorat., hym. incol., jodo caerul., hyp. fuscesc., sporae tenues, simplic., 0'009—11 mm. lg., 0'003 mm. lat.* Es bleibt dahin gestellt, ob hier eine neue Art vorliegt; allein die Pflanze weicht zur Genüge von den mir bekannten Formen von *Lec. lapicida, polycarpa* Autt. ab.

41. *Lecid. panaeola* Ach.: steril auf einem Porphyrblocke im Gerölle ober dem Travignolo eine Strecke unterhalb Paneveggio.

42. *Lecid. grisella* Fl. f. *subcontigua* Fr. (videtur), comp. Arn., Flora, 1884, p. 555: an Blöcken und grösseren Steinen am Abhange unterhalb der Alpe vor dem Rollepasse und von hier in Arn. exs. 1175 aufgenommen: *thallus sordide albesc., subamylac., areolatorimulosus, K—, C rubesc., hyph. non amyloid., apoth. minora, atra, hic inde vix pruinosa, epith. obscure sordide viride, hyp. fusc., sporae oblong., simplices, 0'010—12 mm. lg., 0'004—5 mm. lat., 8 in asco.*

43. *Lecid. platycarpa* Ach. f. *trullisata* Arn.: an Porphyrfelsen bei der Wasserklausen und von hier in Arn. exs. 558 C veröffentlicht. — 44. *Lecid. meiospora* Nyl.: a) auf Porphyrblöcken im Walde gegenüber Paneveggio in der Richtung nach Col Briccon und von hier in Arn. exs. 1181 aufgenommen: *thallus rimulosus, effusus, albescens, fere laevigatus, K—, C—, hyph. non amyloid., apoth. atra, ep. sordide fusc., ac. nitr. —, hyp. fusc., spor. oblong., 0'015—17 mm. lg., 0'006—7 mm. lat.*

45. *Lecid. distrata* Arn. (1883), Flora, 1885, p. 239: a) an einer Porphyrwand an einer bewaldeten Stelle am alten Saumwege gegen Giuribell und von hier in Arn. 941a ausgegeben; b) an der senkrechten Seite eines Porphyrblockes im Walde ober den Sägmühlen bei Paneveggio und von hier in Arn. exs. 941b aufgenommen: *thallus granulosus albescens, C—, K flavesc., hyph. non amyloid., apoth. gregaria atra, ep. obscure viride, K—, ac. nitr. colorat., hym. incolor, jodo caerul., deinde vinosum, paraph. laxae, hyp. luteo fuscesc., sporae oblong., incol., 0'015 mm. lg., 0'006 mm. lat., 8 in asco.* Die Flechte gehört in den Formenkreis der *Lec. latypea* Ach., von welcher sie sich durch den klein-körnigen Thallus unterscheidet.

46. *Lec. enteroleuca* Ach., Nyl., f. *pungens* Körb. p. p., Wainio, Adj., p. 90: auf Blöcken am Waldsäume unterhalb der Alpe vor dem Rollepasse: *thallus sordide albesc., rimulosus, apoth. numerosa, exc. et epith. nigric., ac. nitr. obscure roseoviol., hyp. incol., sporae 0'012—14 mm. lg., 0'005—6 mm. lat.*

47. *Lec. sylvicola* Flot. (1829): Nyl., Flora, 1879, p. 361; 1881, p. 188, *L. latens* Tayl. (1836); Wainio, Adj., p. 104; exs. Flot. 17, Körb. 75, Zw. 535, 596, 597, 780, 919, Arn. 409 a, b (non vidi Larbal. 84); Norrlin 145 est *L. conferenda* var. *paraphana* Nyl., Flora, 1868, p. 477; 1882, p. 457; 1883, p. 108: *L. sylv.* kommt in den Waldungen von Predazzo und Paneveggio mehrfach, doch nirgends häufig vor und geht am Col Briccon bis in die Region der Zierben. Die in Zw. 919 ausgegebenen Exemplare wurden von Lojka in der Nähe des Waldbaches zwischen Paneveggio und Rolle (Tirol, XXI, p. 104)

gesammelt. Die Sporen bemerkte ich in einem und dem nämlichen Apothecium 0'007—12—14 mm. lg., 0'003—4 mm. lat.

48. *Biatorina lenticularis* Ach., Flora, 1884, p. 567: forma: an Porphyrblöcken unweit des Waldbaches zwischen Paneveggio und Rolle, von Lojka beobachtet und für Zw. exs. 918 gesammelt: *thallus sat tenuis, apoth. dispersa, fusconigric., plana, parva, clava paraphysium fusca, paraph. laxae, hym. jodo caerule., hyp. incol., sporae 1 sept., 0'010—12 mm. lg., 0'003 mm. lat., 8 in ascis apice truncatis.*

49. *Catill. chalybeia* Borr., Arn., Tirol, XXI, p. 138, Flora, 1884, p. 569: an einer Porphyrwand am Wege in der Travignoloschlucht bei Predazzo: *thall. tenuis, nigric., apoth. parva, plana, ep. fusconigric., clava distincta, hym. incolor, paraph. laxae, hyp. supra viridiglauc., cum excipulo obscuro ac. nitr. colorat., spor. elong. obl., 1 sept., saepe cum 4 guttulis, 0'012 mm. lg., 0'003 mm. lat., spermat. oblonga, 0'002 mm. lg., 0'0015 mm. lat.*

50. *Bilimb. trisepta* Näg., f. *saxicola* Körb. par. 171, Flora, 1884, p. 573: a) auf Blöcken am Waldwege vor der Alpe Val Maor; b) auf einem grossen Porphyrblocke im Walde des Travignolothales unterhalb Bellamonte von Lojka gesammelt und in Arn. exs. 1051 niedergelegt: *apoth. atroviridia, biatorina, ep. viride, ac. nitr. color., hym. hyp. incolor., spor. 3 sept., 0'018 mm. lg., 0'004 mm. lat.*

51. *Bilimb. coprodes* Körb. par. 166, Flora, 1884, p. 575: an Steinen längs des Waldbaches auf der Höhe der Margola südlich von Predazzo: *thallus sordidus, minute granulosus, apoth. nigric., biatorina, intus K—, ep. glauc., ac. nitr. colorat., paraph. conglut., apice non capitellatae, hym. jodo caerule., mox vinos., hyp. rufesc., spor. 3 sept., 0'012 mm. lg., 0'003—4 mm. lat.*

52. *Scolic. umbrinum* Ach.: an einigen Blöcken an der Südseite des Col Briccon und von hier in Arn. exs. 869 ausgegeben: *ep. glauc., hyp. incolor.*

53. *Buellia enteroleucoides* Nyl., Flora, 1869, p. 298; 1877, p. 232 sub *Lecid.*, Lamy, Cat., p. 137: auf einem Porphyrblocke am Waldsaume unterhalb der Alpe vor dem Rollepasse: von Nyl. in lit. 30 Nov. 1885 bestimmt: *thallus parum evolutus, areolatogranulatus, sordide albesc., K—, C—, hyph. amyloid., apoth. atra, convexula, ep. sordide fusc., K—, hym. jodo caerule., hyp. pallidum, spor. fusc., 1 sept., obtusae, 0'015—16 mm. lg., 0'006 mm. lat.*

54. *Catocarpus applanatus* Fr., Th. Fries, Sc., p. 618, Arn., Tirol, XXI, p. 142, *Lec. colludens* Nyl., Cat. *Hochstetteri* Kb., comp. Wainio, Adj., p. 131: auf einem Porphyrblocke im Gerölle ober dem Travignolo eine Strecke unterhalb Paneveggio: *thallus fusciculocinasc., K—, C—, hyph. non amyl., apoth. intus K—, ep. nigric., clava paraph. suprema sat obscura, spor. incol., demum fuscesc., 1 sept., 0'024—27 mm. lg., 0'012—15 mm. lat.*

55. *Catoc. atroalbus* Wulf., Arn., Wulfen, p. 149, comp. Wainio, Adj., p. 127 sequ., Arn., Tirol, XXI, p. 141, Stizb., helv., p. 200, an der senkrechten Seite grösserer Felsen in dem mit Lärchen und Zierben besetzten Gehänge gegen Bocche: forma: *thalli glebae fuscesc., non cinasc., plus minus dispersae, protothallo atro impositae, hyph. non amyl., ap. marginata inter glebulae dispo-*

sita, ep. obscure fusc., K viol. purp., hym. incol., hyp. fusc., spor. incol., virides, fuscae, 1 sept., 0'030—34 mm. lg., 0'0015—17 mm. lat.

56. *Rhizoc. obscuratum* Ach., ic. Mass., ric., f. 207, exs. (Schaer. 180 hic inde sec. Mass., ric., p. 103), Flot. 174 A, 182, Hepp 756, Körb. 50, Anzi m. r. 307, 309, Arn. 815 a, b, 853 (*pl. minus evoluta*, *Rh. lavatum*, prope Heidelberg collecta edita est in Zw. 546 A, B, 547, 548): die alpine Pflanze, kräftig ausgebildet, sammelte ich an einer Porphyrrwand oberhalb San Pellegrin, sie ist von hier in Arn. exs. 815 b ausgegeben.

57. *Placographa tesserata* DC.: auf Blöcken im Porphyrrgerölle ober dem Travignolo eine Strecke unterhalb Paneveggio und von hier in Arn. exs. 856 b niedergelegt. — 58. *Coniocybe furfuracea* L.: an der Unterfläche eines grossen Porphyrblockes an der Waldstrasse im Travignolothale unterhalb Bellamonte: von Lojka für Arn. exs. 1063 gesammelt. — 59. *Coniocybe gracilentia* Ach.: an der nämlichen Stelle von Lojka gesammelt und in Arn. exs. 1062 ausgegeben.

60. *Endocarpon decipiens* Mass., ric., p. 184; Flora, 1885, p. 62: an der grossen, etwas feuchten Porphyrrwand an der Strasse zwischen Paneveggio und Bellamonte, von derselben in Arn. exs. 1064 aufgenommen: *spor. obl.*, 0'015—17 mm. lg., 0'006—7 mm. lat. — 61. *Lithoic. glaucina* Ach.: gesellig mit *Rhiz. Montagnei* und der vorigen Art; auch an Felswänden in der Travignoloschlucht.

62. *Lith. cataleptoides* Nyl., prodr., p. 142, Arn., Flora, 1885, p. 70: auf Blöcken am Travignoloufer bei der Wasserklausen: *thall. fuscesc.*, *rimosoareol.*, *apoth. ex areolis prominula*, *perith. infra pallid.*, *spor. oblong.*, 0'022—24—30 mm. lg., 0'012—15 mm. lat. — 63. *Lithoic. nigrescens* Pers.: an einer Porphyrrwand in der Travignoloschlucht unterhalb Bellamonte: *pl. minus evoluta*, *spor. obl.*, 0'022 mm. lg., 0'008 mm. lat. — 64. *Verruc. dolosa* Hepp, Arn., Flora, 1885, p. 144: auf einem Porphyrrsteine im Walde bei Paneveggio (legit. Lojka).

65. *Polybl. pallescens* Anzi, symb., p. 243, Arn., Tirol, XXI, p. 148, Stiz b., helv., p. 246; exs. Hepp 445 b, Anzi 243 B, Arn. 566, 1068, Zw. 925: auf einigen Porphyrrblöcken am Waldsäume längs des Travignolo bei der Wasserklausen und von hier in Arn. 1068, Zw. 925 veröffentlicht: *pl. saxa obducens*, *thall. areolatorimulosus*, *sordide cinerasc. vel cervinocinerasc.*, *apoth. ex areolis emergentia*, *maiora*, *perith. exterius crassum dimidiat.*, *interius tenue integr.*, *hym. absque gonid.*, *spor. juniores simplices*, *mox 3—7 septat.*, *polybl.*, *incol. vel aetate lutescentes*, 0'033—36 mm. lg., 0'015—18 mm. lat., 8 in asco.

66. *Segestria lectissima* Fr.: gesellig mit *Rhizoc. obscurat.* an der Porphyrrwand im Pellegriothale bei 1950 Meter.

67. *Porina austriaca* Körb., par. 356, Arn., Flora, 1882, p. 143, 1885, p. 166: auf feuchten Blöcken ober dem Waldbache zwischen Paneveggio und Rolle von Lojka beobachtet: *planta pallide incana*, *perith. infra pallidum*, *spor. 7—9 sept.*, 0'030—39 mm. lg., 0'005 mm. lat., 8 in ascis cylindr. — 68. *Sagedia chlorotica* Ach.: zerstreut auf Blöcken im Walde zwischen Paneveggio und Col Briccon: *thallus subnullus*, *perith. dimidiat.*, K—, *spor. tenues*, 3 sept., 0'023—26 mm. lg., 0'003 mm. lat.

69. *Thelocarpon vicinellum* Nyl., Flora, 1885, p. 298: sparsam auf feuchten Porphyrsteinen an einer Waldstrasse bei Paneveggio von Lojka beobachtet.

70. *Polychidium muscicola* Sw., N. Act. Ups. 4, p. 248, Körb., par. 428, ic. Dicks. 2, t. 6, f. 9, Ach., Holm, 1875, t. 1, f. 3, Schrad., Journ., 1799, t. 2, f. 8, E. Bot. 2264, Sturm, D. Fl. II, 8, Dietr. 99, 229, Schaer., En. 10, f. 1, Mass., mem. 107, Nyl., syn. 4, f. 11–15, Schwend., Alpentypen, I, f. 1–3; exs. Funck 160 (Flora, 1828, p. 630), Schaer. 403, M. N. 949, Fries, suec. 297, 306, Rch. Sch. 145, Zw. 176, Leight. 395, Anzi 12, Malbr. 304, Roum. 281, (non vidi Ludw. 178, Flot. 160 A, B, Fellm. 11): an einer Porphyrwand in der Travignoloschlucht unterhalb Bellamonte in wenigen Exemplaren von Lojka beobachtet: *sporae oblongofusif.*, 1 sept., 0'022 mm. lg., 0'005 mm. lat., 8 in asco.

71. *Phylliscum endocarpoides* Nyl.: an einer Porphyrwand in der Zierben-region in der Richtung gegen den Bocchensee gesellig mit *Catoc. atroalbus*.

72. *Gonionema velutinum* Ach., syn., p. 329, Nyl., syn., p. 88, exs., a) pl. sterilis: Floerke 119, Rch. Sch. 69, Anzi 496, Norrlin 51b, Zw. 907; b) pl. fructif.: Arn. 571, Norrlin 51a, Lojka univ. 51; c) non vidi: Somft. 71, Flot. 161: an senkrechten Porphyrwänden am Wege in der Travignoloschlucht von Lojka aufgefunden und ausgegeben: a) pl. sterilis in Zw. exs. 907; b) pl. fructifera in Lojka, Lich., univ. 51: *apoth. atra, concaviuscula, ep. fuscesc., hym. hyp. incol., jodo caerulea, spor. oblongae simplices*, 0'012 mm. lg., 0'005 mm. lat., 8 in asco.

73. *Lecidea supersparsa* Nyl., Flora, 1865, p. 7: parasitisch auf dem Thallus der *Lecanora polytropa* auf Blöcken am Abhange vor dem Rollepasse: *apoth. atra, opaca, habitu fere biatorino, epith. latum, laete smaragd., hym. jodo caerulea, paraph. conglut., sporae oblongae, saepe utroque apice paullo acutae*, 0'010–12 mm. lg., 0'004–5 mm. lat., 8 in asco.

74. *Celidium varians* Dav.; Flora, 1885, p. 221: auf veralteten Apothecien der *Lecan. sordida* und dieselben ganz bedeckend auf einem grossen Porphyrblocke am Waldsaume unterhalb der Alpe vor dem Rollepasse: von dieser Stelle in Arn. exs. 1140 aufgenommen: *sporae incol., 3 sept., lateribus levissime contractae*, 0'015–16 mm. lg., 0'006 mm. lat.

75. *Tichoth. microcarpon* Arn., Flora, 1877, p. 301, Tirol, XXI, p. 153, Wainio, Adj., p. 200: parasit. auf der Apothecienscheibe der *Blast. lamproch.* und in einzelnen Exemplaren von Arn. exs. 1106 mitausgegeben.

76. *Leptospha. Stereocaulorum* Arn.: parasit. auf dem Thallus von *Stereoc. coralloid.* im Porphyrgerölle eine Strecke unterhalb Paneveggio: *apoth. verrucarioidea, punctif., perithec. sub microscopio obscure viride, paraph. parum distinctae*, I—, *spor. incolores*, 3 rarius 5 sept., cum 4–6 guttulis, 0'018–24 mm. lg., 0'004 mm. lat., 8 in ascis cylindr.

2. *Species muscicolae supra saxa porphyrica:*

1. *Alect. bicolor* Ehrh.: bei Paneveggio steril über Moosen auf Blöcken im Gerölle ober dem Travignolo. — 2. *Ramal. thrausta* Ach.: steril über Moosen an einer Porphyrwand ober dem Bache vor der Alpe Val Maor. — 3. *C. pyxid.*

*simplex* Ach., hie und da c. ap. (*staphylea*): über Moosen auf Porphyrblöcken, — 4. *I. perlata* L.: steril an bemoosten Felsen am Waldwege gegen Val Maor. — 5. *I. saxat.* L.: *pl. platylloba, lobis convexis, plus minus patentibus*: steril in grossen Exemplaren über Moosen an Porphyrfelsen im Walde gegen Col Briccon und von hier in Lojka, univ. 9 niedergelegt. — 6. *I. physod. vittata* Ach.: steril über Moosen auf Blöcken im Gerölle ober dem Travignolo.

7. *Stictina fuliginosa* Dicks. (1785), ic. Dill. 26, f. 100 A, E. Bot. 1103, Delise, St. 6, f. 20, Dietr. 204, Hepp 371.

a) exs. Schaer. 386, M. N. 542, Welw. 3, Delise 7, Le Jolis 51, Hepp 371, Rabh. 70, 956, Nyl., Par. 30, Anzi m. r. 97, Erb. cr. it., I, 929, Bad. Cr. 317, Crombie 133, Malbr. 313, Barth 20, Roum. 246, Oliv. 324, Flagey 155, 156, Kerner 1541.

b) *pl. fructifera*: exs. Zw. 224, Leight. 142 (comp. Nyl., syn., p. 347), Arn. 1100.

c) non vidi: Ludw. 185 B, Flot. 83 B, Desm. 635, 1235, Larbal. 61.

d) *St. sylvatica* (L.) Huds. (1762) vix specificè differt; ic. Mich. 43 sup. (sec. Ach., Schaer.), Dill. 27, 101, Jacq., Coll. IV., t. 12, f. 2 (Arn., Wulfen, p. 163), Hoff., Pl. L. 4, 2, E. Bot. 2298, Delise, St. 7, 27, Sturm, D. Fl., II, 1, Dietr. 24, 256, Bischoff 2920, Schwend., Unt., 1862, t. 9, f. 2.

exs. Schaer. 258, Funck 442, M. N. 155, Fries, suc. 79, Hepp 868, Delise 8, Le Jolis 52, Nyl., Par. 111, Anzi m. r. 96, Rabh. 910, 955, Stenh. 8, Schweiz. Cr. 836, Malbr. 116, Crombie 134, Roum. 131, Flagey 13, (non vidi: Ludw. 185 A, Flot. 83 A, Desm. 638, 1238, Nyl., Auv. 25).

*St. fulig.* fand ich steril auf bemoosten Blöcken an der Strasse zwischen Paneveggi und Bellamonte. — 8. *Pelt. malacea* Ach.: gesellig mit der vorigen Art.

9. *Pann. caeruleobadia* Schl. (1806), *conoplea* Pers. (1810); Schaer., spic., p. 462; ic. Hoff., En. 10, 4 (videtur), Dietr. 291 sup., Mass., ric. 219, Hepp 607, Schwend., Unt., 1862, t. 11, f. 9; exs. (Ehrh. 285 forsan in nonnull. coll.), Schl. II, 71 (Arn., Flora, 1881, p. 172), Schaer. 369, Fries, suc. 75, M. N. 347, Delise, fasc. 2, Le Jolis 74, Hepp 607, Zw. 253, Rabh. 478, 661, Anzi m. r. 151, Bad. Cr. 35, Malbr. 231, Crombie 54, (non vidi: Desm. 249): steril gesellig mit den beiden vorigen, besonders an der senkrechten Seite einer Porphyrwand.

10. *Pann. lepidiota* Somft., Lapp., or., p. 174, Nyl., Sc., p. 290, syn. 2, p. 33; ic. Dill., t. 82, f. 2, Bagl., Anacr., t. 1, f. 5; exs. Anzi 87, Lojka 22, (non vidi: Somft. 135, Fellmann 95): a) steril über Moosen auf grösseren Blöcken in den Waldungen; b) c. ap. selten am Waldwege zur Wasserklausen.

11. *Ochrol. geminipara* Th. Fries, *L. leprothelia* Nyl.: steril über Moosen auf Blöcken im Felsengerölle eine Strecke unterhalb Paneveggi. — 12. *Pertus. oculata* Dicks., Th. Fries, Sc., p. 307, exs. adde Arn. 591 b, Un. it., 1867 (Hellbom), Nr. 22, Rabh. 776: steril gesellig mit der vorigen Art: *thallus albesc., papillae elongat. et dactylinae, apice leprosae et hic inde obscuriores, cellulis K violascentibus*. — 13. *Biatora sanguineoatra* W., Flora, 1884, p. 551: über

Moosen auf Blöcken im Walde ober Paneveggio. — 14. *Lecid. assimilata* Nyl.: über Moosen auf einem Blocke am Wege unweit der Wasserklausen. — 15. *Buellia insignis* Näg. f. *muscorum* Hepp, Arn., Tirol, XXI, p. 140, Stizb., helv., p. 205: über Moosen auf Porphyr am Abhange unter der Alpe vor dem Rollepasse: thall. K—, ep. hyp. fusc., spor. fusc., 1 sept., 0.022—24 mm. lg., 0.010 mm. lat. — 16. *Microglaena muscicola* Ach., comp. Flora, 1885, p. 155: über Moosen, besonders *Leptohym. filiforme* und *Pseudolesk. atrovirens*, auf Blöcken in der Waldregion um Paneveggio, von hier in Arn. exs. 1069 ausgegeben.

### 3. Species terrestres et muscicolae:

1. *Clad. rangiferina* L.: a) eine habituell etwas abweichende Form: *ramulis fere verticillatis, brevibus, patentibus*, auf Erde vom oberen Rande eines bemoosten Porphryfelsens herabhängend an einer lichten Waldstelle zwischen Paneveggio und Giuribell: von hier in Rehm, Clad. 242 ausgegeben; b) pl. fructif. im Porphrygerölle ober dem Travignolo eine Strecke unterhalb Paneveggio, von hier in Rehm, Clad. 280 enthalten; c) f. *maior* Fl., Comm., p. 163, exs. Coem. 146, Rabh., Clad., t. 36, Nr. 9, steril in dem nämlichen Gerölle in robusten Exemplaren.

2. *C. sylvatica* L.: a) die normale Pflanze häufig; b) subsp. *alpestris* L., comp. Wainio, Cladina, 1886, p. 31; ic. Dill., t. 16, f. 29 E, F, Svensk Bot. 47 b, Dietr. 124 c.

a) exs. Schaer. 79, Fries, succ. 240, M. N. 1063, Delise 22, Rch. Sch. 140, Hepp 819, Körb. 272, Anzi, Clad. 25 D, Stenh. 209, Rabh. 272, Clad., t. 39, Nr. 11—14, suppl. Nr. 14, Un. it. 1864, Nr. 117, Erb. cr. it., I, 940 bis, Rehm 50, 92, 283, 284, Roum. 18, Norrlin 447 a (pl. fructif.), b, 448, 449 (non *spumosa* Fl.).

b) pl. *maior* robusta: Rehm, Clad. 286; pl. *robusta, laxior, stipitibus incrassatis*: Rehm, Clad. 285.

c) f. *inturgescens* Arn. exs. 1020 a, b, Tirol, XXII, p. 79.

d) non vidi: Larbal. 85, Fellm. 39.

e) aliis formis *C. sylvaticae* adscribenda sunt Exsicc.: Floerke 157, Funck 219 (Fl. Comm., p. 163), Coem. 155.

Die b) erwähnte robuste Form im Porphrygerölle ober dem Travignolo und von hier in Rehm, Clad. 285, 286 veröffentlicht.

3. *C. uncialis* L. f. *obtusata* Schaer.: steril zwischen Giuribell und Rolle.

4. *C. amaurocraea* Fl. (1810): ic. Dietr. 110 inf., Hepp 297, 801; exs. Funck 520, Fries, succ. 347, Schaer. 70, 272, 273, Hepp 297 (*verrucosa* H.), 801, 802, Rabh. 265, Clad., XV, 1, 2, Stenh. 201, Anzi, Clad. 11 A—D, Erb. cr. it., I, 193, II, 318, Rehm, Clad. 95—98, 245—248, Roum. 598, Norrlin 82, 83 (*constipata*), 84 (*fruticulescens*), 450 (*tenuis* Norrl.), Arn. 704 (non vidi: Somft. 161, Flot. 41, Desm. 489, Mudd, Clad. 64 *destricta* N., Fellmann 41, 42: *destricta* Nyl.).

a) eine an f. *constipata* Norrl. erinnernde Form, einen dichten Rasen bildend, *podetia tenuiora, stricta, apice cuspidata*, unter *Pinus Cembra* am

oberen Rande einer Porphyrrand oberhalb des Alpenbaches gegen die Bocche-alpe: von hier in Rehm, Clad. 248 enthalten; *b*) in schwellenden Rasen, *podetia apice saepe irregulariter scyphosa*, im Porphyrrödle ober dem Travignolo: von hier in Rehm, Clad. 245, 246 (pl. fructif.) aufgenommen.

5. *C. bellidiflora* Ach., ic. Dill., t. 15, f. 14 *F*, t. 15 *A* (*B. vestita* Ach., Leight., comp. Nyl. in Linn. Soc. Journ., Bd. 17, p. 559), E. Bot. 1894, Ach. N. A. 1801, t. 4, f. 1, Schaer., En. 7, 1, Dietr. 279, 280, Lindsay, t. 18, f. 18, 19.

*a*) exs. Schaer. 39—42, Fries suec. 281, Fl. D. L. 114, Breutel 103, Mass. 173, Th. Fries 12, Stenh. 196, Rabh. 310, Clad., IX, 1, 2 sup. (comp. Nyl., bot. Ztg. 1861, p. 352), Anzi, Clad. 16 *A, B*, Schweiz. Cr. 454, Un. it. 1867, Nr. 35, Croall, Pl. of Braemar 601, Arn. 1023, Kerner 1144, Norrlin 446 dext., Rehm, Clad. 288.

*b*) non vidi: Somft. 157, Flot. 44 *A, B*, 45 *A—F*.

*c*) f. *gracilentia* Ach., exs. Arn. 703, 1023 dext. sup., Norrlin 446 sin., (Fellm. 46 non vidi).

*d*) f. *epiphylla* Anzi, Clad. 16 *C*.

*e*) *a* *C. bellidifl.* separanda sunt: *a*) ic. Vaill., t. 21, f. 10, Dietr. 280 p. p., *b*) exs. Hepp 785, Rabh., Clad., IX, Nr. 2, inf., 3, Leight. 56, Mudd 23.

Diese Art kommt in den höher gelegenen Waldtheilen gegen Col Briccon stellenweise nicht selten vor und ist von hier in Arn. exs. 1023 ausgegeben: sup. dext. ad f. *gracil. vergens*.

6. *C. deformis* L. f. *crenulata* et *gonecha*. — 7. *C. bacillaris* Ach., *K—*; keineswegs häufig. — 8. *C. macil.* Ehrh.: *K flav.*, hie und da. — 9. *C. coccofera* L., pl. fruct.; die sterile Alpenpflanze über Humus auf je einem bemoosten Porphyrblocke im Walde gegen Col Briccon und von hier in Rehm, Clad. 249 dext., sin. aufgenommen.

10. *C. carneopallida* Fl. (1810), *carneola* Fr. (1824): Flora, 1885, p. 229; Laurer in Sturm, D. F., II, 24, p. 34: „Floerke beschrieb diese Säulchenflechte zuerst in Web. und Mohr's Beiträgen“: auf Erde und Holzmoder: *a*) zwischen Giuribell und Rolle, *b*) eine Strecke unterhalb Paneveggio, leg. Lojka: von diesen Standorten in Arn. exs. 1073 ausgegeben.

11. *C. cenotea* Ach.: zwischen Giuribell und Rolle. — 12. *C. furcata* H. f. *squamulosa* Sch.: *a*) die gewöhnliche sterile Waldform; *b*) robuste, theilweise reich fruchtende Exemplare auf Porphyrboden unter Fichten ober dem Travignolo-ufer am Waldwege unterhalb Paneveggio, von hier in Rehm., Clad. 251, 252 ausgegeben.

13. *C. crispata* Ach.: auf Waldboden unterhalb Paneveggio gegen Col Briccon: Rehm, Clad. 295; hier auch auf einem Porphyrblocke ein verworrener, aus *C. crispata*, *furc.*, *grac.*, *squamosa* zusammengesetzter Rasen (Rehm, Clad. 294).

f. *divulsa* Del.; comp. Arn., Tirol, XXII, p. 80: auf Waldboden zwischen Paneveggio und Rolle, sowie gegen Giuribell, von hier in Rehm, Clad. 254, 255 enthalten; zu f. *divulsa* werden auch die beiden in Rehm 224, 296 ausgegebenen Flechten gehören, von welchen Nr. 224 auf Erde eines mit Moosen und anderen

Cladonien bewachsenen Porphyrblockes und Nr. 296 auf Porphyrboden im Walde gegenüber Paneveggio je einen zusammenhängenden Rasen bildeten.

14. *C. gracilis* L., f. *chordalis*; häufig ist f. *macroceras* Fl.; diese findet sich squamis adpersis (Fl. Comm., p. 38, Dietr., t. 226 sup. sin.), sit f. *laontera* Del. in herb., auf Erde und Holzmoder an einer Waldstelle zwischen Giuribell und Rolle: von hier in Rehm, Clad. 261 niedergelegt.

15. *C. cornuta* L., Flora, 1884, p. 91: steril auf felsigem Boden im Porphyrgerölle ober dem Travignolo eine Strecke unterhalb Paneveggio und von hier in Arn. exs. 1092 b aufgenommen (*C. gracilis* forma *morbosa*?).

16. *C. degenerans* Fl.: a) auf Waldboden zwischen Giuribell und Rolle; b) *aplolea* Ach., pl. *minor, compacta, magis foliosa, fere anomaea* Ach., auf Erde längs des oberen Randes einer Porphyrrwand am Waldsaume vor dem Rollepasse, von hier in Rehm, Clad. 264 veröffentlicht; c) *aplolea: pl. maior, pallida*, eine blasse Waldform gegenüber Paneveggio: Rehm, Clad. 303, und hier einen grossen Rasen auf einem Porphyrblocke bildend (Arn. 1148); d) an dieser Waldstelle variiert die Pflanze *scyphis margine plus minus laceratis* (Rehm, Clad. 304).

17. *C. fimbriata* L.: a) *tubaef. transiens in f. proliferam*: auf Erde an der Strassenböschung zwischen Bellamonte und Paneveggio (Rehm, Clad. 187); b) *tubaef. transiens in radiatam et proliferam*: auf Erde eines Porphyrblockes unterhalb Paneveggio (Rehm, Clad. 188); c) daselbst f. *fibula cum prolifera* auf Erde eines anderen Porphyrblockes (Rehm, Clad. 172); d) f. *prolifera* Hoff., plus minus distincte evoluta: auf Humusboden eines grossen Porphyrblockes an einer lichten Waldstelle am Fusswege gegen Giuribell (Rehm, Clad. 269); e) auf Erde eines verlassenen Kohlenmeilers im Walde unterhalb Paneveggio gegen Col Briccon wurden bemerkt: f. *tubaef. stipitibus elongatis, minus evolutis, transiens in f. cornutam* Ach. et *obtusam* Schaer.: von hier in Rehm, Clad. 306 aufgenommen; sowie f. *prolifera*, pl. *macra*, cum *C. decortic. mixta*, von hier in Rehm. 307 enthalten.

18. *C. cinerascens* Arn., Flora, 1884, p. 150; 1885, p. 231; (pl. a *C. fimbriata* L. vix specificè diversa, sed colore sordido, obscuriore recedens; f. *gracilior subcornuta* Flora, 1885, p. 231 cum *C. glauca* Fl. jungenda sit): steril auf grasigem Boden einer Waldblösse am Wege zur Wasserklausen: color plus minus sordide cinerasc., nec albidus, podetia in eodem caespite sat varia, cornuta, apice obtusa, divisa et subramosa.

19. *C. acuminata* Ach., syn., p. 254, Nyl., Flora, 1875, p. 447, exs. Norrlin 57: c. ap. auf begrastem Boden einer Waldblösse oberhalb Paneveggio in der Richtung gegen Giuribrutt und von hier in Arn. exs. 1025 aufgenommen: thall. *K flavesc.*, podetia interrupte minute granulosa, hic inde foliolis adpersa, spores 0.010—12 mm. lg., 0.003 mm. lat.

f. *foliata* Arn. (1883): auf Waldboden seitwärts vom Wege zur Wasserklausen bei Paneveggio und von hier in Arn. exs. 1026, Rehm, Clad. 275 niedergelegt: *K—, sterilis, podetia supra sensim acuminata, minute leproso-granulosa, squamulis crenato-incisis maioribus munita*. Ein status *protothallinus* kommt unter Fichten am Waldwege ober dem Travignolo eine Strecke unterhalb

Paneveggio vor und ist von hier in Arn. exs. 1094 d ausgegeben. Die von diesem Standorte in Arn. 1094 a, b, c, Rehm, Clad. 276 enthaltenen Exemplare umfassen nach Wainio in lit. zwei Arten: a) *C. acum.* f. *foliata* Arn., b) *C. pityrea* Fl.: an Ort und Stelle sind beide untereinander gemischt. Arn. 1094 b, pl. fructif., foliolis inter apothecia mixtis, hat in der That mit einzelnen Exemplaren von Flörke, Clad. exs. 52, D. L. 193 B, einige Ähnlichkeit, ist jedoch robuster und grösser.

20. *C. decorticata* Fl., Flora, 1884, p. 150, exs. adde Rehm, Clad. 272, 273, 274, Arn. 1150: steril auf Porphyrboden am Waldsaume gegen Col Briccon und von hier in Rehm, Clad. 273, 274 aufgenommen: *podetia recta*, *apice regulariter obtusa*, *foliolis plus minus patentibus*, K—. Die Exemplare stimmen mit denjenigen aus dem Frankenjura (Rehm 272, comp. *paeterea* Arn. 979, 1150, Rehm 194) zur Gänze überein.

21. *C. pyxidata* L. (*simplex* et *staphylea*). — 22. *C. chlorophaea* Fl.: a) zerstreut auf Erde der Waldblössen, b) auf Erde zwischen *Polytrichum* und anderen Cladonien auf einer grasigen Waldblösse gegen Bocche ober Paneveggio (Rehm, Clad. 164); c) gegen den Rollepass (Rehm, Clad. 271).

23. *Cetr. isl.* nicht selten c. ap. — 24. *Pelt. venosa*, 25. *aphth.*, 26. *canina*, 27. *rufesc.*, 28. *horiz.*, 29. *polydact.* — 30. *Pannaria pezizoides* Wb. hie und da. — 31. *Baeomyces roseus* P.: die normale Pflanze. — 32. *Sphyr. byssoides*. — 33. *Icmad. aerug.* Sc.

34. *Lecanora castanea* Hepp; Tirol, XXI, p. 127: über veralteten Moosen an einer felsigen Stelle am Waldwege unterhalb Paneveggio von Lojka beobachtet: *thallus minute granulatus, sordidus, apoth. rufofuscesc.*, *ep. fuscid.*, *hym. jodo caerul.*, *deinde vinosum, spor. obl. vel elongatoobl., simplic. et 1 sept.*, 0'021—23—27 mm. lg., 0'006 mm. lat.

35. *Biat. granulosa* Ehrh. atque var. *eschard.* — 36. *B. uliginosa* Schd. — 37. *Lecid. crassipes* Th. Fries: über feuchten, veralteten Moosen und Sphagnumpolstern im Porphyrgerölle ober dem Travignolo, eine Strecke unterhalb Paneveggio, von hier in Arn. exs. 1121 ausgegeben.

38. *Biatorina sphaeroides* Mass., ric., p. 135, Arn., Flora, 1884, p. 564, *B. pilularis* Kb.: über veralteten Moosen auf Erde einer Waldblösse am Travignolo unterhalb Paneveggio von Lojka angetroffen: *apoth. helvola, intus incol.*, *hym. jodo caerul., mox vinos., paraph. conglut., spor. subfusif. obl., simplic. vel 1 sept.*, 0'015—17 mm. lg., 0'004—5 mm. lat., 8 in asco. — 39. *Bil. obscurata* Somft., Flora, 1884, p. 570: parasit. auf *Peltig. rufesc.* an einer Waldblösse ober Paneveggio: *apothec. parva, sordide fusca, hyp. incol., spor. 3 sept.*, 0'021 mm. lg., 0'005 mm. lat. — 40. *Bil. trisepta* Näg.: über veralteten Moosen im Porphyrgerölle unterhalb Paneveggio. — 41. *Bil. lignaria* Ach., Flora, 1884, p. 572, *B. milliaria* Fr., Tirol, XXI, p. 139: über veralteter *Peltig. canina* auf einem bemoosten Porphyrfelsen im Walde bei Paneveggio von Lojka beobachtet: *thall. dispersogranulosus, apoth. nigric., ep. viride, hyp. incolor, spor. 3—7 sept.*, 0'024—30 mm. lg., 0'005 mm. lat. — 42. *Bacidia herbarum* Hepp:

parasit. auf *Peltig. rufesc.* auf Erde einer Waldblösse ober Paneveggio: *hyp. lutesc.*, *spor.* 0'045 mm. lg., 0'002 mm. lat.

43. *Biatorrella hemisphaerica* Anzi, Cat., p. 78, Arn., Flora, 1875, p. 344, 1884, p. 584: selten auf Erde an einer mit Cladonien bewachsenen Stelle am Travignolo unterhalb Paneveggio von Lojka bemerkt: *apoth. convexa, sordide rufa*, *ep. lutesc.*, *latum*, *paraph. discret.*, *hym. hyp. incol.*, *jodo caerul.*, *sporang. simplic. cum 2—3 guttulis, elongatoobl.*, 0'009 mm. lg., 0'003 mm. lat., *numerosae in asco.*

44. *Verruc. acrotella* Ach. f. *terrestris* Arn., Flora, 1885, p. 144: auf steinigem Boden zwischen Paneveggio und Rolle, von Lojka beobachtet und in Zw. exs. 924 ausgegeben: *spor. speciei*, 0'018 mm. lg., 0'006—7 mm. lat., *8 in asco.*

45. *Nesolechia punctum* Mass., sched., p. 96, exs. Mass. 153, Arn. 252, Rehm, Clad. 249 dext.: auf Thallusschuppen der *Clad. coccifera* auf Humuserde eines Porphyrblockes im Walde zwischen Paneveggio und Rolle: von hier in Rehm 249 dext. aufgenommen: *epith. sordide olivaceoviride*, *hyp. pallid.*, *paraph. conglut.*, *spor. simplic.*, *tenuis*, 0'006—7 mm. lg., 0'002 mm. lat., *8 in ascis apice subtruncatis.*

46. *Thelocarpon impressellum* Nyl.: Lojka beobachtete das Pflänzchen auf Erde an einem feuchten Waldwege bei Paneveggio.

B. Porphyrflechten ober der Waldregion bis zu den Berggipfeln.

Eine scharfe Grenze zwischen der Flora der Wald- und Alpenregion lässt sich schon deshalb nicht ziehen, weil durch die allmälige, auf Jahrhunderte zu vertheilende Entwaldung der geschlossene Waldgürtel wie überall in den Alpen, so auch im Fleimser Thale mehr oder weniger tief herabgedrückt worden ist. So wurde um das Jahr 1830 das Gehänge rechts vom Col Briccon bis auf wenige Zierben, von welchen ungefähr sechs Baumleichen übriggeblieben sind, abgeholzt und hiedurch eine Porphyrwüste geschaffen, welche an Dürre und Kahlheit von der Felseneinöde ober Giuribrutt kaum übertroffen wird. Auf dem von der Wald- und Moosdecke entblösten Porphyr bildete sich hierauf eine Lichenenvegetation, welche bis jetzt, nach mehr als fünfzig Jahren, nur mit den in jenen Gegenden häufigsten Arten das Gestein theilweise zu überziehen vermochte. Erst längs der obersten Höhen, wo nach der Beschaffenheit der Felsen überhaupt kein Wald stehen konnte, erscheint die durch solche Wechselfälle nicht beeinflusste ursprüngliche Alpenflora. Der Porphyr, welcher im oberen Fleimsthal gerne breite, nicht steil ansteigende Gehänge bildet, stürzt an der entgegengesetzten Seite häufig in lang gedehnten Felswänden senkrecht ab. Geht man nun auf den Berggipfeln und obersten Kämme bis an diese Wände vor, denen *Eritrichium nanum* selten mangelt, so bemerkt man theils und vorwiegend schwarze Flechten (*C. tristis*, *I. lanata*, *Gyroph. microph.*), theils die blass gefärbten *Placidia: concolor* und *orbiculare*, welch letztere von mir weiter abwärts nicht angetroffen wurden. Im Uebrigen kann auf das nachstehende Verzeichniss in Verbindung mit den beiden früheren hingewiesen werden. Nebenbei: wer von der Alpe Val Maor zum Jochübergange gegen Caoria hinaufgeht,

möge es nicht unterlassen, kurz vor dem Joche den Abhang links hinanzusteigen, um die dortigen schroff aufsteigenden Porphyrazacken zu betrachten. Die beste Rundschau aber bietet der Bocchegipfel (2743 m.) nördlich ober Paneveggio.

### 1. Species saxicolae:

1. *Cornic. tristis* Web., spic., p. 209 cum introd. post praeolog. (non Linn.); ic. Dill. 17, 37; Web. 5, Jacq., Misc. 2, t. 9, fig. 6, Coll. 2, t. 13, f. 5; 3, t. 12, f. 3; Hoff., Pl. L. 34, 1, E. Bot. 720, Ach., univ. 14, 2; Dietr. 11 sup., 255, Mass., mem. 66, Hepp 846, Schwend., Unt., 1860, t. 3, f. 30—33; t. 4, f. 1—7, (*praeterea* Schaer., spic., p. 258, Th. Fries, Sc., p. 28); exs. Schrad. 142, Ehrh. 10, Funck 602, Schaer. 256, Fries, succ. 329, M. N. 646, Hampe 52, Hepp 846, Anzi m. r. 57, Rabh. 319, Stenh. 181, Erb. cr. it., I, 366, Barth 3, Kerner 1142, Roum. 46, (non vidi Welw. 112, Desm. 898, Nyl., Auv. 30); c. ap. bis zum Bocchegipfel, doch nirgends in Menge.

2. *I. lanata* L.: ic. Dill. 13, 9 atque (sec. Nyl.), 17, 32; Schrad., spic. 1, 6, Jacq., Misc. 2, t. 9, 7; t. 10, 5; Coll. 2, t. 13, f. 6(?), E. Bot. 846 (comp. Leight., Brit., p. 81), Meyer, Nebenst., t. 1, Dietr. 255, Hepp 588, Roum., Cr. ill. 86 (*praeterea* Th. Fries, Sc., p. 126).

exs. Ehrh. 70, Schrad. 127, Ludw. 196, Schaer. 257, Funck 481, Fries succ. 307, M. N. 357, Hepp 588, Stenh. 71 inf., Anzi 53, Rabh. 688, Erb. cr. it., I, 1221, Schweiz. Cr. 741, Un. it., 1867, Nr. 10, (non vidi Flot. 112, Desm. 900, Fellm. 82); f. *subciliata* Nyl., Flora, 1868, p. 346, a qua f. *parmelioides* Crombie J. B., 1872, p. 233, exs. Crombie 20 vix diversa sit. Die normale Pflanze geht bis zum Bocchegipfel.

Subspec. *minuscula* Nyl.: ic. E. Bot. 2318 sup. dext. (sec. Leight.); exs. Arn. 744 (Fellm. 83 non vidi): steril am Bocchegipfel.

3. *Parm. caesia* H.: an Felsen ober Giuribrutt. — 4. *Gyroph. (spodochr.)* Ehrh. f.) *depressa* Ach., Arn., Tirol, XVIII, p. 264, Th. Fries, Sc., p. 152, Erb. cr. it., II, 269: an Felsen ober Giuribrutt: *spor. 0.022 mm. lg., 0.010—12 mm. lat.* — 5. *Gyr. vellea* L. f. *rupta* Schaer., En., p. 24, Arn., Tirol, XVIII, p. 265: steril an Felswänden ober Giuribrutt. — 6. *Gyr. cyl. tornata* Ach.: auch am Bocchegipfel. — 7. *Gyr. microphylla* Laur., Arn., Tirol, XVIII, p. 285: a) an Felsen ober Giuribrutt und auf den obersten Höhen westlich vom Col Briccon, b) auf einer Felsplatte nicht weit vom Bocchegipfel; Lojka nahm hier die Flechte für Arn. exs. 706 b mit; c) auf dem Abhange ober dem linken Bocchese sind grössere Porphyrböcke mit dieser Flechte in Exemplaren, welche den Umfang eines Quadratmeters erreichen, überzogen. Die Pflanze ist von hier in Arn. exs. 706 c aufgenommen.

8. *Physc. elegans* f. *tenuis* Wbg.: an Felsen ober Giuribrutt. — 9. *Placod. murale* Schb. f. *diffractum* Ach.: an Felsen der Alpe Giuribrutt.

10. *Pl. chryssoleucum* Sm. a) ic. Tr. Linn., 1791, t. 4, f. 2, Hoff., Pl. L. 32, 1, Dietr. 59, 211, Schaer., En. 3, f. 4, Hepp 176, Roum., Cr. ill. 104; Lindsay, West. Greenl., t. 49, f. 14—16; exs. Schleich., III, 72, Schaer. 345, Fries, succ. 322. Rch. Sch. 36, Hepp 176, Anzi m. r. 157 a, 158 (*complicata* Ach.),

Stenh. 45, Rabh. 175, 503, Erb. cr. it., I, 731, Schweiz. Cr. 357, Kerner 345, Lojka, univ. 72.

b) *f. opaca* Ach., univ. 411; ic. Hepp 177; exs. Schaer. 346, Hepp 177, Anzi m. r. 157 b (*discus lividopruinosus*).

c) Subspec. *melanophthalma* Ram.; exs. Anzi 390 (*apoth. discus pure niger*). Die typische Pflanze sowohl als *f. opaca* Ach. an Felsen ober Giuribrutt.

11. *Placod. concolor* Ram., Mem. S. L. 4, p. 436, Korb., syst., p. 118, Schaer., En., p. 65, Stizb., helv., p. 89, exs. Anzi 39, Rabh. 327, 964, Erb. cr. it., I, 371, Zw. 916: a) an Porphyrrwänden längs der obersten Höhen westlich vom Col Briccon; b) am Bocchegipfel von Lojka gesammelt und in Zw. 916 niedergelegt: *spora oblong.*, 0'010—12 mm. lg., 0'005 mm. lat.

12. *Placod. orbiculare* (Schaer., En., p. 81) Arn., Flora, 1884, p. 334, *Pl. angustum* Arn., Tirol, XXI, p. 123: an Porphyrrwänden der obersten Berg Höhen; häufig an der Nordseite des Gehänges ober dem linken Bocchensee und von hier in Arn. exs. 1156 ausgegeben.

13. *Lecan. atriseda* Fr., sched., p. 6, Th. Fries, Sc., p. 267, Nyl., Sc., p. 170; exs. (Flot. 322 non vidi) Korb. 5, Arn. 926: an Blöcken der Jochhöhe zwischen Val Maor und Caoria: *pl. obscura, minor; thall. brunneus, apoth. numerosa, parva, castaneofusconigris, epith. fuscisc., gonidia hypothecio subjac., spor. oblong.*, 0'010—12 mm. lg., 0'005 mm. lat.

14. *Lecan. cenisia* Ach. = *atrynea* Tirol, XXI, p. 102; a) nicht selten an den Felsen der Porphyrrkette von Predazzo bis Rolle; b) von den Blöcken am oberen Cavallazsee in Arn. 831 und Zw. 674 niedergelegt. — 15. *Lecan. polytropa* Ehrh.: *f. alpigena* und die grossfrüchtige *ecrustacea* Sch. sind besonders häufig. Die alpine Form der *intricata* Schrad. (*minime leptacina* Somft., comp. Wainio, Notulae, 1886, p. 23) fand ich auf einigen Blöcken an der Ostseite unterhalb des Cavallazkogipfels, sie ist von hier in Arn. exs. 929 enthalten: *apoth. viridinigris., spor. oblong.*, 0'010—12 mm. lg., 0'005 mm. lat., *spermat. arcuata*, 0'023—24 mm. lg., 0'001 mm. lat.

16. *Sarcog. simplex* Dav.: an Blöcken ober dem Cavallazsee.

17. *Aspic. adunans* Nyl., Flora, 1874, p. 309; 1880, p. 393, Hue Addenda, p. 106, exs. Norrlin, Fenn. 247 (*apoth. margo ater, spora obl.*, 0'015 mm. lg., 0'006—7 mm. lat.); *f. glacialis* Arn., Tirol, XIII, 1874, p. 235; XXI, p. 128, *Z. cinerea f. alpina* Flot. (non Somft.), siles., p. 53, Korb., syst., p. 164, exs. Flot. 283, Rabh. 921, Arn. 622 a, b, Lojka 45, Zw. 938: ober der Waldregion von den Bergen von Predazzo bis Bocche und Rolle. Exemplare, welche v. Flotow in den Jahren 1824 und 1851 sammelte: Flot. exs. 283 (*spermat. recta*, 0'006—7 mm. lg., 0'001 mm. lat.) sind im Herb. v. Zw. mit der ganz richtigen Bemerkung Flot. enthalten: „alle *Z. cin. alp.* wird im Herb. nach wenigen Jahren gelbkrustig“.

18. *Asp. cinerea* L., forma quaedam alpina: auf Blöcken am Jochübergange von Val Maor nach Caoria: *thallus cinerasc., areolatorimulosus, K rubesc., apoth. margo thallo concolor, spora oblongae vel ovals*, 0'024—26 mm. lg., 0'015—16 mm. lat., *spermog. utra, punctif., spermatia recta*, 0'014—15 mm. lg.,

0'001 mm. lat.; die Flechte nähert sich in der Grösse der Sporen der *Asp. intermutans* Nyl., besitzt jedoch längere Spermatien.

19. *Asp. caesiocinerea* Nyl.: pl. alpina thallo obscuriore: im Porphyrgebiete bis zum Bocchegipfel verbreitet; an den grossen Blöcken der obersten Höhen westlich von Col Briccon in 40—50 cm. breiten Exemplaren, von hier in Zw. exs. 834, Arn. 1113 aufgenommen: *thallus effusus, plagas saxorum obducens, rimulosoareolat., sordide cinerasc., K—, hyph. non amyl., apoth. urceolata, margine thullo concol., ep. sordide oliv., hym. jodo caerulea, spor. ovals, 0'024—27 mm. lg., 0'012—15 mm. lat., spermog. atra, punctif., sperm. recta, 0'015 mm. lg., 0'001 mm. lat.*

20. *Aspic. cinereorufescens* Ach.: an Felsen ober dem Cavallazsee: *forma apothecis pallidioribus, testaceorufis.* — 21. *Aspic. alpina* Somft.: häufig bis zum Bocchegipfel. — 22. *Jonasp. chrysophana* Körb.: an Felsplatten längs der von den kleinen Alpenseen abfliessenden Bäche. — 23. *Pertus. isidioides* Schaer., Arn.: steril an den Felsen ober dem Cavallazsee. — 24. *Ps. conglomerata* Ach.; Tirol, XXI, p. 131, exs. adde Zw. 942: an Felsen auf der Höhe des Joches zwischen Val Maor und Caoria: *med. K flavesc.* — 25. *Psora aenea* Duf., ic. Sturm, D. Fl., II, 28, t. 29, Dietr. 141, 214: zerstreut, nirgends häufig: doch bis zum Bocchegipfel: *spermatia longissima, arcuata, 0'036—42 mm. lg., 0'001 mm. lat.*

26. *Psora atrobrunnea* Ram.:

a) *squamae planiores*: exs. Anzi 84 A.

b) *squamae convexae, saepe conglomeratae*: exs. Anzi 84 B, Erb., cr. it., 1, 1081, Rabh. 439.

c) *f. aeneola* Arn., Tirol, X, p. 96, XXI, p. 131:

Nicht häufig an Blöcken ober der Waldregion: auf den Höhen westlich vom Col Briccon.

*Ps. subfumosa* Arn., sit forma *Ps. atrobrunneae, a qua squamis planis, ambitu thalli saepe discretis differt; protothallus ater K—*: auf Blöcken am Jochübergange von Val Maor gegen Caoria und von hier in Zw. exs. 602 veröffentlicht.

*Lec. fuscoatrata* Nyl., Flora, 1875, p. 301, Arn., Tirol, XXI, p. 131, Wainio, Adj., p. 51 huc pertinet; *hyph. parum sed distincte amyl., squamae margine pallidae, planta cum P. subfumosa* Arn. jungenda est.

27. *Lec. infirmata* Arn. (1880): a) an Porphyrböcken des kahlen Abhanges ober Giuribritt und von hier in Arn. exs. 844 ausgegeben; b) ebenso auf der Jochhöhe zwischen Val Maor und Caoria: von hier in Arn. 846 enthalten; c) oberhalb dieses Standortes am Fusse der Porphyrzacken und von hier in Arn. exs. 845 aufgenommen: *planta forsitan est Ps. atrobrunneae forma contracta: thalli areolae saepe discretae, leviter cervinae vel pallidiores vel sordide cervinae, minus evolutae, hyph. parum amyl., apoth. ab illis Ps. atrobr. vix diversa, intus K—, ep. obscure viride, ac. nitr. colorat., hym. incol., hyp. fusc., spor. ovals vel obl., 0'008—10 mm. lg., 0'004—5 mm. lat.; d) die Flechte geht bis auf den Bocchegipfel.*

28. *Lec. armeniaca* DC., Fl. Fr., 2, p. 266, Flot., Flora, 1828, p. 698, ic. Sturm, D. Fl., II, 24, t. 1, Dietr. 142; Nyl., Flora, 1881, p. 540, Stizb., helv., p. 194: die typische Pflanze auf Blöcken des breiten Abhanges ober Giuribrutt, von hier in Arn. exs. 838 veröffentlicht.

f. *lutescens* Anzi, Cat., p. 66 (*aglaeotera* Nyl., Flora, 1881, p. 540, Arn. exs. 469a, b, parum differt): auf Blöcken an der Nordseite ober dem Jochübergange zwischen Val Maor und Caoria; von der typischen Flechte durch den blassgelben (nicht strohgelben) mehligem Thallus verschieden.

29. *Lec. marginata* Schaer. exs. 189: specimen meae collectionis parum differt, Tirol, XXI, p. 103, Arn. exs. 798: die Flechte kommt bis zum Bocchegipfel vor: *spermog. atra, punctif., sub microscopio atroviridia, spermat. curvata, 0.021–23 mm. lg., 0.001 mm. lat.*

30. *Lec. aglaea* Somft.: auf Blöcken an der Westseite des Cavallazzo; auf der Jochhöhe zwischen Val Maor und Caoria.

31. *Lec. lacticolor* Arn., Tirol, XXI, p. 134: selten auf Blöcken an der Westseite des Cavallazzo: *thall. crassus, rimulosus, firmus, albidus, K flavesc., C—, hyph. non amyl., apoth. atra, non raro leviter pruinata, convexa, hic inde fere botryosa, ep. laete glauc., ac. nitr. colorat., hym. hyp. incol., jodo caerul., sporae ovals, 0.009 mm. lg., 0.004–45 mm. lat., 8 in asco.*

32. *Lecid. distans* Kphl., Flora, 1855, p. 71, Arn., Tirol, XXI, p. 134: an einer Porphyrrwand eine Strecke unterhalb dem linken Bocchesee und von hier in Lojka, univ. 239 enthalten: *protothallus ater, sub microscopio obscure glauc., K—, ac. nitr. colorat., thalli areolae pallide flavesc., K—, hyph. non amyloid., exc. ep. obscure glauc., ac. nitr. colorat., hyp. incol., spor. oblong., 0.012 mm. lg., 0.004 mm. lat.*

33. *Lec. plana* Lahm f. *perfecta* Arn., Tirol, XXI, p. 134, Nyl., Flora, 1881, p. 539: an Blöcken am Jochübergange zwischen Val Maor und Caoria.

34. *Lec. obscurissima* Nyl.: a) von der Tirol, XXI, p. 104, Nr. 43 erwähnten Porphyrrwand ober dem Cavallazzo in Arn. exs. 843 niedergelegt; b) auf den Höhen westlich ober Col Briccon. — 35. *Lec. tenebrosa* Flot.: auf Blöcken gegen die Porphyrracken ober dem Jochübergange zwischen Val Maor und Caoria: von hier in Arn. exs. 842 ausgegeben. — 36. *Lec. Dicksonii* Ach.: bis zum Bocchegipfel. — 37. *Lecid. athrocarpa* Ach.: auf Blöcken beim Jochübergange von Val Maor gegen Caoria und von hier in Arn. exs. 1177 ausgegeben.

38. *Lec. leucitica* Flot. exs. 149 A, B (*hyph. amyl.*), Nyl., Flora, 1885, p. 44, Arn., Tirol, XXI, p. 134; Schaer., spic., p. 144, 198, En., p. 118: auf vorstehenden Felsen am Bocchegipfel (von Nyl. in lit. 3. Nov. 1885 bestätigt): *thallus albidus, rimulosus, K—, C—, hyph. amyl., apoth. atra, non raro aggregata, ep. obscure viride, ac. nitr. colorat., hym. incol., hyp. fusc., spor. oblong., 0.010–12 mm. lg., 0.004 mm. lat., spermog. atra, spermat. recta, 0.010–12 mm. lg., 0.001 mm. lat.*

39. *Lec. lactea* Fl. f. *sublactea* Lamy, exs. Kerner 1550: diese Form, *apoth. planis, caesiopruinosus*, hie und da: ober Giuribrutt, am Cavallazzo.

40. *Lec. declinascens* Nyl., Arn., Tirol, XXI, p. 135, Wainio, Adj., p. 55, Stizb., helv., p. 189: am Jochübergange zwischen Val Maor und Caoria; auch am Bocchegipfel: *hyp. pallidum*.

f. *subterluescens* Nyl.: ebenso, doch wie die normale Pflanze (*thallo albescente*) nirgends häufig: *thallus ochraceoferrug.*, *hyp. pallidum*.

41. *Lec. Pilati* Hepp: von den Blöcken eines Porphyrgerölles an der Westseite des Cavallazzo in Arn. exs. 805b ausgegeben.

42. *Lec. leucothallina* Arn., Nyl., Flora, 1879, p. 224 (comp. Anzi exs. 555): a) verbreitet ober der Waldregion vom Jochübergange gegen Caoria bis zum Bocchegipfel; b) an Blöcken der kahlen, von Paneveggio aus noch sichtbaren Höhe westlich vom Col Briccon und von dieser Stelle in Arn. exs. 760c niedergelegt. — 43. *Lec. platycarpa* Ach.: bis zum Bocchegipfel; an Felsplatten längs der Alpenbäche, besonders als f. *flavicunda* Ach.

44. *Lec. vorticosa* (Flot.) Körb.: f. *depauperata* Flot. exs. 167B (*a typo thallo sordide albescente differt*): nicht häufig am Bocchegipfel: *thallus sordide albescent, tenuiter rimulosus, apothecia speciei*.

45. *Lec. sarcogynoides* Körb., syst., p. 252, Nyl., Flora, 1865, p. 148, 1866, p. 418, Stizb., helv., p. 192: ziemlich selten auf Blöcken ober dem Cavallazzo: *thallus parum evolutus, albesc., rimulosus, apoth. gregaria, minora, ep. fusconigris. K—, hym. rubricosum, K vinosum, hyp. sordide fusciculatum, spor. obl., 0'012—14 mm. lg., 0'004—5 mm. lat.*

46. *Lec. intercalanda* Arn. exs. 849, *Lec.*, Tirol, XXI, p. 105, Nr. 51, p. 137 ad Nr. 467: a) an Blöcken ober dem Cavallazzo und von hier in Arn. 849 veröffentlicht; b) auf den obersten Höhen westlich vom Col Briccon nicht selten; c) am Bocchegipfel.

47. *Lec. incongrua* Nyl., Arn., Tirol, XXI, p. 137, Th. Fries, Sc., p. 551, Wainio, Adj., p. 91; a) auf Blöcken am Jochübergange zwischen Val Maor und Caoria: *thallus albesc., K flavesc., hyph. non amyl., ep. obscure viride, ac. nitr. colorat., hyp. incolor, spor. ovals, 0'010—14 mm. lg., 0'005 mm. lat., spermog. atra, punctif., spermatia curvata, 0'023 mm. lg., 0'001 mm. lat.*; b) sparsam ober dem Cavallazzo.

48. *Lec. enteroleuca* Ach., Nyl., f. *pungens* Körb. p. p., Wainio, Adj., p. 98: an Blöcken ober Giuribritt: *thallus subnullus, ap. minora, epith. fuligin., fere fusconigris., non glauc., hyp. incol., spor. ovals, 0'015 mm. lg., 0'007 mm. lat.*

— 49. *Lec. latypha* Ach., Nyl., *latypiza* Nyl.: nicht selten am Boccheseer ober Paneveggio: *thall. K flavesc., C—*. — 50. *Sporast. testudinea* Ach. und 51. *Sp. cinerea* Schaer.: beide bis zum Bocchegipfel. — 52. *Buellia aethalea* Ach., Th. Fries, Sc., p. 604, Arn., Tirol, XXI, p. 140: auf Blöcken am Jochübergange zwischen Val Maor und Caoria: *thallus K rubesc., C—, hyph. amyl., ep. obscure fusc., hyp. fuscisc., spor. 0'015—17 mm. lg., 0'008—9 mm. lat.*

53. *B. (verruc. Borr. f.) jugorum* Arn., Tirol, XXI, p. 141: auf Blöcken am Jochübergange gegen Caoria: *thallus C ochraceorubesc.*

54. *B. contermina* Arn., Nyl., Flora, 1882, p. 457: nicht häufig an Blöcken ober Giuribrutt: *hyph. amyl.*, *ep. fuligin.*, *hyp. luteol.*, *spor. ovales*, *fusc.*, 1 sept., 0·009—11 mm. lg., 0·005 mm. lat.

55. *Catocarpus atratus* Sm., E. Bot. 2335, Mudd, man., p. 214, Leight., Brit., p. 321, Arn., Tirol, XXI, p. 141, Stizb., helv., Nr. 972: an Blöcken am Jochübergange von Val Maor nach Caoria: *pl. nigricans*, *stratus corticalis obscure sordide viride*, *ferè parenchymat.*, *K—*, *hyphae parum sed distincte amyloid.*, *epith. obscure viride*, *K—*, *ac. nitr. fuscopurp.*, *hyp. sordide fusc.*, *spor. ovales*, 1 sept., *nigric.*, *obtusae*, 0·012—15 mm. lg., 6 mm. lat., 8 in asco.

56. *Rhiz. intersitum* Arn., Tirol, XX, p. 374: ober der Waldregion mehrfach beobachtet, doch nirgends häufig.

57. *Endocarp. decipiens* Mass.: auf feuchten Felsen am Abhange ober dem Bocchesees. — 58. *Stigmat. clopimum* Wbg.: auf Blöcken am Ufer des Bocchesees und von hier in Arn. exs. 948 enthalten; am Abhange der Südseite des Col Briccon.

59. *Lecid. vitellinaria* Nyl.: auf dem Thallus von *Cand. vitell.* längs der oberen Höhen westlich vom Col Briccon: *apoth. atra*, *nitida*, *ep. latum*, *glauc.*, *hyp. pallidum*, *spor. ovales vel ellipsoid.*, 0·007—8 mm. lg., 0·005 mm. lat., 8 in asco.

60. *Tichoth. gemmif.* T.: auf dem Thallus der *Aspic. caesiocin.* längs der Höhen westlich vom Col Briccon.

61. *Tich. pygm.* Kb.: a) auf der Apothecienscheibe der *Aspic. cinereo-rufesc.* ober dem Cavallazzosee; b) auf dem Thallus von *Placod. concolor* (comp. Nyl., prodr., p. 317); c) auf *Placod. orbiculare* (Schaer.) am Nordabhange ober dem linken Bocchesees und von hier in Arn. exs. 1156 b niedergelegt.

62. *Endococcus atryneae* Arn., Flora, 1882, p. 410 c. ic.: von der hier erwähnten Stelle an Blöcken bei dem Cavallazzosee in Zw. exs. 674 ausgegeben.

63. *Polycocc. Sporastatae* Anzi: parasit. auf *Spor. testud.* auf den Höhen westlich von Col Briccon; am Bocchegipfel.

64. *Cercidosp. epipolytropa* Mudd, Arn. exs. 1074 b: parasit. auf dem compacten Thallus von *Placod. chrysoleuc.* an Blöcken ober Giuribrutt: *perithec. sub microscopio obscure viride*, *ac. nitr. colorat.*, *paraph. capill.*, *spor. incol.*, *fusiformes*, 1 sept., *hic inde cum nonnullis guttulis*, 0·022—24 mm. lg., 0·005—6 mm. lat., 8 in ascis cylindr.

## 2. Spec. muscic. et terrestres:

Diese Gruppe ist auf den verhältnissmässig trockenen und steinigen alpinen Porphyrrhöhen auffallend gering entwickelt. Die hier erwähnten Arten sind hauptsächlich an den Gehängen der Bocchegruppe (ober Giuribrutt, ober den beiden Bocchesees bis zum Gipfel) und zwischen Rolle und dem Cavallazzo, somit in einer Höhe von 2030—2743 m. beobachtet worden.

1. *Alect. ochroleuca* Ehrh., steril. — 2. *Al. nigricans* Ach., steril an der Nordseite ober dem linken Bocchesees. — 3. *Al. chalybeif.*, steril nicht häufig mit der vorigen. — 4. *Cetr. isl. crispa* Ach., steril. — 5. *Clad. rangif.* —

6. *C. sylvat.* — 7. *C. uncialis* L. f. *obtusata* Sch. — 8. *C. coccifera* L., pl. ster. alp. — 9. *C. furcata* f. *subulata* L.: pl. tenuior, ster.: am nördlichen Gehänge ober dem linken Bocchensee. — 10. *C. gracil. macroc.* Fl. — 11. *C. ecmocyna* Ach., Nyl., zwischen Blöcken am Ufer des oberen Cavallazzosees. — 12. *C. degen.* Fl. f. *phylophora* Ehrh. und 13. *C. cervicornis* Ach., pl. alp., sowie 14. *C. squamosa* H.: diese drei gesellig mit Nr. 11 ober dem Seeufer am Cavallazzo. — 15. *Thamn. vermic.* am Gehänge ober dem linken Bocchensee. — 16. *Plat. cuc.*, 17. *nivale*: beide bis zum Bocchegipfel. — 18. *Peltig. rufesc.* f. *incusa* Wallr., Flot., Flora, 1884, p. 235, steril am nördlichen Gehänge ober dem linken Bocchensee. — 19. *Pelt. aphthosa* L. — 20. *Solor. crocea.* — 21. *Imbr. saxat.* f. *sulcata* Tayl.: pl. *platyloba sterilis*, *marginē et superficiē thalli sorediis erumpentibus leprosa*: auf felsigem Boden am nördlichen Gehänge ober dem linken Bocchensee. — 22. *I. physodes* L. und 23. *I. conspersa* Ehrh.: beide steril gesellig mit Nr. 21. — 24. *Pannaria peziz.* Web., *brunnea* Sw. — 25. *Baeom. roseus* f. *coccodes* Fr., comp. Flora, 1884, p. 424, steril auf steinigem Boden zwischen Rolle und dem Cavallazzo.

26. *Toninia caulescens* Anzi, Tirol, XXI, p. 131: a) auf felsigem Boden ober Giuribrutt; b) auf Erde an Felsen ober dem Bocchensee: *ep. obscure viride, hyp. incol., sporae 5–7 sept., fusif., 0.027–30 mm. lg., 0.004 mm. lat.* — 27. *Ton. syncomista* Fl.: ober dem linken Bocchensee. — 28. *Psora demissa* Rust., *atrorufa* Deks.: ober Giuribrutt und am Bocchegipfel.

29. *Catolechia pulchella* Schd., Tirol, XXII, p. 66, adde ic. Bischoff 2858: auf Erde an einer Felswand ober Giuribrutt. — 30. *Lecid. neglecta* Nyl.: auf steinigem Boden ober Giuribrutt. — 31. *Lecid. limosa* Ach., Th. Fries, Sc., p. 538, Nyl., Sc., p. 221: auf steinigem Boden, nicht häufig. — 32. *Placidium daedaleum* Kplh. f. *terrestre* Arn.: auf steinigem Boden ober Giuribrutt, am Bocchegipfel. — 33. *Dacampia Hookeri* Borr.: auf Humusboden zerstreut an felsigen Stellen bis zum Bocchegipfel. — 34. *Pharcid. Schaereri* M.: ober dem linken Bocchensee auf *Peltig. rufesc.*

Daran reihen sich noch etliche Species pure muscic. vel graminicolae:

1. *Callop. pyrac. microc.* A. — 2. *C. cerin. stillicid. et flavum* A.: ober dem linken Bocchensee. — 3. *Rinod. mniaraea* Ach.: ober Giuribrutt. — 4. *Rinod. archaea* Ach. f. *minuta* Anzi exs. 460: auf *Festuca*-Resten am Nordabhänge ober dem linken Bocchensee: *thallus subnullus e granulis dispersis compositus, apoth. minora, illis R. pyrinae similia, disco nigric., margine sordide albesc. vel incano, integro, spor. non raro cum 2 guttulis maioribus, suborbicul., virides, fuscae, 0.024–27 mm. lg., 0.009–10 mm. lat., 8 in asco.* — 5. *Biatora atrofusca* Flot.: ober Giuribrutt und dem Bocchensee: *granula caeruleae in hymenio adsunt.* — 6. *Lecid. neglecta* Nyl.: ster. auf *Grimmia*-Polstern ober Giuribrutt. — 7. *Buellia punctif.* Hoff. f. *muscicola* Hepp; Flora, 1884, p. 586: über abgedorrtten Grasresten am nördlichen Gehänge ober dem linken Bocchensee.

X. Ueber die Wasserflechten des Porphyri ist wenig zu berichten. Immerhin kann das Tirol, XXI, p. 106 erwähnte kleine Verzeichniss durch die folgenden

Nummern bereichert werden. Der Rand der verschiedenen von mir besuchten Porphyrsseen erschien mir lichenologisch ohne Bedeutung.

1. *Parm. obscura* Ehrh. f. *lithotea* Ach. (non *sciastra* Ach. sec. descr.): ic. ap. auf Steinen und Blöcken im Bache bei der Alpe Val Maor und von hier in Arn. exs. 826 aufgenommen; ebenso im Bache ober der Alpe zwischen Ziano und Caoria. — 2. *Aspic. laevata* Ach. f. *albicans* Arn. exs. 1167: auf grösseren Steinen im Bache unterhalb der Alpe vor Rolle. — 3. *Bucidia inundata* Fr.: comp. Flora, 1884. p. 579: nicht häufig auf grösseren Steinen in den Alpenbächen: *thall. tenuis, rimulosus, sordidus, apoth. obscure fusca, fere nigris., parva, intus pallida, ep. subincolor, spor. 0.030—33 mm. lg., 0.0025 mm. lat.* — 4. *Lecid. platycarpa* Ach. — 5. *Catoc. rivularis* Flot., Arn., Tirol, XXI, p. 142: am Rande der Alpenbäche. — 6. *Rhiz. obscuratum* Ach.

7. *Verruc. latebrosa* Kb., V. Anziana Gar., Arn., Tirol, XXI, p. 146: a) auf Steinen im Bache bei der Alpe Val Maor; b) auf Blöcken im Waldbache ober der Margola in der Richtung gegen den Forellensee: von dieser Stelle in Arn. exs. 949 niedergelegt: *spor. obl., 0.022—24—27 mm. lg., 0.010—12 mm. lat., 8 in asco.*

8. *Verr. aethiobola* Wbg., pl. alpina: Flora, 1885, p. 80: auf grösseren Steinen im Bache ober der Alpe am Saumwege von Ziano nach Caoria: von diesem Standorte in Arn. exs. 686 d niedergelegt.

9. *Verr. pachyderma* Arn. (1872), V. *pissina* Nyl., Flora, 1881, p. 452, est sola mutatio nominis: gesellig mit der vorigen Art.

10. *Thelid. Diaboli* Kb. f. *aeneovinosum* Anzi, Stein, Siles., p. 319: auf Steinen und Blöcken im Waldbache ober der Margola in der Richtung gegen den Forellensee; von hier in Arn. exs. 952 ausgegeben: *apoth. e crusta rimulosa fere semiglobosoemersa, perith. exterius dimidiat., interius tenue, integrum, spor. elongatoobl., 1 sept., 0.039—45 mm. lg., 0.012—15—18 mm. lat., 8 in asco.*

11. *Sphaeromphale clopimoides* Anzi exs. 234 B, Arn. exs. 723 (Nyl., Flora, 1881, p. 457), Rabh. exs. 894: nicht selten in den höher gelegenen Alpenbächen: auf Steinen ober der Alpe, zwischen Ziano und Caoria: von hier in Arn. exs. 723 b veröffentlicht.

XI. Durch das Saccinathal bei Predazzo gelangt man auf das Satteljöchl (2137 m.) und von dort in das Eggenthal. Auf der kuppenförmigen Anhöhe links ober dem Satteljöchl ragen gegen Nordwesten bei 2200 m. aus dem begrastem Abhange niedrige Felsen einer grünlichgrauen Augitporphyrbreccie hervor, auf welcher *Lecidea exornans* Arn. häufig ist: ich habe diese Flechte von diesem Standorte in Arn. exs. 1178 aufgenommen. Nicht weit davon, und zwar am östlichen Gehänge, ist der Boden mit zahlreichen platten Steinen der genannten Breccie bedeckt, auf welchen die einander täuschend ähnlichen Flechten *Rehmlia*, *Sieg. Weisii* und *Rhizoc. excentric.* ziemlich häufig vorkommen. Ausserdem sind zu nennen: 1. *Parm. caesia* H. — 2. *Cand. vit.* — 3. *Callop. aurant.* — 4. *Callop. exsecutum* Nyl., Arn., Tirol, XXII, p. 82, Zw. exs. 576: ziemlich selten: *hyp. fusciculum.* — 5. *Placod. dispersoareolat.* Sch. — 6. *Placod. mur. diffractum* Ach. — 7. *Acarosp. glaucocarpa.* — 8. *Lecan.*

subf. *campestris* Sch. — 9. *Lecan. dispersa* Pers. — 10. *Aspic. polychr. candida* Anzi. — 11. *Asp. cinereorufescens* Ach. — 12. *Asp. flavida* Hepp. — 13. *Biat. fuscorubens* Nyl. — 14. *Lecid. tessell. caesia* Anzi. — 15. *Lec. confluens* Fr. — 16. *L. rhaetica* H. — 17. *L. petrosa* Arn. — 18. *L. platycarpa* Ach. — 19. *L. enteroleuca* Ach., Nyl. — 20. *Rhiz. geogr.* — 21. *Rhiz. obscurat.* — 22. *Endocarpon decipiens* Mass. — 23. *Lithoic. tristis* Kpl. — 24. *Polybl. hyperborea* Th. Fr. f. *abstrah.* Arn. — 25. *Tich. pygm.* auf Nr. 14 und 18.

XII. In erheblichem Gegensatze zu der Nr. I—X geschilderten Flora von Flechten auf kieselhaltigem Gesteine steht die Vegetation der Seisser- und Campiler Schichten, wozu, wie ich erfuhr, in neuerer Zeit der Name Bellerophon-schichten gekommen ist. Bei Predazzo führt der bald ansteigende Saumweg um die Westseite der Margola auf die Höhe und theilt sich oben in Waldwege gegen Val Maor und andere Alpen. Ober diesem Saumwege, noch an der Westseite der Margola, kommen mergelige Kalkschichten zum Vorschein, welche niedrige Bänke, grössere Steine bilden und zwischen *Corylus*, *Juniperus*, *Ligustrum* und anderen Stauden sichtbar werden. Der zur Ziegenweide benützte Abhang kann als Gemeindeödung bezeichnet werden. Man gelangt von hier an einem Predazzitsteinbruche analog demjenigen von Canzacoli vorbei in Bälde zwischen heranwachsenden Fichten zum Syenitstandorte Nr. III (siehe oben). Auf diesen Campiler oder Seisser Schichten (v. Richthofen, p. 260) gedeiht nun eine zwar dürrftige, aber doch ausgeprägte Kalkflora.

1. *Parm. caesia* H. — 2. *Placynthium nigrum* Ach. — 3. *Placod. subcircinnatum* Nyl., Flora, 1873, p. 18: *K—: pl. vix species propria.* — 4. *Callop. flavovirescens* W. — 5. *Gyalolechia lactea* Mass., Arn., Flora, 1884, p. 257, Arn. exs. 1158a: hie und da: *spor. oculis sat approximatis vel 1 septatae, medio non raro leviter constrictae, 0'016—18 mm. lg., 0'007 mm. lat.*

6. *Pyrenod. fulva* Anzi, symb., p. 7, Flora, 1884, p. 309: auf Steinen; von diesem Standorte in Arn. exs. 992 aufgenommen: *thallus tenuis, sordide albesc., saepe orbicularis, apoth. minora, atrofusca, convexa, ep. fuscesc., K violac., paraph. articul., spor. 1 sept. et polaridybl., 0'012—14 mm. lg., 0'005—6 mm. lat.* — 7. *Sarcog. pruinosa* Sm.: *thallus macula indicatus, apoth. leviter pruinosa.* — 8. *Lecan. dispersa* P. f. *coniotropa* Fr. — 9. *Aspic. calc. (concreta et contorta).* — 10. *Biat. rupestr. rufesc.* H.

11. *Lecid. enterol.* Ach. f. *pungens* Körb. par. 161 p. p., Wainio, Adj., p. 90 (non Nyl., Flora, 1881, p. 4, Wainio, p. 98): *sparsam: thall. sordide ochraceus, tenuissime rimulosus, apoth. atra, ep. atrofusc., non glauc., K leviter colorat., hyp. incolor, paraph. laxiusc., spor. speciei, spermog. atra, punctif., spermat. arcuata, 0'015—18 mm. lg., 0'001 mm. lat.*

12. *Stigmatomma subathallinum* Arn. in lit. ad Zw. 16. Juni 1884: an einigen kleineren Blöcken: *thallus tenuis, rimulosus, sordide fuscid., saepe subnullus, apoth. atra, emersa, convexa, perith. dimidiat., gonidia hymen. viridula, subglobulosa, 0'005—6 mm. lat., spor. binae, fuscae, muralidivisae, obtusae, 0'036—37 mm. lg., 0'018—23 mm. lat.* Habituell gleicht die Flechte der *Verruc. rupestris* Schrad. = *muralis* Ach.; von hier in Zw. 903 enthalten.

13. *Lithoidea glaucina* Ach.: forma, sparsam: apoth. 1–3 ex areolis thalli prominentia, spor. oblongae, 0'009–12 mm. lg., 0'005 mm. lat. — 14. *Lithoic. nigrescens* Pers.: spor. 0'021 mm. lg., 0'009 mm. lat. — 15. *Lithoic. fusca* Pers., Nyl., comp. Flora, 1885, p. 72: ziemlich selten: thallus sordide fuscid., granulatus, nec ut apud *Lith. nigr. areolatorimulosus*.

16. *Verruc. rupestris* Schrad., muralis Ach., Flora, 1885, p. 76 (sec. descr. affines sint: a) *V. trabalis* Nyl., Flora, 1875, p. 14; b) *V. Hegetschweileri* Kb., Nyl., Flora, 1881, p. 189, Stizb., helv., p. 241; c) *V. subcincta* Nyl., Flora, 1881, p. 536): die gewöhnliche Form auf Steinen.

17. *Verr. acrotella* Ach., Flora, 1885, p. 144, 241: hie und da: thallus subnullus, apoth. gregaria, parva, emersa, perith. dimidiat., spor. 0'023 mm. lg., 0'009 mm. lat.

18. *Amphoridium rupestre* Mass., ric., p. 172, fig. 344, mem., p. 146; exs. Anzi 365 (huc pertineat *V. Schraderi* f. *foveolata* Flot. exs. 46, sed specimen a me visum est nimis mancum et vetustum; Species affinis sit *V. submuralis* Nyl., Flora, 1875, p. 14): nicht häufig: thallus albescens, leviter decussatus, apoth. thallo immersa, apice rotundata, nec ut apud *V. calcisedam* deplanata et fissa, perith. integr., spor. oblong., 0'018–23 mm. lg., 0'009–11 mm. lat., 8 in asco. — 19. *Collema furvum* Ach., steril. — 20. *Tichoth. microcarpon* Arn., Tirol, XIV, p. 477; XXI, p. 153, apud Arn. exs. 1106 hic inde adest: auf der Apothecienscheibe von *Callop. flavoviresc.* hie und da: apoth. minima, in eodem disco 3–6, sporae fuscid., 0'005–6 mm. lg., 0'0025 mm. lat., numerosae in asco.

XIII. Längs der Waldwege und Stellen, wo Strassenmaterial weggeräumt wurde, bemerkt man bei Paneveggio in der Richtung gegen Giuribell und Rolle nicht selten feuchte Porphyr- und Sandsteine. Letztere gehören den Campiler und Seisser Schichten an. Auf ihnen fand Lojka das neue *Thelocarpon collapsulum* Nyl., Flora, 1885, p. 44. Das Pflänzchen ist von hier in Arn. exs. 1081 enthalten.

Oestlich ober dem Rollepasse (1956 m.), früher Costonzella genannt, steigt ein mit Wiesen bedecktes, stellenweise mit Bruchstücken der Seisser und Campiler Schichten übersätes Gehänge empor, welches am Fusse des Cimon della Pala endigt. — A. Sobald die ober der Strasse anstehenden Felswände seitlich umgangen sind, gelangt man auf Wiesen und hier an kleine Erhöhungen des Bodens, alten Maulwurfshügeln vergleichbar. Diese sind mit *Polytrichum* bestockt, an welches sich eine *Florula lichenum* anreihet, deren Bestandtheile ich hier nenne:

1. *Clad. sylvatica* L. — 2. *C. coccifera* L., pl. steril. alp. — 3. *C. furcata* H. f. *rigidula* Arn. in Rehm, Clad. 223: von hier in Rehm 223 enthalten: podetia sterilia supra fusca regulariter simplicia, rigida. — 4. *C. grac. macroceras* Fl. in vereinzelt misbildeten Exemplaren. — 5. *Secoliga carneonivea* Anzi: über *Polytrichum*-Polstern und von hier in Zw. exs. 845 ausgegeben. — 6. *Baeom roseus* Pers.

B. Allmählig nähert man sich der mit den Bruchstücken von sehr verschiedener Grösse besäten Höhe, welche, gegen Süden kurz abgeschnitten, hier

felsige Steilwände bildet. Schichten des Gesteins ziehen sich bankartig gegen diese Abstürze hin und in einer kleinen, sturmgeschützten Felsmulde ganz oben, wo die Steilwand abfällt, ragen braune, nach Aussen abgerundete Brocken wie eingebackene Mühlsteine aus den Wänden hervor. Ein röthlicher, mit Glimmerspuren durchsetzter, feiner Sandstein und mergelige Kalke, beide zur Plattenbildung geneigt, gestatten einer verhältnissmässig reichen Lichenenflora alle Voraussetzungen zur Entwicklung. Ich habe an diesem Gebänge, welches von Paneveggi aus in anderthalb bis zwei Stunden zu erreichen ist, eine Mehrzahl von Tagen zugebracht, kann aber nicht behaupten, dass der dem Castellazzo an Höhe nahezu gleichkommende Standort lichenologisch bereits erschöpft ist.

### 1. Species saxicolae:

1. *Parm. caesia* H. atque subsp. *caesitia* Nyl. — 2. *Ph. elegans* Lk. — 3. *Ph. miniata* H., Arn.: an Felsbänken in der Mulde am südlichen Absturz: *thallus lobulatus*, *spor.* 0'012—15 mm. lg., 0'005 mm. lat., *nonnihil tenuiores quam apud Ph. murorum* H. — 4. *Ph. cirrhorochroa* Ach.: steril an Wänden in der felsigen Mulde. — 5. *Cand. vit.* — 6. *Callop. aurantiac.* L.: Formen mit mehr oder weniger entwickeltem Thallus zerstreut auf dem Gesteine. — 7. *Gyalol. lactea* Mass., Arn., Flora, 1884, p. 257: nicht häufig: *thallus granulat.*, *parum evolut.* *vel subnullus*, *apoth. gregaria*, *minora*, *spor. speciei loculis approximatis*, 0'016—22 mm. lg., 0'006 mm. lat. — 8. *Gyalol. aurella* H., Arn., Flora, 1884, p. 258: die gewöhnliche Pflanze.

9. *Blast. percrocata* Arn. (1882), Flora, 1884, p. 309: auf kleineren und grösseren Steinen nicht selten und von hier in Arn. exs. 924, Zw. 829 ausgegeben: *thall. cinerasc.*, *rimulosus*, *ambitu non effiguratus*, *K—*, *apoth. croceorubra*, *gregaria*, *K+*, *gonidia hymenio subjac.*, *spor. polaridybl.*, *obtusae*, 0'015—18 mm. lg., 0'009—11 mm. lat., 8 in asco. — 10. *Pyrenod. variabilis* Pers.: hie und da längs der Felsbänke.

11. *Placod. dispersoareolatum* Schaer., spic., p. 418, Körb., syst., p. 117, Stizb., helv., p. 87, ic. Dietr. 289, Mass. ric. 37, exs. Schaer. 333, Anzi 38, Arn. 988: nicht selten auf den Steinplatten und von hier in Arn. exs. 988 niedergelegt: *thalli areolae protothallo utro impositae*, *pallide viriduloochroleucae*, *apoth. testaceolutesc.*, *ep. lutesc.*, *fere granulat.*, *spor. obl.*, 0'015 mm. lg., 0'005 mm. lat.

12. *Acarosp. fuscata* Schr.: forma: gesellig mit anderen Flechten: *pl. obscura*, *areolae obscure fuscae*, *ep. fusc.*, *hym. jodo caerulesc.*, *spor.* 0'005—6 mm. lg., 0'002 mm. lat. — 13. *Sarcog. simplex* Dav.: zerstreut auf Steinen: *thall. subnullus*, *apoth. difformia*, *ep. fusc.*, *paraph. robust.*, *hyp. incol.*, *spor. obl.*, 0'004 mm. lg., 0'002 mm. lat., *asci polyspori.* — 14. *Lecan. atra* H.: nicht häufig. — 15. *L. badia* P. atque hic inde f. *cinerascens* Nyl., Sc., p. 170: *thall. pallidior*, *pallide cinerasc.*, *spor. speciei fusiformiellipsoid.* — 16. *L. sordida* P.: *pl. alpina disco caesio.* — 17. *L. dispersa* P., *pl. vulg. disc. lutesc.*, *marginem integro albesc.*, atque f. *coniotropa* Fr. (*disco fusconigris.*, *marginem integro*, *caerulesc. albido*). — 18. *L. polytropa* Ehrh.: forma: *pl. pallide straminea*,

*thall. orbicularis, granulat., ep. lutesc., spor. ovales, 0'010—12 mm. lg., 0'006—7 mm. lat.*

19. *Rinod. castanomela* Nyl. in lit. 30 Nov. 1885 sub *Lecan.*, Flora, 1886, p. 99: sparsam an einer senkrechten Felswand des südlichen Absturzes: *thallus tartareus, obscure fusc., determinato-areolatodiffractus, hyph. non amyl., apoth. atra, thalli glebulis insidentia, ep. fusc., K—, spor. fusc., 1 sept., non raro cum 2 guttulis suborbicularibus, 0'018—23 mm. lg., 0'010—11 mm. lat., 8 in asco.*

20. *Rin. calcarea* Hepp, Flora, 1884, p. 319, Tirol, XXII, p. 69: hie und da in kleinen Exemplaren auf den Steinen.

21. *Aspic. calc. (concreta atque contorta).* *Spermatia hujus speciei, expl. grat. exs. Körb. 308, Malbr. 379, sunt recta, 0'007 mm. lg., 0'001 mm. lat. vel paullo longiora.*

22. *Aspic. caecula* Ach. syn. 164, Th. Fries, Sc., p. 275, Stizb., helv., p. 126; exs. Hepp 389, 624 (*sperm. recta, 0'012 mm. lg., 0'001 mm. lat.*); Anzi 323, 324, Zw. 60 (*sperm. recta, 0'008—9 mm. lg., 0'001 mm. lat.*), Flagey 262: ziemlich selten auf Steinen und auf deren Unterfläche übergehend längs der oberen Felsklippen: *thall. arculatorimulosus, sordide albesc., apoth. albidopruinosa, ep. sordide viridulum, spor. amplae, 0'030—32 mm. lg., 0'024—27 mm. lat., spermat. recta, 0'009—11 mm. lg., 0'001 mm. lat.*

23. *Aspic. polychroma* Anzi, Cat., p. 59. exs. Anzi 277 (*sporae 0'015—18 mm. lg., 0'008 mm. lat., sperm. subrecta, 0'021—22 mm. lg., 0'001 mm. lat.*). Subsp. *A. candida* Anzi, Cat., p. 59, Nyl., Flora, 1881, p. 183 („*spermatii cum L. laevata connivens*“); exs. Anzi 325, m. r. 208: eine Form dieser *candida* ist häufig an den Felsbänken und Platten und von hier in Arn. exs. 999 ausgegeben: *pl. candida, apoth. non raro pruinosa vel subcaesiopruinosa, spor. 0'021—24 mm. lg., 0'012—15 mm. lat., spermog. occulta, spermat. leviter curvata, 0'021—22 mm. lg., 0'001 mm. lat.*

24. *Aspic. sanguinea* Kplh., Arn., Tirol, XXI, p. 128: ziemlich selten auf Steinen zwischen anderen Flechten. — 25. *Aspic. flavida* Hepp: hie und da auf Steinen: *minus evoluta, habitu sordido, thallus cinerasc., apoth. nigric., concavuscula, ep. laete glauc., ac. nitr. roseoviol., hyp. incol., spor. ovales, 0'018 mm. lg., 0'009 mm. lat.* — 26. *Aspic. ceracea* Arn.: selten, doch auch hier wie an so vielen anderen Standorten gesellig mit *Lecid. crustulata*. — 27. *Gyal. cupularis* E.: sparsam an der Unterfläche des Gesteins. — 28. *Biat. rup. irru-bata* Ach.: nicht selten auf grösseren Steinen.

29. *Lecid. elata* Schaer., spic., p. 137, Tirol, XXI, p. 133, ic. Dietr. 219: nicht selten längs der oberen Felsbänke und auf den an den Felswänden hinausragenden Platten, von diesem Standorte in Arn. exs. 1004, Kerner 1548 ausgegeben: *spermat. arcuata, 0'018 mm. lg., 0'001 mm. lat. Planta variat apotheciis duplo minoribus, thallo maculas vel pulvinulos parvos formante:* Th. Fries, Sc., p. 536, ziemlich selten an den Wänden des südlichen Absturzes.

30. *Lecid. tessellata* Fl.: subsp. *caesia* Anzi, Cat., p. 80, exs. Anzi 114, Arn. 1005. Non differt *L. injuncta* Nyl., Flora, 1881, p. 4, Lamy, Caut., p. 81 sec. specimen a cel. Lamy acceptum: auf grösseren Steinen an einem Abhänge

gegen den Cimon und von hier in Arn. 1005 veröffentlicht: *thall. rimosoareolatus, albesc.*, K—, C—, *hyph. amyl.*, *apoth. atra, nuda, plana, mutua pressione angulosa, intus K—, exc. et ep. obscure viride, ac. nitr. colorat., hym. hyp. incol., jodo caerul., spor. oblong., 0.012 mm. lg., 0.005 mm. lat., spermog. atra punctif., spermat. recta, 0.010—12 mm. lg., 0.001 mm. lat.* Die Flechte Arn. 1005 wurde von Nyl. in lit. als seine *L. injuncta* erklärt.

31. *Lec. lithophila* Ach.: auf Steinen: *forma apotheciis dense congestis, glomerulos formantibus; hyph. non amyl., ep. fusc., hyp. incol., spor. speciei.*

32. *Lec. speirea* Ach.: zerstreut auf Steinen.

*f. trullisata* Kphl., Flora, 1853, p. 442, Nyl., Flora, 1875, p. 104, Arn., Tirol, X, p. 98: längs der oberen Felsbänke und von hier in Arn. 1053 veröffentlicht: *thallus crassus, amylicus, tenuiter rimulosus, K—, C—, hyph. amyl., apoth. thallum superantia, maiora, convexa, caesiopruinosa, margine crasso integro, intus K—, ep. sordide viride, hyp. fuscesc., spor. ovoideae, 0.012—15—17 mm. lg., 0.006—7 mm. lat.*

Subspec. *L. alpina* Hepp in lit., Arn., Flora, 1870, p. 227, exs. Arn. 410. *Lec. speiroides* Nyl., Flora, 1885, p. 44 forsitan est eadem planta, Arn. exs. 410 olim a Nyl. in lit. appellata fuit *Lec. speiroides*: an Steinen auf einer wenig begrasten Fläche in der Nähe der Felsenmulde und von hier in Arn. 1007 aufgenommen: *thallus subcandidus, amylic., rimosoareolatus, K—, C—, hyph. amyl., apoth. minora, plana, mutua pressione angulosa, epruinosa, intus K—, ep. sordide viride, ac. nitr. parum colorata, hyp. fuscesc., spor. oblong., 0.015 mm. lg., 0.005—6 mm. lat.*

33. *Lec. decorosa* Arn. (1883): a) auf Steinen eines kahlen Abhanges gegen den Cimon und von hier in Arn. exs. 1006 niedergelegt: *thallus effusus, lacteus vel caerulesc. albidus, tartareus, tenuiter rimosus, K—, C—, hyph. amyl., apoth. aterrima, singula vel plura aggregata, convexa, intus K—, ep. atroviride, ac. nitr. colorat., hym. sub lente smaragdulum, sub microscopio fere incol., jodo caerul., hyp. fusc., sporae ovales, 0.007—10 mm. lg., 0.005 mm. lat., 8 in asco, spermog. atra punctif., spermat. recta, 0.009—11 mm. lg., 0.001 mm. lat.*; b) die Flechte ist auf grösseren plattenartigen Steinen an den oberen Theilen des Abhanges verbreitet und von hier auch in Zw. exs. 921 enthalten. Differt a) a *Lec. speirea colore hymenii et sporis minoribus*, b) ab affinibus, *hyp. plus minus fusco gaudentibus*: 1. *Lec. subumbonata* Nyl., 2. *L. homotropa* Nyl., Flora, 1872, p. 358, Lamy, Cant., p. 77, 3. *L. microspora* Nyl., Coll. Gall., p. 15, prodr., p. 371, Flora, 1872, p. 358, Arn., Tirol, XXI, p. 135 — *hyphis amyloideis*.

34. *L. venustula* Arn. (1882): a) auf einigen grösseren Steinen bei einer Felsgruppe links gegen den Castellazzo und von hier in Arn. exs. 940 ausgegeben: *thall. crassus, rimosoareolatus, albesc.*, K—, C—, *hyph. parum amyloid., apoth. atra, nuda, marginata, intus K—, ep. atroviride, ac. nitr. colorat., hym. incol., jodo caerul., hyp. luteofusc., spor. oblong., 0.010—12 mm. lg., 0.005 mm. lat., 8 in asco*; b) zerstreut auf grösseren Steinen des Gehänges.

35. *Lec. declinans* Nyl., Flora, 1878, p. 243, Stizb., helv., p. 189, Wainio, Adj., p. 55: hie und da auf den Steinen: *thallus albesc.*, *K—*, *hyph. amyl.*, *ep. obscure viride*, *hyp. fuscesc.*, *spor. obl.*, 0'012—15 mm. lg., 0'005—6 mm. lat.

36. *Lec. lactea* Fl.: selten: *thallus K rubesc.*, *hyph. amyloid.*

37. *Lec. turgida* Ach., univ., p. 273, t. 4, f. 1, Stenhammara t. Flot., sec. Körb., syst. p. 221, Mass. ric. f. 145, Roum. f. 136; exs. Schaer. 527, Anzi 161, Arn. 112 a, b, Zw. 922: häufig längs der oberen Felsbänke und von hier in Arn. 112 b, Zw. 922, Kerner 1549 ausgegeben: *spermog. illis Lecideae confluentis Fr.*, a Th. Fries, Sc. p. 485 *bene descriptis similia, spermat. recta*, 0'015 mm. lg., 0'001 mm. lat.

38. *Lec. subumbonata* Nyl., Flora, 1872, p. 358, Stizb., helv., p. 185, Lamy, Caut., p. 77 (f. *emersa* Müll., Flora, 1870, p. 260: *thallo magis discreto, insulari rupto*): ziemlich selten an vorstehenden Klippen am südlichen Absturze: *thallus albus, amylac.*, *tenuiter rimulosus*, *K—*, *C—*, *hyph. non amyl.*, *apoth. numerosa, aterrima, margine integro flexuoso, centro non raro umbonata, ep. atroviride, subnigric.*, *K—*, *ac. nitr. fuscopurpurasc.*, *hym. incol. jodo saturate caerule.*, *hyp. fuscesc.*, *non pallidum, spor. ovoid.*, 0'012—14 mm. lg., 0'005—6 mm. lat., 8 in asco. *A L. umbonata H. simillima hypothecio obscuriore differt.*

39. *Lec. exornans* Arn., Tirol, XXI, p. 135: gesellig mit der vorigen, auch auf der Kammhöhe auf umherliegenden Steinen: *a L. umbonata Hepp 257 simillima differt hyphis amyloideis.*

40. *Lec. rhaetica* Hepp: die normale Pflanze nicht häufig auf umherliegenden kleineren und grösseren Steinen: *thall. crassus, rimulos.*, *albesc.*, *K—*, *C—*, *hyph. non amyl.*, *ep. atrocaerule.*, *ac. nitr. colorat.*, *hym. incol.*, *hyp. fusc.*, *spor. ovals*, 0'018—22 mm. lg., 0'010—12 mm. lat., 8 in asco.

41. *Lec. petrosa* Arn.: forma: auf umherliegenden Steinen: *thallus vix visibilis, apoth. plana, aterrima, nitida, marginata, intus K—*, *ep. latum, obscure sordide caerule.*, *ac. nitr. violac.*, *hym. incol.*, *hyp. caeruleofusc.*, *spor. ovals*, 0'020—23 mm. lg., 0'012—15 mm. lat.: die in Arn. exs. 1179 enthaltenen Exemplare stammen von einem Gehänge an der Ostseite des Berges.

42. *Lec. platycarpa* Ach.: die normale Pflanze, *thallo sordide albesc. vel parum evoluto, apotheciis amplis*, zerstreut auf Steinen.

f. *trullisata* Arn., Tirol, XXI, p. 136: a) auf grösseren Steinplatten an der Felsgruppe links gegen den Castellazzo und von hier in Arn. exs. 558 b enthalten: *thallus crassus, continuus, albesc.*, *hyph. non amyl.*, *apoth. speciei magna*; b) am ganzen Gehänge zerstreut auf grösseren Steinen.

43. *Lec. crustulata* Ach. atque subspec. *L. meiospora* Nyl.: beide nicht besonders häufig an Steinen. Exemplare der *L. meiosp.*, welche einige grössere Steine an einem begrastem Abhänge überzogen, habe ich in Arn. exs. 1182 niedergelegt.

44. *Lec. fumosa* Hoff., Flora, 1884, p. 554, Stizb., helv., p. 196, Wainio, Adj., p. 77: ziemlich selten auf Steinen: *thallus cervinus, areolatus, areolae planae*, *K—*, *C rubesc.*, *hyph. non amyl.*, *apoth. atra, nuda, inter areolas*

*disposita*, ep. obscure viride, ac. nitr. colorat., hym. sub lente glaucesc., sub microscopio incolor, hyp. fuscesc., spor. oblong., 0'010—12 mm. lg., 0'004—5 mm. lat.

45. *Lec. grisella* Fl., Nyl., Lapp. Or. p. 160: forma: hie und da auf Steinen: *thallus tenuis, cinerasc., areolae planae, C leviter vel vix rubesc., hyph. non amyl., ep. hyp. sordide olivaceofusc., spor. ovoides, 0'012 mm. lg., 0'005 mm. lat.*

46. *Lec. latypea* Ach., Nyl.; *L. latypiza* Nyl., Stizb., helv., p. 178: die typische Pflanze: *thall. K flavesc., C—, hyph. non amyl.*

47. *Lec. protrusa* Schaer., En., p. 115, Stizb., helv., p. 177, ic. Mass. ric. 150, exs. Schaer. 578: selten an einer Felswand am südlichen Absturz der Mulde: *thall. lutesc. albidus, rimulosus, subfarinaceus, K leviter flavesc., C. ochraceus, hyph. non amyl., apoth. nigra, convexa, ep. sordide viride, hym. incolor, jodo caerulea, hyp. pallidum, spor. oblong., non raro cum 1—2 guttulis, 0'012—14 mm. lg., 0'006—8 mm. lat., 8 in asco.*

48. *Lec. enteroleuca* Ach., Nyl.: auf umherliegenden Steinen.

49. *Lec. diasemoides* Nyl., Flora, 1874, p. 11, Wainio, p. 91: auf Steinen an den oberen Theilen des Bergabhanges: *thallus albesc., amyloc., rimulosus, K flavesc., C—, hyph. non amyl., apoth. ab illis L. enteroleucae nullo modo diversa, ep. glauc., hyp. incol., spermog. atra, punctif., spermat. arcuata, 0'014—15 mm. lg., 0'001 mm. lat.* Die Tiroler Pflanze wurde von Nyl. bestimmt und ist von diesem Standorte in Arn. exs. 1183 veröffentlicht.

50. *Scoliciosp. umbrinum* Ach.: hie und da, *forma thallo crassiore, nigricante.*

51. *Encephalographa cerebrina* Ram. in DC. Fr., p. 312, ic. E. Bot. 2632, f. 1, Cheval., Graph., p. 57, t. 12, f. 4, Arn., Tirol, XXI, p. 141: selten: *thall. albesc., K—, C—, hyph. non amyl., apoth. speciei.*

52. *Rehmlia caeruleoalba* Kphl., Tirol, XXI, p. 141: gesellig mit den ihr habituell ähnlichen Flechten und von hier in Arn. exs. 406 b enthalten.

53. *Diplotomma epipolium* Ach.: ziemlich selten: *hyph. non amyl.*

54. *Siegertia Weisia* Schaer., En., p. 121, Mass., sched., p. 32: nicht selten und von diesem Standorte in Arn. exs. 215 d abgegeben.

55. *Rhizoc. geographic.* L.: selten.

56. *Rhizoc. subpostumum* Nyl., Arn., Tirol, XXI, p. 142, Wainio, Adj., p. 137, 141, Bagl., Anacrisi, p. 279, t. 3, f. 43, exs. Arn. 766: hie und da auf Steinen: *thallus sordide albesc., tenuis, rimulosus, K—, C—, hyph. non amyl., apoth. minora, plana, intus K—, ep. sordide viride, hym. jodo caerulea, hyp. fusc., spor. incol. demum fusciscentes, 3 sept., lateribus levissime constrictae, 0'022—23 mm. lg., 0'007—8 mm. lat., 8 in asco.*

57. *Rhiz. obscuratum* Ach.: auf umherliegenden Steinen: *thallus sordide cinerascens vel obscurior, ep. olivac., K—, hyp. fusc., spor. incol., murales, 0'036 mm. lg., 0'015 mm. lat.*

58. *Rhiz. excentricum* Nyl.: a) auf grösseren Steinen gesellig mit habituell ähnlichen Arten und von diesem Standorte in Arn. exs. 684 niedergelegt: b) Exemplare von einem Blocke befinden sich in Lojka, Lich. univ. 83: *thallus subcandidus, hyph. non amyl., apoth. saepe concentrica, plana, margine crasso*

*albicante*, ep. *sordide viride*, hyp. *fuscesc.*, spor. *incol.*, 7—9 sept., *septis divisis*, *quare murales*, 0.045—48 mm. lg., 0.015—18 mm. lat., *semper maiores quam apud Sieg. Weisii*.

59. *Lithoic. tristis* Kph.: nicht selten und von hier in Arn. 364b, Zw. 926 ausgegeben: *thall. fuscus et fusconigric.*, *areolatorimulosus*. *Variet thallo plus minus manco*.

60. *Amphorid. Hochstetteri* Fr.: eine Form, selten an der Unterfläche des Gesteins: *apoth. emersa et thalli verrucis circumclusa*, spor. *speciei*, 0.030—33 mm. lg., 0.015—18 mm. lat.

61. *Amphorid. Leightonii* Mass., sched., p. 30, Arn., Flora, 1885, p. 145: ziemlich selten: *thall. areolatorimulosus, tenuis, sordide albesc.*, *apoth. maiora, valde emersa, perith. integr.*, spor. *amplae, simpl.*, 0.030—34 mm. lg., 0.018—21 mm. lat., 8 in asco.

62. *Thelid. pyrenophorum* Ach., Nyl., *Th. Borreri* Hepp; Tirol, XXII, p. 68: nicht selten längs der oberen Felsbänke: *sporae speciei 1 septatae*.

63. *Thelid. papulare* Fr. L. E., p. 434, Nyl., Flora, 1883, p. 193, *Th. pyrenoph.* Körb., Tirol, XXI, p. 148: nicht häufig: *thallus sordide albesc.*, *tenuis*, *apoth. emersa, maiora, perith. dimid.*, spor. 3 sept., *incol.*, 0.039 mm. lg., 0.015 mm. lat.

64. *Thelid. quinquesepatum* Hepp: hie und da: *apoth. parva, immersa, apice visibili*, spor. 3 sept., *septis hic inde semel divisis*, 0.042—45 mm. lg., 0.015 mm. lat.

65. *Thelid. decipiens* H. (*scrobic.* G.).

66. *Polyblastia hyperborea* Th. Fries f. *abstrahenda* Arn., Tirol, XXI, p. 148: nicht selten auf grösseren platten Steinen längs der Gehänge; von der Felsgruppe links gegen den Castellazzo in Arn. exs. 955 aufgenommen: *tota planta obscura, perith. dimid.*, spor. *incol.*, *obtusae, polyblastae*, 0.025 mm. lg., 0.015 mm. lat.

67. *Polybl. cupularis* (M.) Arn.: ziemlich selten: *thallus subnullus, apoth. emersa, perith. crassum, dimidiat.*, *hym. absque gonidiis*, spor. *latuae, obtusae, incol.*, *polybl.*, *sporoblastiis maioribus*, 0.042—45 mm. lg., 0.018—21 mm. lat.

68. *Sporodictyon theleodes* Somft., suppl., p. 140, Schaer., En., p. 73, 215, Nyl., prodr., p. 192, Th. Fries, Arct., p. 264, Pol. Scand., p. 10, Nyl., Sc., p. 270, 292, Leight. Brit., p. 489, Körb. par. 333, Stizb., helv., p. 244; ic. Mass., Flora, 1852, Nr. 21 c. tab., Mudd, man., f. 119, Garov., tent. 4, p. 173, t. 10, f. 4; exs. Schaer. 538, Körb. 321, Schweiz. Cr. 476, Flagey 346, (species *affinis est Sp. turicense* Wint. in Arn. exs. 698, Stizb., helv., p. 246): auf dünn geschichtetem Gesteine längs der obersten Felsriffe: *pl. cum descript. l. c. omnino convenit*, *apoth. sat magna thalli verrucis innata et protuberantia, perith. integr.*, *hym. absque gonidiis*, spor. *amplae, pachydermae, juniores incol.*, *demum fusc. et nigricantes*, 0.070—87 mm. lg., 0.042—54 mm. lat., *juniores 8 in asco*.

69. *Sagedia byssophila* Körb., par., p. 355, Arn., Flora, 1885, p. 164, Stizb., helv., p. 250: selten an der Unterfläche des Gesteins längs der obersten Felsbänke: *pl. nigricans, crusta effusa, rimulosa, chrysogonidia concatenata*,

*apoth. emersa, paraph. capillares, sporae fusiformes, 3 sept., 0'024—27 mm. lg., 0'004 mm. lat., 8 in ascis cylindr.*

70. *Lecidea supersparsa* Nyl., Flora, 1865, p. 7; 1874, p. 98: selten, parasitisch auf dem körnigen Thallus der *Lecan. polytropa* an umherliegenden Steinen: *apoth. parva, lecideina, supra thallum dispersa, ep. laete glauc., K—, ac. nitr. roseoviol., hym. jodo caerul., hyp. incolor, spor. simplices, ellipsoideae, utroque apice non raro leviter acutae, 0'009—12 mm. lg., 0'005 mm. lat., 8 in asco* (obige Bestimmung wurde von Nyl. in lit. 3 November 1885 anerkannt).

71. *Dactylospora maculans* Arn. (n. sp.): parasitisch auf dem Thallus der *Lecan. sordida* P. hie und da: *apothecia atra supra thallum Lecanorae, cujus areolae proximae hic sordide coloratae, maculas magnitudine lentis formant; epith. sordide obscure fuscum, hym. jodo caerul., hyp. fusc., sporae incol., demum fusciculatae, aetate fuscae, hic inde nonnihil soleaeformes, 1—3 sept., 0'021—24—27 mm. lg., 0'005—7 mm. lat., 8 in asco*. Habituell kann dieses parasitische Pflänzchen mit *Bil. episema* Nyl., prodr., p. 125, Arn. exs. 1194 verglichen werden, unterscheidet sich jedoch davon durch weit grössere, im Alter braune Sporen.

72. *Celidium varians* Dav.: parasit. auf den Apothecien der *Lecan. sordida*.

73. *Tichothec. pygm.* Kb.: parasit. auf dem Thallus mehrerer Krustenflechten, insbesondere: *Placod. dispersoar., Lecid. tessellata, turgida, enterol., Rhizoc. obscurat.*

*f. grandiusculum* Arn.: auf den Apothecien von *Placod. dispersoar.*, auf dem Thallus von *Lecid. decorosa*: *apoth. fere triplo maiora quam apud typum.*

74. *Phaeosp. rimosicola* Lght.: parasit. auf dem Thallus von *Rehmlia, Rhizoc. excentric.*

75. *Cercidosp. epipolytropa* Mudd, Arn., Tirol, XXI, p. 154: parasit. auf dem Thallus und den Apoth. der *Lecan. polytr.* hie und da: *perith. sub microscopio obscure viride, paraph. capillares, sporae subfusif., incol., 1 sept., 0'018 mm. lg., 0'005 mm. lat., 8 in ascis cylindr.*

2. Spec. terrestr. et muscic.:

Den obersten Bänken und Riffen entlang ist diese Gruppe schon des trockenen Standortes halber nur dürftig vertreten und bietet zwar einige der alpinen Lage entsprechende, jedoch keine auffallenden Erscheinungen.

1. *Clad. pyxid.* — 2. *Thamn. vermic.* L. — 3. *Cetr. isl.* — 4. *Cornic. acul.* — 5. *Plat. niv.*, 6. *cucullat.*, 7. *junip.* — 8. *Parm. pulv. muscigena* Ach. — 9. *Peltig. rufesc.* N. — 10. *Solor. bisporea* Nyl. — 11. *Gyalolechia Schistidii* Anzi: sparsam über *Grimmia apoc.* an einer Felswand. — 12. *Rinod. mniaraea* Ach. — 13. *Lecan. subf. hypnorum* W. — 14. *Aspic. verrucosa* Ach. — 15. *Secoliga foveolaris* Ach., Tirol, XXI, p. 129. — 16. *Psora decipiens* Ehrh. — 17. *Toninia syncomista* Fl. — 18. *Placid. cartilagin.* Nyl. (*daedal. terrestre*). — 19. *Thelocarpon impressellum* Nyl.: Lojka bemerkte Apothecien auf dem Thallus der vorigen Art (comp. Tirol, XI, p. 521).

C. Zwischen dem Castellazzo und dem soeben geschilderten Gehänge hebt sich ein hoher, grasiger Hügel, vom Abhange ober Rolle aus betrachtet, dach-

förmig hervor, dessen oberster Theil mit grauen und gelblichen Kalksteinen, die über dem kahlen Boden liegen, bedeckt ist. Dicke, mergelige Kalkplatten, von den Sandsteinen leicht zu unterscheiden, sind auch an den Abhängen bis gegen den Cimon zerstreut. Die Flechtenvegetation dieser Gesteine trägt die Eigenschaften einer ausgeprägten Kalkflora an sich, wie das folgende Verzeichniss ersehen lässt.

1. *Callop. aurantiac.* L.: *forma thallo determinato crasso, spor. speciei.*  
 — 2. *Gyalolechia aurella* H., Arn. exs. 298, 490: *pl. vulgaris.* — 3. *Acarosp. glaucoc.* W. f. *conspersa* Fr. — 4. *Lecan. dispersa* P.: die gewöhnliche Form: *disc. lutesc., margo albesc., leviter crenulatus vel integer.* — 5. *Aspic. flavida* Hepp: *specimina minora, minus evoluta.* — 6. *Sagiolechia protuberans* Ach. f. *mamillata* Hepp exs. 282. — 7. *Biat. rup. f. irrubata* Ach. atque 8. *B. in-crustans* DC. — 9. *Biat. fuscorubens* N. f. *rufofusca* Arn.: *spermatia recta, 0'004—5 mm. lg., 0'001 mm. lat.* — 10. *Lec. enterol.* Ach., Nyl., *gonioph.* Kb. — 11. *Lec. petrosa* Arn.: *forma apothecis minoribus, gregariis, planis; ep. sordide caeruleasc., hyp. sordide caeruleofusc., spor. speciei, 0'023—25 mm. hic inde 27 mm. lg., 0'010—12 mm. lat.*

12. *Lec. sublutescens* Nyl., Flora, 1875, p. 300: *thall. sordide lutesc., areolatus, apoth. nuda, ep. sordide caeruleasc., hyp. obscurum, sordide olivaceo-caeruleasc., spor. obl., 0'015—16 mm. lg., 0'007—8 mm. lat., spermog. atra, spermat. recta, 0'005 mm. lg., 0'001 mm. lat.* — 13. *Lec. caerulea* Kph.: *pl. fere athallina, thalli vestigia albesc., apoth. atra, epruinosa. Planta variat apothecis duplo minoribus, pruinosis.* — 14. *Lec. lithyrga* Fr., forma: *ep. glauc. K—, hyp. rubricos., K sanguin., spor. minus obtusae quam apud affines, non apice non raro acuminat., 0'012—14 mm. lg., 0'005—6 mm. lat.* — 15. *Siebertia Weisii* Sch. — 16. *Sarcog. pusilla* Anzi, Arn., Tirol, XXI, p. 140: *thallus macula indicatus, apoth. parva, subimmersa, ep. fusc., paraph. robustae, hyp. incolor, spor. obl., 0'005—6 mm. lg., 0'002 mm. lat., numerosae in asco.*

17. *Lithoic. tristis* Kph. atque f. *depauperata.* — 18. *Verruc. rupestr.* Schröd., *muralis* Ach.: *perith. dimid., sporae 0'018—22 mm. lg., 0'012 mm. lat., 8 in asco.* Diese Art kommt auch auf den grösseren Blöcken unmittelbar neben der folgenden vor.

19. *Amphorid. incertulum* Arn. in Zw. exs. 856 (comp. *V. divergens* Nyl., Flora, 1872, p. 362): zerstreut auf platten Blöcken des Abhanges und von einem solchen Blocke in Zw. exs. 856 ausgegeben: *thallus macula indicatus, hic inde leviter decussatus, apoth. parum apice prominentia, perith. integr., spor. obl., non raro elongatoobl., simplices, 0'030—33 mm. lg., 0'012—15 mm. lat.* — 20. *Thelid. pyrenophorum* Ach., Nyl., *Borreri* Hepp: ziemlich häufig: *thallus crassus, albes., spor. 1 sept.*

21. *Thelid. papulare* Fr. f. *leoninum* Anzi exs. 242: selten auf Steinen: *thallus effusus, tenuis, subleprosus, sordide cervinulus, apoth. maiora, emersa, peritheci. crassum dimidiat., sporae incol., 3 sept., 0'036—42 mm. lg., 0'015—18 mm. lat.*

22. *Thelid. decip. scrobic.* Garov. — 23. *Thelid. absconditum* Kph., Flora, 1885, p. 149: auf Blöcken des Abhanges und von einem solchen Blocke in Arn. exs. 15b aufgenommen: *thall. irregulariter decussatus, apoth. immersa, perith. integr., spor. 1 sept., 0'024—30 mm. lg., 0'015 mm. lat.* — 24. *Thelid. quinquesepat.* Hepp: nicht häufig: *apoth. immersa, spor. 3 sept., septis hic inde semel divis.* — 25. *Polybl. cupularis* (Mass.), Arn., Tirol, XXI, p. 148: *species apotheciis maioribus, emersis, facile cognoscenda, spor. late ovals, utroque apice sat obtusae.*

26. *Polybl. deplanata* Arn. (1882): auf kleineren Steinen der Gipfelhöhe und von hier in Arn. exs. 954 ausgegeben: *planta habitu Verruc. rupestri Schd. simillima, thall. tenuis, albesc., apoth. emersa, perith. exterius dimidiat., interius tenue integrum, hym. absque gonidiis, spor. incolores, 7 septat. et polyblastae, 0'036—42—45 mm. lg., 0'015—18 mm. lat.: a priore P. cup., fere nimis affini, habitu et sporis magis elongatis differt.* — 21. *Polybl. hyperborea* Th. Fries f. *abstrahenda* Arn. — 28. *Sporodictyon clandestinum* Arn. — 29. *Tichoth. pygm.* Kb.: auf dem Thallus der *Lecid. enterol.*

*Psorothichia* —: an den senkrechten Kalkwänden ober Rolle in der Richtung gegen den Cimon fand Lojka eine von dieser Stelle in Zw. exs. 908 aufgenommene, zur Zeit nicht näher zu bestimmende *Psoroth.* Diese und die verwandten Gattungen können, wie aus Forssell, Gloeolich., 1885 ersichtlich ist, erst dann systematisch bewältigt werden, wenn von erprobten Kennern der Algen die zum Aufbau der Flechten erforderlichen Gonidien als Algen bestimmt und davon die nur gesellig mit den Flechten vorkommenden Algen abgesondert sein werden. Die Lösung dieser Aufgabe wird voraussichtlich in diesem Jahrhundert nicht mehr erfolgen.

D. Die Campiler und Seisser Schichten sind bei Paneveggio auch am Custom, nämlich auf dem Bergrücken vertreten, welcher von dem nordöstlich vom Castellazzo ober dem Travignolo aufragenden Berghorn gegen die Alpe Vineghie und die Vezzanaberge sich hinzieht. Längs der obersten Schneide liegen die nämlichen röthlichen Sandsteine und mergeligen Kalke wie zwischen Rolle und am Cimon auf kahlem Boden umher. Da jedoch deren Flechtenflora nicht qualitativ, sondern nur quantitativ von der bisher erörterten Vegetation der bezeichneten Schichten abweicht und den Reichthum derselben lange nicht erreicht, so wird diese Bemerkung ohne weitere Namenangabe genügen.

XIV. Was nunmehr die Flora der Kalk- und Dolomitberge betrifft, so nehme ich zunächst auf v. Richthofen, Geogn. Besch. von Predazzo und Umgegend, 1860, Bezug. Die muthmassliche Entstehungsgeschichte der Landschaft kann p. 280 ff. nachgelesen werden. Hier dagegen, wo ausschliesslich lichenologische Interessen in Betracht kommen, möge ein Gang von der Thalsohle bei Predazzo bis zum Gletscher des Cimon vorläufig einen nothdürftigen Ueberblick der Kalkflora gewähren.

A. Im Saccinathale (vgl. oben Nr. VI) stehen längs der Melaphyrgerölle neben dem Wege Kalkblöcke und bei der späteren Biegung des Weges Felsen

hervor, welche den südlichen Ausläufern des Latemargebirges entstammen; ich beobachtete hier:

1. *Parm. caesia* H. — 2. *Placynth. subradiatum* Nyl., *Wilmsia radiosa* Anzi, Kb., Flora, 1884, p. 240: steril. — 3. *Callop. flavovirescens* Wulf. — 4. *Callop. aurant.* Lghtf., *thallus parum evolutus*. — 5. *Pyrenod. variabilis* Pers. — 6. *Pyrenod. Agardhiana* Mass., Flora, 1884, p. 310: an einigen Kalkblöcken am Fahrwege und von hier in Zw. exs. 830 ausgegeben. — 7. *Aspic. calcarea* (f. *concreta atque contorta*). — 8. *Biat. rupestris* f. *rufescens* H. — 9. *Lecid. enteroleuca* Ach., Nyl.; *gonioph.* Kb. — 10. *Placidium rufescens* Ach., Flora, 1885, p. 63: an einem Felsen am Wege. — 11. *Stigmat. clopimum* Wbg. f. *protuberans* Sch. — 12. *Lithoic. nigrescens* Pers. — 13. *Verruc. Dufourei* DC. — 14. *Collema multifidum* Scop. — 15. *Lethagr. multipartitum* Sm.: *spor. leviter curvat.*, 3 sept., 0.036 mm. lg., 0.005 mm. lat. — 16. *Lethagr. Laureri* Flot.: *sporae speciei, dactyloid.* — 17. *Lethagr. polycarpon* Schaer. — 18. *Pterygium centrifugum* Nyl., Tirol, XXI, p. 151, steril an einem Kalkfelsen. — 19. *Synalissa ramulosa* H. (1795), *L. symphoreus* Ach. (1798), Forssell, Gloeolich., p. 55; steril mit den vorigen Arten.

B. Um zu den die südlichen Ausläufer des Latemarstockes bildenden Bergspitzen zu kommen, welche von Predazzo aus in nördlicher Richtung sichtbar sind, geht man von dem aus dem Saccinathale über das Satteljöchl führenden Saumwege nach Ueberschreitung der Waldregion rechts ab und gelangt über Alpenwiesen an den Fuss jener Bergspitzen. Ein am Abhange sich hinziehendes Kalksteingerölle, mehrere der zahlreichen Kalkfelsen, woran *Androsace helvetica* nicht selten wächst, die beiden schon von Predazzo aus erkenntlichen Einschnitte zwischen den Spitzen bildeten bei zweimaligem Besuche den Gegenstand lichenologischer Durchsuchung. Hier das kleine Verzeichniss der beobachteten Flechten:

1. *Parm. caesia* H. — 2. *Physc. eleg.* — 3. *Callop. aurant. f. nubigenum* Arn.: an verwitterten Kalkfelsen und von hier in Arn. exs. 990 niedergelegt. — 4. *Callop. nubigenum* Kplh., Arn. exs. 584a, b: an Kalkfelsen oben auf der Schneide. — 5. *Gyalol. aurella* H., pl. alp., Flora, 1884, p. 258. — 6. *Pyrenod. chalybaea* Fr. — 7. *Placod. murale* Schrb. f. *versicolor* Pers. (*accedens ad albo-pulverulentum* Schaer., spic., p. 418, Flora, 1884, p. 312): *thall. pallidus, leviter pruinosis, apoth. laete fusca, epruinosa, spermatia arcuata*, 0.022—25 mm. lg., 0.001 mm. lat. — 8. *Acarosp. glaucocarpa* W. f. *percaenoides* Nyl., Armor., p. 399, Flora, 1884, p. 314: an grösseren Kalkblöcken und von hier in Zw. exs. 835 niedergelegt. — 9. *Rinod. Bischoffii* Hepp: auf kleinen Steinen eines Gerölles unterhalb der Felswände: *pl. parum evoluta, apoth. parva, sporae speciei.* — 10. *Lecan. Agardh.*: Flora, 1884, p. 329. — 11. *Manzonina Cantiana* Garov.: an Felsen oben auf der Schneide. — 12. *Biatora incrustans* DC. — 13. *Lecid. enteroleuca* Ach. f. *atrosanguinea* Hepp. — 14. *Lec. immersa* Web., Tirol, XXI, p. 136. — 15. *L. transit. f. subcaerulescens* Arn., Tirol, XXI, p. 136: diese am blassblauen Thallus und den kleinen Apothecien habituell gut zu erkennende Flechte ist, wie eine wiederholte Vergleichung mit der Stammform (Tirol, VI,

p. 1130) ergab, eben doch nur eine Varietät derselben. — 16. *Lec. petrosa* Arn. — 17. *Lec. jurana* Schaer. — 18. *Diplo. epipolium* Ach.: *hyph. non amyl.*, *apoth. epruinosa*. — 19. *Lithographa cyclocarpa* Anzi: nicht häufig: *ep. fusc.*, *hym. jodo caerul.*, *hyp. fusc.*, *spor. 0'004—5 mm. lg.*, *0'002 mm. lat.*, *numerosae in ascis oblongis*. — 20. *Stigmat. clopinum* Wbg. *catalept.* Ach. — 21. *Verruc. calciseda* DC., Flora, 1872, p. 147: *pl. vulgaris*.

22. *Amphorid. Hochstetteri* Fr.: *pl. alpina*.

*f. obtectum* Arn., Tirol, XXI, p. 147, Nr. 702: an einer Kalkwand und von hier in Arn. exs. 1011 ausgegeben: *planta omnino abscondita et saxo immersa*, *apoth. sepulta*, *extus macula parva obscuriore indicata*, *perith. integrum*, *spor. amplae, simplices, 0'027—30 mm. lg.*, *0'015—18 mm. lat.*, *8 in asco*.

23. *Amphorid. crypticum* Arn. exs. 1012, Tirol, XXII, p. 71: auf kleineren Steinen eines den Felswänden vorgelagerten Gerölles und von hier in Arn. exs. 1012 aufgenommen: *thallus viz macula indicatus*, *apoth. minora, immersa*, *apice prominentia*, *perith. integr.*, *sporae amplae, obl., simplic.*, *0'027—32 mm. lg.*, *0'016—18 mm. lat.*

24. *Thelid. decip. f. incanum* Arn., Flora, 1885, p. 149: an den Felsen: *thallus cinerascens*, *apoth. et sporae speciei*. — 25. *Thelid. quinqueseptat.* Hepp. — 26. *Polybl. discrepans* Lahm: auf dem Thallus der *Biat. incrustans*. — 27. *Polybl. diminuta* Arn.: auf Kalksteinen der Gerölle: *sporae fuscae speciei*. — 28. *Polybl. cupul. f. microcarpa* Arn., Tirol, XXI, p. 148; XXII, p. 83. — 29. *Polybl. albida* Arn.: *pl. alp.*: auf Kalksteinen der Gerölle. — 30. *Collema multifidum* Sc.: keineswegs häufig. — 31. *Lethagr. multipartitum* Sm.: *specimina minus evoluta*, nicht häufig. — 32. *Tichoth. pygm.* Kb.: auf dem Thallus von *Callop. nubig.*, *Lecid. jurana*.

C. Vièsena: v. Richthofen, p. 265. Der zwischen dem Mulatto und dem Porphy von Bocche befindliche, gegen die Alpe Bellamonte (1350 m.) steil abfallende Wiesenberg (Vièsena: 2489 m.) wurde von Lojka und mir am 11. August 1884 bestiegen. Dem Alpenbache entlang, der an der Westseite des Wiesenberges beim Mulatto heraustritt, zieht sich der Weg bis zu der mit *Hypnum commutatum* reichlich bewachsenen Quelle des Baches hinauf, sodann gelangt man in eine von felsigen Höhen umschlossene Thalmulde und ober derselben auf den Kamm des Gebirges, welcher einen tadellosen Ueberblick der Landschaft, insbesondere in der Richtung gegen den Cimon gewährt. Auf nassem Holze der längs des Baches festgerannten Lärchenstämme fand Lojka *Theloc. impressellum*. Die weitere Ausbeute jenes Tages stammt aus der Thalmulde (bei 2400 m.) und zerfällt in die beiden naturgemässen Abtheilungen der das Gestein und den Boden (incl. Pflanzenreste) bewohnenden Arten.

1. *Spec. saxic.*:

1. *Parm. caesia* H. — 2. *P. obscura* E. *lithotea* Ach. — 3. *Physcia elegans* Lk.: *pl. calcarea alpina*, Schaer. exs. 545; comp. Tirol, IV, p. 639. — 4. *Callop. nubigenum* Kplhb., Flora, 1875, p. 339, Arn. exs. 584. — 5. *Gyalol. aurella* Hoff., Arn., *pl. alp.* Arn. exs. 881. — 6. *Pyrenod. Agardhiana* Mass. — 7. *Acarosp. glaucoc. percaenoides* Nyl. — 8. *Rinod. Bischoffii* Hepp *f. im-*

*mersa* Kb. — 9. *Lecan. Agardhiana* Ach., *Agardhianoides* Mass.: *pl. vulg.*, *apoth. parva, caesiopruinosa*. — 10. *Manzonina Cantiana* Garov. — 11. *Biatorea incrustans* DC., Flora, 1884, p. 429. — 12. *Lecid. enteroleuca* Ach., Nyl., f. *atro-sanguinea* Hepp exs. 252.

13. *Lecid. transitoria* Arn. f. *subcaerulescens* Arn. exs. 630, 631, Tirol, XXI, p. 136: nicht häufig: *thallus caeruleus, sat tenuis, apoth. minora, plana, marginata, nitida, atra, ep. hyp. obscure sordide caerulesc.*, K—, *ac. nitr. colorat.*, *hym. sub lente fere smaragdulum, sub microscopio incolor, jodo caerul.*, *spor. ovals, non raro cum 2 guttulis, 0'010—12 mm. lg., 0'005 mm. lat.*

14. *Lecid. petrosa* Arn.: *pl. normalis, apoth. maiora, epruinosa, epith. sordide fuscid.-caerulesc.*, *ac. nitr. parum coloratum, spor. 0'024 mm. lg., 0'010—12 mm. lat.* — 15. *Sarcogyne pusilla* Anzi, Tirol, XXI, p. 140. — 16. *Buellia Dubyana* Hepp, Flora, 1884, p. 588: nicht häufig: *apoth. lecideina, ep. fusc.*, *hyp. pallidum*. — 17. *Stigmat. clopimum* Wbg. f. *protuberans* Schaer. — 18. *Verruc. caerulea* Ram., *plumbea* Ach. — 19. *Amphorid. Hochstett.* Fr.: *pl. alpina, cavernulae apotheciis elapsis ortae numerosae*. — 20. *Thelid. quinque-septatum* Hepp. — 21. *Tichoth. pygmaeum* Kb.: nicht selten auf dem dünnen Thallus verschiedener Krustenflechten an Kalkblöcken.

## 2. Spec. terrest. et muscic.:

1. *Alect. ochroleuca* (Ehrh. 1788): *ic. Hoff., Pl. L., t. 26, t. 68, E. Bot. 2374, Sturm, D. Fl., II, 7, Dietr. 202, Hepp 832, Nyl., syn. 8, f. 21, Lindsay, t. 4, f. 3, 4, Schwend., Unt., 1860, t. 3 (f. tenuior Cr., E. Bot. 2040 fig. latior: comp. Leight. p. 79).*

a) exs. Funck 420, Schaer. 395, Fries, succ. 330, M. N. 853, Rch. Sch. 67, Hepp 832, Zw. 384, Arn. 135, Rabh. 131, 539, Stenh. 92, Mass. 48, Anzi m. r. 23, Erb. cr. it., I, 1219, Schweiz. Cr. 651, Un. it., 1867, Hellbom, Nr. 1, Crombie 126, Roum. 144, 315, Barth 2, Norrlin 252 a, b, Kerner 1145, (non vidi: Ludw. 184, Fellm. 52).

b) f. *cinnamomata* Fr., *ic. E. Bot. 2040 fig. tenuior, Dietr. 202; exs. Crombie 18, Croall, Pl. of Braemar 398 (non vidi Fellm. 53).*

Die normale Pflanze steril in schwellenden Rasen.

2. *Thamn. vermicularis* L.: *ic. Dicks. 6, f. 10, Hoff., Pl. L., t. 29, t. 34, Jacq., Coll. 2, t. 12, E. Bot. 2029, Sturm, D. Fl., II, 7, Dietr. 120, Schaer., En., t. 9, f. 7, Nyl., syn., t. 8, f. 6, Minks, Flora, 1874, t. 5, Schwend., Unt., 1860, t. 6, f. 21, 22, Roum., Cr. ill., f. 54 (Lindsay, West. Greenl., t. 48, f. 15).*

a) exs. Ehrh. 30, Schrad. 128, Schaer. 86, Hepp 298, Rabh. 253, Stenh. 189, Anzi, Clad. 28, Erb. cr. it., I, 1165, Schweiz. Cr. 833, Crombie 13, Arn. 1028, Roum. 138, Kerner 1143, (non vidi: Ludw. 199, 200, Desm. 493, Fellm. 48).

b) f. *taurica* (W.) Autt.: *ic. Sturm, D. Fl., II, 7; exs. Funck, I, 72; II, 119, Rch. Sch. 136.*

c) f. *minor* Lamy, Cat., p. 23: exs. Arn. 875.

d) f. *glebosa* Schaer., En., p. 244, Nyl., Sc., p. 68, Stizb., helv., p. 42. Steril auf steinigem Boden.

3. *Clad. sylvatica* L. — 4. *C. gracilis* f. *macroceras* Fl. — 5. *C. pyxid.* L. — 6. *Cetr. island.* L.: sowohl die typische Pflanze als f. *crispa* Ach. — 7. *Plat. niv.* und 8. *Pl. cuc.*: beide steril. — 9. *Peltig. rufescens* N., Arn. exs. 620c, d: *pl. calc. alpina, thallo compacto, margine magis undulato.* — 10. *Solor. sacc.* L. — 11. *Sol. bispora* Nyl. — 12. *Parm. pulv. muscigena* Ach.: steril. — 13. *Pannaria peziz.* Web., *brunnea* Sw.: auf Humusboden. — 14. *Amphiloma hypnorum* Hoff., Tirol, XXI, p. 120: über Pflanzenresten auf steinigem Boden. — 15. *Callop. cerin. stillicid.* H.

16. *Dimelaena nimbose* Fr. (1831), Tirol, XXI, p. 124: ic. Hepp 82; *apothecia nuda: Lecid. phaeocarpa* Fl. in Herb. sec. Hepp, qui specimen Floerkei vidit (comp. Somft., suppl., 1826, p. 159), *Hom. sagedioides* Nyl., bot. Not., 1854, p. 87, Flora, 1869, p. 413, Th. Fries, Sc., p. 193; Nyl. in Stizb., helv., p. 104; exs. Anzi 108, Flagey 314, 370, Lojka univ. 228.

*Planta apotheciis pruinosis (non raro ap. nudis, praecipue parte inferiore admixtis) vix est propria forma:* exs. Hepp 82, Anzi 109, Erb. cr. it., II, 115 (non vidi: Flot. 238).

*Praeterea:* a) f. *sphaerocarpa* Th. Fries, Sc., p. 193; b) f. *cacuminum* Mass., symm., p. 52, Stizb., helv., p. 104; exs. Venet. 48 (Müller in Flora, 1874, p. 331); Venet. 48 meae coll. est *Lecideae neglectae* Nyl. *thallus sterilis.*

Die Flechte mit vorwiegend bereiften Apothecien ziemlich selten auf steinigem Boden.

18. *Rinod. mniaraea* Ach.; exs. Hepp 83 c. ic., Rabh. 380, 382, Anzi m. r. 219, 220, Arn. 433, Erb. cr. it., I, 188a, Norrlin 273a, b, (non vidi Fellm. 113).

f. *cinnamomea* Th. Fries, Arct., 1860, p. 128; exs. Un. it., 1867, Hellb., Nr. 26.

f. *biatorina* Anzi, exs. 513 (*a typo thallo subnullo, apotheciis magis convexis, fere immarginatis parum differt.*)

f. *biatorina* Nyl., Sc., p. 151.

f. *amniocola* Ach., syn., p. 156, Nyl., Sc., p. 151 sec. Stizb., helv. 108.

Die normale Pflanze über veralteten Pflanzenresten auf steinigem Boden.

18. *Rinod. mniaraeiza* Nyl., Flora, 1870, p. 33, Th. Fries, Sc., p. 195; exs. Norrlin 158, Zw. 914: über Pflanzenresten auf Erde einiger Kalkblöcke und von dieser Stelle in Zw. 914 niedergelegt (leg. Lojka): *thallus pallidior quam apud R. mniaraeam, K flavesc.*

Hier einige Bemerkungen zu den übrigen *Rinod. muscic. et terrestr.*: comp. Flora, 1872, p. 34 atque 1881, p. 195.

1. *R. pachnea* Ach., univ., p. 396 p. p. (specimen *Schleicheri*), Tirol, XXI, p. 124; *R. turf. leucomelas* Th. Fries, Sc., p. 196 (videtur); exs. Arn. 452 (*spermatia recta, 0'003—4 mm. lg., 0'001 mm. lat.*).

2. *R. turfacea* Wbg.; ic. Hepp 84, Nyl., Scand., f. 5; exs. Hepp 84, Erb. cr. it., I, 189, (non vidi Fellm. 112).

f. *orbata* Ach., univ., p. 678, Th. Fries, Sc., p. 196; exs. Anzi 459, Erb. cr. it., II, 269.

3. *R. roscida* Somft., suppl., p. 97: *a R. turf. sporis paullo gracilioribus differt*; exs. Hepp 85 c. ic., Anzi 106.

4. *R. chionea* Th. Fries, Sc., p. 206.

5. *R. archaea* Ach., pl. muscic. vel graminicola: f. *minuta* Anzi exs. 460 (apoth. parva, epruinosa, spor. 0'024—30 mm. lg., 0'010—12 mm. lat.).

6. *R. intermedia* Bagl., Ligur., 1857, p. 33, Comm. it., I, p. 313; exs. Erb. cr. it., I, 188 b; II, 514, Rabh. 381.

7. *R. Conradi* Körb., Flora, 1884, p. 320 (huc pertinet *L. pyreniospora* Nyl., Öfvers., 1860, p. 297 cum f. *paupercula* Nyl., Sc., 1861, p. 152; ic. Nyl., Scand., f. 6); exs. Fries suec. 100 sec. Th. Fries, Sc., p. 197 hic inde adest; Larbal. 78 sec. Leight., Brit., 1879, p. 222.

8. *R. lusitanica* Arn., Flora, 1868, p. 244.

19. *Aspic. verrucosa* Ach. — 20. *Biatora Berengeriana* Mass., selten. — 21. *Dacampia Hookeri* Borr. — 22. *Placidium cartilagineum* Nyl. (daedal. terrestre): auf Humusboden. — 23. *Catopyrenium cinereum* Pers. — 24. *Thelocarpon impressellum* Nyl., Flora, 1867, p. 179; 1885, p. 45: auf Humusboden neben *Salix herbacea*: von hier in Zw. exs. 931 ausgegeben.

25. *Biatorina Heerii* Hepp; Tirol, XXI, p. 152, Flora, 1870, p. 236: parasitisch auf *Solor. saccata* (von Lojka bemerkt): apoth. parva, gregaria, convexa, plus minus obscure fusca, ep. sordide olivac., hym. jodo caerule., mox vinosum, hyp. incol., spor. simplices vel 1 septat., 0'009—12 mm. lg., 0'004 mm. lat., 8 in ascis elongatis.

26. *Xenosphaeria Engeliana* (Saut.), Tirol, XXI, p. 153: parasitisch auf *Solor. saccata* (von Lojka beobachtet): spor. fusc., 3 sept., septis divisis, 0'018—23 mm. lg., 0'009—12 mm. lat., 8 in asco.

27. *Pharcidia Schaereri* (Mass.) parasitisch auf der *Dacampia*.

D. Am Ufer des Travnigolo unterhalb Paneveggio stehen Dolomittfelsen an, welche eine noch nicht näher erforschte, keinesfalls bedeutende Lichenenflora besitzen. *Urceolaria albissima* Ach., *Gyalecta cupularis* Ehrh., *Coniang. Körberi* Lahm, Tirol, XXI, p. 143, Arn. exs. 1184 a, b, einige Angiocarpen mit verwaschenem Habitus, darunter *Thelid. dominans* Arn., können zur Erläuterung dienen. An einem Waldwege bei Paneveggio wurde *Thelid. acrotellum* Arn., Flora, 1885, p. 150 auf kleinen Kalksteinen von Lojka beobachtet, habituell der *Verr. papillosa* (Fl.) Körb., Arn., Flora, 1885, p. 143 sehr ähnlich, jedoch durch die häufig zweizelligen Sporen verschieden. *Thelid. Auruntii* Mass. f. *detritum* Arn., Tirol, XXII, p. 69: auf einem Kalkblocke im Walde gegenüber Paneveggio und von dort in Lojka, Lich. univ. 246 aufgenommen. Ausserdem sind noch folgende Kalkflechten aus der näheren Umgebung von Paneveggio in der Richtung gegen den Castellazzo und Vineghie (1600—1800 m.) zu nennen:

1. *Solor. saccata* L.: zerstreut auf steinigem, bemoostem Boden, auf Erde der Kalkfelsen am Waldsaume. — 2. *Parm. pulv. muscigena* Ach.: steril auf Erde eines grösseren Kalkblockes am Waldsaume gegen Vineghie und von hier in Zw. exs. 828 enthalten. Die Flechte siedelt dort auf benachbarte dünne Fichtenzweige über. — 3. *Blastenia leucoraea* Ach.: über Pflanzenresten auf

einem Kalkhügel am Travignolo gegen Vineghie. — 4. *Rinod. mniaraea* Ach.: gesellig mit der vorigen Art. — 5. *Biat. sanguineatra* (W.): gemeinschaftlich mit den beiden vorigen. — 6. *Lethagrium Laureri* Flot.: diese und die drei folgenden Arten auf bemoosten Kalkblöcken am alten Saumwege von Paneveggio nach Giuribell. — 7. *Leptogium sinuatum* Hds. — 8. *Leptog. atrocaeruleum* Hall. c. ap. — 9. *Physma polyanthes* Bhd.

*E. Monte Castellazzo* (2274 m.): Tirol, XX, p. 374; XXI, p. 111. Die an der Nordseite des Berges unter den Felswänden hingelagerten groben Gerölle ober dem Waldsaume wurden im Sommer 1885 besonders deshalb näher untersucht, weil in solchen Geröllen die dem Boden zugewendete, grössere Feuchtigkeit bietende Seite der Steine (vgl. Tirol, XI, p. 491) der Standort für verschiedene, die Oberfläche der Blöcke meidende Formen ist. So manche angiocarpe Flechte, deren Unterscheidungsmerkmale sich noch nicht erkennen lassen, ist in solchen Geröllhalden anzutreffen. Weit trockener und weniger mit Flechten bewachsen sind die Felsengerölle an der Südseite des Castellazzo, wo erst an den tiefer gelegenen, bereits mit zerstreuten Phanerogamenstreifen versehenen Stellen die Zahl der Lichenen wieder zunimmt. Ich beschränke mich hier auf die Anführung der wichtigeren Arten.

1. *Parm. caesia* H., subspec. *caesitia* Nyl., Tirol, XXI, p. 118: von zwei Kalkblöcken auf der Wiese am Aufstiege von Giuribell zum Castellazzo in Arn. exs. 787 b ausgegeben: *med. K*—. — 2. *P. obscura* f. *lithotea* Ach.: *forma thallo magis compacto, rosulato*, an einem Kalkfelsen auf der Höhe des Berges. — 3. *Psoroma Lamarckii* DC.: exs. adde Lojka univ. 226: steril an der senkrechten Seite eines grossen Kalkfelsens auf der Wiese zwischen Giuribell und dem Castellazzo. — 4. *Aspic. (flavida* H. f.) *caerulans* Arn.: die Flechte wächst gesellig mit verschiedenen Microlichenen an den zahlreich umherliegenden Steinen oben längs der Westseite des Berges und ist mit solchen Kleinflechten in Arn. exs. 935 veröffentlicht. — 5. *Pinacisca similis* Mass.: an Steinen meist nahe an der feuchten Unterflache im Felsengerölle an der Nordseite. — 6. *Surcogyne pusilla* Anzi: auf Felsen an der Südseite des Berges. — 7. *Jonaspis epulotica* Ach. f. *patellula* Arn. exs. 624: selten an Kalkfelsen. — 8. *Jon. melanocarpa* Kplh.: die normale Pflanze hie und da; f. *minutella* Arn. exs. 1115: an Steinen und Blöcken im Felsengerölle an der Nordseite und von hier in Arn. exs. 1115 aufgenommen: *a typo differt apotheciis minoribus, magis applanatis; thallus pallide roseolus chrysogonidia fovet, epith. laete glauc., ac. nitr. colorat., sporae speciei*. — 9. *Gyal. cupularis* Ehrh.: selten an der Unterflache der Steine. — 10. *Biat. incrustans* DC. (non Ach., comp. Nyl., Flora, 1884, p. 391). — 11. *Biat. rup. Siebenhaariana* Körb.: auf Steinen im Gerölle an der Nordseite. — 12. *Lecid. exornans* Arn., Tirol, XXI, p. 135: von einigen Kalkfelsen auf der Höhe an der Westseite des Berges ober Giuribell in Arn. exs. 840 ausgegeben. — 13. *Lec. enteroleuca* Ach., Nyl. f. *aggregata* Arn., Tirol, IV, p. 645: selten an Felsen: *apoth. dispersa, glomerata, quasi e pluribus minoribus composita et botryosa*.

14. *Bilimbia subtrachona* Arn., Tirol, XXI, p. 139: ziemlich selten an der Unterflache der Steine im Gerölle an der Nordseite: *thall. subnullus vel gra-*

*nulis viridulis indicatus*, apoth. nigric., convexula, ep. viride, hym. incol., jodo caerul. deinde vinosum, hyp. sordide fuscesc., spor. 3 sept., 0'027—30 mm. lg., 0'003 mm. lat., 8 in asco. — 15. *Opegr. saxicola* Ach., Tirol, XXI, p. 143: auf Steinen im Gerölle an der Nordseite. — 16. *Placidium compactum* Mass.: gesellig mit *Stigmat. clop.* auf Blöcken ober Giuribell (comp. Tirol, XV, p. 367; XXII, p. 70). — 17. *Amphorid. Hochst.* p. alp. an Kalksteinen oben auf der Westseite; f. *obtectum* Arn.: hie und da an den Felswänden. — 18. *Verruc. Dufourei* Ach.: gesellig mit *Polybl. cupul.* im Felsengerölle an der Südseite des Berges: *thall. crassiusc.* — 19. *Thelid. dominans* Arn. f. *geographicum*, Tirol, XXI, p. 148: auf Kalkblöcken an der Nordseite, *thallus lineis atris decussatus*.

20. *Thelid. Auruntii* Mass. f. *detritum* Arn., Tirol, XXII, p. 69: auf Kalkblöcken der Wiese ober Giuribell: *thallus effusus, tenuis, fusciduloincanus*, apoth. emerg., perith. integr., spor. 1 sept., 0'030 mm. lg., 0'015 mm. lat.

21. *Thelid. exile* Arn., Flora, 1882, p. 410 c. ic.: ziemlich selten an den umherliegenden Steinen oben auf der Westseite. — 22. *Polybl. discrepans* Lahm: parasit. auf dem Thallus der *Verruc. Dufourei* an der Südseite des Castellazzo.

23. *Polyblastia cupularis* (Mass.) Arn., Tirol, XXI, p. 148, Arn. exs. 425: an niedrigen Kalkblöcken am Fusse eines an der Südseite des Castellazzo befindlichen Felsengerölles, von hier in Arn. exs. 1188 enthalten.

24. *Polybl. dermatodes* Mass. f. *exesa* Arn., Tirol, XXII, p. 83: auf der Oberfläche eines platten Kalkfelsens auf der Höhe des Berges nicht weit vom östlichen Abhange und von hier in Arn. exs. 1014 veröffentlicht: *thall. effusus, tenuis, pallide cinerasc., cavernulae apotheciis elapsis ortae numerosae*, spor. incol., 5 sept., septis parum divisis, 0'033—36—42 mm. lg., 0'015—18 mm. lat. — 25. *Pol. albida* Arn., pl. alp.: mit den folgenden beiden Arten an Steinen oben auf der Westseite. — 26. *Stauroth. rupifraga* Mass. — 27. *Microth. marmorata* (Schl.) Hepp.

28. *Arthopyrenia saxicola* Mass. f. *subnigricans* Arn., Flora, 1885, p. 159: an einer Kalkwand an der Nordseite des Berges und von hier in Arn. exs. 17c ausgegeben: *thall. tenuissimus, subnigric., chrysogonidia fovens, apoth. parva, prominentia*, spor. 1 sept. cum 2—4 guttulis, 0'024 mm. lg., 0'004—6 mm. lat.

29. *Sagedia subarticulata* Arn., Flora, 1872, p. 149, Tirol, XXI, p. 150: an Steinen oben auf der Westseite: *thall. subnullus, apoth. atra, fere difformia, hym. jodo caerul. deinde vinos., paraph. parum distinctae, spor. fuscae, dactyloideae*, 3 sept., 0'030 mm. lg., 0'007 mm. lat., 8 in ascis elongatis.

30. *Leptogium Schraderi* (Bhd.): steril in kleinen Exemplaren auf der dem Boden zugewendeten Seite einzelner Steine an der Südseite des Berges.

31. *Phaeospora rimosicola* Leight. (var.): selten auf Kalksteinen oben auf der Westseite: *pl., ut videtur, non parasitica, apoth. atra, punctiformia, gregaria, supra lapidem dispersa, hym. absque paraph., jodo vinos., spor. incol., demum fuscae*, 3 sept., non raro cum 4 guttulis, 0'021—23 mm. lg., 0'006—7 mm. lat., 8 in ascis oblong.

32. *Cercidospora trigemmis* Stizb., Arn., Tirol, XXI, p. 154, comp. Almqu. Arthon., p. 60: parasitisch im Hymenium der *Lecid. enterol. atros*. Hepp hie und da auf Felsen und Steinen: *asci hymenio Lecideae insident, spor. 1—3 sept., incol., 0'024 mm. lg., 0'005 mm. lat., 8 in asco*.

F. Während längs des obersten Kammes des östlich vom Castellazzo gelegenen Bergrückens vom Custom bis zum Mulaz die Campiler und Seisser Schichten zu Tage treten, sind die ober dem Travnigolo gegen die Alpe Vineghie gerichteten, theilweise noch bewaldeten Gehänge aus Kalk und Dolomit gebildet. Gelbe, innen röthliche Kalkblöcke liegen am Abhange zerstreut umher, eine Dolomitmasse, bis zu welcher einstmals der Lärchen- und Fichtenwald heranreichte, befindet sich ober Vineghie; an diesen Stellen wurden die nachstehenden Vertreter der dortigen Kalkflora beobachtet:

1. *Spec. saxic.*:

1. *Lecan. Agardhiana* Ach., syn., p. 152; Flora, 1884, p. 329; *L. Agardhioides* Mass.: nicht selten an grösseren Blöcken der Dolomitgerölle am Abhange. — 2. *Lecan. dispersa* Pers. et f. *coniotropa* Fr. — 3. *Aspic. (flavida)* Hepp) f. *caerulans* Arn., Tirol, XXI, p. 128: an Dolomitfelsen am Gehänge ober Vineghie und von hier in Arn. exs. 755 b aufgenommen. — 4. *Jonaspis Prevostii* Fr. — 5. *Jon. heteromorpha* Kplh.: Arn., Tirol, XXI, p. 129; XXII, p. 83: gegen die Unterfläche und längs der Spalten der Kalkblöcke. — 6. *Urceol. albissima* Ach., meth., p. 147, Arn., Flora, 1884, p. 417, Tirol, XXI, p. 130 (*cretacea*): sparsam in den Ritzen eines Kalkfelsens am Waldsaume gegen Vineghie. — 7. *Verruc. interlatens* Arn., Tirol, XX, p. 364, Flora, 1885, p. 145: nicht häufig auf den Dolomitblöcken ober Vineghie: *apoth. sat parva, apice e saxo prominentia, sporae juniores incol., demum fusciscentes et obscure fuscae, 0'017—19 mm. lg., 0'009—12 mm. lat., 8 in asco*.

8. *Thelid. decip.* H., *scrobiculare* Garov.: tent., p. 67, comp. Arn. exs. 424, 611: auf einigen an der Oberfläche gelblichen Kalkblöcken am Gehänge gegen Vineghie und von hier in Arn. exs. 1013 enthalten: *thallus saepe circularis, macula obscuriore lutesc. fuscidula indicatus, apoth. immersa, apice prominentia, perith. integr., spor. 1 sept., 0'027—30 mm. lg., 0'012—15 mm. lat.* — 9. *Thelid. quinquesseptatum* Hepp: auf Blöcken der Gerölle ober Vineghie. — 10. *Thelid. dominans* Arn.: am nämlichen Standorte: *macula thalli effusa apoth. prominentia, apice non raro deplanata, perith. integrum, spor. 3 sept. septis hic inde divis, 0'033—45 mm. lg., 0'015—18 mm. lat.*

11. *Polyblastia singularis* Kplh. — 12. *Polybl. (amotae)* Arn. *affinis*): auf Blöcken am Abhange ober Vineghie: *apoth. parva, immersa, apice promin., perith. integr., nulla gonid. hym., spor. incol., 7—9 sept., septis 3 divis, 0'034—36—39 mm. lg., 0'018—21 mm. lat., 8 in asco*. — 13. *Polybl. cupularis* (Mass.) Arn. var. *microcarpa* Arn., Tirol, XXII, p. 83, Lojka univ. exs. 100: nicht häufig. — 14. *Collema multifidum* Scop. c. ap. auf Kalkblöcken gegen die Vezzana: *sporae speciei*. — 15. *Tich. pygm.* Kb., Arn. exs. 247 a: parasit. auf *Callop. aurantiac.* an einem Kalkfelsen ober dem Walde von Vineghie: von hier in Arn. exs. 1195 aufgenommen.

2. *Species muscic. et terrestres*:

Am Grunde einer jungen Zierbe, welche eine Strecke ober den letzten Lärchen und Zierben gegen den Kamm des Bergrückens steht, befand sich ein Rasen von *Clad. gracilis* f. *macroceras* Fl., welcher von hier in Rehm, *Clad.* 299 vertheilt wurde. Längs der Bergschneide, von welcher aus man auf schroffe Abstürze und in das tief unten liegende Thal von Falcade hinabblickt, kommen die gewöhnlichen alpinen Eürdflechten, allerdings in weit geringerer Artenzahl als auf dem Blaser in Nordtirol, vor. Es lassen sich unterscheiden:

a) *Species pure terrestres*:

1. *Alect. ochrol.* — 2. *Clad. pyxid. pocillum*, steril. — 3. *Clad. grac. macroc.* — 4. *Thamnolia.* — 5. *Parm. pulv. muscig.* — 6. *Peltig. rufesc.* — 7. *Pannaria pezizoides* Web. — 8. *Psoroma gypsaceum* Sm. — 9. *Dimelaena nimbose* Fr. f. *phaeocarpa* Fl.: von diesem Standorte in Lojka, *Lich. univ.* 228 ausgegeben. — 10. *Urc. scrup.* f. *argillosa* Ach., pl. terrestr., *Flora*, 1884, p. 416. — 11. *Secoliga foveolaris* Ach. — 12. *Psora decip.* — 13. *Thall. caerul. nigr.*, pl. vulg. — 14. *Thalloid. rosulatum* Anzi: *hyp. incolor, spor. 1 sept., 0.024 mm. lg., 0.003 mm. lat.* — 15. *Toninia syncomista* Fl. — 16. *Dac. Hook.* — 17. *Placid. hepatic.* — 18. *Placid. cartilag.* Nyl. f. *daedal.* Kph.; comp. *Flora*, 1885, p. 63. — 19. *Catopyr. ciner.* — 20. *Thelopsis melathelia* Nyl.

21. *Pharcidia Schaereri* (forsan spec. propr.): auf dem Thallus der *Peltig. rufesc.* nicht häufig: *apoth. punctif., atra, emerg., supra thallum dispersa, perithec. fusc., hym. jodo fulvesc., paraph. indistinctae, sporae incol., elongato-obl., rectae, 4 guttulas foventes vel plus minus distincte 3 septatae, 0.010—12 mm. lg., 0.0025—3 mm. lat., 8 in ascis apice leviter attenuatis et medio paullo inflatis vel pure oblongis.*

b) *Species supra phanerog., praecipue gramina exarefacta vel supra muscos.*

1. *Physc. elegans* Lk.: *singuli lobi.* — 2. *Callop. cerin. stillic.* et f. *flavum* Anzi. — 3. *C. pyrac. microcarp.* Anzi. — 4. *Blast. Jungermanniae* (Vahl): raro. — 5. *Bl. ferrug. muscicola* (Sch.). — 6. *B. leucoraea* Ach. — 7. *Ochrol. upsal.* — 8. *Rinod. mniaraea* Ach. — 9. *R. roscida* (Somft.).

10. *Rinod. archaea* Ach., meth., p. 156, Nyl., Sc., p. 159, Th. Fries, Sc., p. 197, Arn., *Flora*, 1881, p. 195; f. *minuta* Anzi, exs. 460: über veralteten Grasresten: *thallus minute granulatus, parum evolutus, apoth. fusconigric. vel nigricantia, margine integro, sordide cinerascens, triplo minora quam apoth. R. mniaraeae, spor. fusc., hic inde cum 2 guttulis fere orbicularibus, 0.021—27 mm. lg., 0.010—12 mm. lat.* — 11. *Aspic. verrucosa* Ach. — 12. *Pertus. glomerata* Schl. — 13. *Toninia syncomista* (Fl.). — 14. *Biatora vernalis* (L.). — 15. *Bilimbia obscurata* Somft. — 16. *Lecid. Wulfeni* Hepp. — 17. *Thelopsis melath.* Nyl.

G. Der Monte Mulaz ist jener schon bei Cavalese sichtbare Berg, welcher unweit Vineghie an die im rechten Winkel abstehende, bis zum Cimon reichende Vezzanagruppe anstösst. Ueber ein steiles Schneefeld steigt man von Absatz

zu Absatz zur Dolomitwüste hinauf, bis endlich der gelbe Alpenmohn und *Eri-thrichium nanum*, *Potentilla nitida*, *Sesleria disticha*, *Cherleria* und andere Pflanzen erscheinen, welche da und dort noch die nöthige Erde finden; eine zusammenhängende Grasnarbe gibt es nicht. Einige des Thallus fast ganz entbehrende *Lecideae* bilden den Hauptbestandtheil der auf den zahllosen Dolomitsteinen vorhandenen artenarmen Lichenenflora.

1. *Parm. caesia* H. subspec. *caesia* Nyl.: med. K—. — 2. *Physcia elegans* Lk. f. *tenuis* Wbg. — 3. *Gyalolechia aurella* H. pl. alp. — 4. *Callop. aurant.* f. *nubigenum* Arn. exs. 990: diese vier Arten oben auf der Schneide bei der Einsenkung. — 5. *Acarosp. glaucoc.* f. *conspersa* Fr., Flora, 1884, p. 314. — 6. *Biatora fuscorubens* Nyl. f. *rufofusca* Arn. — 7. *Lecid. transit.* f. *subcaerulea* Arn., Tirol, XXI, p. 136: nicht häufig; thall. pallide caerulea, ep. obscure sordide glauc., hym. incol., jodo caerulea, hyp. epithecio concolor, spor. ellipsoid., 0'007—8 mm. lg., 0'005 mm. lat.

8. *Lecid. lithyrgea* Fr., var., Tirol, XXI, p. 136 *memorata*: auf Steinen: differt a typo thallo subnullo, macula albida indicato, apotheciis duplo minoribus, disco subplano, margine distincto. Epith. glauc., K—, exc. et hyp. rubricosofusc., K viol. purp., sporae speciei, obl., hic inde uno vel utroque apice leviter acuminat., 0'012—14 mm. lg., 0'006 mm. lat. — 9. *Lecid. caerulea* Kph. — 10. *Lecid. petrosa* Arn. — 11. *Lithographa cyclocarpa* Anzi, Cat., p. 97; Tirol, XXII, p. 72, exs. Anzi 363, Arn. 857; comp. Nyl., Flora, 1872, p. 554, Stizb., helv., p. 135 (*Lithogr.*: vide Nyl., prodr., p. 147, Th. Fries, Arct., p. 239): auf umherliegenden Steinen und von hier in Arn. exs. 857 aufgenommen.

12. *Amphorid. Hochstetteri* Fr.: pl. alpina. — 13. *Amph. (dolomit. Mass. f.) obtectum* Arn., Tirol, XX, p. 147: forma: apoth. sepulta, extus macula parva cinerascens indicata, macula centro quasi puncto nigro pertusa, perith. integr., spor. simplices, obl., 0'025 mm. lg., 0'012 mm. lat. — 14. *Lithoc. tristis* Kph. (pl. norm. et f. *depauperata* Mass.). — 15. *Thelid. decip.* H. f. *scrobiculare* Garov. — 16. *Thelid. quinqueseptatum* Hepp: apoth. parva, immersa, apice prominula, perith. integr., spor. 3 sept., 0'030—45 mm. lg., 0'012—16 mm. lat. — 17. *Thelid. dominans* Arn.: spor. 3—4 sept., septis hic inde semel divisis, 0'048—60 mm. lg., 0'018 mm. lat. — 18. *Microthelia marmorata* (Schl.) Hepp. — 19. *Microth. cartilaginosa* Arn. — 20. *Melanotheca glomerosula* Arn., Flora, 1881, p. 314 c. ic.: ziemlich selten auf Steinen.

H. Der Gletscher am Fusse des Cimon ist nunmehr der vierte Kalkgletscher in Tirol (vgl. XVI, p. 397; XXII, p. 64, 70), in dessen Nähe ich nach Lichenen suchte. Wie am Griesthalgletscher, so ruht auch hier ein Theil des Eises auf einer senkrechten Dolomitwand auf, über welche, die Zeit des Frostes abgerechnet, das Wasser herabsickert. An dieser Wand bemerkte ich nicht die geringste Spur von Vegetation. Nicht minder sind die lockeren Gerölle von Dolomitsteinen, welche sich weit und breit bis zur nahen Thalsole hinabziehen und worauf in angemessener Entfernung vereinzelte Phanerogamen wie *Thlaspi rotundifolium* sich einzunisten vermögen, mit Lichenen nicht bewachsen. Erst eine geraume Strecke von den in Folge gelegentlichen Wasserabflusses sich

immer wieder verschiebenden Gerölln entfernt kommen allmählig Flechten zum Vorschein, deren Namen ich hier anführe:

1. *Biat. fuscorubens* N. f. *rufofusca* Arn. — 2. *Lecid. caerulea* Kphl.: *thallo parum caerulesc.*, *saepius sordide albescente*. — 3. *Lec. petrosa* Arn. — 4. *Lithoic. tristis* K. cum f. *depauperata* Mass. — 5. *Amphorid. crypticum* Arn., Tirol, XXII, p. 71, Nr. 8: auf Dolomitsteinen: *pl. athallina*, *apoth. sat parva*, *dispersa*, *spor. ovales, simplic.*, 0'021—24 mm. lg., 0'012—14 mm. lat. — 6. *Amphorid. (dolomit. f.) obtectum* Arn. — 7. *Thelid. decipiens* Hepp, forma: auf Steinen: *thallus non visibilis*, *ap. parva*, *spor. 1 sept.*, *paullo graciliores quam apud typum*, 0'021—23 mm. lg., 0'008—9 mm. lat. — 8. *Polybl. albida* Arn., pl. alp., Tirol, XXII, p. 71: *thall. subnullus*, *apoth. parva*, *emorsa*, *perith. integr.*, *nulla gonid. hym.*, *spor. incol.*, *oblong.*, 5 sept. et *polyblastae*, 0'024—30 mm. lg., 0'010—15 mm. lat. — 9. *Sporodict. clandestinum* Arn., Tirol, XXI, p. 149: auf Dolomitsteinen und von diesem Standorte in Arn. exs. 864 ausgegeben. — 10. *Microthelia marmorata* (Schl.) Hepp.

I. Der Rundgang um den Castellazzo längs des Travignolo und von hier auf die Höhen (D.—H.) ist nunmehr am Cimongletscher beim Ursprung des Flusses beendigt. Es bleibt noch übrig, einen Blick auf die breite, mehr und mehr sich verschmälernde Steilwand des Cimon zu werfen, deren Höhe von San Martino bis zum Gipfel (3220 m.) auf 1755 m. und von Rolle bis zum Gipfel auf 1264 m. zu veranschlagen ist. An dieser Wand bemerkt man keinerlei Pflanzenwuchs und ich halte die Ansicht, dass das blasse, gelblichgraue Gestein zum grössten Theile auch der Lichenen entbehrt, richtiger als eine entgegengesetzte Meinung. Dagegen werden an der gegen Osten und Norden gerichteten Rückseite, welche die stets gefährliche Besteigung gestattet, bis zur Gipfelhöhe die Lichenen nicht gänzlich fehlen.

#### XV. Rinden- und Holzflechten.

##### A. Die Fichte (Tirol, XX, p. 368; XXI, p. 109).

1. *Spec. corticolae atque supra lignum ramulorum crescentes*. Obgleich die Fichtenwälder des oberen Fleims, an deren Verminderung emsig gearbeitet wird, mehrfach durchstreift wurden, gelang es doch nicht, die bisherigen Ergebnisse erheblich zu erweitern.

1. *Usnea barb. f. plicata* Schrad. (non Fr.), Flora, 1884, p. 67: a) von Fichtenzweigen herabhängend im Walde zwischen der Margola und dem Forellensee südlich von Predazzo (Arn. 908c); b) von dünnen Aesten herabhängend im Hochwalde ober den Sägmühlen bei Paneveggio (Arn. 908b); c) kleinere Exemplare an den Rindenschuppen alter Fichten in diesem Walde (Arn. 908d).

2. *Us. microcarpa* Arn.: a) steril an den oberen Zweigen einer Fichte am Waldsaume vor dem Rollepasse (Arn. 822b); b) kleinere und schwächere Exemplare an dünnen Fichtenzweigen im Walde an der Nordseite des Castellazzo (Arn. 822c); c) hier einmal c. ap. beobachtet: *apoth. ramulis ciliata*.

3. *Alect. sarmentosa* Ach., ic. Mich. 39, 2 = Dill. 11, 2 = Dietr. 5; Hoff., Pl. L. 72, Ach., V. A. H., 1795, t. 8, f. 2, Schrad. J. 1799, t. 3, f. 3, Bischoff 2840, Schwend., Unt., 1860, t. 3, f. 26—28.

a) exs. Fries suec. 269, M. N. 464, Hampe 41, Körb. 61, Zw. 447, 912, Rabh. 540, Arn. 781a—c, 1144, Th. Fries 27, Stenh. 93b, Un. it. 1867, Hellb. 2, Norrlin, Fenn. 14 (non Schaer. 551 = *Us. microc.* Arn.).

b) pl. *pallidior*, exs. Fries suec. 268, M. N. 464 adest, Stenh. 93a.

An alten Fichten im Walde gegen Rolle c. ap. (Arn. 781c, Zw. 912).

4. *Alect. jubata* L.: Lojka fand ein fructificirendes Exemplar an den Rindenschuppen einer alten Fichte im Walde gegen Rolle.

5. *Ramal. thrausta* Ach., Arn., Flora, 1884, p. 74: huc quoque pertinent Exsicc. Funck 480, Rch. Sch. 143, Stenh. 93c, (vix diversa sint Desm. 1600, 1950, Fellm. 51: a me non visa). Zu f. *sorediella* Nyl. wird die Flechte Arn. exs. 737a, b, Tirol, XX, p. 370 gehören. Comp. Wainio, Adj., p. 204.

6. *Ev. furfurac.*: c. ap. selten an abgedorrtten Zweigen.

7. *Clad. pyxid.* subspec. *cerina* Nagel in Rabh. exs. 303, Rabh., Cl. XIII, 1, Nyl., bot. Ztg., 1861, p. 352, Körb., par., p. 11, Th. Fries, Sc., p. 74: hieher gehört allem Vermuthen nach die Tirol, XXI, p. 109, Nr. 5 erwähnte Pflanze, welche ich von diesem Standorte in Zw. exs. 630 ausgab; sie stimmt nicht nur mit den von Nagel gesammelten Exemplaren, sondern auch mit der in Rabh. exs. 303 gegebenen Beschreibung überein: „die ausgewachsenen Exemplare sind fast ohne Ausnahme bis an die Köpfe beblättert“. Solche Formen (*thallo squamulis foliaceis oblecto, apotheciis in tubercula plura, saepe foliolis interrupta conglomeratis*, Körb., syst., p. 22, 29; exs. Zw. 884; *C. pyx.* f. *morifera* Del., *C. Montagnei* Del. in herb.) kommen nicht nur bei *C. pyxid.*, sondern auch bei anderen Arten vor.

Verschieden von *C. cerina* Nag. ist *C. pyxid.* L. *apotheciis carneopallidis*, exs. Coem. 80, Nyl., Par. 20: f. *carneopallida* Del., Bot. Gall., p. 630; Arn. 1095.

8. *Plat. glaucum* L.: vereinzelt c. ap. an dünnen Aesten im Walde gegen Rolle von Lojka beobachtet.

9. *Parm. tribacia* Ach., univ., p. 415, Nyl., Flora, 1874, p. 307; 1876, p. 572; 1881, p. 537: *thalli lacinae apice digitatocrenatae*. Arn., Flora, 1884, p. 170, adde Arn. exs. 1152: steril in guten Exemplaren an der Rinde einer alten Fichte im Walde ober der Alpe Vineghie: *med. K—*.

10. *Parm. pulv. muscigena* Ach.: steril, vom bemoosten Boden auf die Rinde junger Fichtenstämmchen übersiedelnd auf einem Kalkfelsen im Walde ober Vineghie. — 11. *Xanthoria candelaria* L., Arn., Flora, 1884, p. 244: c. ap. an der rissigen Rinde am Grunde einer alten Fichte unweit der Alpe vor dem Rollepasse. — 12. *Cand. vit. xanthostigma* Pers.: an ganz dünnen Zweigen junger Fichten am Waldsaume vor Vineghie: *K—*, *spor. 0'010—12 mm. lg., 0'004 mm. lat., 16 in asco*. — 13. *Blast. ferrug.* pl. *cortic.*: an dickeren Fichtenzweigen am Waldsaume vor dem Rollepasse.

14. *Agyrium rufum* Pers.: selten auf dem Holze abgedorrtter Fichtenzweige bei Paneveglio. — 15. *Cyphel. disseminatum* Fr., Flora, 1885, p. 57, f. *atomar.* Fr.: selten auf dem Holze dürrer Fichtenzweige bei Paneveglio.

2. Spec. *lignicolae* (Tirol, XXI, p. 110).

1. *C. rangiferina* L.: auf morschen Strünken. — 2. *C. bellidiflora* Ach.: steril und c. ap. auf faulem Holze alter Baumstümpfe im Walde gegen Col Briccon. — 3. *C. coccifera* L., pl. spermogonif., exs. Anzi 14 B: auf Holzmoder eines alten Fichtenstammes zwischen der Col Bricconalpe und den Seen, von hier in Arn. exs. 1091 niedergelegt. — 4. *C. macilentia* Ehrh., *K flav.*, *podetia graciliora*: auf Fichtenstrünken nicht häufig. — 5. *C. carneopallida* Fl.: auf einem morschen Strunke im Walde gegen Giuribell. — 6. *C. botrytes* H.: auf dem Hirnschnitte alter Strünke im Walde gegen Rolle und im Travignolothale. — 7. *C. cenotea* Ach.: c. ap. auf morschen Strünken zwischen Giuribell und Rolle. — 8. *C. squamosa* H. a) *cymosa* Sch., pl. *sylvat. alp.* auf einem faulen Strunke im Walde bei Paneveggio, von hier in Rehm, Clad. 217 enthalten; b) *f. simpliciuscula* Schaer., Arn. exs. 973, Flora, 1884, p. 84: selten auf dem Holze alter Strünke zwischen Giuribell und Rolle. — 9. *C. macrophylla* Sch.: auf dem morschen Holze eines umgestürzten Fichtenstrunkes im Porphyrgérölle unterhalb Paneveggio, steril. — 10. *C. furcata* H. f. *squamulosa* Sch.: über Baumstrünken; f. *racemosa* Hoff.: ebenso; eine kleinere Form der *racem.*, habituell der *C. crispata* Ach. sich annähernd, fand ich auf einem morschen Stamme im Walde gegen Rolle; die Exemplare sind in Rehm, Clad. 250 ausgegeben: pl. *humilis*, 3—4 cm. alt., *nuda absque squamulis intermixtis*.

11. *C. crispata* Ach.: auf Holzmoderresten eines Strunkes im Walde unterhalb Paneveggio und von hier in Arn. 695 d aufgenommen.

12. *C. gracilis* L.: die Formen *chordalis* und *macroceras*, bald mit, bald ohne Thallusschuppen, auf Holzmoder. — 13. *C. degenerans* Fl.: *aplotea* und *anomaea* Ach. hie und da wie die vorige. — 14. *C. pyxid.*: *simplex* und *staphylea*: ebenso.

15. *C. fimbriata* L.: *tubaef.* übergehend in *f. proliferam*. — 16. *ochrochlora* Fl.: f. *ceratodes* und *truncata*: ziemlich sparsam auf Holzmoder zwischen Giuribell und Rolle; f. *ceratodes* Fl. auf dem morschen Holze eines Fichtenstrunkes am Waldsaume hinter den Sägmühlen bei Paneveggio; von hier in Rehm, Clad. 308 enthalten; pl. fructifera (*fibula*, Flora, 1884, p. 150) auf dem Hirnschnitte der morschen Strünke hie und da.

17. *Cetr. isl.*: c. ap. auch über modernden Strünken. — 18. *Plat. pinastri* Sc.: steril. — 19. *Parm. ambigua* W. und 20. *P. hyperopta* Ach., Kb., Th. Fr.: beide c. ap. auf Fichtenstrünken.

21. *Biatora meiocarpa* Nyl., 1863, Flora, 1876, p. 577, *L. minuta* Schaer., comp. Arn., Flora, 1884, p. 430: auf dem Hirnschnitte eines alten Fichtenstammes an einer lichten Waldstelle gegenüber Paneveggio (von Nyl. in lit. 3 Nov. 1885 bestimmt): *thallus macula pallida indicatus*, *apoth. parva, gregaria, convexula, juniora helvola, deinde obscure rufofusca, epith. fuscesc., hym. jodo caerul., hyp. incolor, paraph. conglut., spor. elongatoobl., simpl., 0.010—12 mm. lg., 0.003 mm. lat., 8 in ascis oblongis*.

22. *Biat. exsequens* Nyl., Flora, 1881, p. 179, Arn., Flora, 1884, p. 431, exs. Zw. 760, Lojka 55: auf dem Hirnschnitte alter Fichtenstrünke, a) unter-

halb Paneveggio, b) am Fusse der Margola bei Predazzo (teste Nyl. in lit. 15 Dec. 1884); *pl. Biat. vernali minori sat similis, apoth. saturate roseohelvola, margine pallidiora, convexula, conferta, ep. lutesc., fere granulat., hym. jodo caerul., hyp. incol., spor. simplic., obl., vel ellipsoideoobl., non raro cum 1—3 guttulis, 0'008—11 mm. lg., 0'004 mm. lat., 8 in asco.*

23. *B. symmictella* Nyl., Flora, 1868, p. 163, Th. Fries, Sc., p. 433, Arn., Flora, 1884, p. 430: auf dem Hirnschnitte alter Fichtenstrünke im Walde unterhalb Paneveggio und von hier in Arn. exs. 1001 veröffentlicht: *thallus subnullus, apoth. tempore pluviali pallide caerulescentia, sicca pallida, ceraceoflavida vel albesc., ep. luteol., hym. jodo caerul., hyp. incol., spor. obl. vel elongatoobl., non raro cum 2—3 guttulis, 0'006—9 mm. lg., 0'0025—3 mm. lat.*

24. *Biat. granulosa* Ehrh. cum f. *escharoid.* E.: auf Holzmoder beobachtet. — 25. *Lecid. parasema* Ach.: auf dem Holze alter Strünke. — 26. *Lec. crassipes* Th. Fries, Arct., p. 178, Sc., p. 520, exs. Norrlin 194 a, b, Arn. 1121: a) auf dem Holze einiger morschen umgestürzten Fichten an einem feuchten, bemoosten Gehänge zwischen der Wasserklausen und der Alpe Vineghie: *thallus minute granulatus, granulis pallide viridulis, apoth. atra, leviter stipitata, maiora cum minoribus mixta, ep. sordide viride, hyp. obscurius colorat., spor. elongatoobl., 0'015—18 mm. lg., 0'003 mm. lat.; b) am Holze abgedorrter, bemooster Aeste an einer feuchten Waldstelle ober dem Travignolo zwischen Paneveggio und Bellamonte.*

27. *Biatorina erysiboides* Nyl., Not. S., 1859, p. 232, Th. Fries, Sc., p. 572, Arn., Flora, 1884, p. 565: auf dem Hirnschnitte der alten Strünke an einer lichten Waldstelle unterhalb Paneveggio und von dort in Arn. 1002 aufgenommen: *thallus parum evolutus, apoth. parva, rufescentia vel fere testacea, ep. luteol., hym. jodo caerul., deinde vinos., hyp. incol., spor. ovoideae, obtusae, altero loculo saepe angustiores, 1 sept., 0'009—12 mm. lg., 0'005 mm. lat., 8 in asco.*

28. *Biatorina adpressa* Hepp, comp. Flora, 1884, p. 566: a) auf dem Hirnschnitte der alten Fichtenstämme unterhalb Paneveggio und von da in Arn. 1003 niedergelegt: *thall. vix visibilis, apoth. obscure rufofusca, plana, gregaria et conferta, ep. fusc., nec K nec ac. nitr. colorat., hym. jodo caerul., hyp. incol., spor. 1 sept., latiores, medio leviter constrictae, non raro cum 2 guttulis maioribus, altero loculo saepe minore, 0'010—12—15 mm. lg., 0'005—6 mm. lat., 8 in asco; b) ebenso am Fusse der Margola bei Predazzo.*

29. *B. synothea* Ach., *L. denigrata* Fr., comp. Flora, 1884, p. 566: auf dem Holze und dem Hirnschnitte alter Baumstümpfe nicht selten: *ep. K violasc.*

30. *Bilimbia trisepta* Naeg., Flora, 1884, p. 572: auf Holzmoder im Porphyrgerölle ober dem Travignolo zwischen Paneveggio und Bellamonte: *ep. sordide viride, K—, spor. 3 sept., 0'020 mm. lg., 0'004 mm. lat.*

31. *Bil. Nitschkeana* Lahm: sparsam am Holze der Strünke unterhalb Paneveggio: *apoth. nigric., convexula, ep. sordide viride, K violasc., hyp. incol., spor. 3 sept., 0'022—24 mm. lg., 0'003 mm. lat.*

32. *Bil. melaena* Nyl.: auf dem Hirnschnitte eines faulen Stammes im Walde ober Paneveggio.

33. *Bacidia albescens* Hepp, comp. Flora, 1884, p. 580: auf Holzmoder im Innern eines alten Fichtenstrunkes im Walde gegen Rolle, von Lojka beobachtet: *apoth. dispersa, sat parva, pallide helvola, intus incol., hym. jodo caerul., deinde vinos., paraph. conglut., spor. acicul., 0'030—33 mm. lg., 0'002 mm. lat., 8 in ascis elongatis.* — 34. *Buellia paras. saprophila* Ach., auf dem Holze der umherliegenden Baumstümpfe. — 35. *B. punctiformis* Hoff., *pl. lignic.*: Flora, 1884, p. 586: auf morschen Fichtenstangen einer Wegeinfassung zwischen Predazzo und Ziano: *thallus sordide albidocinerasc., subareolatus, apoth. plana, paullo maiora quam apud typum, sporae speciei, 0'012—15 mm. lg., 0'006 mm. lat.* — 36. *Xylogr. parallela* Fr.: häufig. — 37. *X. flexella* Ach.: auf morschem Holze der Strünke unterhalb Paneveggio. — 38. *Calic. trabinellum* Schl.: auch am Holze morscher Strünke am Fusse der Margola. — 39. *Calic. pusillum* Fl.: a) auf vermoderten Strünken im Walde unterhalb Paneveggio: *spor. 1 sept., fuscid., 0'009 mm. lg., 0'003 mm. lat.*; b) von denselben auf Thalluslappen der *Clad. digitata* übersiedelnd.

40. *Normand. laetevir.* T. B.: über Moosen auf Holzmoder zwischen Giuribell und Rolle. — 41. *Microglæna sphinctrinoidella* Nyl., Arn., Tirol, XXI, p. 149, exs. Rabh. 852: über Moosen auf einem alten Fichtenstrunke sehr sparsam von Lojka angetroffen. — 42. *Theloc. epibolum* Nyl.: auf feuchtem Holze morscher Fichtenstrünke unweit der Wasserklausen. — 43. *Thelocarpon impressellum* Nyl.: auf dem Holze alter Baumstrünke längs des Travignolo von Lojka beobachtet. — 44. *Nesolechia punctum* Mass.: auf Thalluslappen der *Clad. digit.* unterhalb Paneveggio.

*B. Tanne.* (Tirol, XXI, p. 107). Die alten Tannenwälder im Cadinathale, vier Stunden von Cavalese entfernt, sind mir bis jetzt unbekannt geblieben, verdienen jedoch gewiss eine genaue lichenologische Untersuchung. An den bisher besuchten Standorten wurden weiter beobachtet:

1. *Ochrolechia tart. androgyna* Hoff., Arn., Flora, 1882, p. 133; 1885, p. 236, steril: *C. purpurasc.* — 2. *Pertus. multipuncta* T., Nyl., Sc., p. 179, Arn., Flora, 1884, p. 421, exs. adde Arn. 1118: steril; von Nyl. in lit. 13 Dec. 1880 bestimmt.

3. *Biatora propinquata* Nyl., Flora, 1881, p. 179, *B. mendax* (non Anzi sec. Nyl.) Arn., Tirol, XXI, p. 132: von der Tirol, XXI, p. 108 bezeichneten Stelle in besseren Exemplaren in Arn. exs. 821 b ausgegeben. — 4. *Arthonia astr. f. tynnocarpa* Ach.: an der glatten Rinde.

In dem am Fusse der Margola noch vorhandenen Waldreste stehen einige alte Tannen. In deren Nähe vermodert langsam ein und der andere Strunk eines gefällten Baumes und auf dem Hirnschnitte der Strünke haben sich eingefunden: *Clad. Botrytes, Biatora exsequens* Nyl., *Biatorina adpressa* Hepp; an noch vorhandenen Rindenschuppen: *Buellia punctiformis* Hoff.; an der Längsseite eines anderen Strunkes: *Calicium trabinellum* und *curtum*.

*C. Larix.* Die Lärche ist in grösseren und kleineren Beständen, welche stellenweise sehr stattliche Bäume enthalten, von der Thalsohle bis zur Zierbenregion in den Fichtenforsten eingestreut. Eine für diese Baumart charakteristische Lichenenflora konnte ich bisher nicht ermitteln.

1. *Us. barb. dasopoga* Ach.: a) grosse, theils sterile, theils fruchtende Exemplare hängen von den Aesten der Lärchen in den wenigen noch unversehrt gelassenen Hochwaldbeständen ober Paneveggio herab; b) an dünnen Zweigen einiger jüngeren Lärchen im Walde zwischen Paneveggio und dem Wege gegen Giuribell: von hier in Arn. exs. 909a ausgegeben.

f. *sorediifera* Arn.: an Zweigen am oberen Waldsaume gegen Bocche.

f. *hirta* L.: an der rissigen Rinde älterer Bäume im Thale zwischen Predazzo und Ziano: von hier in Arn. exs. 967b niedergelegt.

2. *Alect. jubata* L.: steril; von der rissigen Rinde einer alten Lärche am oberen Waldsaume gegen Bocche und von hier in Arn. exs. 912b aufgenommen. — 3. *Ev. vulp.* — 4. *Ev. furfurac.* L. — 5. *Plat. pin.* — 6. *I. vitt. obscurata* Ach. — 7. *I. exasperatula* Nyl.: an dünnen Zweigen junger Bäumchen am Fusse der Margola bei Predazzo.

8. *Parm. stellaris* L., Nyl., Flora, 1874, p. 306, Arn., Flora, 1884, p. 168: an den Zweigen einer jungen Lärche am Travignoloufer im Syenitgerölle am Fusse der Margola; von hier in Arn. exs. 788c enthalten: *med. K.* — 9. *Cand. vit. xanthostigma* Pers.: gesellig mit der vorigen Art. — 10. *Lecan. subintricata* Nyl., Flora, 1868, p. 478, Arn., Tirol, XXI, p. 127: an der Rinde einiger Lärchen im Thale zwischen Predazzo und Ziano: von hier in Arn. exs. 1112 veröffentlicht: *spermat. recta*, 0.004 mm. lg., 0.001 mm. lat. — 11. *Biat. turgidula* Fr.: an den Rindenschuppen junger Lärchen am Fusse der Margola. — 12. *Buellia punctiformis* Hoff.: an der Rinde älterer Stämme im lichten Walde gegen Ziano. — 13. *Thelocarpon impressellum* Nyl.: auf dem Holze einzelner Lärchenstrünke längs des von der Viësenä herabfließenden Baches, von Lojka beobachtet und von diesem Standorte in Zw. exs. 923 niedergelegt.

*D. Cembra.* Die Zierbe, mit welcher der Alpenwald nach oben abschliesst, ist auch noch im Thale bei Paneveggio in einzelnen jüngeren Exemplaren vertreten. Eine sorgfältige Untersuchung der Bestände längs der Bocchegruppe und den gegenüberliegenden Porphyrborgen war bisher nicht möglich.

1. *Us. barb. dasopoga* Ach.: an den dünnen Zweigen einer jungen Zierbe am oberen Waldsaume gegen Bocche (Arn. 909b). — 2. *Alect. bicolor* Ehrh.: sparsam an dünnen, abgedorrtten Zweigen im Porphyrgerölle ober dem Travignolo. — 3. *Alect. jub.* L.: steril von Zweigen herabhängend. — 4. *Al. cana* Ach.: steril; f. *fuscidula* Arn.: steril; von den Zweigen einer Zierbe am oberen Waldsaume gegen den Bocchesee in Arn. 914a niedergelegt: *thall. fuscidulus, K flavesc.* — 5. *Ev. vulpina* L., exs. adde Lojka univ. 213: steril. — 6. *Ev. furf.* — 7. *Plat. pinastri* Sc. — 8. *Plat. saep. chloroph.* Hb.: steril an dünnen Zweigen im Porphyrgerölle eine halbe Stunde unterhalb Paneveggio. — 9. *Imbr. exasperatula* Nyl.: steril häufig an den jüngsten Zweigen der Zierben. — 10. *Lecan. mughicola* Nyl.: auf dem Holze der Aeste einer abgedorrtten jungen Zierbe

ober dem Walde von Vineghie auf Kalkboden; von hier in Arn. exs. 1163a niedergelegt. — 11. *Lecan. varia* Ehrh.: gesellig mit der vorigen (Arn. 1163b); beide Arten kommen mit *Ev. furf.* auch am Col Briccon am Holze der Aeste der Baumleichen vor, deren Stamm- und Wurzelholz der Lichenen gänzlich entbehrt. — 12. *Lecan. metaboloides* Nyl., Flora, 1872, p. 250; 1875, p. 360, Arn., Flora, 1884, p. 337: gemeinschaftlich mit den beiden vorigen ober Vineghie nahe am Boden. — 13. *Biat. turgidula* Fr.: ober Col Briccon. — 14. *Acolium inquinans* Sm.: am Holze eines faulen Strunkes am Waldsaume gegen Vineghie. — 15. *Calic. curtum* T. B.: gesellig mit der vorigen Art.

*E. Krummholz (Pinus pumilio et affines)* ist hauptsächlich am Westabhange des Castellazzo, sowie an feuchten, grasigen Stellen ober Rolle gegen den Cavallazzo vertreten; ich habe jedoch daran keine nennenswerthe Flechte gesehen.

*F. Juniperus communis.* Am Gehänge auf der Südseite der Margola bei Predazzo kommen ältere Wachholderstauden vor, auf deren sich ablösenden dünnen Rinde einige wenige Flechten bemerkt wurden: 1. *Callop. cerinum* Ehrh. — 2. *Callop. pyrac.* Ach. (luteoalb. Mass.). — 3. *Ochrol. upsaliensis* L., Arn., Tirol, XXII, p. 84: *tota pl. C.* — 4. *Biatorina nigroclavata* Arn., Nyl., Arn., Flora, 1884, p. 568: *epith. fusconigric., granulat., K—, hym. incol., paraph. laxae, hyp. fuscid., spor. 1 sept., incol., 0·009 mm. lg., 0·0025 mm. lat., 8 in ascis apice truncatis.*

*G. Sorbus aucuparia* ist in einzelnen Exemplaren an Waldblössen im ganzen Gebiete zu finden. In der nächsten Umgebung von Paneveggio und unweit des alten Saumweges oben gegen Giuribell beobachtete ich:

1. *I. saxat.*: steril. — 2. *Blast. ferrug.*: *thall. minute granulatus, apoth. dispersa, sporae speciei.* — 3. *Rinod. corticola* Arn.: *margo albidus, K flavesc., spor. oliv., 0·022—24 mm. lg., 0·009—11 mm. lat.*

4. *Rinod. exigua* Ach. f. *laevigata* Ach., Nyl., Flora, 1878, p. 248, 345, Wainio, Adj., p. 151, Arn., Flora, 1884, p. 321: an glatter Rinde: *thallus parum evolutus, minute granulatus vel subnullus, apoth. dispersa, convexula, obscure castaneofusca, margine integro pallido, spor. 0·018—22 mm. lg., 0·008—9 mm. lat., 8 in asco.* Die Exemplare stimmen mit der in Finnland gesammelten, von Nylander und Wainio erhaltenen *L. laevig.*, sowie mit Funck exs. 657 überein.

5. *L. subf. chlarona* Ach. — 6. *L. angulosa* Schb.: *disc. C citrin.* — 7. *L. pumilionis* Rehm. — 8. *Pertus. amara* Ach., steril. — 9. *Bacid. atrosanguinea* Schaer., Th. Fries, Sc., p. 354, comp. Flora, 1884, p. 582: *sparsam: thall. minute granulatus, apoth. nigric., ep. glauc., acido nitr. roseoviol., hyp. luteolum, spor. substrictae, 7 septat., 0·030 mm. lg., 0·003 mm. lat.* — 10. *Lecid. parasema* Ach. — 11. *Arth. astroidea* Ach.: *pl. vulg.* — 12. *Arthopyr. punctiformis* Pers. — 13. *Arthopyr. rhyponota* Ach., Flora, 1885, p. 162: *sparsam an Sorbus* neben den Gebäuden von Paneveggio.

*H. Alnus incana* ist längs des Travignolo bei Paneveggio und an feuchten Stellen im Walde gleich oberhalb Paneveggio nicht selten. Das kleine, Tirol,

XXI, p. 106 angeführte Verzeichniss kann durch folgenden Nachtrag vermehrt werden:

1. *I. saxat.* L.: steril. — 2. *I. fuliginosa* Fr., Nyl. und f. *subaurifera* Nyl. — 3. *Pann. triptophylla* Ach.: c. ap.

4. *Rinod. corticola* Arn., Tirol, XXI, p. 125, Flora, 1881, p. 195: *differt a R. metabolica* Ach. *sporis maioribus* 0'018—22—24 mm. lg., 0'009—10 mm. lat.; *margo apoth. integer, albidus, K flavesc.* — 5. *L. subf. chlorona* Ach. — 6. *L. pallida* Schreb.: pl. C. — 7. *L. Hageni* Ach. f. *umbrina* Ehrh.: *disc. fuscisc., epruinosis.* — 8. *Lecania cyrtella* Ach. — 9. *Pertus. lejoplaca* Ach.: *spor. 4 in asco.* — 10. *Buellia paras. f. microcarpa* Kb. — 11. *Stenocybe byssacea* Fr.: *spor. subincol. vel pallide incanae, oblongofusif., 3 sept., 0'018—22 mm. lg., 0'004—5 mm lat.*

*J. Alnus viridis* (Tirol, XXI, p. 107). Der dichte Laubwuchs dieses Strauches, dessen Stämmchen die Neigung haben, niedergedrückt zu wachsen, ist der Entwicklung von Lichenen nicht günstig. Wie an anderen Orten in Tirol, so fand ich auch um Paneveggio auf der Grünerle nur wenige Arten.

1. *Callop. cerinum* Ehrh. — 1. *Lecan. subf. chlorona* Ach. — 3. *Pertus. protuberans* Somft., suppl., 1826, p. 85, Th. Fries, Sc., p. 305 (Nyl., Flora, 1861 p. 371), Mass., mem., f. 156; exs. Fries suec. 342, Anzi 225, Erb. cr. it., I, 937; II, 562, Arn. 887 a, b, Norrlin 261 a, b, Lojka univ. 231, (non vidi Somft. 148, Fellm. 171): an den dickeren Zweigen eines Gebüsches am Bache zwischen Paneveggio und der Alpe Vinegbie, von hier in Arn. 887 b enthalten.

4. *Biatora meiocarpa* Nyl., Flora, 1876, p. 577, Stizb., helv., p. 271, Arn., Flora, 1884, p. 430, Arn. exs. 1172: gesellig mit der vorigen Art und von dieser Stelle in Zw. exs. 721 ausgegeben: *thallus minute granulatus, albesc., ap. parva, pallida, helvola, intus incol., ep. vix luteolum, hym. jodo caerule., paraph. conglut., sporae oblong., 0'012—15 mm. lg., 0'005 mm. lat., 8 in asco.* — 5. *Calic. praecedens* Nyl., exs. adde Arn. 1131, Tirol, XXI, p. 107: verbreitet in der Landschaft von Paneveggio an Erlenästen und von Lojka in Kerner exs. 1554 niedergelegt.

K. Auf *Berberis* bemerkte Lojka das normale *Callop. pyrac.* Ach., *luteoalb.* Mass., Körb., welches die Zweige einer *Berb.*-Staude am kahlen Abhange östlich ober dem Rollepasse reichlich bedeckte.

*L. Rhodod. ferrugineum.* 1. An dem Tirol, XX, p. 359 erwähnten Standorte, nämlich im Syenitgerölle am Fusse der Margola, wurden auf den Zweigen der Alpenrosen noch mehrere, zum Theile allerdings nur in einzelnen Exemplaren vorkommende Flechten angetroffen. Das frühere Verzeichniss kann mit folgenden Nummern ergänzt werden:

1. *Us. barb. florida* L.: klein und steril. — 2. *Ram. pollinaria* L. f. *humilis* Ach.: von hier in Zw. 827 aufgenommen. — 3. *Imbr. pertusa* Schk.: von hier in Zw. 252 bis ausgegeben, steril. — 4. *I. conspersa* Ehrh.: selten. — 5. *I. exasperatula* Nyl.: vereinzelt. — 6. *Blast. ferrug.* Hds.: *spor. speciei oblongae.* — 7. *Ochrol. parallela* L. var. *tumidula* Pers., Arn., Flora, 1882, p. 135: c. ap. sparsam. — 8. *Rinod. pyrina* Ach.; Arn., Flora, 1884, p. 106:

*apoth. margo fuscid.*, *K*—, *spor.* 0·015 mm. *lg.*, 0·006—7 mm. *lat.* — 9. *L. subfusca* L. f. *coilocarpa* Ach.: *apoth. margo integer, discus fusconigric.* — 10. *Pertus. amara* Ach.: steril. — 11. *Pert. pseudocorallina* Sw., Westr., Ach. univ. t. 11, f. 9, Chev., Par. t. 13, f. 7; f. *laevigata* Ach.: steril in vereinzelt Exemplaren. — 12. *Pert. corallina* L.: steril und selten. — 13. *Biatora turgidula* Fr.: sparsam: *apoth. convexula, caesiopruinosa.* — 14. *Biatorina nigroclavata* Nyl., comp. Flora, 1884, p. 568: selten an dünnen Zweigen: *epith. fusconigric., capitellat., paraph. lax., hyp. luteofuscid., spor. incol., 1 sept., 0·009 mm. lg., 0·003 mm. lat., 8 in ascis apice truncatis.* — 15. *Lecid. parasema* Ach.: *spor. speciei, simplices.* — 16. *Opegr. zonata* Kb., Arn., Tirol, XXI, p. 143, pl. *corticola*, exs. Zw. 441 B: der sterile Thallus gesellig mit *Op. gyrocarpa* Fw.

17. *Diplot. betulinum* Hepp: selten, doch gut ausgebildet: *thallus in soredia efflorescens, K flavesc., ep. obscure olivac., hyp. fusc., spor. juniores incol., simpliciter 1—3 sept., demum fusc., obscure fuscae, 3—4 sept., septis divisio vel guttulis maioribus impletis, obtusae, 0·022—28 mm. lg., 0·012—15 mm. lat.* — 18. *Graphis scripta* L. f. *montana* Schl., Flora, 1884, p. 653: selten: *thallus tenuis, apoth. emersa, dispersa, plus minus obtusa, discus latus, pruinosis.* — 19. *Abrothallus* Parm. f. *Peyritschii* Stein, Arn., Tirol, XXI, p. 152: selten auf den Thalluslappen von *Plat. pinastri*; pl. cum typo *Abr. P. jungenda* sit.

2. Im Uebrigen hat es, soweit es sich um die Lichenenflora der Alpenrosen um Paneveggio handelt, noch immer bei der Tirol, XX, p. 369 angeführten Bemerkung sein Bewenden. Nur in dem Porphyrgelände zwischen Rolle und dem Cavallazzo fand ich an älteren Stämmchen zwei der Erwähnung würdige Arten: 1. *Blastenia caesiorufa* Ach., Nyl., Flora, 1880, p. 388: forma quaedam (comp. Stizb., helv., p. 95): *thallus effusus, leviter rimulosus et minute granulosus, pallide aurantiac., K rubesc., apoth. dispersa, aurantiaca, spor. ovales, polaridylblast., 0·015 mm. lg., 0·006—7 mm. lat.* — 2. *Varicell. rhodocarpa* Kb.

3. In der kleinen felsigen Mulde auf der obersten Höhe des Mulatto wachsen noch einige *Rhodod. ferrug.*-Stauden. An den Zweigen derselben bemerkte ich: 1. *Parm. hyperopta* Ach., Flora, 1884, p. 157: steril. — 2. *Parm. ambigua* Wulf., steril. — 3. *L. subfusca chlarona* Ach. — 4. *L. pumilionis* Rehm. — 5. *Varic. rhodocarpa* Kb. — 6. *Lecidea parasema* Ach.

*M.* Längs des obersten Waldsaumes und auf alpinen Höhen ober dem Walde sind verschiedene Phanerogamen anzutreffen, auf deren dünnen Stämmchen oder abgedorrtten Blatttheilen Lichenen fortzukommen vermögen. Sechs solche Phanerogamen sind hier in Betracht zu ziehen. Zunächst *Rhodod. hirsutum* an einem Abhange auf dem Castellazzo mit vier Arten: a) *Callop. cerinum* Ehrh., b) *L. subf. chlarona* Ach., c) *Lecid. parasema* Ach., d) *Arthopyr. punctiformis* Pers. Kurz vor der Thalmulde auf dem Wiesenberge (Vièsen), s. oben Nr. XIII C, ist *Arthopyr. punctif.* Pers. f. *rhododendri* Arn. exs. 478, Flora, 1885, p. 161, auf *Rhodod. ferrug.* nicht selten: von hier in Arn. exs. 478 c aufgenommen.

*N.* Auf *Vaccinium uliginosum* (Tirol, XX, p. 392): an steinigen Stellen ober Giuribrutt bemerkte ich *Lecan. pumilionis* Rehm.

O. Auch an den dem Boden anliegenden Stämmchen von *Salix retusa* wurden einige Species gesehen: a) *Lecan. punilionis* Rehm am Porphyrabhange ober Giuribrutt, b) *Biatora vernalis* L.: oben auf der Viësenä; c) *Lecid. parasema* Ach.: ober Giuribrutt, auf Kalkboden in der obersten Thalmulde der Viësenä, d) *Cercidospora* (sit. n. sp.): parasitisch im Hymenium der *Lecid. paras.* auf der Viësenä: asci oblongi, intra paraphyses *Lecid. apotheciorum dispositi, sporae incol., 3 septat., 0'012—15 mm. lg., 0'003 mm. lat., 8 in asco.*

P. Von grösserer Bedeutung ist *Rhodiola rosea*. Diese bis auf die Gipfelhöhen der Porphyrberge verbreitete Pflanze besitzt fingerdicke oberirdische berindete Rhizome. An dem gegen Norden gerichteten felsigen Abhange ober dem kleinen Cavallazzosee sind *Aconitum Napellus* und besonders *Rhodiola* häufig und hier, wo der Schnee lange, in einzelnen Jahrgängen bis zum September liegen bleibt, traf ich auf *Rhodiola*-Rhizomen folgende Flechten bei 2500 m. an:

1. *Clad. coccifera* L.: thall. sterilis. — 2. *C. pyxid. simplex* H. — 3. *Plat. pinastri* Scop.: vestigia thalli. — 4. *Blast. leucoraea* Ach.: singula apothecia. — 5. *Rinod. mniaraea* Ach.: selten: apoth. obscure rufofusca, subnigric., convexula, spor. speciei, 0'030 mm. lg., 0'015 mm. lat.

6. *Rinod. archaea* Ach., comp. Arn., Flora, 1881, p. 195 f. *minuta* Anzi: vereinzelt Apothecien: apoth. illis *R. pyrinae* sat similia, sporae autem maiores, 0'024—27 mm. lg., 0'010—12 mm. lat.

7. *Secoliga carneonivea* Anzi. — 8. *Secoliga diluta* Pers., *B. pineti* Schd.: selten: apoth. speciei, paraph. capill., spor. 1 sept. cum 2 guttulis, subfusif., 0'012 mm. lg., 0'003—4 mm. lat., 8 in ascis cyl. — 9. *Pertus. Sommerfeltii* Fl. — 10. *Pertus. oculata* (Dcks): steril. — 11. *Biatora vernalis* L., Th. Fries, Sc., p. 427: ziemlich häufig und von hier in Arn. exs. 835 enthalten: thallus albesc., granulat., apoth. helvola et obscuriora, rufa, ep. pallidum, hym. jodo caerule., deinde vin., paraph. conglut., hyp. sub lente luteolum, sub microsc. fere incolor, spor. elongatoobl., simpl., 0'014—15 mm. lg., 0'004—5 mm. lat.; pl. variat apoth. minoribus, obscurioribus, hyp. fuscidulo.

12. *Lecid. parasema* Ach.: nicht selten und von hier in Arn. exs. 848 niedergelegt. — 13. *Bilimbia lignaria* Ach., *B. miliaria* Fr., comp. Flora, 1884, p. 572: sparsam: thall. subnullus, apoth. minora, convexa, nigricantia, ep. latum, glauc., ac. nitr. roseoviol., K—, hym. jodo caerule., hyp. pallidum, spor. latiores, 7 sept., 0'030—36 mm. lg., 0'005—6 mm. lat., 8 in asco. — 14. *Bacidia Beckhausii* Kb. f. *stenospora* Hepp: selten: thall. subnullus, apoth. caesiopruinosa, ep. K violac., hym. jodo caerule., hyp. incol., spor. subrectae, 3—5 sept., 0'027 mm. lg., 0'0025 mm. lat. — 15. *Dactylospora urceolata* Th. Fr., Tirol, XXI, p. 152: einzelne Apothecien: ep. hyp. fusc., hym. jodo caerule., spor. fusc., 7 sept., 0'024—27 mm. lg., 0'004 mm. lat.

Q. Auf den sonnigen Kalkfelsen an der Südseite des Latemarstockes (s. oben Nr. XIII, B), an den Gehängen, welche auf der geognostischen Karte von Tirol als M. Cavignon eingetragen stehen, sind *Saxifraga aizoon* und *squarrosa* nicht selten. Auf den abgedorrten Blattrosetten siedeln sich allmählig

Flechten an, deren Zahl schon nach der Beschaffenheit des Standortes nur eine geringe sein kann; ich bemerkte: 1. *Callop. pyrac. microcarpon* Anzi. — 2. *Gyalol. aurella* H. pl. alp., Arn. exs. 451. — 3. *Rinod. roscida* Somft., Hepp 85. — 4. *Aspic. verrucosa* Ach.; *Saxifr. Aizoon* beherbergt auf ihren abgedorrtten Rosetten auch längs der obersten Porphyrschneide links oberhalb Bocche einige Lichenen: 1. *Callop. pyrac. microcarpon* Anzi. — 2. *C. cerinum* f. *flavum* Anzi. — 3. *Rinod. roscida* Somft. — 4. *Lecid. Wulfeni* H.

Aus Schärer, spic., p. 152 (*Dryas*) ist ersichtlich, dass seiner Aufmerksamkeit solche auf alpinen Phanerogamen sich einstellende Flechten keineswegs entgangen sind.

XVI. Einige abnorme Substrate verdienen gleichfalls der Erwähnung. Derartige kleine Feststellungen können als Beiträge zur Aufklärung über die Lebensweise der Flechten betrachtet werden.

1. Auf bemoostem Waldboden unterhalb Paneveggio an einer steinigten Stelle fanden Lojka und ich einzelne alte Fichtenzapfen, auf deren Schuppen sich drei Flechten angesiedelt hatten: a) *Clad. fimb. tubaeformis* Hoff.; b) *Lecid. crustulata* Ach.: *thallus albidus*, *ep. olivac.*, *K—*, *hyp. fusc.*, *parte superiore olivaceofusc.*, *spor. 0'015 mm. lg.*, *0'005 mm. lat.*; c) *Leptogium subtile* Schrad., Flora, 1885, p. 213: *thallus microphyllinolacinatus*, *spor. latefusiformes*, *5—7 septat.*, *septis divisis*, *0'024—36 mm. lg.*, *0'012—16 mm. lat.*

2. Ueber *Sphagnum acutifolium* im feuchten Porphyrgerölle ober dem Travignolo eine Strecke unterhalb Paneveggio gedeihen: a) *Icmadoph. aeruginosa* Scop. und b) *Bilimbia trisepta* Naeg.

3. Auf den Thallusblättchen der *Clad. digitata* (morscher Fichtenstrunk unterhalb Paneveggio) bemerkte ich *Calicium pusillum* Fl.: comp. *C. pus. f. parasitaster* Bagl. Car., Anacrisi, p. 246, t. 2, f. 28.

4. An dem nämlichen Standorte haften an den morschen Fichtenstrünken alte verhärtete Pilze, auf welchen ich a) Thallusschuppen der *Clad. fimbriata* L., b) *Biatorina erysiboides* Nyl. antraf. Auf einen verhärteten *Boletus* im Walde zwischen Predazzo und Ziano waren *Clad. sylv.*, *deformis*, *botrytes*, *fimb. tubae.* vom Holze des Strunkes herübergesiedelt.

5. Lojka zog neben einem bemoosten Blocke im Syenitgerölle am Fusse der Margola einen alten Knochen hervor, auf welchem sich *Bacidia albescens* Hepp, exs. Zw. 941 eingestellt hatte: *thallus subnullus*, *apoth. sat parva*, *pallide luteocarnea*, *intus incol.*, *hym. jodo caerule.*, *paraph. conglut.*, *sporae aciculares*, *subrectae*, *0'030 mm. lg.*, *0'002 mm. lat.* Am Porphyrgehänge ober der Alpe Cassoni in der Richtung gegen Zingari hinauf sah ich einen alten Knochen liegen, woran *Lecid. enteroleuca* Ach., Nyl., f. *pungens* Körb. p. p., Wainio, Adj., p. 90, wuchs: *thall. sordide albesc.*, *rimulosus*, *epith. fusconigris.*, *K—*, *hyp. incol.*, *sporae speciei, spermog. atra punctif.*, *spermat. arcuata*, *0'018 mm. lg.*, *0'001 mm. lat.*

XVII. Schliesslich noch ein kurzer, an das Tirol, XX, p. 378 enthaltene Verzeichniss sich anschliessender Ueberblick über die beobachteten Parasiten:

A. 1. *Lecid. intumescens* Fl.: XXIII (Nr. V, VI).

2. *Bilimbia obscurata* Somft.: XXIII (Nr. IX A).

3. *Bacidia herbarum* H.: XXIII (Nr. IX A).
4. *Calic. subparoicum* Nyl.: XXIII (Nr. I).
5. *Calic. parietinum* Ach.: XXIII (Nr. I).
6. *Calic. pusillum* Fl.: XXIII (Nr. XV A).
7. *Cyphel. arenarium* H.: XXIII (Nr. I).
- B. 1. *Lecidea vitellinaria* Nyl.: XXIII (Nr. IX B).
2. *Lecid. supersparsa* Nyl.: XXIII (Nr. IX A, XIII A).
3. *Lecidea* —: XXI, p. 105.
4. *Nesolechia punctum* Mass.: XXIII (Nr. IX A, XVI).
5. *Biatorina Heerii* H.: XXIII (Nr. XIV C).
6. *Conida subvarians* Nyl.: XXI, p. 106.
7. *Celidium varians* Dav.: XXIII (Nr. V, VI, IX A, XIII A).
8. *Abroth. Parmel.* Somft.: XXIII (Nr. I).
- f. *Peyritschii* St.: XXIII (Nr. XV L).
9. *Dactylospora attendenda* Nyl.: XXIII (Nr. I).
10. *Dactylosp. maculans* Arn.: XXIII (Nr. XIII A).
11. *Thelocarpon impressellum* Nyl.: XXIII (Nr. XIII A).
12. *Theloc. epibolum* Nyl.: XXIII (Nr. I).
13. *Arthopyrenia lichenum* Arn. f. *fuscatae* Arn.: XXIII (Nr. V).
14. *Endococcus microsticticus* Lght.: XXIII (Nr. III).
15. *Endoc. atryneae* Arn.: XXIII (Nr. IX B).
16. *Endoc.* —: XXI, p. 106.
17. *Tichoth. macrosp.* H.: XXI, p. 106, XXIII (Nr. VI).
18. *Tich. gemmif.* T.: XXIII (Nr. I, II, IX B).
19. *Tich. pygm.* Kb.: XXI, p. 106, XXIII (Nr. III, IX B, XI, XIII A, C, XIV B, F).
- f. *grandiuse.* Arn.: XXIII (Nr. I, XIII B).
20. *Tich. microcarpon* Arn.: XXI, p. 106, XXIII (Nr. IX A, XII).
21. *Polycoccum Sporastatae* Anzi: XXIII (Nr. IX B).
22. *Xenosph. Engeliana* Saut.: XXIII (Nr. XIV C).
23. *Phaeospora rimosicola* Lght.: XXIII (Nr. XIII A, XIV E).
24. *Phaeosp. peregrina* Flot.: XXI, p. 101, XXIII (Nr. VI).
25. *Phurcidia Schaereri* Mass.: XXI, p. 112, XXIII (Nr. IX B, XIV C, F).
- f. *croceae* Arn.: XXIII (Nr. VII).
26. *Leptosphaeria Stereocaulorum* Arn.: XXIII (Nr. I, IX A).
27. *Cercidosp. epipolytropa* Mudd: XXIII (Nr. IX B, XIII A).
28. *Cercid. trigemmis* Stzb.: XXIII (Nr. XIV E).
29. *Cercid.* —: XXIII (Nr. XV O).
30. *Pleospora* —: XXIII (Nr. VII).

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien. Früher: Verh. des Zoologisch-Botanischen Vereins in Wien. seit 2014 "Acta ZooBot Austria"](#)

Jahr/Year: 1887

Band/Volume: [37](#)

Autor(en)/Author(s): Arnold Ferdinand Christian Gustav

Artikel/Article: [Lichenologische Ausflüge in Tirol. 81-150](#)