

# Lichenologische Ausflüge in Tirol.

Von

Dr. F. Arnold.

(Vorgelegt in der Versammlung am 7. Juni 1893.)

## XXV. Der Arlberg.

I. In den Jahren 1890 bis 1892 konnte ich mehrere Tage auf die lichenologische Erforschung der Landschaft des Arlberges verwenden. Verschiedene Theile des Stanzer Thales wurden von Pians (904 m) bis St. Anton (1282 m) und von hier bis auf die Gipfelhöhe des gegen St. Christoph abfallenden Wirth (2343 m) betrachtet. In diesem von St. Anton bis in die Nähe von Pians in der Richtung von West nach Ost von der Rosanna durchströmten Alpenthal stehen gegen Norden Kalkberge an, denen Halden des alpinen Buntsandsteins vorgelagert sind, gegen Süden aber ragen bewaldete Phyllit- und Glimmerberge mit dem vergletscherten Gneissstocke des Hochkor (2915 m) empor. Die schon im 14. Jahrhundert vorhandene Strasse über den Arlberg wurde 1824 den damaligen Verkehrsverhältnissen entsprechend neu angelegt. An der linken Seite, da und dort an beiden Seiten ist sie mit getrennt stehenden breiten Einfassungssteinen versehen, deren Höhe durchschnittlich 0.75 m beträgt. Vorwiegend Glimmer, doch auch Sandstein und Gneiss kamen hier zur Verwendung. An der felsigen, von der Strasse durchschnittenen Strecke zwischen Pians und Strengen (bei 1000 m) wurde am 22. August 1892 die Flechtenvegetation solcher Einfassungssteine vorgemerkt:

- |   |   |
|---|---|
| 1. <i>Imbr. exasperatula</i> .                                    | 10. <i>Lecanora sordida</i> .                         |
| 2. <i>Parm. caesia</i> .  | 11. <i>L. dispersa</i> Pers.                          |
| 3. <i>P. obsc. lithotea</i> Ach. et f. <i>sciastrella</i><br>Nyl. | 12. <i>L. polytropa</i> Ehr. et f. <i>illusoria</i> . |
| 4. <i>Physcia elegans</i> .                                       | 13. <i>Aspic. calcarea: contorta</i> Hoff.            |
| 5. <i>Callop. flavovirescens</i> W.                               | 14. <i>Aspic. cinerea</i> L.                          |
| 6. <i>Cand. vitell.</i>   | 15. <i>Urceolaria scruposa</i> .                      |
| 7. <i>Gyalolechia aurella</i> H.                                  | 16. <i>Lecideia enteroleuca</i> .                     |
| 8. <i>Placodium murale</i> Schb.                                  | 17. <i>Rhizoc. geographic.</i>                        |
| 9. <i>Acarosp. fuscata</i> Schb.                                  | 18. <i>Stigmatomma clopimum</i> Wbg.                  |

*Stigmat. clopimum* Wbg. ist eine formenreiche Art. Garovaglio Tent. 1868 4 p. 151 und Winter Sphaeromph. in Pringsheim Jahrb. Bd. 10 sind in der Vereinigung der bisher aufgestellten Arten zu einer einzigen Species sicher zu weit gegangen. Zu der in Flora 1885 p. 66, Jura Nr. 469 enthaltenen Uebersicht füge ich hinzu:

a) *Stigmat. clop.* cum var., *Sph. elegans: gonidia hymenialia* 0'003 ad 45 mm lat.

b) apud Koerb. 171 (*elegans*): *spermog. numerosa, spermata recta*, 0'003—4 mm lg., 0'001 mm lat.

c) Zw. 27 B. est *St. elegans* W.

d) Zw. exs. 105 propter sporas incolores est species propria (*Sph. umbrina* nominanda).

e) *St. clopimum*: exs. adde: Arn. Monac. 256, 257.

An der bezeichneten felsigen Stelle wurden auf den aus Glimmer, Gneiss und Phyllit bestehenden, vom Waldsaum ober der Strasse bis gegen die Rosanna hinabreichenden Blöcken und Steinen des Gehänges an jenem Tage folgende Flechten angetroffen:

- |  |   |
|--|---|
| 1. <i>Usnea barbata</i> L. (initia).                           | 19. <i>Lecanora polytropa</i> Ehr.            |
| 2. <i>Ramal. pollinaria</i> W.                                 | 20. <i>Aspic. cinerea</i> L.                  |
| 3. <i>Imbric. conspersa</i> Ehr.                               | 21. <i>Aspic. subdepressa</i> Nyl.            |
| 4. <i>I. proluxa</i> Ach., Nyl.                                | 22. <i>Urceolaria scruposa</i> .              |
| 5. <i>Parm. caesia</i> .                                       | 23. <i>Lecidea tessellata</i> .               |
| 6. <i>P. obsc. lithotea</i> Ach., c. ap.                       | 24. <i>L. Dicksonii</i> Ach.                  |
| 7. <i>Pannaria microphylla</i> Sw., c. ap.                     | 25. <i>L. silacea</i> Ach.                    |
| 8. <i>Physcia elegans</i> .                                    | 26. <i>L. platycarpa</i> Ach.                 |
| 9. <i>Cand. vitell.</i>  | 27. <i>L. crustulata</i> Ach.                 |
| 10. <i>Callop. flavovirescens</i> .                            | 28. <i>L. fumosa</i> Hoff., Arn.              |
| 11. <i>C. cerinum stillicid.</i> Oed. (supra muscos).          | 29. <i>L. latypha</i> Ach.                    |
| 12. <i>Placodium murale</i> Schb. et f. <i>diffractum</i> Ach. | 30. <i>Catocarp. polycarpus</i> Hepp.         |
| 13. <i>Acarosp. fuscata</i> Schd.                              | 31. <i>Rhizoc. geographic.</i>                |
| 14. <i>Ac. sinopica</i> Wbg.                                   | 32. <i>Rh. Montagnei</i> Fw.                  |
| 15. <i>Lecanora atra</i> Hds.                                  | 33. <i>Rh. distinctum</i> Th. Fr.             |
| 16. <i>L. atrypaea</i> Ach.                                    | 34. <i>Rh. grande</i> Fl.                     |
| 17. <i>L. sordida</i> Pers.                                    | 35. <i>Rh. obscuratum</i> Ach.                |
| 18. <i>L. epanora</i> Ach. (steril).                           | 36. <i>Endocarp. min. f. imbricatum</i> Mass. |
|  | 37. <i>Lecidea vitellinaria</i> Nyl.          |
|  | 38. <i>Tichothec. macrosporum</i> Hepp.       |

*A. Acarospora sinopica* Wbg. in Ach. meth. 1803 p. 30.

Ie. E. Bot. 1776, Leight. Ang. 5 fig. 1, (Mass. ric. 47), Tul. mem. p. 239 pl. 10 fig. 19—23, Lindsay hist. lich. pl. 20 fig. 7—11.

Exs. Schaer. 116, Somft. 143, Fries succ. 393, Hepp 768, Leight. 255, Anzi m. r. 217, Roumeg. 222, Lojka hung. 48, Zw. 717 (non vidi: Desmaz. 1184, 1584, Garov. Lich. austr. 218).

*B. Lecanora atryneae* Ach. univ. p. 395, Nyl. Flora 1872 p. 250, Arn. Jura Nr. 174, Hue Add. p. 86, lich. exot. 1892 p. 145 (*L. subfusca* subspecies *atryneae* Ach.).

a) exs. Norrlin 285.

b) *lignicola*: Anzi 548 a) (*spermatia curvata*, 0'015 mm lg., 0'001 mm lat.), 548 b), Anzi m. r. 195 sin., Hepp 380 c. ic.

c) (pl. *corticola*) Norrlin 132: *potius L. subfusca*.

d) non vidi: Fellman 126.

Auf den Felsblöcken nicht häufig: *thallus albesc., granulatus, apoth. rufofusca, margine albescente, saepe crenato, hic inde juniora margini adnascentia* (comp. *L. parietinus* var. *prolifera* Humboldt Fl. Friberg. 1793 p. 15 tab. 2 fig. 2 b); *spermog. punctif., atra. Spermatia varie curvata, 0'015—17 mm lg., 0'001 mm lat.*

*C. L. epanora* Ach. prodr. 1798 p. 39; *L. flava* f. *soluta* Schaer. spic. 1840 p. 421.

Exs. Schaer. 615, Hepp 775 c. ic., Leight. 397, Zw. 708, Th. Fries 35, Anzi 43, Arn. 539, Lojka hung. 41.

Species affines:

a) *L. Gisleriana* Müll. in Flora 1874 p. 185; exs. Hepp 774 (c. ic.).

b) *L. reagens* Norm. Spec. loc. 1868 p. 102, Th. Fries Sc. p. 256.

*D. Aspicilia subdepressa* Nyl., Arn. Tirol XXIV p. 260. Eine in den Alpen häufige Flechte, welche von *A. obscurata* Th. Fries in Fries succ. exs. 343 (*spermatia recta, 0'009—10 mm lg., 0'001 mm lat.*), Th. Fries Scand. p. 277, Nyl. Flora 1872 p. 364, Lapp. or. p. 137, Arn. Jura Nr. 209 wohl kaum verschieden ist.

*E. Lecidea Dicksonii* Ach. prodr. 1798 p. 76.

Ic. E. Bot. 1117, Mass. ric. 67.

Exs. Schaer. 123, Flot. 165, Zw. 25, Leight. 127, Koerb. 7, Arn. 142, Crombie 72, Anzi m. r. 213, Erb. er. it. II 168 (non vidi: Fellm. 120).

*F. Lecidea silacea* Ach. prodr. 1798 p. 66.

Ic. Dietrich 135 inf., Mass. ric. 123.

Exs. Schaer. 191, Fries succ. 408, Anzi 159, Arn. 629, Norrlin 340 (non vidi: Garov. Lich. austr. 39, 204).

*G. Lecidea fumosa* Hoff., Arn. Jura Nr. 294, zur Lich.-Flora v. München 1891 p. 79, exs. Arn. 191, Monac. 112: nicht häufig: *thallus pallide cervinus, C rubesc., apoth. atra, nuda, epith. obscure sordide viride, hyp. fusc., sporae oblong., 0'012 mm lg., 0'004 mm lat.* (vix differt *L. fumosa* f. *turgida* Anzi exs. 280, cortex *C. rubesc., L. inturgescens* Nyl. Flora 1881 p. 186).

*H. Lecidea vitellinaria*: auf dem Thallus der *Cand. vit.*

*I. Tichoth. macrosporum* Hepp, Arn. Tirol XXI p. 153, XXIII p. 95: auf dem Thallus von *Rhiz. geogr.* nicht gar selten: *apoth. minora quam apud affines, sporae fusc., subfusiformes, 1 septat., 0'018—21 mm lg., 0'007 mm lat.*

Hier im Thale bei 1000 m tritt sohin noch keine ausgeprägte Alpenflora auf. Insbesondere ist auf die Einfassungssteine nur ein Theil der in der nächsten

Umgebung vorhandenen Flechten übergesiedelt. Ebenso kommen an Strassensteinen vor Pettneu (1212 m) verhältnissmässig wenige Arten, die auch dem Flachlande nicht fremd sind, vor:

- |                                    |                                   |
|------------------------------------|-----------------------------------|
| 1. <i>Parm. caesia</i> .           | 7. <i>Placodium murale</i> Schb.  |
| 2. <i>P. obsc. lithotea</i> .      | 8. <i>Acarospora fuscata</i> .    |
| 3. <i>Xanthoria parietina</i> .    | 9. <i>Lecanora dispersa</i> .     |
| 4. <i>Physcia elegans</i> .        | 10. <i>Aspicilia cinerea</i> .    |
| 5. <i>Cand. vitell.</i>            | 11. <i>Rhizoc. geographic.</i>    |
| 6. <i>Callop. flavovirescens</i> . | 12. <i>Stigmatomma clopimum</i> . |

Sogar auf der Passhöhe des Arlberges, ober dem Kalten Eck (1670 m) bis St. Christoph (1766 m) vermochte ich am 21. August 1892 auf den Einfassungssteinen der Strasse neben den Arten der Ebene bloss wenige der auf den benachbarten Gneiss- und Glimmerblöcken seitwärts am Gehänge verbreiteten Alpenflechten zu erblicken:

#### A. Species saxicolae.

- |  |  |
|--|--|
| 1. <i>Parmelia caesia</i> H.               | 10. <i>Acarospora fuscata</i> Schd.              |
| 2. <i>P. obsc. lithotea</i> .              | 11. <i>Sarcogyne simplex</i> Dav.                |
| 3. <i>Xanthoria parietina</i> L. (raro).   | 12. <i>Lecanora dispersa</i> Pers.               |
| 4. <i>Physcia elegans</i> .                | 13. <i>L. polytropa</i> Ehr.                     |
| 5. <i>Cand. vitellina</i> Ehr.             | 14. <i>Aspicilia caesiocinerea</i> Nyl. (forma). |
| 6. <i>Callop. cerinum</i> .                | 15. <i>Lecidea latypha</i> Ach.                  |
| 7. <i>C. pyraceum</i> Ach.                 | 16. <i>Lecid. enteroleuca</i> Ach.               |
| 8. <i>Gyalolechia aurella</i> .            | 17. <i>Rhizoc. geographic.</i>                   |
| 9. <i>Blastenia lamprocheila</i> DC., Nyl. |  |

*Asp. caesiocinerea* Nyl., Arn. Tirol XXIII p. 98: *forma thallo pallide cinerascente, K—, sporae 0'018—21 mm lg., 0'010—12 mm lat.*

*Lecid. latypha* Ach.: *thallus granulatus, albesc., K flavesc., C—, apoth. atra, nitida, excip. et epith. saturate smaragdula, ac. nitr. colorat., hyp. luteol., spor. 0'012—15 mm lg., 0'007 mm lat., octonae.*

*Lecid. enteroleuca* Ach., Nyl., Arn. Tirol XXI p. 137 Nr. 469: nicht selten ist eine forma *athallina*, alpina: *apothecia atra, excip. et epith. saturate viridia, hym. jodo caerul., hyp. incol., spor. incol., 0'012 mm lg., 0'006 mm lat., octonae.*

#### B. Species muscicolae.

Ueber kleine *Grimmia*-Polster, welche einigen Einfassungssteinen aufgewachsen waren, hatten sich verbreitet:

- |  |  |
|--|--|
| 1. <i>Parm. obscura: lithotea</i> Ach., c. ap. | 4. <i>Callop. pyrac.</i> Ach. f. <i>muscicolum</i> |
| 2. <i>Physcia elegans</i> Lk.                  | Schaer., Arn. Flora 1884 p. 256.                   |
| 3. <i>Callop. cerinum</i> Ehr.                 | 5. <i>Gyalolechia aurella</i> H.                   |

II. In den Jahren 1880 bis 1884 wurde die Arlbergbahn gebaut. Hiedurch wurde an vielen Stellen Gestein blossgelegt, auf welchem sich allmählig eine Vegetation zu entwickeln begann. In einem zum Zwecke des Bahnbaues am Gehänge zwischen Pettneu und St. Jacob eröffneten Sandsteinbruche hatten sich bis Juli

1891 zwar mehrere Phanerogamen und einige Moose eingefunden — *Tussilago farfara* war häufig —, dagegen vermochte ich weder auf Erde und Steinen, noch an den Felswänden des Steinbruches Flechten zu sehen. Beim Bahnhofe von Pettneu bemerkte ich am 19. August 1892 an der gegen das Dorf angelegten Strasse auf einem Einfassungssandstein:

- |   |   |
|---|---|
| 1. <i>Usnea barbata</i> (Anflug).                   | 6. <i>Physcia elegans</i> .                         |
| 2. <i>Imbr. conspersa</i> .                         | 7. <i>Cand. vitellina</i> .                         |
| 3. <i>Parm. caesia</i> .                            | 8. <i>Acarosp. fuscata</i> .                        |
| 4. <i>P. tenella</i> .                              | 9. <i>Lecan. polytropa</i> f. <i>illusoria</i> Ach. |
| 5. <i>Xanth. candelaria</i> f. <i>pygmaea</i> Bory. |   |

Gegenüber St. Anton wurde ein erheblicher Theil des beim Bau des grossen Arlbergtunnels ausgesprengten Gesteins oberhalb der Rosanna aufgeschüttet. Auf diesem Damm siedelten sich im Laufe weniger Jahre Phanerogamen an. Am 4. September 1892 wurden notirt:

- |                                      |                                      |
|--------------------------------------|--------------------------------------|
| 1. <i>Arabis pumila</i> .            | 15. <i>Erigeron acris</i> .          |
| 2. <i>Dianthus Carthusianorum</i> .  | 16. <i>Taraxacum officinale</i> .    |
| 3. <i>Silene inflata</i> .           | 17. <i>Achillea Millefolium</i> .    |
| 4. <i>Sagina procumbens</i> .        | 18. <i>Chrysanth. leucanthemum</i> . |
| 5. <i>Cerastium</i> —.               | 19. <i>Hieracium Pilosella</i> .     |
| 6. <i>Anthyllis Vulmeraria</i> .     | 20. <i>Hierac. vulgatum</i> .        |
| 7. <i>Trifolium pratense</i> .       | 21. <i>Campanula rotundifolia</i> .  |
| 8. <i>T. badium</i> .                | 22. <i>Verbascum thapsus</i> .       |
| 9. <i>Fragaria vesca</i> .           | 23. <i>Veronica</i> —.               |
| 10. <i>Alchemilla vulgaris</i> .     | 24. <i>Thymus serpyllum</i> .        |
| 11. <i>Epilobium angustifolium</i> . | 25. <i>Rumex acetosa</i> .           |
| 12. <i>Epilobium</i> —.              | 26. <i>R. scutatus</i> .             |
| 13. <i>Galium helveticum</i> .       | 27. <i>Festuca</i> —.                |
| 14. <i>Tussilago farfara</i> .       | 28. <i>Luzula</i> —.                 |

An Strauchwerk, von welchem Fichte und Sanddorn bereits Manneshöhe erreicht hatten, waren vorhanden:

- |                                    |                               |
|------------------------------------|-------------------------------|
| 29. <i>Rubus Idaeus</i> .          | 36. <i>Salix cinerea</i> .    |
| 30. <i>Myricaria germanica</i> .   | 37. <i>S. Caprea</i> .        |
| 31. <i>Sambucus racemosa</i> .     | 38. <i>Populus nigra</i> .    |
| 32. <i>Vaccinium Vitis Idaea</i> . | 39. <i>Betula verrucosa</i> . |
| 33. <i>Calluna vulgaris</i> .      | 40. <i>Alnus viridis</i> .    |
| 34. <i>Hippophae rhamnoides</i> .  | 41. <i>Pinus Abies</i> L.     |
| 35. <i>Salix purpurea</i> .        | 42. <i>P. Larix</i> .         |

Von Laubmoosen fanden sich vor: *Ceratodon purpur.*, *Racomitrium canescens* (welches gesellig mit einem sterilen *Orthotrichum* auch von einem alten Hutpilze Besitz ergriffen hatte), *Funaria hygrom.*, *Bryum*, *Polytrichum piliferum*. Am Waldsaum bedeckten *Hypnum uncinatum* und das Lebermoos *Marchantia polymorpha* den steinigten Boden; daneben der seltene *Tetraplodon angustatus* in wenigen, doch reichlich fruchtenden Exemplaren. Obgleich ich den

Damm in den Jahren 1890 und 1892 wiederholt besuchte, konnte ich auf dessen steinigem Boden lediglich drei Erdflechten auffinden: a) *Stereocaulon alpinum* Laur., klein und steril; b) *Platysma nivale*, sehr vereinzelt; c) *Peltigera rufescens* Neck., c. ap., sparsam; etwas häufiger war die var. *spuria* Ach., welche von diesem Standorte in Arn. exs. 1548 enthalten ist. Der kleine hellrothe Pilz *Nectria Robergei* Desmaz. hatte sich auf einigen Thalluslappen der *Peltigera rufescens* eingestellt. Die meisten Steinflechten wurden erst nach längerem Suchen auf einzelnen Steinen und Blöcken gesehen; es waren 20 Arten:

1. *Usnea barbata* L.: initia thalli vereinzelt auf einem Blocke.
2. *Evernia furfuracea* L.: Anflug, 1 cm lang.
3. *Stereocaulon alpinum* Laur.: kleine sterile Exemplare hie und da auf Blöcken.
4. *Platysma pinastris* Scop.: thalli foliola auf einem Blocke.
5. *Imbricaria saxatilis* L.: singuli lobi auf einem Blocke.
6. *Imbric. physodes* L.: vereinzelt kleine Thallusrosetten auf Blöcken.
7. *Imbric. exasperatula* Nyl.: steril in 2—4 cm breiten Exemplaren auf zwei grösseren Blöcken.
8. *Parmelia caesia* H.: hie und da ein kleines steriles Exemplar auf Blöcken.
9. *Parm. tenella* Sc.: wie die vorige.
10. *Gyrophora cylindrica* L.: Thallusanflüge, 0.5 cm breit, auf einem grösseren Steine.
11. *Xanthoria candelaria* L. f. *pygmaea* Bory: vereinzelt sterile und kleine Exemplare zerstreut auf Blöcken; nur ein Exemplar c. ap.
12. *Candelaria vitellina* Ehr.: hie und da dürrtig und mit schwach entwickeltem Thallus.
13. *Acarospora glaucocarpa* Ach. f. *pruinosa* Kplh., Arn. Jura Nr. 149, exs. Anzi 395, Arn. 925: einmal beobachtet: *thallus subnullus, apoth. caesio-pruinosa, convexa*.
14. *Acarospora fuscata* Schd.: hie und da an Blöcken, häufiger als die übrigen Flechten.
15. *Sarcogyne simplex* Dav.: selten, apothecia seriata.
16. *Lecanora polytropa* Ehr. f. *illusoria* Ach.: da und dort auf einem kleineren Blocke.
17. *Lecidea crustulata* Ach.: sparsam auf Steinen und kleineren Blöcken. f. *oxydata* Rbh., Arn. Tirol XXI p. 136: selten: *thallus tenuior, ochraceo-ferrug., apothecia speciei*.
18. *Bacidia albescens* Hepp, Arn. Jura Nr. 357, Tirol XXIII p. 149: auf schieferartigem Glimmer beim Waldsaum: *thallus leproso-granulosus, parum evolutus, apoth. humectata gyalectaeformia, pallide carnea, sicca convexula, lutesc. albida, parva, intus incoloria, hym. jodo caerulea, sporae aciculares, tenues, rectae, 0.023—24 mm lg., 0.002 mm lat.*

19. *Rhizocarpon geographicum* L.: exempla sat juvenilia.

20. *Thelocarpon interceptum* Nyl. Flora 1880 p. 391, Zw. Heidelb. p. 69, Lahm Westf. p. 162, Hue Addenda p. 267; exs. Zw. 621 A, B, 1193, Arn. 866,

Lojka univ. 244: auf einem kleinen Gneissblocke und von hier in Zw. 1133 ausgegeben: *apothecia gregaria, citrina, convexula, medio punctiformi-impresa, hym. jodo vinos., paraph. capillares, ascos medio nonnihil dilatatos, apicem versus attenuatos vix superantes, sporae oblongo-ellipsoideae, 0'0025—3 mm lg., numerosae in ascis.*

In welchem Umfange die Flechtenvegetation dieses Dammes in den kommenden Jahrzehnten verändert werden wird, lässt sich zwar nicht vorherbestimmen, doch bringt es der Standort mit sich, dass allmählig Phanerogamen, besonders Gebüsche, und in deren Schutze Moose zunehmen, die Flechten aber in der Minderheit bleiben werden. Im Uebrigen begründet die Flechtenvegetation dieses Gesteindammes und der Einfassungssteine die Vermuthung, dass ein langer Zeitraum erforderlich ist, bis die normale Felsenvegetation sich auf blossgelegtem Gesteine festzusetzen vermag. Obgleich die Strassensteine bei St. Christoph seit Jahrzehnten, vielleicht schon seit 66 Jahren stehen, vermochte ich darauf doch *Imbric. encausta, Lecan. polytropa alpigena, Lecidea confluens, lactea, lithophila, Dicksonii, Rhizoc. obscuratum* und andere Arten, welche auf den benachbarten Blöcken häufig genug sind, nirgends zu erblicken (vgl. Arn. Jura 1890 p. 61, Tirol XXIII p. 109 B.).

III. Der alpine Buntsandstein bildet zwischen Pettneu und St. Jacob steile Geröllhalden, welche auf der Thalsohle den angrenzenden Wiesen entlang mit Fichten, Lärchen, stellenweise mit *Pinus silvestris* bewachsen sind und weiter oben da und dort mageres Nadelholz, Birken, *Rubus Idaeus, Vaccinium vitis idaea* auf sich tragen. An kahlen Stellen besitzt das lockere Gerölle nur wenige Flechten. Wohl aber ist der vom Nadelwalde mässig beschattete unterste Theil der Geröllmassen mit Lichenen reichlich bewachsen und zwischen den Steinen mangeln weder Erdflechten noch Moose.

#### A. Species saxicolae.

- |  |  |
|--|--|
| 1. <i>Stereocaulon coralloides</i> Fr.                       | 15. <i>Placodium murale</i> Schb. et f. <i>diffractum</i> Ach. |
| 2. <i>Platysma pinastri</i> Sc.                              | 16. <i>Acarospora fuscata</i> Schd.                            |
| 3. <i>Plat. fahlnunense</i> L.                               | 17. <i>Rinodina milvina</i> Ach.                               |
| 4. <i>Imbric. saxatilis</i> L.                               | 18. <i>Lecanora badia</i> Pers.                                |
| 5. <i>I. conspersa</i> Ehr. cum pl. <i>isidiata</i> Anzi.    | 19. <i>L. sordida</i> Pers.                                    |
| 6. <i>I. stygia</i> L. et f. <i>conturbata</i> Arn.          | 20. <i>L. Bokii</i> Rod.                                       |
| 7. <i>I. prolifica</i> Ach. et f. <i>pannariiformis</i> Nyl. | 21. <i>L. polytropa</i> Ehr.                                   |
| 8. <i>I. isidiata</i> Ach. f. <i>planiuscula</i> Arn.        | 22. <i>L. dispersa</i> Pers.                                   |
| 9. <i>Parmelia caesia</i> H.                                 | 23. <i>Aspicilia cinerea</i> L.                                |
| 10. <i>Gyrophora cylindrica</i> L.                           | 24. <i>Asp. subdepressa</i> Nyl.                               |
| 11. <i>Gyr. deusta</i> L. ( <i>flocculosa</i> W.).           | 25. <i>Lecidea tenebrosa</i> Flot.                             |
| 12. <i>Cand. vitellina</i> Ehr.                              | 26. <i>L. platycarpa</i> Ach.                                  |
| 13. <i>Blastenia lamprocheila</i> DC., Nyl.                  | 27. <i>L. crustulata</i> Ach.                                  |
| 14. <i>Placodium chrysoleucum</i> Sm.                        | 28. <i>L. intumescens</i> Flot.                                |
|  | 29. <i>L. latypha</i> Ach.                                     |

- |  |  |
|--|--|
| <p>30. <i>Lecidea neglecta</i> Nyl. (steril).<br/> 31. <i>Catocarpus polycarpus</i> Hepp.<br/> 32. <i>Rhizoc. geographic.</i><br/> 33. <i>Rhiz. Montagnei</i> Flot.<br/> 34. <i>Rhiz. grande</i> Fl.</p> | <p>35. <i>Rhiz. concentricum</i> Dav.<br/> 36. <i>Psorothichia sanguinea</i> Anzi.<br/> 37. <i>Lecidea vitellinaria</i> Nyl.<br/> 38. <i>Phaeospora rimosicola</i> Lght.</p> |
|--|--|

Von diesem Standorte sind in Arn. lich. exs. aufgenommen:

- Nr. 1517: *Imbric. stygia* f. *conturbata* Arn.  
Nr. 1518: *Imbric. soredata* f. *planuscula* Arn.  
Nr. 1557: *Rhizocarpon grande* Fl.  
Nr. 1536: *Psorothichia sanguinea* Anzi.

1. *Imbric. stygia* L. f. *conturbata* Arn.: *a planta normali differt thalli nitidi parte centrali conturbata, lobis tenuibus, convexis, subteretibus, papillis brevibus obsitis.*

2. *Imbric. proluxa* f. *pannariiformis* Nyl., Arn. Tirol XXIII p. 83: ziemlich selten: *thalli pars centralis minute laceratus, laciniis varie dissectis.*

3. *Imbric. soredata* f. *planuscula* Arn., exs. Arn. 530 b), 530 (*rhododendri* Arn.), 1518: *differt a planta normali lobis tenuioribus, magis applanatis. Apothecia rara, margine crenata, disco fusco, concavo, sporae oblongae, 0'009—10 mm lg., 0'005 mm lat.*

4. *Lecanora Bokii* Rod., Arn. Tirol XXI p. 127, XXIII p. 98; *Mosigia gibbosa* Ach.: Ob Bok (E. Fries Lich. eur. p. 150) der auf einigen Tafeln der Enum. Lich. von Hoffmann, 1784, erwähnte Kupferstecher J. C. Bock ist, bleibt dahingestellt; Rodig aber war, wie aus einem an Floerke gerichteten und in Floerke's Herbarium in Rostock befindlichen Briefe hervorgeht, Actuar in Schwarzberg im Erzgebirge. Dieser Brief gibt über *L. Bokii* keinen Aufschluss, sondern lässt nur erkennen, dass Rodig sich mit Lichenen befasste. Mit Letzterem ist nicht Rodig, dessen in den Jahren 1800—1802 erschienene Werke im Catalogue of Scientific Papers Vol. 5 1871 p. 250 erwähnt sind, zu verwechseln.

5. *Aspic. cinerea* L.: *pl. vulgaris thallo cinerascens, K rubesc.*

6. *Aspic. subdepressa* Nyl., Arn. Tirol XXIV p. 260: *thallus K —, sordide cinerasc., opacus, sporae 0'018 mm lg., 0'010 mm lat.*

7. *Lecidea intumescens* Flot., Th. Fries Scand. p. 528, Arn. Tirol XXI p. 137: auf *Lecan. sordida* nicht häufig: *epithec. obscurum, fusco-olivaceum, ac. nitr. parum mutatum, hym. incol., hyp. fuscisc., spor. oblongae, 0'012 mm lg., 0'005 mm lat.*

8. *Rhizoc. grande* Fl.: *spor. fuscae; ab affinis differt thallo C rubescente.*

9. *Psorothichia sanguinea* Anzi, Nyl. Flora 1881 p. 183, Arn. Tirol XXIV p. 254, ist im Gerölle bei Pettneu vorwiegend steril.

10. *Lecid. vitellinaria* Nyl.: parasitisch auf *Cand. vitell.*

11. *Phaeosp. rimosicola* Lght.: auf dem Thallus der *Lecan. Bokii* Rod. nicht häufig: *sporae speciei, 3 septat., 0'015—17 mm lg., 0'005 mm lat.*

B. Species terrestres.

Im Schatten des Nadelholzes breitet sich eine Moosdecke über das dortige Gestein aus: *Dicranum scoparium, Pleurocarpen, Ptilidium ciliare.* Kleine



Polster von *Tetraplodon angustatus* hatten sich, zum Theile auf Kohlenresten, welche gelegentlich des Bahnbaues von einem Arbeitsplatze dorthin gelangt waren, angesiedelt. Letzteres Moos ist in Husnot Musci Galliae Nr. 823 von diesem Standorte aufgenommen. Von den Erdflechten kommen in Betracht: *Cladonia amaro-raea* Fl., c. ap. — *C. gracilis chordalis* Fl. (pl. sterilis, maior). — *C. coccifera phyllocoma* Fl. (podetia foliosa, foliola usque inter apothecia producta). — *Cetraria islandica* atque f. *crispa* Ach., Arn. Jura Nr. 47: pl. maior, angustior, erecta, laciniis conniventibus, sterilis. — *Peltigera malacea* Ach.

*Cetr. isl. subtubulosa* Fr. Lich. eur. p. 37: „*sutura, thalli dehiscentis vestigio, ciliato-spinosa*“, quantum scio, in exsiccatis deest. Planta Pettneuensis congruit cum exs. Stenh. 97 b, Norrlin 105, 106.

*Imbricaria stygia* L. war auf einem grösseren Blocke am Saum des Gehölzes so reichlich vorhanden, dass sie von hier in Arn. lich. exs. 1516 mitgetheilt werden konnte.

*Lithoidea fuscilla* Turn., Arn. Jura Nr. 482, Tirol XXI p. 146: *thallus cinereus, intus nigricans, areolato-rimosus, apoth. areolis impressa, sporae elongato-oblongae, 0'015 mm lg., 0'005 mm lat.*, wurde auf einem mit *Cotoneaster tomentosus* überwachsenen Sandsteinblocke am dortigen Wiesenwege bemerkt.

Der Buntsandstein tritt ferner im Fichtenwalde oberhalb Pettneu in kleineren Felswänden zu Tage; an einer solchen Wand traf ich *Parmelia caesia* H.; *Aspicilia cinerea* f. *alba* Schaer., Arn. Tirol XXIV p. 254, 263: *thallus candidus, K rubesc., sporae 0'016—19 mm lg., 0'011—12 mm lat.*; *Rhizocarpon Montagnei* Flot.

Aehnliche Felsen erblickt man zwar auch in der Schlucht oberhalb St. Jacob, sie bieten jedoch nichts Neues. Auf einem Steinhaufen in dieser Schlucht fanden sich:

- |   |  |
|---|--|
| 1. <i>Rinodina milvina</i> Ach.   | 9. <i>Lecidea confluens</i> Fr.  |
| 2. <i>Lecanora atrynea</i> Ach.   | 10. <i>L. promiscens</i> Nyl.: <i>thallus minute granulatus, subnullus, hyph. amyloid., epith. obscure viride, hymen. incol., hyp. fuscescens, sporae tenues, 0'010—12 mm lg., 0'003 mm lat.</i> |
| 3. <i>L. badia</i> Pers.  |  |
| 4. <i>L. polytropa illusoria</i> Ach.   |  |
| 5. <i>Aspic. cinerea</i> L.   |  |
| 6. <i>A. subdepressa</i> Nyl.: <i>spermatia recta, 0'010—11 mm lg., 0'001 mm lat.</i> |  |
| 7. <i>A. alpina</i> Smft.   | 11. <i>Lecid. neglecta</i> Nyl.  |
| 8. <i>A. sanguinea</i> Kplh.  | 12. <i>Catoc. polycarpus</i> Hepp.   |

Der Buntsandstein nimmt hier ein Ende.

IV. Auf dem Kaiserjoch (2318 m) nördlich ober Pettneu treten ober dem Buntsandstein, von Kalkbergen überragt, eigenthümliche Raibler- und Wengerschichten zu Tage, welche gegen das Kaiserthal wenig zugängliche, kahle, an die Felsabstürze ober dem Rollepasse bei Paneveggio erinnernde Steilgehänge bilden. Beim Alpenhause auf der Jochhöhe stehen aus dem nur stellenweise schwach begrastem Erdboden niedrige, kaum fusshohe Klippen hervor, zwischen welchen flache, handbreite und fingerdicke Steine eines mergeligen Kalkes liegen. Quarzadern durchziehen das harte, innen graue, gegen Aussen bräunliche, kalkarme

Gestein. *Saussurea alpina* und längs des Steilhanges *Androsace helvetica*, dichte sterile Polster von *Dicranum albicans*, *Anacalypta latifolia* neben *Bryum argenteum* sind erwähnenswerth. Am 29. August 1892 beobachtete ich in der Nähe des Alpenhauses auf einem kaum 50 m im Durchmesser betragenden Raume nachstehende Flechten:

## A. Species saxicolae.

- |   |   |
|---|---|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Parmelia caesia</i> H.</li> <li>2. <i>Physcia elegans</i> Lk.</li> <li>3. <i>Cand. vitellina</i>.</li> <li>4. <i>Callopsisma pyraceum</i> Ach., pl. saxicola.</li> <li>5. <i>Gyalolechia aurella</i> Hoff.</li> <li>6. <i>Acarospora fuscata</i> Schd.</li> <li>7. <i>Sarcogyne simplex</i> Dav.</li> <li>8. <i>Rinodina castanomela</i> Nyl.</li> <li>9. <i>Lecanora badia</i> Pers.</li> <li>10. <i>L. dispersa</i> Pers. atque f. <i>coniotropa</i> Fr.</li> <li>11. <i>L. polytropa</i> Ehr. et f. <i>illusoria</i> Ach., f. <i>alpigena</i> ecrustacea. f. <i>intricata</i> Schrd.</li> <li>12. <i>Aspicilia calcarea</i> f. <i>contorta</i> Hoff.</li> <li>13. <i>A. polychroma</i> Anzi f. <i>candida</i> Anzi.</li> <li>14. <i>A. alpina</i> Smft.</li> <li>15. <i>A. sanguinea</i> Kplh.</li> <li>16. <i>A. flavida</i> Hepp.</li> <li>17. <i>A. ceracea</i> Arn.</li> <li>18. <i>Gyalecta albocrenata</i> Arn.</li> <li>19. <i>Biatora rupestris</i> atque f. <i>calva</i>. f. <i>coniasis</i> Mass.</li> <li>20. <i>Biat. fuscrobens</i> Nyl.</li> <li>21. <i>Lecidea elata</i> Seh.</li> <li>22. <i>L. tessellata</i> Fl. f. <i>caesia</i> Anzi.</li> <li>23. <i>L. Dicksonii</i> Ach.</li> <li>24. <i>L. speirea</i> Ach.</li> <li>25. <i>L. confluens</i> Fr.</li> <li>26. <i>L. lactea</i> Fl.</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>27. <i>Lecidea declinans</i> Nyl. et f. <i>ochromela</i> Ach.</li> <li>28. <i>L. declinascens</i> Nyl. et f. <i>ochromeliza</i> Nyl.</li> <li>29. <i>L. rhaetica</i> Hepp.</li> <li>30. <i>L. atronivea</i> Arn.</li> <li>31. <i>L. platycarpa</i> Ach. et f. <i>oxydata</i> Kb.; f. <i>trullisata</i> Arn.</li> <li>32. <i>L. crustulata</i> Ach.</li> <li>33. <i>L. enteroleuca</i> Ach., Nyl.</li> <li>34. <i>L. paraphana</i> Nyl.</li> <li>35. <i>Diplotomma epipolium</i> Ach.</li> <li>36. <i>Rehmlia caeruleoalba</i> Kplh.</li> <li>37. <i>Siegertia Weisii</i> Sch.</li> <li>38. <i>Rhizoc. geographicum</i>.</li> <li>39. <i>Rh. excentricum</i> Ach., Nyl.</li> <li>40. <i>Rh. concentricum</i> Dav.</li> <li>41. <i>Rh. subpostumum</i> Nyl.</li> <li>42. <i>Sporostatia testudinea</i>.</li> <li>43. <i>Lithoc. nigrescens</i> P.</li> <li>44. <i>Verrucaria papillosa</i> Fl.</li> <li>45. <i>Thelidium decipiens</i> Hepp.</li> <li>46. <i>Polyblastia hyperb.</i> f. <i>abstrahenda</i> Arn.</li> <li>47. <i>Buellia leptolepis</i> Bagl.</li> <li>48. <i>Conida punctella</i> Nyl.</li> <li>49. <i>Conida apotheciorum</i> Mass.</li> <li>50. <i>Dactylospora stigma</i> Rehm.</li> <li>51. <i>Phaeospora rimosicola</i> Leight.</li> <li>52. <i>Tichothecium pygmaeum</i> Kb.</li> <li>53. <i>Muellerella thallophila</i> Arn.</li> <li>54. <i>Cercidospora epipolytropa</i> Mudd.</li> </ol> |
|---|---|

1. *Rinodina castanomela* Nyl. Flora 1886 p. 99, Arn. Tirol XXIII p. 121: nicht häufig: *thallus areolato-diffractus, pallide fuscesc.*, K —, *hyph. non amyloid.*, *apoth. atra, margine integro, pallide fuscidulo, saepe fere aggregata, epith. fusc.*, K —, *spor. fusc., obtusae, non raro cum 2 guttulis orbicularibus, 0.018—23 mm lg., 0.010—12 mm lat., octonae.*

2. *Lecanora dispersa* Pers.: a) disco lutesc.; b) disco nigricante; c) margine albesc., integro vel crenato.

f. *coniotropa* Fr., Th. Fries Scand. p. 254: disco olivaceofusco, margine integro, cinerascente vel subcaesio.

3. *Gyalecta albocrenata* Arn. Tirol XXI p. 129, XXIV p. 265; comp. Arn. München 1891 p. 65: selten: thallus subnullus, apoth. minuta, K —, discus nigricans, margo albidus, incisocrenatus, epith. sordide olivac., paraph. capillares, hyp. incol., spor. incol., obtusae, 5—7 septat. et pluriloculares, 0·018—22 mm lg., 0·010—14 mm lat. — Bona species, sed propter minutiam facile praetervisa.

4. *Biatora incrust. coniasis* Mass., Arn. Tirol XXI p. 132: unterscheidet sich von *B. incrustans* durch den gelben Thallus.

5. *Lecidea elata* Sch.: thallus usque ad 2 mm crassus, K distincte flavesc., C —, hyph. non amyloid.

6. *Lecidea tessellata* Fl. f. *caesia* Anzi, *L. injuncta* Nyl., Arn. Tirol XXIII p. 121. Die Flechte vom Kaiserjoch stimmt mit der Pflanze ober dem Rollepasse überein: thallus K —, hyph. amyloid., perithecium spermogoniorum obscure viride, spermat. recta, 0·012 mm lg., 0·001 mm lat. (f. *angulosa* Anzi exs. 398 dürfte mit f. *caesia* zusammenfallen!).

7. *Lecidea declinans* Nyl., Arn. Tirol XXI p. 135, Wainio adjum. p. 55. Es ist mir noch nicht gelungen, den einzigen Unterschied, welcher nach Nylander zwischen *L. declinans* (*paraph. articulatae*) und *L. declinascens* (*paraph. non articulatae*) besteht, bei den vielen von mir geprüften Tiroler Exemplaren zu erkennen; ich bemerkte bloss nicht gegliederte Paraphysen. Dagegen haben die von Nylander mir als *L. declinans* bezeichneten Exemplare einen rigiden Habitus, an welchem die Flechte einigermassen kenntlich erscheint.

8. *Lecidea atronivea* Arn. Tirol XXI p. 136: nicht häufig: thallus crassiusculus, lacteus, K —, C —, hyph. non amyloid., apoth. minora, atra, lecideina, intus K —, exc. ep. ac. nitr. colorata, ep. obscure viride, hym. incol., jodo caerul., hyp. sordide viridifusc., spor. oblong. vel ovaes, 0·009—12 mm lg., 0·004 mm lat.

9. *Lecidea platycarpa* Ach. f. *oxydata* Kb.: thallus ochraceoferrug.

f. *trullisata* Arn. Tirol XXI p. 136: thallus subamylaceus, albesc., spermatia recta, 0·012 mm lg., 0·001 mm lat.

10. *Lecidea enteroleuca* Ach.: a) forma: thallus crassus, granulatus, albescens, C —, K —, hyph. non amyloid., apothecia et sporae speciei; b) thallus subnullus, apothecia subplana.

11. *Lecidea paraphana* Nyl., Arn. Tirol XXI p. 138, Hue Addenda p. 235, Th. Fries Scand. p. 561; var. . . . : selten: thallus tenuis, sordide albescens, K —, C —, hyph. non amyloid., apoth. parva, atra, lecideina, epith. crassum, obscure sordide caeruleum, K —, ac. nitr. coloratum, hym. incolor, jodo caerul., excip. et hyp. obscure olivaceofusc., K fuscopurpurasc., sporae ovaes, simplices, incol., 0·006—7 mm lg., 0·004 mm lat., octonae.

12. *Rhizocarpon subpostumum* Nyl., Arn. Tirol XXI p. 142, XXIV p. 124, Arn. München 1891 p. 95: *thallus sordide albesc., rimulosus, K —, C —, hyph. non amyloid., apoth. minora, intus K —, epith. sordide oliv. fuscesc., ac. nitr. non colorat., hyp. fuscesc., spor. incol., 1—3 sept., quadriloculares, rarius non alterove septo diviso, 0'015—18, rarius 21 mm lg., 0'006—8 mm lat.*

13. *Lithoidea nigrescens* Pers.: forma: *thallus subnullus, apothecia speciei emersa, spor. oblongae, 0'024—27 mm lg., 0'009—11 mm lat.*

14. *Verrucaria papillosa* Fl., Arn. Tirol XXI p. 146: selten: *thallus tenuis, apoth. parva, gregaria emersa, perithec. dimidiat., spor. oblongae, 0'015—18 mm lg., 0'006—7 mm lat., octonae.*

15. *Buellia (Karschia) leptolepis* Bagl. Carest. in Comm. crit. it. 1864 p. 83, Müller Flora 1872 p. 500, Arn. Flora 1874 p. 103, Rehm in Rabenh. Deutschl. Crypt.-Fl. 1890 p. 354: auf dem Thallus der *Aspic. polychroma* f. *candida* Anzi hie und da: *apothecia numerosa, parva, atra, intus K —, excip. et epithec. obscure fusc., hym. jodo caerul., hyp. pallidum, sporae fusc., 1 septat., 0'009—12, rarius 14 mm lg., 0'005—6 mm lat., octonae.* Die übrigen Arten, mit welchen *B. leptolepis* verglichen werden kann, haben ein braunes Hypothecium.

16. *Conida punctella* Nyl., Arn. Jura 1890 p. 46 Nr. 654: auf dem weissen Thallus der *Lecanora dispersa* zwischen anderen Flechten: *apothecia minuta, innata, nigricantia, epith. sordide fuscesc., K —, hym. jodo vinosum, hyp. incolor, sporae incol., oblong., 1 septat., non raro cum 2 guttulis maioribus, medio leviter constrictae, cellula superiore magis obtusa, 0'015—18 mm lg., 0'009 mm lat., 5—8 in ascis late oblongis.*

17. *Dactylospora stigma* Rehm in Rabenh. Deutschl. Crypt.-Flora 1890 p. 377: *apoth. lecideina, sat parva, atra, supra thallum Lecid. platyc. oxydat. Kb. dispersa, epith. et hypoth. fusc., K —, ac. nitr. non mutata, hym. incolor, jodo caerul., sporae fusc., rectae et obtusae, breviter dactyloideae, 1—3 septat., 0'008—10 mm lg., 0'003 mm lat., octonae* (comp. *Dactylospora* — — Arn. Tirol XV p. 380 Nr. 55, XVII p. 545 Nr. 46, XXI p. 152 Nr. 843). A *D. rhyparizae* Arn. Flora 1874 p. 173, Tirol XXI p. 152 atque *D. attendenda* Nyl., Arn. Tirol XXIII p. 89 *sporis nonnihil minoribus parum differt.*

18. *Phaeospora rimosicola* Leight.: parasitisch auf dem Thallus von *Rhizoc. excentricum* Ach. da und dort: *sporae incol., lutesc., fusc., lateribus levissime constrictae, 1—3 septat., non raro cum 4 guttulis, 0'015—18 mm lg., 0'006—7 mm lat.*

19. *Tichotheceum pygmaeum* Kk.: auf dem Thallus von *Lecanora polytropa*, *Biatora rupestris* und *Rhizocarpon excentricum*.

20. *Muellerella thallophila* Arn. Flora 1888 p. 14, Tirol XXIV p. 264 Nr. 5: parasitisch auf dem Thallus von *Aspicilia*: *apothecia verrucarioidea, atra, dispersa, emergentia, perithec. fusc., hym. jodo caerul., paraph. discretiae, spor. oblong., fusc., obscure fuscae, simplices, 0'009—12, raro 14 mm lg., 0'006—7 mm lat., numerosae in ascis oblongis.*

21. *Cercidospora epipolytropa* Mudd., Arn. München 1891 p. 131: auf dem Thallus der *Aspic. polychr. candida* nicht häufig: *apoth. punctif., immersa,*

*hym. jodo caerulea*, paraph. capillares, spor. incol., 1 septat., uno apice nonnihil attenuatae, 0'023—25 mm lg., 0'006 mm lat., regulariter 4 in ascis subcylindricis.

Auf den platten mergeligen Kalksteinen ist die Kalkflora deutlicher ausgeprägt:

- |   |   |
|---|---|
| 1. <i>Aspic. polychr. candida</i> Anzi.                           | 11. <i>L. nigrescens</i> Pers.                        |
| 2. <i>A. flavida</i> Hepp.  | 12. <i>Verrucaria rupestris</i> Schd.                 |
| 3. <i>Biatora rupestris</i> Sc.                                   | 13. <i>Amphoridium Hochstetteri</i> Fr. (pl. alpina). |
| 4. <i>Lecidea rhaetica</i> Hepp.                                  | 14. <i>Thelidium pyrenophorum</i> Ach.                |
| 5. <i>L. platycarpa</i> Ach. f. <i>trullisata</i> Arn.            | 15. <i>Th. decipiens</i> Hepp.                        |
| 6. <i>L. sublutescens</i> Nyl.                                    | 16. <i>Microthelia marmorata</i> Sehl.                |
| 7. <i>Rehmia caeruleoalba</i> .                                   | 17. <i>Polyblast. hyberb. f. abstrahenda</i> Arn.     |
| 8. <i>Siegertia Weisii</i> .                                      | 18. <i>Xenosph. rimosic</i> .                         |
| 9. <i>Encephalographa cerebrina</i> Ram.                          | 19. <i>Tichoth. pygmaeum</i> .                        |
| 10. <i>Lithoidea tristis</i> Kplh. et f. <i>depauperata</i> Mass. |   |

Von dieser Stelle sind in Arn. lich. exs. aufgenommen:

*Aspicilia flavida* Hepp, Arn. exs. 1552.

*Lithoidea tristis* Kplh., Arn. exs. 1563.

1. *Lecidea sublutescens* Nyl., Arn. Tirol XXI p. 136: nicht häufig: ab affinibus (*L. petrosa*, *jurana*, *caerulea*, *lygdiniza* Nyl., Arn. Tirol XXII p. 74; *L. obstans* Nyl., Arn. Tirol XVII p. 564; *L. subcaerulescens* Arn.) differt thallo distincto, areolato-rimuloso, pallide sordide-lutescente; ep. hyp. obscure sordide caerulea, K —, ac. nitr. colorat., sporae oblongae, 0'018—21 mm lg., 0'009—11 mm lat., spermog. atra, punctif., spermata recta, 0'006—7 mm lg., 0'001 mm lat.

2. *Encephalographa cerebrina* Ram., Arn. Tirol XXIII p. 124: nicht häufig: thallus crassiusculus, albus, K —, C —, hyph. non amyloid., apoth. atra, nuda, medio dilatata, margine crasso, elevato, integro, epith. sordide caerulesc., K —, ac. nitr. coloratum, hym. incolor, jodo caeruleum, excip. et hypoth. obscure fusc., K fusco-purpurasc., spor. incol., deinde fuscae, obtusae, 1 septat., 0'018 mm lg., 0'009 mm lat., octonae.

3. *Verrucaria rupestris* Schrad., *V. muralis* Ach., Arn. Tirol XXI p. 146: planta minus evoluta, thallus tenuis albescens, sporae oblong., 0'021—23 mm lg., 0'012—15 mm lat.

4. *Amphoridium Hochstetteri* Fr.: die Alpenform: apothecia e thallo effusa, sordide albescente apice prominentia, nec thalli verrucis circumclusa, perith. integr., spor. amplae, 0'033—36 mm lg., 0'015—18 mm lat.

5. *Thelidium pyrenophorum* Ach., Borreri Hepp, Arn., Tirol XXIII p. 125: selten: pl. vulgaris, thallus albesc., apoth. maiora, emersa, perithec. dimidiat., spor. 1 septat., 0'024 mm lg., 0'012 mm lat.

6. *Phaeosp. rimosicola* Lght.: auf dem Thallus der *Rehmia caeruleoalba*.

7. *Tichothecium pygmaeum* Kb.: a) auf dem Thallus der *Biatora rupestris*; b) mit nicht wenigen, ungefähr 42—48 Sporen enthaltenden Schläuchen auf der Apothecienscheibe der *Lecanora dispersa*.

## B. Species muscicolae et terrestres.

- |   |   |
|---|---|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Alectoria ochroleuca</i>.</li> <li>2. <i>Al. jubata</i> L.</li> <li>3. <i>Cladonia pleurota</i> Fl.</li> <li>4. <i>C. ecmocyna</i> Ach.</li> <li>5. <i>C. pyxidata simplex</i>.</li> <li>6. <i>Thamnolia vermic.</i></li> <li>7. <i>Cornicularia aculeata</i> f. <i>obtusata</i> Sch.</li> <li>8. <i>Dufourea madreporiformis</i> Schl.</li> <li>9. <i>Cetr. islandica</i> L. atque f. <i>crispa</i> Ach.</li> <li>10. <i>Platysma cucullatum</i>.</li> <li>11. <i>Pl. nivale</i>.</li> <li>12. <i>Parm. pulverul.</i> f. <i>muscigena</i> Ach.</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>13. <i>Callop. cerinum</i> f. <i>stillicid.</i> H.</li> <li>14. <i>Gyalolechia aurella</i> H.</li> <li>15. <i>Dimelaena nimbose</i> Fr.</li> <li>16. <i>Lecanora Hageni</i> Ach. et f. <i>saxifragae</i> Anzi.</li> <li>17. <i>Aspicilia verrucosa</i> Ach.</li> <li>18. <i>Baeomyces roseus</i>.</li> <li>19. <i>Icmadoph. aeruginosa</i>.</li> <li>20. <i>Toninia syncomista</i> Fl.</li> <li>21. <i>Psora decipiens</i> Ehr.</li> <li>22. <i>Buellia punctiformis</i> f. <i>muscicola</i> Hepp.</li> <li>23. <i>Placidium daedaleum</i> Kphb., <i>terrestre</i> Arn.</li> </ol> |
|---|---|

*Dufourea madreporiformis* ist von diesem Standorte in Zw. lich. exs. 1160 ausgegeben.

*Dimelaena nimbose* Fr., Arn. Tirol XXIII p. 132: nicht häufig: *apoth. nuda et pruinosa*.

*Buellia punctiformis* f. *muscicola* Hepp: *thallus albesc.*, *K* —, *apothecia parva, numerosa, spor. 0'015—17 mm lg., 0'006—7 mm lat.*

V. Nach der geognostischen Karte von Tirol erscheint zwar der Gneiss erst ober dem Glimmer auf den höchsten Theilen des Gebirges südlich ober St. Anton, allein auf den Gehängen und besonders längs der Alpenbäche sind beide Gesteinsarten auf der Oberfläche des Bodens in der Weise untereinander gemengt, dass der Glimmer lediglich der Menge nach überwiegt. Wie an anderen Orten in Tirol, so stimmt auch am Arlberg die Lichenenflora von Gneiss und Glimmer so vollständig überein, dass eine Trennung nicht statthaft ist. Gegenüber Pettneu mündet das Malfonthal, welches ich bis zur Alpe Thaja betrachtete. Der Fussweg führt nach der Sägemühle an einer Wiesenmauer vorüber, auf deren Steinen *Lecanora sordida* Pers. häufig ist, während der gelbe Thallus der *Lecanora epanora* Ach. bloss hie und da zum Vorschein kommt. An einer Phyllitwand am Rande der Wiese unter älteren Fichten:

a) auf dem Gestein: 1. *Imbric. conspersa* Ehr.; 2. *Physcia obliterans* Nyl. Flora 1874 p. 7, Arn. Tirol XXI p. 121; sit varietas *Ph. cirrhochroae: thallus irregulariter radiatus, lacinae tenuiores, magis discretas, subteretes, intensius coloratas*; 3. *Lethagrium rupestre* L., *flaccidum* Ach. (pl. sterilis);

b) auf Erde: 1. *Clad. fimbriata* f. *tubaeformis*; 2. *Clad. chlorophaea* L. f. *simplex*; 3. *Peltigera polydactyla* Neck.; 4. *Pannaria pezizoides* Web.

Die Blöcke und Steine des Bachbettes sind hauptsächlich mit *Lecanora polytropa*, *Lecidea platycarpa* und *crustulata*, *Rhizoc. geogr.*, *obscuratum* und *concentricum* Dav. bewachsen. *Stereocaulon coralloides* Fr. und *alpinum* Lr., letzteres c. ap., nicht selten auf dem steinigem Boden. *Stereocladium tyroliense*

Nyl., Arn. Tirol XXI p. 114, XXIV p. 257, von dieser Stelle in Arn. exs. 1541 ausgegeben, dürfte wohl als der sterile Thallus einer Form des *Stereoc. pileatum* Ach., Arn. Jura Nr. 14, aufgefasst werden.

*Biatora uliginosa* Schrad. f. *humosa* Ehr., Arn. Jura Nr. 276, Arn. exs. 1076, Arn. Monac. 169, auf Erde im benachbarten Fichtenwalde am Rande eines Gangsteiges: *apoth. obscure rufosusca, ep. hyp. lutesc., sporae simplices, oblong., 0'012—15 mm lg., 0'005 mm lat.*

Der Weg führt nunmehr neben dem Alpenbache über grasige Höhen, welche von dem allmählig abnehmenden Fichtenwalde eingefasst sind, gegen die Alpe. Auf einer Gruppe von Glimmerblöcken ist *Lecidea declinascens* Nyl. f. *ochromeliza* Nyl. Flora, Arn. exs. 553, Tirol XXI p. 135, häufig: von hier in Arn. exs. 1527 niedergelegt: *hypothec. subincolor, spor. oblong., 0'012—14 mm lg., 0'006—7 mm lat.*

*Biatora instrata* Nyl., Arn. Tirol XXI p. 133, Lamy Cat. Mont Dore 1880 p. 114, Hue Addenda p. 208: diese leicht zu übersehende Flechte wächst zerstreut zwischen anderen Arten auf diesen Blöcken; sie stimmt mit der Tirol XX p. 372 beschriebenen Pflanze vollständig überein.

*Catocarpus badioater* Fl., Arn. Tirol XXI p. 141, XXIII p. 91 (comp. Th. Fries Scand. p. 614, Arn. Flora 1871 p. 148): nicht häufig: *thallus cinereo-plumbeus, verrucae protothallo atro imposita, K—, C—, hyp. non amyloid., excip. et epith. sordide obscure viridia, K non colorata, hyp. fusc., spor. virid., fusc., obtusae, 1 septat., 0'024—28 mm lg., 0'012—15 mm lat.*

Eine vor wenigen Jahren vom Riffler abgegangene Lawine hatte zwar den hier bereits mageren Fichtenbestand, nicht aber die Alpenrosen beschädigt, welche den Hang oberhalb des Weges eine Strecke weit bedecken. Auf den kleinen, mit *Rhododendron* bewachsenen Erdhöckern wiederholt sich in den Centralalpen eine Gruppe von Flechten so gleichmässig, dass die an den verschiedensten Orten aufgenommenen Verzeichnisse im Wesentlichen stets übereinstimmen. Hier im oberen Malfontthale kamen mir zu Gesicht:

- |  |  |
|--|--|
| 1. <i>C. silvatica</i> L.  | 15. <i>Cetr. island. et f. crispa</i> Ach. |
| 2. <i>C. alpestris</i> L.  | 16. <i>Platysma nivale</i> .               |
| 3. <i>C. uncialis</i> L. et f. <i>obtusata</i> Sch.                  | 17. <i>P. cucullatum</i> .                 |
| 4. <i>C. amaurocraea</i> Fl.   | 18. <i>Sticta linita</i> Ach.              |
| 5. <i>C. bellidiflora</i> Ach.                                       | 19. <i>Peltigera aphthosa</i> L.           |
| 6. <i>C. deformis</i> L.   | 20. <i>Solorina crocea</i> L.              |
| 7. <i>C. coccifera</i> L.  | 21. <i>Pannaria pezizoides</i> Web.        |
| 8. <i>C. cenotea</i> Ach.  | 22. <i>Ochrolechia geminipara</i> Th. Fr.  |
| 9. <i>C. furcata</i> Huds. f. <i>racemosa</i> Hoff.:<br>pl. alpina.  | 23. <i>Varicellaria rhodocarpa</i> Kb.     |
| 10. <i>C. crispata</i> Ach. f. <i>virgata</i> Ach.                   | 24. <i>Secoliga annexa</i> Arn.            |
| 11. <i>C. gracilis</i> L.: <i>chordalis</i> et <i>macroceras</i> Fl. | 25. <i>Icmad. aerug.</i> Scop.             |
| 12. <i>C. fimbriata</i> L.: <i>tubaef.</i> et <i>prolifera</i> .     | 26. <i>Biatora granulosa</i> Ehr.          |
| 13. <i>C. pyxidata</i> L.  | 27. <i>Lecidea assimolata</i> Nyl.         |
| 14. <i>C. foliosa</i> Smft. ( <i>macrophylla</i> Sch.).              | 28. <i>Normandina laetevirens</i> T. B.    |
|  | 29. <i>Microglæna sphinctrinoides</i> Nyl. |
|  | 30. <i>Dactylospora urceolata</i> Th. Fr.  |

*C. furcata* Hds. f. *racemosa* Hoff. (pl. alpina) ist von diesem Standorte in Rehm Clad. exs. 414 enthalten: materia spermogoniorum incolorata.

*Secoliga annexa* Arn. Tirol XXI p. 129: über veralteten Moosen selten: *thallus tenuissimus, albescens, apoth. pusilla, carneoalbescentia, suburceolata, intus K —, epith. lutescens, paraph. capillares, hypoth. incol., sporae aciculares, utroque apice cuspidatae, 7 septat., 0'036—45 mm lg., 0'0025 mm lat., 8 in ascis cylindricis.*

*Dactylosp. urceolata* Th. Fr.: parasitisch auf dem gelatinösen grünlichen Thallus der *Microgl. sphinctr.*

*Stereocaulon alpinum, Baeomyces roseus*, beide vielfach steril, *Psora demissa* Rut. können dem einst durch die Gewalt des Regenwassers zerfurchten, dann wieder fest gewordenen Erdreiche entnommen werden. Unweit der zweiten Alphütte wurde *Lecidea arctica* Smft., habituell an den regelmässig bläulichgrau bereiften Apothecien und dem körnigen Thallus kenntlich, über alterndem *Racomitrium* auf Felsblöcken bemerkt.

*Lecidea arctica* Smft. suppl. 1826 p. 156.

ic. Mass. ric. 152.

exs. Smft. 49, Flot. 132, Hampe 48, Arn. 506, Rabh. 734, 881, Th. Fries 20, Erb. cr. it. I 1232, Anzi 553, Un. it. 1867 (Hellbom) 54 (non vidi: Fellman 163).

*Catolechia pulchella* Schrad. (ic. Bischoff Fig. 2961, Lindsay West Greenl. t. 48 f. 38; praeterea comp. Arn. Tirol XXII p. 66): auf feuchtkalter Erde der Felsenspalten; zieht weiter oben am Steilhang die Aufmerksamkeit auf sich.

Um die Vegetation einer höher gelegenen Stelle kennen zu lernen, ging ich am 25. August 1891 von Pettneu durch den Fichtenwald in die Thalmulde der „verborrenen Pleiss“ hinauf, welche an der Nordseite des Riffler eine erhebliche Strecke unterhalb des Gletschers bei 2300 m einen felsigen Kessel bildet. Spärliche Reste alter Zirbenstämme, zu deren Vermoderung ein halbes Jahrhundert wohl kaum genügt, sind noch vorhanden; *Rhododendron*-Stauden, den Felsen sich anschmiegend, mit vielen schon abgedorrtten Zweigen, gehen noch weiter aufwärts. In der Mitte der Mulde ist eine Felsgruppe vom vorjährigen Schnee umsäumt. Es gelingt nicht, diesen Felsen eine Flechte abzugewinnen, welche von der für derartige Felsanhäufungen überall gleichlautenden Liste abweiche:

- |  |   |
|--|---|
| 1. <i>Alectoria jubata</i> L.                            | 10. <i>Lecanora cenisia</i> Ach.                      |
| 2. <i>Cornicularia tristis</i> Web.                      | 11. <i>Lecan. badia</i> Pers.                         |
| 3. <i>Imbricaria encausta</i> Sm.                        | 12. <i>Lecan. polytropa</i> (cum f. <i>alpinis</i> ). |
| 4. <i>I. lanata</i> L.                                   | 13. <i>Aspicilia alpina</i> Smft.                     |
| 5. <i>Gyrophora cylindrica</i> et f. <i>tornata</i> Ach. | 14. <i>Pertusaria corallina</i> L.                    |
| 6. <i>Gyr. vellea</i> L.                                 | 15. <i>Lecidea armeniaca</i> DC.                      |
| 7. <i>Gyr. deusta</i> L. ( <i>flocculosa</i> Kb.).       | 16. <i>L. lithophila</i> Ach.                         |
| 8. <i>Phycia elegans</i> Lk.                             | 17. <i>L. obscurissima</i> Nyl.                       |
| 9. <i>Pleopodium chlorophanum</i> Wbg.                   | 18. <i>L. Dicksonii</i> Ach.                          |
|  | 19. <i>L. confluenta</i> Fr.                          |



- |   |  |
|---|--|
| 20. <i>Lecidea lactea</i> Fl.                         | 25. <i>Sporastatia testudinea</i> Ach.   |
| 21. <i>L. declinans</i> Nyl.                          | 26. <i>Catoc. polycarpus</i> Hepp.       |
| 22. <i>L. ecrustacea</i> Nyl.                         | 27. <i>Rhizoc. geogr.</i>                |
| 23. <i>L. Pilati</i> Hepp.                            | 28. <i>Tichothecium macrosporum</i> Hepp |
| 24. <i>L. platycarpa</i> et f. <i>flavicunda</i> Ach. | auf <i>Rhizoc. geogr.</i>                |

1. *Lecanora cenisia* Ach. univ. p. 361.

ic. Dietrich 207 inf., Mass. ric. 7, Hepp 62.

a) exs. Schaer. 306, Fries suec. 344, Smft. 63, Hepp 62, Anzi m. r. 194, Arn. 831, Zw. 674.

b) pl. corticola: Anzi m. r. 195 dext.

c) non vidi: Flot. 333, Fellman 119 (f. *subradians* Nyl.).

f. *sublutea* Th. Fries in Fries suec. 345 (Th. Fries Scand. p. 242).

*Lecanora cenisia* Ach. a *L. atrynea* Ach. differt *apotheciis pinguioribus, plus minus pruinosis, et spermatiis longioribus. Spermatia 0'021—24—30 mm lg., 0'001 mm lat.* (Arn. Tirol X p. 93, XXI p. 102). Die Spermatien der *Lec. cenisia* auf dem Dreisesselberg im bairischen Walde fand ich 0'021 mm lg., 0'001 mm lat.

2. *Lecidea ecrustacea* Nyl., Arn. Tirol XXI p. 135 Nr. 435: *hyp. fuscesc., spor. oblong., 0'012—15 mm lg., 0'005—6 mm lat.* (*L. promiscens* Nyl. et *L. promiscua* Nyl., Hue Addenda p. 197. Spor. tenuioribus diversae).

3. *Lecidea Pilati* Hepp, Arn. Tirol XXI p. 135: *hypoth. K sanguineum.*

4. *Lecidea platycarpa* f. *flavicunda* Ach.: *spermatia recta, 0'010—12 mm lg., 0'001 mm lat.*

5. *Tichothecium macrosporum* Hepp: *sporae late fusiformes, 1 sept., fusc., 0'018—22 mm lg., 0'007—8 mm lat.*

Ober dem Walde, in der gleichen Höhe mit der Pleiss, ist der Boden streckenweise mit *Azalea procumbens*, *Empetrum nigrum* überzogen. Reichliche *Alectoria ochroleuca*, *Clad. gracilis* f. *macroceras* Fl., *Cetraria islandica*, *Platysma nivale* und das weniger häufige *Pl. cucullatum* sind diesen Phanerogamen beigemischt; *Alectoria nigricans* Ach. dagegen ist selten; *C. uncialis*, *C. deformis*, *C. pyxidata* fehlen nicht. *Normandina laetevirens* und *Microglæna sphinctrioides* gedeihen im Schutze der Alpenrosen auf feuchtem Boden über Moosen.

Ein nicht weit vom Gipfel des Riffler (3228 m) aufgehobener, mir mitgeteilter Glimmerstein war bewachsen mit:

- |                                 |  |
|---------------------------------|--|
| 1. <i>Platysma fahlunense.</i>  | 6. <i>Aspicilia caesiocinerea</i> Nyl.: <i>thallus K —, sporae 0'018—23 mm lg., 0'009—11 mm lat.</i> |
| 2. <i>Imbricaria encausta.</i>  | 7. <i>Lecidea Dicksonii.</i>   |
| 3. <i>Parmelia caesia.</i>      | 8. <i>Rhizoc. geogr.</i>   |
| 4. <i>Gyrophora cylindrica.</i> |  |
| 5. <i>Lecanora polytropa.</i>   |  |

In der Umgebung von St. Anton stehen Gneiss und Glimmer zunächst beim Aufstieg in das Moosthal an; hier insbesondere:

- |                               |                                       |
|-------------------------------|---------------------------------------|
| 1. <i>Acarospora fuscata.</i> | 3. <i>Jonaspis chrysophana</i> Koerb. |
| 2. <i>Lecanora Bokii</i> Rod. | 4. <i>Urceolaria scruposa.</i>        |

- |   |  |
|---|--|
| 5. <i>Pertusaria corallina</i> L.<br>6. <i>Pert. isidioides</i> Schaer.<br>7. <i>Lecidea confluens</i> .<br>8. <i>L. declinans</i> Nyl.<br>9. <i>L. lithophila</i> Ach. | 10. <i>Lecidea platycarpa</i> Ach.<br>11. <i>L. crustulata</i> .<br>12. <i>L. tenebrosa</i> .<br>13. <i>Rhizoc. obscuratum</i> . |
|---|--|

Ferner: *Cladonia silvatica*, *deformis*, *coccifera*, *Sphyridium byssoides*, *Biatora granulosa* f. *escharoides* Ehr.

An der senkrechten Seite eines Felsens am Fusswege im Fichtenwalde gegenüber St. Anton ist *Lecidea Pilati* Hepp: *thallus parum evolutus, granulatus, albescens*, K —, *hyph. non amyloid., epith. K —, hyp. lutesc., K sanguin., sporae 0'009—12 mm lg., 0'004 mm lat.*, schon am Habitus, nämlich den streifen- oder heerdenweise auftretenden, gerne verbogenen Apothecien kenntlich.

*Cladonia bellidiflora* Ach. c. ap. war an einem felsigen Abhange so zahlreich auf einem bemoosten Glimmerblocke verbreitet, dass sie von hier in Rehms Clad. exs. 378 aufgenommen werden konnte; ebenso wurde *C. crispata* f. *virgata* Ach. für Rehms Clad. exs. 392 gesammelt.

Eine halbe Stunde oberhalb St. Anton zweigt der Saunweg von der Heerstrasse in das Verwallthal ab, führt bald darauf an mittelmässigem Fichtengehölze vorüber zu einer schon in grösserer Entfernung sichtbaren Capelle und sodann abwärts weiter in das Thal hinein. Grössere, nicht selten abgerundete oder abgeplattete Blöcke bieten nichts von Belang.

Sterile *Gyrophora vellea* L. erreicht an Spalten senkrechter Felsen eine Breite von 4—8 cm; *Peltigera polydactyla* und *P. malacea*, *Solorina crocea* sind nicht selten.

Von grösserer Erheblichkeit ist eine Gruppe von Cladonien, welche in dieser Gegend thalabwärts unweit einer sumpfigen Wiese unter älteren Fichten auf felsigem Boden gedeiht:

- |   |  |
|---|--|
| 1. <i>C. silvatica</i> L.<br>2. <i>C. uncialis</i> L.<br>3. <i>C. deformis</i> L.<br>4. <i>C. coccifera</i> L.<br>5. <i>C. crispata</i> Ach. f. <i>virgata</i> Ach.<br>6. <i>C. squamosa</i> Hoff.<br>7. <i>C. foliosa</i> Smft.<br>8. <i>C. gracilis</i> L. f. <i>chordalis</i> Fl.<br>9. <i>C. cornuta</i> L. | 10. <i>C. degenerans</i> Fl.<br>11. <i>C. cervicornis</i> Ach.<br>12. <i>C. verticillata</i> Hoff.<br>13. <i>C. decorticata</i> Fl.<br>14. <i>C. fimbriata</i> L.: <i>tubaef., prolifera, cornuta</i> .<br>15. <i>C. pyxidata</i> L.<br>16. <i>C. chlorophaea</i> L. |
|---|--|

In Rehms Clad. exs. 393 ist *C. crispata* f. *virgata* Ach. von diesem Standorte enthalten.

*C. uncialis* L.: die gewöhnliche sterile Pflanze.

*C. cervicornis* Ach.: planta vulgaris, fructifera, thalli foliola minima.

*C. verticillata* Hoff.: zweimal proliferirend, aus der Mitte des untersten Bechers sprossen 3—4 kleinere Becher.

*C. fimbriata* L.: einzelne Becher haben sehr kurze randständige Radien; doch habe ich eine ausgebildete f. *radiata* oder *dendroides* am Arlberg nicht gesehen.

Als ein zweiter Cladonienstandort darf eine halbe Stunde weiter thaleinwärts die Stelle bezeichnet werden, bei welcher der Weg an einer Gruppe bemooster Blöcke vorüberführt. Für die Cladonien Sammlung von Rehm entnahm ich von dort:

a) *C. foliosa* Smft.: Rehm Clad. exs. 384 (*pl. sterilis macrior, podetia tenuiora, irregulariter curvata, squamis speciei crassis obsita*).

b) *C. gracilis* L. f. *chordalis* Fl., Rehm Clad. exs. 394, sin.: planta sterilescens; 394, dextr.: planta vulgaris.

c) *C. crispata* Ach. f. *virgata* Ach., Rehm Clad. exs. 390, 391.

An einem der grössten Blöcke daselbst, auf dessen Erdkruste junge Fichten Platz gefunden hatten, hingen über die bemooste Erde herab:

1. *Usnea barbata* L.

2. *Alectoria bicolor* Ehr.

3. *Ramalina thrausta* Ach.

4. *Sphaerophorus coralloides* Pers.

5. *Imbric. saxatilis* f. *furfuracea* Sch.

6. *I. physod.* f. *vittata* Ach.

*Ramalina pollinaria* Westr. sass am Gestein fest. *Imbric. sorediata* Ach. c. ap., *Gyrophora deusta* L., *Pannaria pezizoides* Web., *Lecanora Bokii* Rod. c. ap., *Biatora leucophaea* Fl., *Catocarpus atroalbus* Wulf., *Rhizoc. Montagnei* Flot. sind unter den Steinflechten des Verwallthales hervorzuheben.

*Biatora leucophaea* Fl., Arn. Tirol XXI p. 133, wurde nur auf einem Felsen bemerkt (species affinis est *B. disjecta* Nyl., Arn. Tirol XXIII p. 99).

Auf Erde alter Weg- und Wiesenmauern waren in der Landschaft von St. Anton nur wenige Flechten bemerkbar: *Cladonia fimbriata* f. *prolifera* Hoff. (*podetia minora, scyphuli breves*), *Clad. chlorophaea* Fl., *Peltigera rufescens* f. *spuria* Ach., und auf einer solchen Mauer ausserhalb St. Jakob *Catopyrenium cinereum* Pers.

In gleicher Höhe mit der vorhin erwähnten Pleiss dehnt sich ober der Waldzone südlich von St. Anton ein kahles Alpenthal in der Richtung gegen den Hochkor hin. Es würde zu weit führen, die Namen aller am 3. September 1892 bemerkten Flechten aufzuzählen. Als ich das Hochthal erreicht hatte, ergab sich, dass weder die einförmigen Massen der Felsblöcke, noch die nahe *Rhododendron*-Böschung einen Erfolg versprachen, sondern dass die auf der rechten Seite des Baches einen Bergvorsprung abschliessende Felswand das zu erreichende Ziel war. Unter den an den ersteren Orten beobachteten Flechten sind folgende zu nennen: auf dem steinigen Boden zwischen den Alpenrosen:

1. *Cladonia bellidiflora* Ach.

2. *C. coccifera* L.: *scyphi maiores, podetia et scyphorum cavitas verrucosa*.

3. *C. pleurota* Fl.: pl. illa alpina, leprosa, nec pure farinosa.

4. *C. furcata: racemosa* (pl. alpina).

5. *C. ecmocyna* Ach., Nyl.

6. *C. foliosa* Smft. (*sterilis, podetia squamis crassis validis obtecta, apice hic inde in ramos breves divisa*).

- |  |  |
|--|--|
| 7. <i>Cladonia cervicornis</i> Ach. ( <i>macrophyllina</i> , <i>podetia corticata</i> , <i>scyphi margine foliosi</i> , <i>e centro proliferi</i> ). | 8. <i>Sticta limata</i> Ach.<br>9. <i>Pannaria pezizoides</i> Web. |
|--|--|

In Rehm Clad. exs. sind von diesem Standorte enthalten:

*C. pleurata* Fl.: pl. alpina: Rehm Clad. Nr. 407: die vertheilten Exemplare bildeten einen Rasen.

*C. furcata: racemosa* Hoff. (pl. alpina): Rehm Clad. Nr. 415 (alle Exemplare von einem Rasen).

*C. furcata: racemosa* Hoff.: *spermogonia longius podicellata*: Rehm Clad. Nr. 416 (auch diese Exemplare wurden einem Rasen entnommen).

*C. ecmocyna* Ach., Nyl.: Rehm Clad. Nr. 417: *podetia apice hic inde frigore perditata et obscure fusca, singulis podetiis fructiferis intermixtis*.

*Ramalina polymorpha* Ach. f. *capitata* Ach., eine in den Tiroler Alpen nicht gerade häufige Flechte, war längs der obersten Kante eines grösseren Felsblockes verbreitet.

Die vielen kleineren Blöcke waren mit den überall vorhandenen alpinen Arten bewachsen; ich nenne insbesondere: *Aspicilia alpina* Smft., *A. sanguinea* Kphl., *Jonaspis chrysochana* Kb., *Lecidea Dicksonii* Ach., *L. silacea* Ach., *L. declinascens* Nyl., *L. ecrustacea* Nyl., Arn. Tirol XXI p. 135, p. 435: *pl. subathallina, thalli vestigia K—, hyph. amyloid., hypoth. fuscid., non pallidum, sporae 0'012—15 mm lg., 0'005—6 mm lat.*

Die erwähnte, ungefähr 20 m hohe Wand besteht aus absatzweise sich aufthürmenden, theilweise zugänglichen, gegen Norden gerichteten Glimmerfelsen. *Physcia elegans* Lk. färbt breite Streifen der oberen Steilseiten roth, vom Boden aufwärts aber ist das gelbgrüne *Placodium orbiculare* (Schaer.), Arn. Tirol XXIII p. 111, vorherrschend.

- |  |  |
|--|--|
| 1. <i>Stereocaulon alpinum</i> Lr.<br>2. <i>Cornicularia tristis</i> W.<br>3. <i>Platysma fahlunense</i> L.<br>4. <i>Imbricaria saxatilis</i> L.<br>5. <i>I. lanata</i> L.<br>6. <i>I. minuscula</i> Nyl.<br>7. <i>Parmelia caesia</i> Hoff.<br>8. <i>Gyrophora vellea</i> L.<br>9. <i>Gyr. cinerascens</i> Ach.<br>10. <i>Gyr. hyperborea</i> Ach.<br>11. <i>Gyr. cylindrica</i> L.<br>12. <i>Physcia elegans</i> Lk.<br>13. <i>Placodium orbiculare</i> Sch.<br>14. <i>Pleopsidium chlorophanum</i> Wbg.<br>15. <i>Haematomma ventosum</i> L.<br>16. <i>Lecanora badia</i> Pers.<br>17. <i>L. polytropa</i> Ehr. | 18. <i>Aspicilia alpina</i> Smft.<br>19. <i>Pertusaria lactea</i> L.<br>20. <i>P. isidioides</i> Sch.<br>21. <i>Psora subfumosa</i> Arn.<br>22. <i>Lecidea armeniaca</i> DC.<br>23. <i>L. confluens</i> Fr.<br>24. <i>L. lactea</i> Fl.<br>25. <i>L. Dicksonii</i> Ach.<br>26. <i>L. obscurissima</i> Nyl.<br>27. <i>L. inserena</i> f. <i>subplumbea</i> Anzi.<br>28. <i>L. incongrua</i> Nyl.<br>29. <i>Sporastatia testudinea</i> Ach.<br>30. <i>Sp. cinerea</i> Schaer.<br>31. <i>Catocarpus alpicolus</i> (Wbg.).<br>32. <i>Rhizoc. geogr.</i><br>33. <i>Lecidea vitellinaria</i> .<br>34. <i>Endococcus complanatae</i> Arn. |
|--|--|

35. *Tichothecium pygmaeum* Kb.| 37. *T. calcaricolum* Mudd.36. *T. gemmiferum* T.| 38. *Polycoccum Sporastatae* Anzi.

a) *Stereocaulon alpinum* f. *botryosum* Laur. in Fries lich. eur. 1831 p. 204, Th. Fries Stereoc. p. 53; pl. rupestris Arn. Tirol XXI p. 113, XXIII p. 265: am Felsen angewachsen: *planta pumilior, dense pulvinata, podetia subglabra, apicem versus granulis dense conglomeratis obtecta*. Die Flechte gehört nicht zu *St. evolutum* Gr., Th. Fries Sc. p. 45, exs. Rabh. 858, b) *fastigiatum* Anzi cat. p. 11, exs. 16, sondern zu *St. alpinum*, weil die an anderen Orten in Tirol gefundenen, sparsam fruchtenden Exemplare die längeren, an den Enden etwas zugespitzten Sporen des *St. alpinum* besitzen. Habituell sind beide Formen kaum zu unterscheiden.

b) *Gyrophora cinerascens* Ach., Arn. Tirol XXI p. 121, Hue Addenda Nr. 398: die Flechte unterscheidet sich von der habituell sehr ähnlichen *G. anthracina* Wulf., C =, durch die C-Färbung des Thallus: *stratus corticalis C rubesc.*

c) *Psora subfumosa* Arn. Tirol XXI p. 131, XXIII p. 112: *protothallus ater, ac. nitr. roseopurpurasc., hyph. amyloid., medulla thalli K —*.

d) *Lecidea inserena* Nyl. f. *subplumbea* Anzi, Arn. Tirol XXI p. 134 (ix differt *L. obnubila* Th. Fries Scand. 1874 p. 459).

e) *Lecidea incongrua* Nyl., Arn. Tirol XXI p. 137, XXIV p. 255, Hue Addenda p. 181: nicht häufig: *thallus areolato-verrucosus, albesc., K —, C —, hyph. non amyloid., apoth. atra, nitida, epith. obscure viride, ac. nitr. coloratum, hyp. incolor, spor. oblong., 0'012—14 mm lg., 0'005 mm lat.*

f) *Lecidea vitellinaria* Nyl.: parasitisch auf dem sterilen Thallus von *Lecidea lactea* Fl. (*K rubesc.*), der zwischen *Placodium orbiculare* Sch. zerstreut vorkommt: *apoth. sat parva, epith. smaragdulum, K —, ac. nitr. colorat., hyp. incolor, paraph. crassiores, sporae simplices, oblong., 0'008—9 mm lg., 0'004 mm lat., octonae.*

g) *Endococcus complanatae* Arn. Tirol XXI p. 153, Zur Lich.-Flora von München 1891 p. 132 Nr. 443: auf dem Thallus der *Lecidea obscurissima* zerstreut: *apoth. punctiformia, perithec. fusc., sporae fusiformes, incol. vel fuscidulae, rectae, 1 septat., 0'014—16 mm lg., 0'004 mm lat.*

h) *Tichothecium pygmaeum* Kb. auf *Lecanora polytropa*, *Catoc. alpicolus*, *Rhizoc. geogr.*

i) *Tichothecium gemmiferum* T. auf dem Thallus der *Lecidea platycarpa*.

k) *Tichothecium calcaricolum* Mudd, Arn. Tirol XXI p. 153, XXIV p. 265: auf dem Thallus der *Lecidea confluens* hie und da: *sporae fusc., 1 septat., ovals, latiores, obtusae, 0'012—13 mm lg., 0'007—8 mm lat.*

l) *Polycoccum Sporastatae* Anzi: auf dem Thallus der beiden *Sporastatae*.

An einem der Wand vorgelagerten Glimmerfelsen war *Lecidea armeniaca* DC. f. *lutescens* Anzi, Arn. Tirol XXI p. 133, in handbreiten Exemplaren schon in einiger Entfernung erkennbar: gesellig mit *Sporastatia cinerea*.

An erdigen Stellen der Wand: *Alectoria ochroleuca, jubata, bicolor* Ehr., *Stereocaulon alpinum* Lr., pl. rupestris, dense pulvinata, Arn. Tirol XXI p. 113, *Sphaerophorus fragilis* L., *Catolechia pulchella* Schrad.

Auf steinigem Boden des Abhanges unterhalb der Wand: *Cornicularia aculeata* f. *obtusata* Schaer. Enum. p. 17, Arn. Flora 1881 p. 200, *Cetr. island.* f. *crispa* Ach., *Imbric. saxat. panniformis* Ach., Arn. Tirol XXI p. 117, *Solorina crocea*, *Lecidea limosa* Ach.

Es erübrigt noch, einen Blick auf die Flechtenvegetation bei St. Christoph (1766 m) zu werfen. Längs der rechten, nicht mit Einfassungssteinen versehenen Seite der Strasse stehen da und dort Felsen an, die zufolge der darüber befindlichen Pflanzendecke öfters befeuchtet erscheinen. In der Richtung gegen das Wegmacherhaus zum Waldhäusel sind *Lecidea platycarpa* f. *flavicunda* Ach., *Rhizoc. obscuratum* Ach., *Stigmatomma clopimum* Wbg. mehrfach zu finden. Dort, bei einer Biegung der Strasse an der felsigen, mit Gebüsch und reichlich mit Moosen bewachsenen Ostseite der Böschung: 1. *Peltigera venosa*, 2. *Solorina saccata* f. *spongiosa* Sm., 3. *Bilimbia sabuletorum* Fl., Arn. Tirol XXI p. 139 (apoth. *muscis emortuis adfixa*, sat *parva*, *obscure fusca*, *epith. sordide fusc.*, *hyp. luteolum*, *spor. fusiformes*, 3—5 sept., 0'023—27 mm lg., 0'005 mm lat.), 4. *Leptogium sinuatum* Huds. f. *scotinum* Ach., Arn. Jura Nr. 588: gesellig mit pleurocarpen Laubmoosen: *thallus subpulvinatus, compactus, lacinae minores, sat congestae*.

Kurz vor St. Christoph *Acarospora sinopica* Wbg. und *Aspicilia sanguinea* Kplh. f. *diamarta* Ach., Arn. Tirol XXI p. 128.

Auf der Anhöhe jenseits der Strasse und östlich von St. Christoph in der Nähe der früheren Dynamitfabrik gedeihen einige species terrestres et muscicolae:

- |  |   |
|--|---|
| 1. <i>Cladonia amaurocraea</i> .               | 13. <i>Pelt. rufescens</i> Neck.                              |
| 2. <i>C. bellidiflora</i> .                    | 14. <i>Pelt. malacca</i> Ach.                                 |
| 3. <i>C. deformis</i> .                        | 15. <i>Solorina saccata</i> f. <i>spongiosa</i> Sm.           |
| 4. <i>C. coccifera</i> .                       | 16. <i>Ochrolechia geminipara</i> Th. Fr.                     |
| 5. <i>C. gracilis</i> f. <i>macroceras</i> Fl. | 17. <i>Secoliga carneonivea</i> Anzi.                         |
| 6. <i>C. cornuta</i> L.                        | 18. <i>Icmad. aeruginosa</i> .                                |
| 7. <i>C. degenerans</i> Fl.                    | 19. <i>Lecidea limosa</i> Ach.                                |
| 8. <i>C. pyxidata</i> L.                       | 20. <i>L. assimilata</i> Nyl.                                 |
| 9. <i>Cetraria islandica</i> , c. ap.          | 21. <i>Normandina laetevirens</i> .                           |
| 10. <i>Platysma nivale</i> .                   | 22. <i>Leptogium atrocaeruleum</i> f. <i>pulvinatum</i> Hoff. |
| 11. <i>Plat. cucullatum</i> .                  |   |
| 12. <i>Peltigera aphthosa</i> .                |   |

*Stereocaulon denudatum* Fl., eine in Tirol keineswegs häufige Flechte, wurde an den steinigen Gehängen ober St. Christoph gesehen.

Nicht weit von St. Christoph entfernt kommt westlich von den höher gelegenen kleinen Seen der Alpenbach herab, dessen felsiges Rinnsal mit *Alnus viridis* umsäumt ist. Auf der Erde grösserer bemooster Glimmerblöcke war *Cladonia crispata* Ach. f. *virgata* Ach. gerade noch in genügender Anzahl vorhanden, um für Rehm Clad. Nr. 389 mitgenommen zu werden. *C. bellidiflora* mit sterilen, stark beblätterten Podetien wuchs in den kleinen, durch benachbarte Felsblöcke entstandenen feuchten Klüften.

*Lecidea supersparsa* Nyl., Arn. Tirol XXIII p. 103: parasitisch auf dem Thallus der *Lecanora polytropa* auf einem Glimmerblocke: *apoth. minuta, atra, habitu lecideina, dispersa; epith. latum, obscure smaragduloviride, ac. nitr. colorat., hym. incol., hypoth. fuscidulum, sporae ovaes vel oblong., 0'009—11 mm lg., 0'004—5 mm lat.*

Unter den auf einem Gneissblocke auf der Wiese unterhalb der Strasse bemerkten Flechten sind hervorzuheben: *Parm. obsc. lithotea*, c. ap., *Blastenia lamprocheila* DC., Nyl., *Gyalolechia aurella* H., Arn., *Lecidea promiscens* Nyl.: *thalli vestigia parva, hyph. amyloideae, epith. obscure fuscoviride, hym. incol., hyp. sordide fuscesc., sporae tenues, 0'012 mm lg., 0'004 mm lat.*

*Conida apotheciorum* Mass., Arn. Jura Nr. 618: parasitisch auf der Apothecienscheibe der *Lecanora polytropa* hie und da: *epith. sordide viride, hym. jodo caerule., deinde vinosum, hyp. pallidum, sporae oblong., 1 septat., incol., aetate lutesc., 0'012 mm lg., 0'005 mm lat.*

Längs des steinigen Ufers der eine halbe Stunde ober St. Christoph gelegenen, stellenweise versumpften Seen kommen noch Cladonien fort: 1. *C. deformis* L. f. *gonecha* Ach.; 2. die Alpenform der *C. pleurota* Fl.; 3. *C. fimbriata* L. f. *tubaeformis* Hoff., *podetii gracilioribus*, von einer solchen Stelle in Rehm Clad. 401 niedergelegt.

Daß darüber sich erhebende, den Nordabsturz des Wirth bildende Gehänge lohnt kaum den Besuch; auf einem Glimmerblocke: 1. *Lecidea declinans* Nyl f. *ochromela* Arn. Tirol XXI p. 135: *hyp. fusc., sporae ovaes, 0'012 mm lg., 0'006 mm lat.*; 2. *Lecidea crustulata* Ach.; 3. *Catocarpus alpicolus* Wbg. (*thallus K —, hyph. non amyloid., spor. virides, fusc., 1 septat., 0'024—30 mm lg., 0'014—15 mm lat.*); 4. *Tichothecium pygmaeum* auf *Rhizoc. geogr.*; 5. *T. gemmiferum* T. auf dem Thallus der *Lecidea confluens* Fr.

Der Aufstieg auf den Wirth, an dessen östlichem Fusse St. Christoph liegt, erfolgt nicht auf einem deutlich erkennbaren Wege, sondern auf der Viehtrift an dem einstmals bewaldeten, jetzt nur noch mit Buschwerk besetzten, lichenologisch unbedeutenden Gehänge. Die oberste, nach jeder Seite freiliegende, allem Wechsel der Witterung ausgesetzte felsige Höhe (2343 m) ist besonders gegen Südwesten mit Lichenen überzogen. Bei einem zweimaligen Besuche (18. Juli 1890 und 31. August 1892) wurde auf dem obersten, 10 m hohen Theile des Berges nachstehendes Resultat erzielt:

A. Die wenigen Erdflechten (*Alectoria ochroleuca*, *Clad. uncialis* f. *obtusata* Schaer., *C. coccifera*, *C. pyxidata*, *Platysma nivale* et *cucullatum*) sind belanglos.

B. Species saxicolae.

- |  |   |
|--|---|
| 1. <i>Stereocaulum alpinum</i> Lr., pl. rupestr. | 6. <i>I. lanata</i> L.                              |
| 2. <i>Cornicularia tristis</i> Web.              | 7. <i>I. minuscula</i> Nyl.                         |
| 3. <i>Platysma fahlunense</i> L.                 | 8. <i>Parmelia caesia</i> Hoff.                     |
| 4. <i>Imbricaria encausta</i> Sm.                | 9. <i>Gyrophora cylindrica</i> et f. <i>tornata</i> |
| 5. <i>I. stygia</i> L.                           | Ach.  |

- |   |   |
|---|---|
| 10. <i>Gyrophora deusta</i> L. ( <i>flocculosa</i> W.). | 28. <i>L. athrocarpa</i> Ach.             |
| 11. <i>Pleopsidium chlorophaeum</i> Wbg.                | 29. <i>L. confluens</i> Fr.               |
| 12. <i>Haematomma ventosum</i> L.                       | 30. <i>L. lactea</i> Fl.                  |
| 13. <i>Lecanora badia</i> Pers.                         | 31. <i>L. declinans</i> Nyl.              |
| 14. <i>L. polytropa</i> Ehr.                            | 32. <i>L. ecrustacea</i> Nyl.             |
| 15. <i>Aspicilia glacialis</i> Arn.                     | 33. <i>L. promiscens</i> Nyl.             |
| 16. <i>A. subdepressa</i> Nyl.                          | 34. <i>L. platycarpa</i> Ach.             |
| 17. <i>A. alpina</i> Smft.                              | 35. <i>Sporastatia testudinea</i> Ach.    |
| 18. <i>A. cinereorufescens</i> Ach.                     | 36. <i>Sp. cinerea</i> Sch.               |
| 19. <i>Pertusaria corallina</i> L.                      | 37. <i>Buellia contermina</i> Arn.        |
| 20. <i>P. lactea</i> L.                                 | 38. <i>Catocarpus alpicolus</i> Wbg.      |
| 21. <i>P. isidioides</i> Schaer.                        | 39. <i>C. sphaericus</i> (Schaer.).       |
| 22. <i>Psora aenea</i> Duf. et f. <i>corrugata</i> Arn. | 40. <i>C. polycarpus</i> Hepp.            |
| 23. <i>Biatora Kochiana</i> Hepp.                       | 41. <i>Rhizocarpon geographicum</i> .     |
| 24. <i>Lecidea armeniaca</i> DC.                        | 42. <i>Tichothecium macrosporum</i> Hepp. |
| 25. <i>L. lithophila</i> Ach.                           | 43. <i>T. pygmaeum</i> Kb.                |
| 26. <i>L. inserena</i> f. <i>subplumbea</i> Anzi.       | 44. <i>T. calcaricolum</i> Mudd.          |
| 27. <i>L. Dicksonii</i> Ach.                            | 45. <i>Polycoccum Sporastatiae</i> Anzi.  |

Vom Gipfel des Wirth sind in Arn. lich. exs. ausgegeben:

Nr. 1554: *Pertusaria isidioides* (Schaer.).

Nr. 1556: *Catocarpus sphaericus* (Schaer.).

1. *Aspicilia glacialis* Arn. Tirol XXI p. 128, XXIII p. 111.

2. *Psora aenea* Duf., Arn. Tirol XXI p. 131: die normale Pflanze. In ihrer Nähe f. *corrugata* Arn.: differt *thallo obscuriore, minute corrugato et diffracto; med. K —, hyph. non amyloid., apothecia speciei, epith. fusc., hyp. incolor, spor. oblong., 0'012—16 mm lg., 0'005—7 mm lat.*

3. *Lecidea inserena* Nyl. f. *subplumbea* Anzi, Arn. Tirol XXI p. 134: nicht häufig: *thallus plumbeocinereus, med. K —, hyph. non amyloid., hyp. incol., sporae oblong., 0'012 mm lg., 0'005 mm lat.*

4. *Lecidea athrocarpa* Ach., Nyl., Arn. Tirol XXI p. 134, XXIII p. 85, 113: nicht häufig: *thalli areolae saepe leviter concavae, hyph. amyloid., epith. obscure viride, hyp. fuscid., sporae ovals, 0'015—18 mm lg., 0'010—12 mm lat.*

5. *Lecidea ecrustacea* Nyl., Arn. Tirol XXI p. 135 Nr. 435: *thallus parum evolutus, K —, hyph. amyloid., apoth. conferta, plus minus seriata, intus K —, epith. obscure viride, ac. nitr. colorat., hym. incolor, hyp. fuscisc., sporae late oblong. vel ovals, 0'012 mm lg., 0'006 mm lat.*

6. *Lecidea promiscens* Nyl., Arn. Tirol XXI p. 135, XXIV p. 257: besonders an der senkrechten Seite der Felsen: *thallus parum evolutus, hyph. amyloid., excip. et epith. obscure virid., hym. incolor, hyp. sordide fusc., sporae tenues, 0'010—12 mm lg., 0'003 mm lat.*

7. *Sporastatia testudinea* Ach. univ. 1810 p. 158 (*L. morio* Ram. in DC. Fl. fr. 1803 est *Lecanora* sec. Th. Fries Scand. p. 404).



exs. Schaer. 227, Flot. 146 A, Hepp 603, Anzi 164, Rabh. 386, Erb. cr. it. I 385, Schweiz. Crypt. 572, Nyl. Pyren. 21 (non vidi Garov. austr. 17, 45). f. *coracina* Smft. suppl. 1826 p. 142.

exs. Schaer. 182, Flot. 146 B, Erb. cr. it. I 1092, Arn. 604 a, b, Rabh. 441.

8. *Sporastatia cinerea* Schaer. Enum. 1850 p. 108, *L. lapicida* f. *plicata* Flot. Lich. vorzügl. in Schlesien 1829 p. 7 ad Flot. exs. Nr. 155 (*L. geograph.* f. *nigrita* Flot. Flora 1828 p. 683 duos lichenes amplectitur: Flot. Lich. sil. 164 A est *Lecidea confluens* Fr.: *hyph. amyloid.*, *spermog. speciei*, *spermatia recta*, 0'009—10 mm lg., 0'001 mm lat. — Flot. Lich. sil. 164 B autem est *Sporastatia cinerea* Sch.).

exs. Flot. 155, 164 B, Arn. 637, 645, Anzi 188, Erb. cr. it. I 684, Nyl. Pyren. 22, Rabh. 442 (non vidi Garov. austr. 16).

9. *Buellia contermina* Arn. Tirol XXI p. 141, XXIII p. 115: selten: *thallus areolatorimulosus*, *plumbeocinereasc.*, *hyph. amyloid.*, *epith. obscure viride*, *hyp. luteolum*, *spor. fusc.*, 1 septat., 0'012—14 mm lg., 0'005—6 mm lat.

10. *Catocarpus alpicolus* Wbg., Arn. Tirol XXI p. 142 Nr. 584, *L. oreites* Wainio Adjum. p. 126.

11. *Catocarpus sphaericus* Schaer. spic. 1828 p. 124 sub *L. geogr.* sph.; Enum. p. 106: *hyph. amyloid.*, *epith. olivaceofulig.*, *K —*, *hyp. fusc.*, *sporae fusc.*, 1 septat., 0'012—14 mm lg., 0'006—7 mm lat. (in monte Susten, Octob. 1818: specimen Schaereri in herb. v. Naegeli); *C. effiguratus* Anzi Cat. 1860 p. 90, Arn. Tirol XXI p. 141, Th. Fries Scand. p. 613; *C. Anzianus* Müll. lich. Valais. p. 18, Wainio Adjum. p. 126.

Hierher gehört auch *L. superficialis* Schaer. spic. p. 125, Enum. p. 107 (*hyp. fusc.*, *nec incolor.*, *spor. fusc.*, 1 sept., 0'012—14 mm lg., 0'006—7 mm lat.: specimen Schaereri e monte St. Bernhard, Aug. 1810, in herb. v. Naegeli).

*Lecidea geograph.* f. *urceolata* Schaer. spic. p. 121, Enum. p. 106 (*sporae murales*: specimen Schaereri in herb. v. Naegeli), est *Rhizoc. geogr.* forma.

12. *Tichothecium macrosporum* Hepp: auf dem Thallus von *Rhizoc. geogr.*

13. *Tichothecium pygmaeum* Kb.: auf dem Thallus von *Rhizoc. geogr.*

14. *Tichothecium calcaricolum* Mudd: auf dem Thallus der *Psora aenea* f. *corrugata* Arn. ziemlich selten: *spor. ovals, obtusae*, 0'012 mm lg., 0'005—7 mm lat.

15. *Polycoccum Sporastatiae* Anzi: auf *Sporast.*-Thallus.

VI. Wasserflechten auf Glimmer und Gneiss. Ob auf den Gesteinen im Flussbette der Rosanna Wasserflechten vorhanden sind, kann wegen der zur Sommerzeit erhöhten Wassermenge nicht genügend beurtheilt werden. Auf einigen bei Flirsch aus dem Wasser hervorragenden und kaum bei hohem Wasserstande überflutheten Blöcken bemerkte ich lediglich:

1. *Parmelia caesia*,
2. *P. obscura*,
3. *Physcia elegans*,
4. *Calloporisma flavovirescens*,

5. *Gyalolechia aurella*,
6. *Placodium murale*,
7. *Stigmatomma clopinum*, sohin keine  
eigentlichen Wasserflechten.

In den grösseren Alpenbächen des Malton-, Moos- und Verwallthales, im Quellbache unterhalb der oben erwähnten Pleiss darf die alpine *Verrucaria elaeomelaena* Mass., Arn. Tirol III p. 958, als die häufigste Wasserflechte bezeichnet werden; auf den Steinen eines von den Höhen bei St. Christoph herabfliessenden Baches im Verwallthale ist sie von der habituell kaum durch etwas grössere Apothecien zu unterscheidenden *Polyblastia Henscheliana* Kb. begleitet. Beide Flechten sind von diesem Bache in Arn. lich. exs. aufgenommen:

- a) *Verrucaria elaeomelaena* Mass., pl. alpina in Arn. exs. 686 d;  
 b) *Polyblastia Henscheliana* Kb. in Arn. exs. 1508.

Auf den überflutheten Steinen und Blöcken in dem von den Seen herabkommenden Bache unmittelbar bei St. Christoph wurden beobachtet:

- |   |  |
|---|--|
| 1. <i>Placynthium adglutinatum</i> Anzi.                          | 12. <i>Sphaeromphale fissa</i> T.                              |
| 2. <i>Pl. nigrum</i> Ach.   | 13. <i>Sph. areolata</i> Ach. atque f. <i>clopioides</i> Anzi. |
| 3. <i>Lecanora polytropa</i> .                                    | 14. <i>Verrucaria latebrosa</i> Kb.                            |
| 4. <i>Aspicilia aquatica</i> Fr.                                  | 15. <i>V. elaeomelaena</i> Mass., pl. alpina Arn.              |
| 5. <i>A. lacustris</i> With.                                      | 16. <i>V. margacea</i> (Wbg.).                                 |
| 6. <i>Jonaspis suaveolens</i> Ach.                                | 17. <i>V. chlorotica</i> (Ach.).                               |
| 7. <i>Lecidea platycarpa</i> Ach. atque f. <i>flavicunda</i> Ach. | 18. <i>V. pachyderma</i> Arn.                                  |
| 8. <i>Catocarpus rivularis</i> Flot.                              | 19. <i>Thelidium aeneovinosum</i> Anzi.                        |
| 9. <i>Rhizoc. geogr.</i>  | 20. <i>Polyblastia Henscheliana</i> Kb.                        |
| 10. <i>Rh. obscuratum</i> Ach. et f. <i>oxydatum</i> Kb.          | 21. <i>Thelidium lacustre</i> Arn.                             |
| 11. <i>Endocarpon rivulorum</i> Arn.                              | 22. <i>Tichothecium gemmiferum</i> T.                          |

*A. Placynthium adglutinatum* Anzi, Arn. Tirol XXI p. 120: steril und selten: *stratus corticalis*, *ac. nitr. roseoviolasc.*

Species affines:

- a) *Pannaria elaeina* Wbg. Lapp. p. 425 t. 28 fig. 3, Ach. univ. p. 429, Nyl. Scand. p. 123, Th. Fries arct. p. 73; in Exsiccatis deest.  
 b) *Pannaria triptophylliza* Nyl., Arn. Tirol XXIII p. 97.

*B. Placynthium nigrum* Ach., var., comp. Arn. Tirol XI p. 488, 492, 504: habituell von der normalen Pflanze kaum verschieden: *thallus granuloso-crustosus, compactus, epith. obscure smaragdulo-caeruleum, hym. incolor, paraph. articul., hyp. fuscesc., sporae oblong., 1 septat., hic inde cum 2 guttulis minoribus, 0'018—21 mm lg., 0'006—7 mm lat., octonae.*

*C. Aspicilia aquatica* Fr., Arn. Tirol XXI p. 128: var.: *thallus effusus, rimulosus, viridulus, apoth. suburceolata, disco nigricante, sporae 0'021—23 mm lg., 0'012 mm lat., spermog. atra, punctif., spermata recta vel subrecta, 0'012 mm lg., 0'001 mm lat.*

*D. Aspicilia lacustris* With. Bot. Arr. 1796 p. 21.

ic. Ach. prodr. 1798 in titulo libri; E. Bot. 1087, Mudd man. p. 161 fig. 54, Dietrich 92 sup.

exs. Fries suec. 368, Koerb. 129, Anzi 326, Zw. 766, Arn. 435, Crombie 71 (non vidi Flot. 291).

a) f. *Acharii* Hepp exs. 626 c. ic. (*thallus ochraceus*).

b) f. *rhenana* Arn. exs. 590 (Lahm lich. Westf. 1885 p. 77); pl. pallidior.

c) Malbr. exs. 233: *gonidia luteoviridia*, *epith. sordide olivasc.*, *sporae oblong.*, 0'016—18 mm lg., 0'009—10 mm lat., *differt disco minuto nigricante*.

d) Species affinis: *Asp. ceracea* Arn. Jura Nr. 211 (huc quoque Erb. cr. it. II 926).

e) Species affinis: *L. oblecta* Wainio Tavast. 1878 p. 107, adj. p. 170.

f) pl. ulterius inquirenda: *L. punctatus* Dicks., E. Bot. 450, Leight. Brit. 1879 p. 196, Th. Fries Scand. p. 288.

*Aspicilia lacustris*: ziemlich selten: *planta ochraceo-testacea*, *gonidia luteoviridia*, *epith. lutesc.*, *paraph. crassiores*, *sporae ovaes*, *ellipsoideae*, 0'013—15 mm lg., 0'007—8 mm lat.

*E. Jonaspis suaveolens* Ach. in Schaer. spic. 1826 p. 70, Th. Fries Scand. p. 273.

ic. Mass. ric. 66.

exs. Schaer. 124, Koerb. 39, Arn. 457 (non vidi Flot. 293).

a) f. *odora* (Ach.): exs. Schaer. 136, Anzi 75 (comp. Stizenb. helv. p. 129); non vidi Flot. 294.

b) (*J. cyrtaspis* Wbg. Lapp. 1812 p. 405, Ach. syn. p. 137, Th. Fries Scand. p. 288 = *A. cyaneocarpa* Anzi exs. 79? [non vidi Flot. 292 a, b, c]).

Nicht selten: *thallus roseus*, in herbario *pallide viridulus*, *effusus*, *chryso-gonidia fovens*, 0'021—27 mm lat., *apoth. urceolata*, *discus thallo subconcolor*, *spermatia recta*, 0'006—7 mm lg., 0'001 mm lat.

*F. Sphaeromphale fissa* Tayl. hib. 1836 p. 95, Leight. Angioc. p. 20, Wainio Adjum. 1883 p. 166, Nyl. in Hue Add. p. 274.

*Planta aquatilis*, *fusconigricans*, *thallus effusus*, *minute rimulosus*, *apoth. semigloboso-emersa*, *convexa*, *gonidia hymenialia anguloso-globosa*, *luteoviridia*, 0'003—5 mm lat.

ic. Leight. Angioc. t. 6 f. 3, Garov. tent. t. 9 f. 1.

a) planta minor, montana: exs. Fries suec. 417, Norrlin 398, Leight. 98.

b) *S. Hazslinskyi* Koerb., Garov. tent. p. 152; ic. Winter t. 19 f. c; exs. Koerb. 207, Arn. 1067, Zw. 808.

c) planta alpina; apothecia duplo maiora.

ic. Winter t. XIX f. 15, b, p. 252.

exs. Zw. 729, Anzi 234 A.

Die alpine *Sphaeromphale fissa* ist in den Alpenbächen der Arlberglandschaft nicht gerade häufig und von *Sph. clopima*, *Thelid. aeneovinosum*, *Polybl. Henscheliana* mit Sicherheit nur mikroskopisch zu unterscheiden. Hie und da findet man ein Exemplar mit Sporen bis zu 0'070 mm Länge. Exemplare mit Spermogonien bemerkte ich bei St. Christoph: *spermogonia convexa*, *non rara*, *inter apothecia dispersa*, *spermatia recta*, 0'004—45 mm lg., 0'001 mm lat. (comp. Nyl. in Hue Add. p. 274, Winter Sphaeromph. p. 249 t. XVII f. 4, 5).

*G. Sphaeromphale areolata* Ach. Berl. Magaz. 1812 p. 15 t. 1 f. 14, Ach. syn. 1814 p. 122, Wainio Adjum. p. 167, *V. clopima* Wbg. in Ach. meth. suppl. p. 20. Ich nenne die Flechte nur vorläufig *Sph. areolata*, zum Unterschiede von *Stigm. clopimum* Wbg.

*A Sphaeromphale fissa* T. gonidiis hymenialibus differt, *oblongo-cylindricis*, 0'009—12—15 mm lg., 0'003 mm lat.

ic. Winter Sphaeromph. p. 249 t. XVII f. 1, 4, 5, t. XIX f. 15 a; Schwendener Flora 1872 p. 233 t. 4 f. 10.

a) exs. Hepp 103 (*apoth. minora, semigloboso-emersa*).

b) planta alpina, maior: in Exsiccatis, quantum scio, deest: *apothecia semiglobosa*. Diese alpine Form kommt bei St. Christoph vor.

c) f. *clöpimoides* Anzi, Nyl. Flora 1881 p. 457, Hue Add. p. 274 (*apothecia thalli areolis impressa, deplanata*).

ic. Winter t. XVIII f. 12, t. XIX f. 15 e.

exs. Anzi 234 B, Arn. 723 a, b, 948 (*minus evoluta, gonidia hymen. congruunt*), Erb. cr. it. I 1397, Rabh. 894.

*H. Verrucaria latebrosa* Kb., Arn. Tirol XXI p. 146, XXIII p. 117: hie und da: *thallus non gelatinosus, areolato-rimulosus, e rubicundo fumosus* (Kb. syst. p. 349), *apoth. ex areolis prominentia, sporae late oblongae*, 0'023—27 mm lg., 0'012—15 mm lat.

*I. Verrucaria elaeomelaena* Mass., pl. alpina, Arn. Tirol III p. 958: nicht selten: *thallus effusus, gelatinosus, fusconigricans, apoth. emersa, sporae late oblong.*, 0'024—28 mm lg., 0'010—15 mm lat.

*K. Verrucaria margacea* Wbg., Arn. Tirol III p. 958, XIII p. 250: a priori (*V. elaeom.*, pl. alp.) differt *sporis amplis*, 0'033—39 mm lg., 0'015—17 mm lat.

*L. Verrucaria chlorotica* Arn. Tirol III p. 958, XXI p. 146: weniger häufig: *thallus siccus nitidus, nigrofuscus, apoth. emersa, minora, sporae oblong.*, 0'021—24 mm lg., 0'009—10 mm lat.

*M. Verrucaria pachyderma* Arn. Tirol XXI p. 146, XXIII p. 117: *thallus crassior et laevior quam apud affines, nigric-viride, sporae elongato-oblong.*, 0'018—19 mm lg., 0'006 mm lat.

*N. Thelidium aeneovinosum* Anzi (vix differt *Th. Diaboli* Kb.), Arn. Tirol XXI p. 147, XXIII p. 117: nicht selten: *thallus effusus, siccus nitidus, aeneofuscus, apoth. maiora, semiglobosa, perith. integrum, sporae 1 septat.*, non raro cum 1—2 guttulis maioribus, 0'036—45 mm lg., 0'015—18 mm lat.

*Verrucaria Unionis* Schaer. Enum. 1850 p. 216 forsán non specificè differt: *thallus tenuiter rimulosus, ferrugineofuscus, apoth. maiora, emersa, perith. exterius crassum, dimidiat., interius tenue, integrum, spor. incol., latae, obtusae, 1 septat.*, 0'033—36 mm lg., 0'015—18 mm lat.: „*Endoc. viridulum* Schrad., syn. *V. tessellata* Ach., in rivulis alpinis, Vangsfeld; Unio itiner. 1829“ (specimen originale in herb. v. Naegeli).

*O. Polyblastia Henscheliana* Koerb. syst. 1855 p. 336, Th. Fries Polybl. Scand. p. 12, *V. subumbrina* Nyl. (1860) Scand. p. 269 (sec. Th. Fries): nicht selten: *thallus effusus, gelatinosus, fusconigricans, apoth. maiora, emersa, sporae*

*obscure fuscae, juniores pallidae, pachydermae, 7—9 septat. et polyblastae, 0'045—60 mm lg., 0'024—28 mm lat., octonae.*

*Sph. Henscheliana* Koerb. (*sporae speciminis ab ipso missi 0'051—58 mm lg., 0'021—36 mm lat.*).

*Polyblastia robusta* Arn. Tirol XIII p. 251 (1874), Th. Fries Polybl. Scand. p. 12 vix differt. Eine wiederholte Prüfung der Flechte vom Brenner ergab, dass allerdings einzelne Sporen die Länge von 0'090 mm erreichen, dass aber die überwiegende Mehrzahl der Sporen 0'060 mm nicht überschreitet.

*P. Thelidium lacustre* Arn.: parasitisch auf dem Thallus der *Aspicilia lacustris* als einzelne zerstreute Apothecien: *apoth. supra thallum dispersa, punctiformia, emersa, perithecium fuscum, sporae incol., late-subfusiformes, 1 septat., non raro cum 4 guttulis maioribus, globosis aut subquadratis, quare pseudo-triseptatae, 0'027—30 mm lg., 0'009—11 mm lat., 8 irregulariter biserialatae in ascis oblongis.* Von allen habituell verwandten parasitischen *Thelidium*- und *Arthopyrenia*-Arten durch die auffallenden Sporen verschieden.

*Q. Tichothecium gemmiferum* T.: parasitisch auf dem Thallus der *Aspic. aquatica* sparsam: *sporae fusc., 1 septat., 0'012 mm lg., 0'005 mm lat., octonae in ascis latis.*

Die Ufer der westlich ober St. Christoph gelegenen kleinen Alpenseen, deren Abfluss der soeben erwähnte Bach bildet, sind zum grösseren Theile sumpfig. Zwischen den Seen ist eine Stelle, an welcher der schmale Bach über Felsen und Glimmersteine fliesst: hier wird *Verrucaria pachyderma* Arn. häufiger.

*Verrucaria margacea* (Wbg.) Arn. Tirol III p. 958, XXI p. 146, beherbergt eine parasitische *Arthopyrenia Verrucariarum* Arn.: *apoth. non rara, dispersa, punctiformia, semiglobosa, atra, perith. fuscum, paraph. non distinctae, sporae incol., rectae, elongato-oblong., 1 septat. cum 2—4 guttulis, 0'021—23 mm lg., 0'003—4 mm lat., 8 in ascis cylindricis, circa 0'058 mm lg., 0'012 mm lat.* — Dieses neue Pflänzchen kann wegen der Länge der Sporen nur mit *A. innatula* Nyl. Flora 1865 p. 358, Hue Add. p. 301 und *A. allogena* Nyl. Flora 1865 p. 357, Hue Add. p. 302 verglichen werden. Bei den übrigen parasitischen *Arthopyrenien* (Arn. Flora 1874 p. 139, 1877 p. 300, 1881 p. 325) überschreiten die Sporen nicht die Länge von 0'016 mm.

Reichlich mit Wasserflechten sind die Felsblöcke bewachsen, über welche das im Bereiche des Hochkor sich sammelnde Gewässer als Alpenbach in das Stanzerthal gegen St. Anton hinabfliesst. Wenige Arten braun und schwarz gefärbter *Angiocarpen* sind häufig. Die blässröthliche *Jonaspis suaveolens* ist dort die einzige Art mit *Chroolepus*-Gonidien. In diesem Alpenthale in der Richtung gegen den Hochkor sah ich die nämlichen Wasserflechten wie bei dem nur wenig niedriger gelegenen Bache bei St. Christoph. Sparsam fruchtende *Lecanora acceptanda* Nyl., Arn. Tirol XXI p. 127, Stizenb. helvet. p. 123, hatte an einer quelligen Stelle von den oft überrieselten Steinen Besitz ergriffen; mit ihr war gesellig, doch selten steriles *Placynthium adglutinatum* Anzi. *Sphaeromphale clopimoides* ist häufiger als bei St. Christoph.

VII. Die Kalkberge vom Stanzer Thal bis zur Nordgrenze von Tirol sind lichenologisch ein unbekanntes Gebiet. Auf einzelnen Bergen liegen noch Gletscher. Die wenigen Orte, welche ich am Arlberg zu besichtigen vermochte, tragen, so weit es sich um Kalkflechten handelt, das gleiche Gepräge wie die übrigen Kalkalpen. Auf der Thalsohle bei Schrann (1152 m) tritt der Bach aus der nur einige Schritte langen Felsenklamm hervor, an deren senkrechter Südseite ich am 23. August 1891 Flechtenarten bemerkte, welche zum nicht geringen Theile dem Bereiche der Hochalpen ferne zu bleiben pflegen:

1. *Physcia cirrhochroa* Ach.: *planta normalis, thallus radiatoplicatus, lacinae planiores, hic inde citrino-sorediosae.*

2. *Placynthium subradiatum* Nyl., Arn. Jura Nr. 104, *Wilmsia radiosa* Anzi: steril.

3. *Psoroma crassum* Huds.

4. *Acarospora glaucocarpa* Ach. f. *conspersa* Fr.: *thallus albesc., rimulosus, apoth. caesiopruinosa, dispersa.*

5. *Gyalecta cupularis* Ehr.: selten und dürrtig.

6. *Jonaspis Prevostii* Fr.: sparsam.

7. *Thalloidima candidum* Web.

8. *Biatora rupestris* Sc.

9. *Biatorina lenticularis* Ach.

10. *Placidium hepaticum* Ach.

11. *Verrucaria calciseda* DC.

12. *Polyblastia albida* Arn., forma: *apothecia apice e thalli verrucis prominentia, sporae speciei incolores, 7 septat. et pluriloculares, 0'036 mm lg., 0'018 mm lat.*

13. *Lethagrium polycarpon* Schaer.

14. *Lethagrium multipartitum* Sm., Arn. Jura Nr. 571: *sporae speciei.*

15. *Peccania coralloides* Mass., Arn. Tirol XXI p. 151: sparsam: *sporae simplices, ovals, 0'012 mm lg., 0'009 mm lat.*

Auf grauen, vor der Klamm zerstreut liegenden schieferartigen Blöcken:

1. *Parmelia caesia* H., 2. *Physcia cirrhochroa* Ach., 3. *Biatora rupestris* Sc., 4. *Rhizocarpon excentricum* Ach., Nyl., 5. *Stigmatomma clopimum* Wbg.

Bei dem Aufstiege zum Kaiserjoch ober Pettneu wird eine steile Halde auf einem schmalen Fusspfade mit 72 kurzen Windungen (Riegeln) zurückgelegt; darauf folgen Alpenwiesen mit einzelnen, da und dort verstreuten Kalkfelsen; hier: *Parmelia caesia*, *Placynthium nigrum* Ach., *Callopisma aurantiacum*, *Gyalolechia aurella*, *Pyrenodesmia chalybaea* Fr., *Lecanora dispersa* Pers. atque f. *coniotropa* Fr., *Thalloidima candidum* Web., *Stigmatomma clopimum* Wbg., *Amphoridium Hochstetteri* Fr. (planta alpina), *Collema multifidum* Scop.

Auffallend war mir, dass der rechts ober dem Joch sich erhebende steinige und völlig kahle Grieskogel einer Flechtenvegetation nahezu gänzlich entbehrt. Im Gegensatz zu solchem Mangel steht das Almajurjoch (2224 m), welches den Uebergang von St. Anton nach Kaisers vermittelt und die normale Flora der Kalkalpen besitzt. In der Nähe der kleinen Holzhütte, in welcher das nur alle

2—3 Jahre eingeerntete Heu eine Zeitlang aufbewahrt wird, vermochte ich auf der steinigten Passhöhe dieses Joches am 28. August 1890 nachstehende Flechten zu erblicken:

A. Species saxicolae.

- |   |   |
|---|---|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Placynthium subradiatum</i> Nyl.</li> <li>2. <i>Callopisma pyraceum</i> Ach.</li> <li>3. <i>Pyrenodesmia variabilis</i> Pers.</li> <li>4. <i>Acarospora glaucocarpa</i> Wbg.</li> <li>5. <i>Sarcogyne urceolata</i> Anzi.</li> <li>6. <i>Lecanora Agardhiana</i> Ach.</li> <li>7. <i>Aspicilia flavida</i> Hepp:             <ul style="list-style-type: none"> <li>f. <i>caerulans</i> Arn.</li> <li>f. <i>athallina</i> Arn.</li> </ul> </li> <li>8. <i>Hymenelia caerulea</i> Kb.</li> <li>9. <i>Manzonia Cantiana</i> Gar.</li> <li>10. <i>Jonaspis Prevostii</i> Fr.</li> <li>11. <i>J. melanocarpa</i> Kplh.</li> <li>12. <i>Sagiolechia protuberans</i> Ach.</li> <li>13. <i>Biatora incrustans</i> DC.</li> <li>14. <i>B. fuscorubens</i> Nyl.</li> <li>15. <i>Lecidea rhaetica</i> Hepp.</li> <li>16. <i>L. jurana</i> Schaer.</li> <li>17. <i>L. caerulea</i> Kplh.</li> <li>18. <i>L. lithyrga</i> Fr.</li> <li>19. <i>L. enteroleuca</i> Ach.</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>20. <i>Siegertia Weisii</i> Schaer.</li> <li>21. <i>Endocarpon miniatum</i> L., <i>polyphyllum</i> Wulf.</li> <li>22. <i>Stigmatomma clopimum</i> Wbg.</li> <li>23. <i>Lithoidea tristis</i> Kplh. et f. <i>deformata</i> Arn.</li> <li>24. <i>L. nigrescens</i> Pers.</li> <li>25. <i>Verrucaria caerulea</i> Ram. f. <i>caesia</i> Anzi.</li> <li>26. <i>V. myriocarpa</i> Hepp.</li> <li>27. <i>Thelidium quinquesepatum</i> Hepp.</li> <li>28. <i>Th. decipiens</i> Hepp.</li> <li>29. <i>Microthelia marmorata</i> Schl.</li> <li>30. <i>Polyblastia singularis</i> Kplh.</li> <li>31. <i>P. discrepans</i> Lahm f. <i>dilatata</i> Arn.</li> <li>32. <i>P. cupularis</i> Arn.</li> <li>33. <i>P. amota</i> Arni.</li> <li>34. <i>Staurothele rupifraga</i> Mass.</li> <li>35. <i>Collema multifidum</i> Scop.</li> <li>36. <i>Tichothecium pygmaeum</i> Kb.</li> </ol> |
|---|---|

*Manzonia Cantiana* Gar. ist von diesem Standorte in Arn. lich. exs. 213 c enthalten; die aschblaue Flechte überzieht dort streckenweise das Gestein.

1. *Sarcogyne urceolata* Anzi manip. 1862 p. 157, exs. Anzi 285, unterscheidet sich von der sehr nahe stehenden *S. pusilla* Anzi, Arn. Tirol XXI p. 140, durch die Gestalt der Apothecien: *thallus subnullus, apoth. gregaria, sat parva, rotundata, nec oblonga, disco fere punctiformi, margine elevato.*

2. Während *Lecidea lithyrga* Fr., Arn. Flora 1868 p. 35, am rothbraunen, durch *K* gefärbten Hypothecium und die verhältnissmässig schlanken, an einem Ende häufig etwas zugespitzten Sporen leicht von den verwandten Arten abzutrennen ist, sind die Formen der *L. jurana* Schaer. und *L. caerulea* Kplh. oft schwer auseinander zu halten.

3. *Lithoidea tristis* Kplh. f. *deformata* Arn. Tirol XXII p. 71: *thalli crusta pallidior, circulos cinerascens, irregulares formans, apothecia speciei hic inde dispersa.*

4. *Lithoidea nigrescens* Pers.: *pl. vulgaris thallo rimoso, fusco, sporae 0'018—19 mm lg., 0'008—9 mm lat.*

5. *Verrucaria myriocarpa* Hepp, Arn. Tirol XXI p. 146: *thallus macula lapidi albescenti concolore indicatus, apoth. emergentia, parva, perithecio*

*dimidiato*, spor. oblong., simplices, hic inde cum 2 guttulis, 0'016—18 mm lg., 0'006 mm lat.

6. *Thelidium quinqueseptatum* Hepp: das hauptsächlichste Merkmal zur Unterscheidung der habituell sich sehr ähnlichen, kleinen alpinen Kalkangiocarpen besteht noch immer in der Gestalt der Sporen. Die gelbgrünen Gonidien bieten keine Kennzeichen; die genauere Untersuchung der Hyphen aber ist, wenn es sich um die Bestimmung des einzelnen Exemplars handelt, nicht durchführbar. *Th. quinqueseptatum* des Almajurjoches ist durch die grossen vierzelligen Sporen, 0'039 mm lg., 0'015 mm lat., von den benachbarten *V. myrioc.*, *Thelid. decip.*, *Micr. marm.*, *Polybl. amota*, *St. rupifr.*, welche alle habituell vielfach übereinstimmen (vgl. Flora 1870 p. 2), sofort abzutrennen.

7. *Polyblastia discrepans* Lahm f. *dilatata* Arn. Tirol XXI p. 148: *thalli macula cinerea*, apoth. valde dispersa, spor. fuscae, oblique 1 septat. cum 4—6 cellulis, 0'015—18 mm lg., 0'010—11 mm lat.

8. *Polyblastia amota* Arn. Tirol XXI p. 148, var. . . . : *sporae incol.*, 5—7 septat. et pluriloculares, 0'027—33—36 mm lg., 0'015—18 mm lat. Hält man daran fest, dass die Apothecien der *P. albida* Arn. (thallus plantae typicae distinctus) und *P. obsoleta* Arn. Jur. Nr. 525 etwas grösser sind, so kann *P. amota* Arn. als Art beibehalten werden; ob aber nicht etwa *P. amota* wiederum in einige Species abzutheilen ist, bleibt der Zukunft vorbehalten.

9. *Collema multifidum*: selten und dürrtzig. Die steinigten Höhen der Kalkalpen waren in früherer Zeit, insbesondere im Mittelalter, nicht so arm an Gallertflechten wie heutzutage.

10. *Tichothecium pygmaeum* Kb. auf dem Thallus der *Lecidea jurana*, bald einzeln, bald in Gruppen, hie und da reihenweise.

#### B. Species terrestres.

- |   |   |
|---|---|
| 1. <i>Cladonia coccifera</i> L.                         | 9. <i>Solorina bispora</i> Nyl.                 |
| 2. <i>C. pyxidata</i> : simplex.                        | 10. <i>Pannaria pezizoides</i> W.               |
| 3. <i>Thamnolia vermicularis</i> .                      | 11. <i>Biatora Berengeriana</i> Mass.           |
| 4. <i>Cornicularia aculeata</i> f. <i>obtusata</i> Sch. | 12. <i>Placidium daedaleum</i> : terrestre Arn. |
| 5. <i>Cetraria islandica</i> .                          | 13. <i>Catopyrenium cinereum</i> Pers.          |
| 6. <i>Platysma juniperinum</i> .                        | 14. <i>Dacampia Hookeri</i> Borr.               |
| 7. <i>P. cucullatum</i> .                               | 15. <i>Polyblastia Sendtneri</i> Kplh.          |
| 8. <i>P. nivale</i> .                                   | 16. <i>Pharcidia Schaereri</i> Mass.            |

*Cornicularia aculeata* f. *muricata* Ach., Schaer. Enum. p. 17, Schaer. exs. 555: die sterile Pflanze.

*Biatora Berengeriana* Mass.: apoth. obscura, fusciorufa, intus K —, epith. et hypoth. fusc., spor. oblong., 0'015 mm lg., 0'005 mm lat.

*Pharcidia Schaereri* Mass.: parasitisch auf *Dacampia*.

#### C. Species muscicolae et hermicolae.

- |  |  |
|--|--|
| 1. <i>Callopsisma cerinum</i> : a) <i>stillicid.</i> et b) <i>flavum</i> Anzi. | 3. <i>Rinodina turfacea</i> Wbg. f. <i>roscida</i> Smft. |
| 2. <i>Blastenia leucoraea</i> Ach.   | 4. <i>R. mniaraea</i> Ach.                               |



- |   |  |
|---|--|
| 5. <i>Ochrolechia upsaliensis</i> L.                | 10. <i>Biatora atrofusca</i> Flot.                         |
| 6. <i>Lecanora subfusca</i> : <i>hypnorum</i> Wulf. | 11. <i>Lecidea Wulfenii</i> Hepp.                          |
| 7. <i>L. Hageni</i> Ach.                            | 12. <i>Bilimbia microcarpa</i> Th. Fr.                     |
| 8. <i>Aspicilia verrucosa</i> Ach.                  | 13. <i>Buellia insignis</i> Naeg. f. <i>muscorum</i> Hepp. |
| 9. <i>Varicellaria rhodocarpa</i> Kb.               | 14. <i>Thelopsis melathelia</i> Nyl.                       |

*Bilimbia microcarpa* Th. Fries, Arn. Tirol XXI p. 139: selten über abgedorrten Gräsern: *apoth. minor, convexa, atrofusca, epith. fuscobubens, ac. nitr. paullo coloratum, hyp. pallidum, sporae fusiformes, juniores 1 septat., demum 3—5—7 septat., 0'030—35 mm lg., 0'004—5 mm lat.*

*Buellia insignis* Naeg. f. *muscorum* Hepp: selten: *thallus albesc., granulatus, K—, sporae latiores, 0'021—27 mm lg., 0'009—11 mm lat.*

#### VIII. Flechten auf Rinde und Holz.

1. *Pinus abies* L. — Von Pians bis über St. Anton hinaus ist die gegen Norden gerichtete Seite des Stanzer Thales bis durchschnittlich 2200 m mit Fichtenwald, dem Lärchen und nach oben Zirben eingesprengt sind, bewachsen. Die nach Süden gewendete Thalseite hat nur stellenweise Wald, und auf den Höhen ober St. Anton gegen St. Christoph sind zusammenhängende Waldmassen nicht mehr vorhanden. Obgleich ich die Wälder um Pettneu und St. Anton, schon um auf die darüber befindlichen Theile des Gebirges zu gelangen, wiederholt durchschritt, vermochte ich doch nirgends jene Flora des ehemaligen Hochwaldes, wie sie im Forste von Paneveggio noch einigermaßen erhalten blieb, zu erblicken. *Usnea barbata* L., *Evernia prunastri*, *Platysma glaucum*, *Imbricaria saxatilis*, *physodes*, *fuliginosa*, *Lecanora subfusca*, *symmictera* mangeln bei Pettneu ebenso wenig als in jedem anderen Fichtenwalde. Am Anfange des Moosthales bei St. Anton hängt zahlreiche *Usnea barbata* (*dasopoga* Ach. und *plicata* Schrad.) im feuchten Walde dem Bache entlang von den Aesten herab, *Evernia divaricata* ist weniger häufig. *Cyphelium trichiale* Ach. an rissiger Rinde am Grunde älterer Bäume; *Calicium salicinum* Pers. an abgedorrten dünnen Zweigen. Weiter oben an einem sonnigen Gehänge des Moosthales *Usnea barbata plicata* Fr., *U. microcarpa* Arn., *Alectoria jubata*, *bicolor*, *cana* an den Aesten älterer Fichten. An Fichtenrinde bei dem oben erwähnten Cladonienstandorte des Verwallthales insbesondere:

- |   |   |
|---|---|
| 1. <i>Imbricaria perlata</i> L.                                 | 5. <i>Rinodina corticola</i> Arn.                   |
| 2. <i>I. saxatilis</i> L. et f. <i>sulcata</i> T.               | 6. <i>Lecanora subfusca</i> f. <i>pinastri</i> Sch. |
| 3. <i>I. aleurites</i> Ach., c. ap.                             | 7. <i>L. symmictera</i> Nyl.                        |
| 4. <i>Ochrolechia pallescens</i> L. f. <i>alboflavescens</i> W. | 8. <i>Buellia insignis</i> Naeg.                    |

a) *Ochrolechia pallescens* L. f. *alboflavescens* Wulf.: comp. Arn. Flora 1882 p. 135.

b) *Rinodina corticola* Arn. Tirol XXI p. 125, XXIII p. 145, 146: sparsam: *apoth. dispersa, convexula, albomarginata, sporae cum duobus guttulis subcordatis, 0'021—23 mm lg., 0'009—10 mm lat.*

c) *Buellia insignis* Naeg., Arn. Tirol XXI p. 140: ziemlich selten: *thallus sordide albesc.*, *K* —, *epith. fusco-olivac.*, *hyp. fuscesc.*, *sporaes maiores, fusc.*, *1 septat.*, *0'027—33 mm lg.*, *0'012—15 mm lat.*

Geringfügig ist die Flechtenflora der Fichtenstrünke: das gelbe *Platysma pinastris*, stets steril, die beiden *Parmeliopsis*, *Xylographa parallela* Ach.

Auf dem Hirnschnitte eines abgesägten Stammes am Waldsaum zwischen Pettneu und St. Jakob hatten sich im Laufe der letzten Jahre eingefunden:

- |  |  |
|--|--|
| 1. <i>Imbricaria saxatilis</i> (singuli lobi). | 5. <i>Rinodina archaea</i> Ach.        |
| 2. <i>I. conspersa</i> Ehr.                    | 6. <i>Lecanora subfusca</i> (thallus). |
| 3. <i>Parmelia obscura</i> (initia).           | 7. <i>Lecidea parasema</i> Ach.        |
| 4. <i>Candelaria vitellina</i> .               | 8. <i>Buellia punctiformis</i> .       |

a) *Rinodina archaea* Ach., forma: *sporaes maiores fusc.*, *1 septat.*, *guttulis suborbicularibus*, *0'021—23 mm lg.*, *0'009—10 mm lat.* (comp. Arn. München 1891 Nr. 137).

b) *Buellia parasema* Ach.: *sporaes 0'021 mm lg.*, *0'008 mm lat.*

Erwähnenswerth sind ferner die abgefallenen Fichtenzapfen, welche schon seit einiger Zeit zwischen Moosen auf dem Steingerölle am Waldstreifen zwischen Pettneu und St. Jakob liegen, mit: *Cladonia coccifera* (*foliola cum podetio minuto*), *Cl. fimbriata tubaeformis* (initia), *Imbricaria sorediata* f. *planiuscula* Arn.

2. *Pinus Larix*. — Auf diese Baumart konnte ich nur in der Umgebung von Pettneu die Aufmerksamkeit richten. Schon längst sind aus dem Stanzer Thale die alten Lärchenbestände verschwunden, und es ist blos hie und da ein grösserer Stamm übrig geblieben, dessen unregelmässiger Wuchs einen ausgiebigen Kaufpreis nicht erwarten liess. An der einzigen alten Lärche, welche ich in der Waldschlucht unterhalb der „verborrenen Pleiss“ bemerkte, war *Evernia vulpina* L. c. ap. verbreitet. Diese Apothecien standen jedoch an Grösse weit hinter den bis zu 2 cm breiten Fruchtscheiben zurück, wie solche sicher im Mittelalter häufig waren und in Californien noch jetzt vorkommen. Im Malfontthale am Wege zur Alpe seitwärts am Gehänge an rissiger Lärchenrinde: *Usnea barbata*, *Evernia divaricata*, *Platysma complicatum* Laur., *Imbricaria saxatilis* f. *sulcata* T.; am Holze abgefallener junger *Larix*-Zweige unter den *Rhododendron*-Gebüschchen: *Cladonia fimbriata* f. *tubaeformis* und *Biatora pullata* Norm.

Auf der Thalsohle längs des Waldstreifens zwischen Pettneu und St. Jakob bemerkte ich:

a) an der Rinde fingerdicker Zweige: *Usnea barbata* f. *sorediifera* Arn. cum *cephalodiis*, *Evernia furfuracea*, *Ramalina minuscula* Nyl., c. ap. (versteckt zwischen *Usnea* wachsend), *Parmelia stellaris* L., *P. tenella* Sc., *Lecanora subfusca*.

b) an der Rinde älterer Bäume: *Platysma complicatum* Lr., *Lecanora piniperda* Kb., mixta cum f. *glauccella* Fl., *Buellia punctiformis* Hoff.

*Arthonia mediella* Nyl. Sällsk. Not. 1859 p. 238, Scand. p. 259, Arn. Tirol IV p. 627; *B. globulosaeformis* Hepp (1860) 509, c. ic.; *Arth. sordaria* Koerb. par. 1863 p. 269, Almquist Arth. Scand. p. 30; exs. Hepp 509, Arn. 314, Lojka hung. 196, Rabh. 686, Norrlin Fenn. 226 a, b, Flagey 392, Zw. 795:

ziemlich selten: *thallus subnullus, apoth. dispersa, sat parva, nigricantia, planiuscula, habitu biatorino, intus K —, epith. nigric. fuscum, hyp. pallidum, spor. incol., oblong., 3 septat., 0'015 mm lg., 0'004 mm lat., 8 in ascis late oblongis, circa 0'030—42 mm lg., 0'015 mm lat.*

c) An den Schuppen der Fruchtzapfen (comp. Arn. Zur Lich.-Flora von München 1892 p. 68):

- |                                      |   |
|--------------------------------------|---|
| 1. <i>Usnea barbata</i> (initia).    | 6. <i>Rinodina exigua</i> Ach.                          |
| 2. <i>Cladonia macilenta</i> .       | 7. <i>Lecanora subfusca</i> .                           |
| 3. <i>C. fimbriata tubaeformis</i> . | 8. <i>L. symmictera</i> Nyl.                            |
| 4. <i>Platysma pinastri</i> .        | 9. <i>L. piniperda</i> Kb. cum f. <i>glauccella</i> Fl. |
| 5. <i>Imbricaria physodes</i> .      | 10. <i>Buellia punctiformis</i> H.                      |

Am obersten Waldsaum oberhalb Pettneu ragen noch die morschen Stumpfen von einigen alten abgesägten Lärchenbäumen auf einer sonnigen Alpenwiese hervor. Cladonien hatten sich an den bemoosten Ueberresten der dicken Rinde angesiedelt: *C. silvatica, digitata, deformis, macilenta: podetia K flavesc.*; *C. carneopallida* Fl. = *carneola* Fr., c. ap.; *C. cenotea* Ach. in niedrigen, compacten Exemplaren, von hier in Rehm Clad. exs. 412 ausgegeben; ferner *Peltigera polydactyla* Neck., *Bilimbia melaena* Nyl. Auf dem breiten Hirschnitte der Baumstumpfen: *Platysma pinastri*, beide *Parmeliopsis, Imbricaria saxatilis* f. *sulcata* T., *I. physodes, Biatora flexuosa* Fr., c. ap.

3. *Pinus Cembra*. — Im Moosthale ober St. Anton ist ein erst noch näher zu untersuchender Zirbenbestand bis zur Gegenwart erhalten. Einzelne Zirben westlich von St. Anton oberhalb der Alpe im Verwall sind von der Thalsohle aus sichtbar. Diese gewährten mir am 27. August 1892 folgende Ausbeute:

a) an frischen, erst federkiel-dicken, mit Nadeln besetzten Zweigen: *Usnea barbata, Evernia furfuracea, Imbricaria saxatilis, I. physodes* L. atque f. *labrosa* Ach. und *I. exasperatula*.

b) Die dünnen Aeste hatten an der Mehrzahl der am obersten Waldsaum stehenden Bäume bereits bedenklich zugenommen. *Evernia furfuracea*, hie und da c. ap., war besonders zahlreich; ausserdem bemerkte ich am Holze solcher Aeste:

- |                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| 1. <i>Usnea barbata dasopoga</i> Ach. | 10. <i>Lecanora varia</i> Ehr. et f. <i>melanocarpa</i> Anzi. |
| 2. <i>U. microcarpa</i> Arn.          | 11. <i>L. mughicola</i> Nyl.                                  |
| 3. <i>Alectoria jubata</i> L.         | 12. <i>Lecidea melancheima</i> Tuck.                          |
| 4. <i>Evernia furfuracea</i> L.       | 13. <i>Buellia parasema</i> Ach.                              |
| 5. <i>E. vulpina</i> L.               | 14. <i>B. punctiformis</i> Hoff.                              |
| 6. <i>Parmelia ambigua</i> Wulf.      | 15. <i>Acolium inquinans</i> Sm.                              |
| 7. <i>P. hyperopta</i> Ach.           | 16. <i>A. tigillare</i> Ach.: <i>sporae dyblastae</i> .       |
| 8. <i>Imbricaria saxatilis</i> .      |   |
| 9. <i>I. physodes</i> .               |   |

a) *Lecanora varia* Ehr. f. *melanocarpa* Anzi exs. 546, Arn. Tirol XIV p. 467: gemischt mit der Stammform: *discus viridinigrans*.

β) *Buellia parasema* Ach.: *thallus albesc., pallide cinerasc., rimulosus, K —, spor. 1 septat., non raro cum 2 guttulis, 0'018—23 mm lg., 0'009—10 mm lat.*

γ) *Buellia punctiformis* Hoff.: *thallus pallide cinerascens, sporae 0'012—15 mm lg., 0'006—7 mm lat.*

c) Umgestürzte, langsam vermodernde Stämme und Baumstrünke waren nur in sehr beschränkter Zahl vorhanden, und ich war daher von der Dürftigkeit ihrer Lichenenflora keineswegs überrascht: *Alectoria ochroleuca* (sparsam), *jubata*, *Evernia furfuracea*, *Cladonia deformis, squamosa, fimbriata (thalli foliola)*, *Cetraria islandica*, beide *Parmeliopsis*, *Imbricaria physodes*, *Lecanora varia*, *Biatorina granulosa* Ehr., *Lecidea melancheima* T.

*Biatorina adpressa* Hepp, Arn. Tirol XXI p. 138, XXIII p. 142: sparsam: *thallus minute granulosis, parum evolutus, apoth. parva, rufosusca, epith. fusc., hym. incolor jodo caerule., hyp. subincolor, sporae oblong., 1 septat., 0'009—12 mm lg., 0'004 mm lat., octonae.*

*Buellia Schaereri* D. N., Arn. Tirol XXI p. 141: selten: *thallus subnullus, minute granulosis, apoth. nigra, parva, epith. obscure fusc., hym. incol., hyp. fuscidulum, sporae fusciscentes, tenues, 1 septat., 0'009—10 mm lg., 0'003 mm lat., octonae.*

*Xylographa parallela*, *Acolium inquinans*, *A. tigillare*, *Calicium trabinellum* Schl., Schaer. Enum. p. 167, Arn. Tirol XXI p. 144: selten: *thallus subnullus, discus niger, margo capituli flavovirens.*

4. *Alnus incana*. — Unterhalb Pettneu befindet sich zwischen der Rosanna und dem im Gehänge aufsteigenden Fichtenwalde ein Wiesengrund, welcher dem Flusse entlang mit zahlreichen Erlen bewachsen ist. An der glatten Rinde dieser Bäume macht sich eine Flechtengruppe bemerkbar, welche mehr der Flora des Laubwaldes als derjenigen des Nadelwaldes entspricht:

- |  |  |
|--|--|
| 1. <i>Evernia furfuracea</i> L.                        | 10. <i>Xanthoria candelaria</i> L.         |
| 2. <i>Imbricaria saxatilis</i> et f. <i>sulcata</i> T. | 11. <i>Rinodina sophodes</i> Ach.          |
| 3. <i>I. physodes</i> .                                | 12. <i>R. exigua</i> Ach.                  |
| 4. <i>I. dubia</i> Wulf.                               | 13. <i>Lecanora subfusca</i> .             |
| 5. <i>I. aspidota</i> Ach.                             | 14. <i>L. angulosa</i> Schb.               |
| 6. <i>I. exasperatula</i> Nyl.                         | 15. <i>Lecidea parasema</i> .              |
| 7. <i>I. verruculifera</i> Nyl.                        | 16. <i>Buellia parasema</i> .              |
| 8. <i>Parmelia pulverulenta</i> Schb.                  | 17. <i>Arthopyrenia punctiformis</i> Pers. |
| 9. <i>P. obscura cycloselis</i> Ach.                   | 18. <i>A. Laburni</i> Leight.              |

a) *Rinodina sophodes* Ach.: *sporae 0'015—16 mm lg., 0'008—9 mm lat.*

b) *Rinodina exigua* Ach.: *apothecia numerosa, sat conferta margo albus, integer, K flavesc., sporae 0'012—15—18 mm lg., 0'008—9 mm lat.*

c) *Lecanora angulosa* Schb.: *discus C citrinus.*

d) *Buellia parasema* Ach.: *sporae 1 septat., non raro cum 2—4 guttulis, rectae vel leviter curvulae, 0'023 mm lg., 0'006—7 mm lat.*

e) *Arthopyrenia punctiformis* Pers.: *thallus non visibilis, spor. 1 septat., cum 2—4 guttulis, 0'018 mm lg., 0'004—45 mm lat.*

f) *Arthopyrenia Laburni* Leight., Arn. München 1891 p. 120 Nr. 398: gesellig mit der vorigen, in den Sporen übereinstimmend und nur durch den schwarzen, leprösen, kleine, abgegrenzte Flecken bildenden Thallus verschieden.

5. *Populus tremula*. — Vereinzelte Espen stehen im Fichtenwalde gegenüber Pettneu. An der Rinde der noch nicht alten Bäume ist da und dort *Lecanora subfusca* f. *rugosa* Pers. (apothecia habitu pezizoideo, margine crasso, crenato, elevato) zu erblicken. Die Zweige einer jungen Espe an einem Wiesenrande zwischen Pettneu und St. Jakob waren mit *Parmelia stellaris* L. (von hier in Zw. exs. 1163 enthalten) reichlich bewachsen.

6. *Populus pyramidalis*. — Vor dem Eingange in den Kirchhof zu Pettneu erhebt sich eine ältere Pappel, die einzige, welche ich in der dortigen Gegend sah, an deren rissiger Rinde *Imbricaria verruculifera* Nyl., *Xanthoria parietina* L., *X. candelaria* L., *Candelaria concolor* Dicks. Platz gefunden haben.

7. *Sorbus Aucuparia*. — Den Zirben auf der Höhe westlich ober St. Anton ist hie und da ein Vogelbeerbaum beigelegt, an dessen der Entwicklung von Flechten nicht günstigen Rinde nur wenige Arten bescheiden fortzukommen vermögen: *Imbricaria aspidota* Ach., c. ap., *Parmelia stellaris* L., *Calloporisma cerinum* Ehr., *Lecanora subfusca*, *Arthopyrenia fallax* Nyl., Arn. Tirol XXI p. 149, Arn. Jura Nr. 550: nicht häufig: apoth. maiora, dispersa, perith. dimidiat., paraph. indist., sporae 1 septat., 0'021—24 mm lg., 0'006—7 mm lat., spermog. punctif., spermat. recta, 0'012—14 mm lg., 0'001 mm lat.

8. *Hippophae rhamnoides*. — Auf der glatten Rinde der Zweige dieses ganz besonders flechtenarmen Strauches bemerkte ich am Ufer der Rosanna unterhalb Pettneu *Mycoporum miserrimum* Nyl. Enum. 1858 p. 145, Scand. p. 291: thallus non visibilis, apoth. minutissima, atra, fere punctiformia, dispersa, hym. absque paraphysibus, sporae incolores, oblongae, medio saepe constrictae, uno apice rotundatae, 3 septatae, hic inde uno alterove septo longitudinaliter diviso, quare 5—6 loculares, 0'014—17 mm lg., 0'006—7 mm lat., 4—6 in ascis latis, supra rotundatis.

9. *Berberis vulgaris*. — Sehr oft ist dieser Strauch von Flechten gänzlich verschont. Unweit Pettneu, am Fusswege gegen St. Jakob und in der erwähnten Erlenua bemerkte ich: *Parmelia stellaris* L., *Calloporisma cerinum*, *pyraceum*, *Rinodina pyrina*, *Lecania cyrtella* Ach., *Lecidea parasema* Ach.

10. *Rhododendron ferrugineum*. — Die bisherige Erfahrung, dass sich an die Alpenrosen dort, wo sie an felsigen Stellen wachsen, eine reichhaltige Lichenenflora knüpft, findet auch in der Landschaft des Arlberges ihre Bestätigung. Es wurden *Rhododendron*-Flechten von sechs verschiedenen Oertlichkeiten mitgenommen.

a) Im Fichtenwalde gegenüber Pettneu hängen die dünnen Stämmchen einiger *Rhododendron*-Gebüsche über einen Glimmerfels herab; hier:

1. *Evernia prunastri*.
2. *Platysma pinastri*.
3. *Parmeliopsis ambigua*.
4. *P. hyperopta*.
5. *Imbricaria physodes*.

6. *I. fuliginosa*.
7. *Lecanora subfusca*.
8. *Lecidea parasema*.
9. *Opegrapha gyrocarpa* Flot. f. *rhododendri* Arn. Tirol XXI p. 143.

*Lecanora subfusca* und *Lecidea parasema* fructificiren; die übrigen Arten sind steril. *Imbr. fuliginosa* Fr. ist von dieser Stelle in Arn. exs. 1547 ausgegeben.

b) Ober der vorderen Hütte der Thaja-Alpe im Malfonthale ist das steinige Gehänge dicht mit Alpenrosen bewachsen. Ein dreimaliger Besuch dieser Localität führte zu folgendem Ergebniss:

- |   |   |
|---|---|
| 1. <i>Cladonia coccifera</i> L. (thallus).                  | 15. <i>L. polytropa</i> .                                 |
| 2. <i>C. fimbriata: tubaeformis</i> et <i>cornuta</i> .     | 16. <i>L. symmictera</i> var. <i>saepincola</i> .         |
| 3. <i>Cetraria islandica</i> .                              | 17. <i>Aspicilia cinerea</i> (steril, <i>K rubesc.</i> ). |
| 4. <i>Platysma pinastri</i> .                               | 18. <i>A. cinereorufescens</i> Ach. (steril).             |
| 5. <i>P. saepincola</i> (c. ap.).                           | 19. <i>Secoliga carneonivea</i> Anzi.                     |
| 6. <i>Parmeliopsis ambigua</i> Wulf.                        | 20. <i>Varicellaria rhodocarpa</i> Kb.                    |
| 7. <i>P. hyperopta</i> Ach. (raro c. ap.).                  | 21. <i>Biatora Nylanderi</i> Anzi.                        |
| 8. <i>Imbricaria encausta</i> (steril).                     | 22. <i>B. Gisleri</i> Anzi.                               |
| 9. <i>Peltigera aphthosa</i> .                              | 23. <i>B. leprosula</i> Arn.                              |
| 10. <i>Sticta limata</i> Ach.                               | 24. <i>B. pullata</i> Norm.                               |
| 11. <i>Nephroma laevigatum parile</i> .                     | 25. <i>Lecidea parasema</i> .                             |
| 12. <i>Callopisma cerinum</i> .                             | 26. <i>Buellia parasema</i> .                             |
| 13. <i>Rinodina pyrina</i> .                                | 27. <i>Catocarpus polycarpus</i> Hepp.                    |
| 14. <i>Lecanora subfusca: chlarona</i> , pl. rhododendrina. | 28. <i>Rhizocarpon geographicum</i> .                     |
|   | 29. <i>Leptra</i> —.                                      |

In Arn. lich. exs. sind von diesem Standorte enthalten:

*Parmelia hyperopta* W., Arn. exs. 1519.

*Biatora Nylanderi* Anzi, Arn. exs. 1525.

*Biatora pullata* Norm., Arn. exs. 1526 a, b.

α. *Biatora Nylanderi* Anzi, Arn. Jura Nr. 269, Zur Lich.-Flora von München Nr. 209, Th. Fries Scand. p. 462, exs. Arn. Monac. 239: die in Arn. 1525 vertheilten Exemplare gehören zum grössten Theile zu *B. Nylanderi: sporae globosae*, 0'005—6 mm lat., octonae; nur selten ist *B. Gisleri* Anzi (*sporae ovals vel oblongae*) beigemischt.

β. *Biatora leprosula* Arn. Tirol XXI p. 132: diese Art bevorzugt den unteren Theil der Stämmchen nahe am Boden, während *B. Gisleri* und *Nylanderi* gerne weiter oben und besonders gegen das Ende der bereits entblätterten und abdorrenden Zweige sich einstellen. *B. leprosula* Arn. ist habituell an dem leprösen, bräunlichen Thallus zu erkennen: *apoth. rariora, rufofuscescentia, epith. latum fuscesc., hym. jodo caerule., hyp. incolor, sporae oblong., 0'012—14 mm lg., 0'004—5 mm lat.*

γ. *Biatora pullata* Norm., Arn., Tirol XXI p. 132, weicht von den vorigen Arten durch etwas grössere, schwärzliche, regelmässig schwach bläulich bereifte Apothecien ab: *sporae oblong., 0'015—18 mm lg., 0'006 mm lat.* Die Flechte geht nicht selten bis an den Grund der Stämmchen hinab und siedelt sich auch an den völlig morsch gewordenen Aesten an.

δ. *Buellia parasema* Ach.: *sporae 0'018—21 mm lg., 0'009 mm lat.*

ε. Eine hauptsächlich an der Unterseite der Stämmchen nicht seltene *Leptra (minute granulosa, albescens vel pallide viridulo-cinereascens, K vix mutata)* könnte ein Abkömmling der *Lecidea neglecta* Nyl. sein.

e) Die *Rhododendron*-Flechten in der oben erwähnten Pleiss stehen in erheblichem Gegensatz zu den im Thale bei Pettneu auftretenden Arten, und die Tirol XXI p. 97 enthaltene Bemerkung dürfte hier ihre Bestätigung finden:

- |  |  |
|--|--|
| 1. <i>Alectoria ochroleuca</i> .                                       | 13. <i>L. symmictera</i> var. <i>saepincola</i> Ach. |
| 2. <i>A. jubata</i> .  | 14. <i>Aspicilia cinereorufescens</i> .              |
| 3. <i>Evernia furfuracea</i> .   | 15. <i>Secoliga carneonivea</i> .                    |
| 4. <i>Cetraria islandica</i> .   | 16. <i>Varicellaria rhodocarpa</i> .                 |
| 5. <i>Platysma fahlunense</i> .  | 17. <i>Biatora cinnabarina</i> .                     |
| 6. <i>Parmeliopsis hyperopta</i> .                                     | 18. <i>B. vernalis</i> L. f. <i>minor</i> Nyl.       |
| 7. <i>Imbricaria saxatilis</i> .                                       | 19. <i>B. Gisleri</i> Anzi.                          |
| 8. <i>I. physodes</i> .  | 20. <i>B. pullata</i> Norm.                          |
| 9. <i>I. encausta</i> Sm.  | 21. <i>Catocarpus polycarpus</i> .                   |
| 10. <i>Lecanora subfusca</i> : <i>chlarona</i> , pl.<br>rhododendrina. | 22. <i>Rhizocarpon geographicum</i> .                |
| 11. <i>L. cenisia</i> Ach.   | 23. <i>Xylographa parallela</i> .                    |
| 12. <i>L. polytropa</i> .  | 24. <i>Lepra</i> — ( <i>Lecidea neglecta</i> Nyl.).  |

α. *Lecanora subfusca* L.: *spermatia curvata*, 0'015 mm lg., 0'001 mm lat.

β. *Lecanora cenisia* Ach.: *spermog. punctif. atra*, *spermatia varie curvata*, 0'021—24 mm lg., 0'001 mm lat.

γ. *Lecanora symmictera* var. *saepincola* Ach.: sparsam: *thallus tenuis*, *leprosus*, *pallide viridulus*, C —, *apothecia viridi-nigricantia*, *epith. sordide viride*, *spores elongato-oblongae*, 0'015—16 mm lg., 0'004 mm lat.

δ. *Biatora vernalis* L. f. *minor* Nyl., Arn. Tirol XXI p. 132: selten: *thallus leprosus*, *pallide viridulus*, *apoth. carneopallida*, *spores oblongae*, 0'015 mm lg., 0'004—5 mm lat.

ε. *Biatora Gisleri* Anzi: selten: *thallus minute granulatus*, *apoth. parva fusca*, *epith. fuscesc.*, *spores oblongae*, 0'014 mm lg., 0'004 mm lat.

ζ. *Biatora Nylanderii* Anzi: *apoth. rufofusca*, *epith. fusco-olivac.*, *nec K nec ac. nitr. colorat.*, *spores globosae, marginatae*, 0'006 mm lat.

η. *Xylographa parallela* Fr.: am Holze abgedorrter Stämmchen.

d) In der Umgebung von St. Anton wurde im Vorübergehen die Gruppe von Alpenrosen gemustert, welche im Hochthale gegen den Hochkor den felsigen Boden eine Strecke weit überziehen:

- |  |  |
|--|--|
| 1. <i>Cladonia fimbriata</i> f. <i>tubaeformis</i> . | 4. <i>Lecanora subf.</i> : <i>chlarona</i> , pl. rhodod. |
| 2. <i>Parmeliopsis ambigua</i> .                     | 5. <i>L. symmictera</i> var. <i>saepincola</i> Ach.      |
| 3. <i>P. hyperopta</i> .                             | 6. <i>Aspicilia cinereorufescens</i> Ach.                |

e) Wie im Thale bei Pettneu, so ist auch auf der Höhe westlich ober St. Anton bei den Zirben ein Glimmerfelsen von überhängendem *Rhododendron* bedeckt; einzelne Stauden wachsen dem Felsen entlang. Hier war sterile *Imbricaria physodes* häufig, und die auf Alpenrosen nicht oft vorkommende *Usnea barbata florida*, hic inde transiens in f. *sorediiferam* Arn., war in kleinen Exemplaren nicht selten: sie ist von hier in Arn. exs. 1538 aufgenommen.

- |  |   |
|--|---|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Usnea barbata</i>.</li> <li>2. <i>Evernia furfuracea</i>.</li> <li>3. <i>Platysma pinastri</i>.</li> <li>4. <i>Parmeliopsis ambigua</i>.</li> <li>5. <i>P. hyperopta</i>.</li> <li>6. <i>Imbricaria saxatilis</i>.</li> <li>7. <i>I. physodes</i>.</li> <li>8. <i>I. fuliginosa</i>.</li> <li>9. <i>Rinodina pyrina</i>.</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>10. <i>Lecanora subfusca</i>: <i>chlarona</i>, pl. <i>rhododendrina</i>.</li> <li>11. <i>Pertusaria Sommerfeltii</i> Fl.</li> <li>12. <i>Biatora vernalis</i> (var.).</li> <li>13. <i>B. Gisleri</i> Anzi.</li> <li>14. <i>B. Nylanderi</i>.</li> <li>15. <i>B. turgidula</i>.</li> <li>16. <i>Abrothallus Parmeliarum</i>.</li> </ol> |
|--|---|

α. *Pertusaria Sommerfeltii* Fl.: selten: *epith. K violasc., sporae limbatae, 0'024 mm lg., 0'015 mm lat., octonae et uniseriatae.*

β. *Biatora vernalis* L. var. . . .: *thallus minute granulatus, lutesc. viridulus, apoth. convexula, carneolutescentia, hym. jodo caerul., sporae longiores et tenuiores, 0'015—18, raro 21 mm lg., 0'003 mm lat., simplices, hic inde 1 septat.*

γ. *Biatora Gisleri* Anzi, Arn. Tirol XXI p. 127: *thallus minute granulatus, albesc., K —, apoth. rufa, epith. fuscesc., sporae ovales, 0'008—9 mm lg., 0'005—6 mm lat.*

δ. *Biatora turgidula* Fr., Arn. Tirol XXI p. 132: sparsam auf dem Holze alter Stämmchen: *thallus macula albescente indicatus, apoth. convexula, nigric., leviter caesiopruinosa, epith. sordide viride, ac. nitr. coloratum, hyp. incol., spor. oblong., 0'009 mm lg., 0'003 mm lat.*

ε. *Abrothallus Parmeliarum* Smft.: auf dem Thallus von *Platysma pinastri* selten: *apoth. atra, hic inde aeruginosa, epith. obscurum, olivaceofusc., hyp. sordide fuscidulum, spor. fusc., 1 septat., 0'012—15 mm lg., 0'005 mm lat.*

f) Die unweit St. Christoph am felsigen Abhänge zerstreuten Alpenrosen endlich beherbergen Arten, welche zur Ergänzung der übrigen kleinen Verzeichnisse genannt werden dürfen.

- |   |   |
|---|---|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Cetraria islandica</i>.</li> <li>2. <i>Parmeliopsis ambigua</i>.</li> <li>3. <i>P. hyperopta</i>.</li> <li>4. <i>Lecanora subfusca</i>.</li> <li>5. <i>L. polytropa</i>.</li> <li>6. <i>Aspicilia cinereorufescens</i> Ach., c. ap.</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>7. <i>Varicellaria rhodocarpa</i>.</li> <li>8. <i>Lecidea rhododendrina</i> Nyl.</li> <li>9. <i>Bacidia affinis</i> Zw.</li> <li>10. <i>Rhizocarpon geographicum</i>.</li> <li>11. <i>Sphaerella araneosa</i> Rehm.</li> <li>12. <i>Lepra</i> — (<i>Lecidea neglecta</i> Nyl.).</li> </ol> |
|---|---|

α. *Lecidea rhododendrina* Nyl., Arn. Tirol XXI p. 138: selten an der etwas rissigen Rinde älterer Stämmchen: *thallus subnullus, apoth. minora, atra, habitu biatorino, intus K —, epith. pallidum, excip. et hyp. obscure smaragdula, ac. nitr. colorata, hym. incol., jodo vinos., sporae elongato-oblong., 0'010—12—14 mm lg., 0'003 mm lat.*

β. *Sphaerella araneosa* parasitisch auf *Varicellaria*.

11. *Salix retusa*. — Diese Zwergweide ist zwar in den Alpen auf jedem Kalkberge vorhanden und fehlt nicht einmal dem kahlen Grieskogel ober Pettneu, Flechten stellen sich jedoch nicht leicht an der stark beblätterten Pflanze ein, sondern ziehen die Rinde blattloser älterer Stämmchen vor. Auf dem Almajur-



joche fand ich ein abgedorrtes entrindetes Exemplar, auf dessen holzartigem Stämmchen *Lecidea parasema* Ach. sich ausgedehnt hatte, während *Rinodina mniaraea* Ach., *Rinodina pyrina* Ach., *Buellia parasema* Ach. blos sparsam und längs der kleinen Ritzen des Holzes angesiedelt waren.

12. In der näheren Umgebung von Pettneu konnte hauptsächlich an den von der Witterung weniger begünstigten Tagen die Flechtenvegetation des bearbeiteten Holzes berücksichtigt werden. Auf einem der Ausbesserung unterzogenen Schindeldache im Dorfe war lediglich *Parmelia obscura* Ehr. in sterilem Zustande zu erblicken.

Auf Brettern einer Schupfe vor der Mühle in Pettneu: *Physcia elegans* (dürftig), *Candelaria vitellina*, *Calloporisma cerinum* Ehr., *Lecanora Hageni* Ach. (apoth. caesiopruinosa) häufig.

Auf dem hölzernen Dache der Capelle ober dem Dorfe *Usnea barbata*, *Evernia furfuracea*, *Imbricaria saxatilis*.

Im Thale gegenüber Pettneu wurde sterile *Imbricaria conspersa* Ehr. (thalli pars centralis isidiosa) auf den Deckbrettern einer kleinen Schupfe ange-troffen, während *Cladonia fimbriata* f. *tubaeformis* et f. *cornuta* gesellig mit Laubmoosen ein Bretterdach bei der Sägemühle besetzt hatten.

Dagegen wurde eine grössere Zahl von Flechten auf den aus gespaltenen Holzstücken bestehenden Stangen und Latten der Weg- und Wieseneinfassungen bemerkt. *Physcia elegans* Lk. hatte von solchen Stangen an der Strasse östlich ausserhalb Pettneu Besitz ergriffen: sie ist von hier in Arn. lich. exs. 1549 niedergelegt. Insbesondere aber waren die Einfassungsstangen aus Fichten- und Lärchenholz längs des Wiesenweges von Pettneu nach Schnann mit Flechten überzogen; am 23. August 1891 wurden hier folgende Flechten vorgemerkt:

- |   |   |
|---|---|
| 1. <i>Usnea barbata</i> L.  | 17. <i>Calloporisma cerinum</i> .   |
| 2. <i>Alectoria jubata</i> L.                                     | 18. <i>C. pyraceum</i> Ach. f. <i>holocarpum</i> Ehr.                               |
| 3. <i>Evernia furfuracea</i> .                                    | 19. <i>Rinodina archaea</i> Ach.  |
| 4. <i>Platysma chlorophyllum</i> Humb. (steril).                  | 20. <i>R. exigua</i> Ach.   |
| 5. <i>Parmeliopsis ambigua</i> .                                  | 21. <i>Lecanora subfusca</i> : f. <i>chlarona</i> Ach. et f. <i>coilocarpa</i> Ach. |
| 6. <i>Imbricaria saxatilis</i> et f. <i>sulcata</i> T.            | 22. <i>L. Hageni</i> Ach.   |
| 7. <i>I. tiliacea</i> Hoff.                                       | 23. <i>L. varia</i> Ehr.  |
| 8. <i>I. physodes</i> L.  | 24. <i>L. mughicola</i> Nyl.  |
| 9. <i>I. aspidota</i> Ach., c. ap.                                | 25. <i>L. symmictera</i> Nyl. et f. <i>saepincola</i> Ach.                          |
| 10. <i>I. exasperatula</i> Nyl.                                   | 26. <i>Lecania cyrtella</i> Ach.  |
| 11. <i>I. fuliginosa</i> Fr., Nyl.                                | 27. <i>Lecidea parasema</i> Ach.  |
| 12. <i>Parmelia stellaris</i> L.                                  | 28. <i>Biatorina synochea</i> Ach.  |
| 13. <i>P. caesia</i> H.   | 29. <i>Buellia parasema</i> Ach.  |
| 14. <i>P. tenella</i> Scop.                                       | 30. <i>B. punctiformis</i> atque f. <i>lignicola</i> Anzi.                          |
| 15. <i>P. obscura</i> Ehr.  |   |
| 16. <i>Candelaria vitellina</i> Ehr. f. <i>xanthostigma</i> Pers. |   |

a) *Rinodina archaea* Ach., Arn. Flora 1881 p. 195, Th. Fries Scand. p. 197, Wainio Adjum. 1883 p. 153: selten: *apoth. margo pallide rufesc.*, *spora* 0'021—24 mm lg., 0'009—12 mm lat.; propter sporas potius huc quam *R. sophodi* subsumenda.

b) *Lecania cyrtella* Ach.: nicht häufig: *thallus parum evolutus, subleprosus, apoth. saepe conferta, pallide carneo-rufescentia, juniora albidomarginata, epith. fuscesc.*, *spora* elongato-oblong., 1 septat., 0'015—17 mm lg., 0'004 mm lat., octonae.

c) *Biatorina synothea* Ach.: hie und da: *planta nigricans, thallus minute granulatus, apoth. biatorina, nigric., excip. et epith. K violasc., spor. 1 septat., hic inde leviter curvulae*, 0'012 mm lg., 0'003 mm lat., *globulus spermatorum albus* (quo modo a *B. asserculorum* Schd. = *misella* Nyl. facile discernenda), *spermatia oblonga*, 0'003 mm lg., 0'001—15 mm lat.

d) *Buellia punctiformis* f. *lignicola* Anzi: comp. Arn. Zur Lich.-Flora von München 1891 Nr. 285; *a typo apotheciarum paullo maioribus, regulariter planis, sporis nonnihil maioribus differt.*

Die Mehrzahl dieser Flechten geht auch auf den Hirnschnitt der Pfosten über, durch deren Oeffnungen die Stangen gesteckt sind, und ist nicht minder auf den Stangen der Wieseneinfassungen zwischen Pettneu und St. Jakob vorhanden. Vom letzteren Standorte ist *Buellia punctiformis* f. *lignicola* Anzi in Arn. lich. exs. 1529 aufgenommen.

In ähnlicher Weise sind Alpenwiesen auf der bewaldeten Höhe nördlich oberhalb Pettneu eingezäunt; hier bemerkte ich *Lecanora subfusca* f. *atrynea* Ach., Stizb. (*apothecia fusconigricantia*), *L. varia* Ehr., *Lecidea parasema* Ach., *Acolium tiggillare* Ach. (*spora* speciei, 1 septat.).

Auf dem hölzernen Brunnentroge der vorderen Thaja-Alpe im Malfonthale sah ich *Rinodina pyrina* Ach.

IX. Ueber die auf aussergewöhnlichen Standorten in der Landschaft des Arlberges vorkommenden Flechten ist nur Weniges zu berichten. Im Sandsteingrölle zwischen Pettneu und St. Jakob lagen:

a) der Rest einer alten Schuhsohle (hier auf Leder: *Parmelia caesia*, *P. obscura*, *Candelaria vitellina* Ehr.) und

b) ein alter Knochen mit *Parmelia caesia*, *P. obscura*, *Candelaria vitellina*, *Placodium murale* Schb., *Lecanora albescens* Hoff., welch' letztere einen Theil des Knochens überzog.

Derartige Vorkommnisse sind selten; es war mir nicht möglich, auf den dortigen Alpenbergen einen zweiten, etwa von den Raben verschleppten Knochen zu finden.

Auf dem Eingangs erwähnten Damme gegenüber St. Anton waren einzelne Apothecien der *Bacidia albescens* Hepp von den benachbarten Gesteinen auf veralteten Ziegenkoth übergesiedelt.

Hie und da gelingt es, auf verhärteten Schwämmen (*Polyporus*) am Grunde alter Baumstumpfen Flechten zu erblicken, welche meistens in blossen Anflügen

bestehen. Auf einem solchen Schwamme, der an einem alten Lärchenstrunk auf einer Waldwiese nördlich ober Pettneu festsass, wurden angetroffen:

- |  |   |
|--|---|
| 1. <i>Cladonia fimbriata</i> f. <i>tubaeformis</i> . | 4. <i>Imbricaria saxatilis</i> L.                     |
| 2. <i>Parmeliopsis ambigua</i> .                     | 5. <i>Lecanora piniperda</i> Kb. f. <i>glauccella</i> |
| 3. <i>P. hyperopta</i> .                             | Fl.   |

X. Schliesslich sind noch die Parasiten zu beachten.

A. Flechten parasitisch auf dem Thallus von anderen Flechten: Arn. Flora 1874 p. 81; 1877 p. 298; 1881 p. 321.

1. Im Alpenrosengehänge ober der vorderen Thaja-Alphütte fand ich auf dem alternden Thallus von *Peltigera aphthosa* den Thallus der *Cladonia coccifera* L. und normal ausgebildete *Cladonia fimbriata* f. *prolifera* Hoffm.

2. Auf alter *Gyrophora vellea* hat schon Th. Fries Scand. p. 154 Lichenen beobachtet. Ich bemerkte gleichfalls, und zwar auf der zottigen Unterfläche von *Gyrophora vellea* an der vorhin erwähnten Felswand gegen den Hochkor: *Imbricaria saxatilis* (*singuli lobi*), *Parmelia caesia* H. (*thallus juvenilis absque sorediis*), *Lecidea neglecta* Nyl. (*lepra thalli*).

3. Ferner ist *Lecidea intumescens* auf *Lecanora sordida* hier zu erwähnen.

B. Parasiten (Fungilli). Es genügt, hier lediglich die Namen der bereits oben erwähnten Parasiten zu wiederholen.

- |  |  |
|--|--|
| 1. <i>Lecidea vitellinaria</i> Nyl.        | 12. <i>Muellerella thallophila</i> Arn.    |
| 2. <i>L. supersparsa</i> Nyl.              | 13. <i>Endococcus complanatae</i> Arn.     |
| 3. <i>Conida apotheciorum</i> Mass.        | 14. <i>Tichothecium pygmaeum</i> Kb.       |
| 4. <i>Arthonia punctella</i> Nyl.          | 15. <i>T. gemmiferum</i> T.                |
| 5. <i>Abrothallus Parmeliarum</i> (Smft.). | 16. <i>T. calcaricolum</i> Mudd.           |
| 6. <i>Buellia leptolepis</i> Bagl. etc.    | 17. <i>T. macrosporum</i> Hepp.            |
| 7. <i>Dactylospora stigma</i> Rehm.        | 18. <i>Polycoccum Sporastatae</i> Anzi.    |
| 8. <i>D. urceolata</i> Th. Fr.             | 19. <i>Phaeospora rimosicola</i> Leight.   |
| 9. ( <i>Nectria Robergei</i> Desmaz.)      | 20. <i>Pharcidia Schaereri</i> Mass.       |
| 10. <i>Thelidium lacustre</i> Arn.         | 21. <i>Sphaerella araneosa</i> Rehm.       |
| 11. <i>Arthopyrenia Verrucariarum</i> Arn. | 22. <i>Cercidospora epipolytropa</i> Mudd. |

## Berichtigungen und Nachträge.

### III. Rosskogel.

*Sphaerophorus coralloides* L. wurde von mir bisher in Tirol nur einmal c. ap. angetroffen: nämlich am Grunde einer alten Lärche zwischen Inzing und der Alpe. Hier dürfte die Bemerkung Platz finden, dass nicht nur diese Art, sondern auch *Megalospora sanguinaria* L. in Tirol noch immer seltener gefunden wurden, als nach der gebirgigen Beschaffenheit des Landes zu erwarten wäre.

*Imbricaria Mougeotii* Schaer. Enum. 1850 p. 46 (potius *I. quartzicola* Moug. Consid. gen. 1846 p. 262!).

ic. E. Bot. 1375, Dietrich 288 inf.

exs. Schaer. 548, M. N. 1234, Leight. 143, Mudd 74, Crombie 143, Bad Crypt. 708, Rabh. 849, Malbr. 224, Roumeg. 184, Olivier 317, Harmand 274 (non vidi Desmaz. 1597, 1947, Flot. 116).

*Rhizocarpon Oederi* Web. spic. 1778 p. 182;

exs. Fries suc. 384, Flot. 177 A, B, Hepp 508, Leight. 187, Koerb. 285, Rabh. 724, Anzi 200, Norrlin 343,  
sind zweifelsohne in Tirol vorhanden, aber ihre Auffindung ist noch nicht gelungen.

### VIII. Bozen.

Die Umgebung von Bozen wurde in den letzten Jahren von Prof. Kernstock gründlicher durchforscht, als es mir früher im Verlaufe einiger Tage möglich war. Ich nehme auf dessen lichenologische Beiträge: II. Bozen, 1890, 1892, und III. Jenesien, 1891, 1892, Bezug und beschränke mich hier auf die Angabe derjenigen Arten, welche Prof. Kernstock in Arn. Lich. exs. veröffentlicht hat:

Arn. exs. 1521: *Callopisma cerinellum* Nyl. Lich. Luxemb. p. 370, Kernstock Lich. Beitr. 1891 p. 732, v. Zwackh Heidelberg. p. 27: an Zweigen eines alten Nussbaumes in Jenesien: *spores 10—16 in asco*.

Arn. exs. 1566: *Verrucaria aquatilis* Mudd Man. p. 285 t. 5 fig. 121, Arn. Tirol III p. 959; exs. Mudd 271, Arn. 441, 1566, Lojka hung. 105: an den Geröllsteinen in den Bewässerungsgräben zwischen Bozen und Sigmundskron. In Gesellschaft dieser Flechte befindet sich die Alge *Hildenbrandtia rivularis* Liebm., Rabenh. Algen 3 p. 408, exs. Arn. 1190 (adest), Bad. Crypt. 360, Zw. 24, Rabenh. Algen Sachs. 720, Erb. cr. it. I 1326.

Arn. exs. 1573: *Mycoporum ptelaeodes* Ach. univ. p. 275 (*Verr. punctif. f. ptel.*), Nyl. Scand. p. 291, Arn. Tirol XI p. 529, Wainio Adjum. p. 200, Hue Add. p. 312; exs. Nyl. Pyren. 78, Zw. 1095, Arn. 1573: an der Rinde junger Stämme von *Fraxinus Ornus* bei Bozen: *apothecia distincte verrucarioidea*.

Arn. exs. 1537: *Ephebe pubescens* Fr., Kernstock Lich. Beiträge IV 1892 p. 333: c. ap. auf flachen, aus dem Boden vorragenden Porphyrböcken in einem Föhrenwalde bei Jenesien.

Arn. exs. 1567: *Arthopyrenia rivulorum* Kernst. in lit. 24. Nov. 1892: an den Geröllsteinen in den Bewässerungsgräben zwischen Bozen und Sigmundskron: *apothecia supra thallum nigricantem Verrucariae parasitica, minutissima, numerosa, perith. fuscum, paraph. indistinctae, spores incol., oblong., 1 septat., non raro halone circumdatae, 0'015—16 mm lg., 0'005—6 mm lat., 8 biseriatae in ascis latis*. Diese winzige plantula aquatilis gehört in den Formenkreis der *A. lichenum* Arn. Jura Nr. 625, München Nr. 441.

Arn. exs. 106 b: *Naetrocymbe fuliginea* Koerb., *Coccodinium Bartschii* Mass., comp. Arn. Flora 1874 p. 558, Millardet, Études 1868 p. 16: an den Zweigen einer alten Linde im Talferparke bei Bozen.

## XIV. Finsterthal.

I. *Placodium demissum* Flot., Arn. Tirol XXII p. 77: die Flechte kommt am Standorte bei Silz hie und da fruchtend vor.

II. Seit der Vollendung der Arlbergbahn besteht eine Fahrstrasse von der Station Oetzthal nach dem Dorfe Oetz. Diese Bahnstation ist von magerem Nadelholzwalde umgeben, welcher vorwiegend aus Föhren besteht, während Fichten und Lärchen weniger häufig sind. *Usnea* ist dort besonders zahlreich. Am 29. August 1891 besichtigte ich dieses Gehölze, vermochte jedoch der Rinde der Bäume und des Strauchwerks bloß einige wenige Flechten abzugewinnen:

1. *Usnea barbata: florida* L.: pl. erecta, sterilis et fructifera.

pl. tenella, Arn. München 1891 p. 8, Arn. exs. 1362: an ganz dünnen Zweigen junger Lärchen, stets steril.

cum cephalodiis carneopallidis (Th. Fries Scand. p. 18): die sterile *florida* an dünnen *Larix*-Zweigen.

*sorediifera* Arn. exs. 572, 1016, München 1891 p. 8.

f. *dasopoga* Ach.: von Fichten- und *Larix*-Aesten herabhängend: est pl. pendula *U. floridae*, non raro pulchre fructifera.

f. *plicata* Schrad. (non Fr., Schaer.), Arn. München 1891 p. 8: steril, von den Zweigen herabhängend.

*hirtella* Arn. exs. 911: vereinzelt hie und da: *ramuli breves, patentis, sat numerosi*.

f. *hirta* L.: hauptsächlich an rissiger Föhrenrinde, gerne steril.

2. *Alectoria jubata* L., steril.

3. *A. cana* Ach., 4. *A. bicolor* Ehr. (diese ziemlich selten): alle drei an Zweigen und Aesten.

5. *Evernia divaricata* L.: selten.

6. *Evernia prunastri* L.: steril.

7. *Ramalina minuscula* Nyl., Stizb. Ram. 1891 p. 40: Fruchtextemplare wachsen versteckt und von *Usnea* überwuchert an *Larix*-Zweigen.

8. *Imbricaria saxatilis* L. und 9. *I. physodes* L.: diese beiden steril.

10. *Nephromium laevigatum* Ach.: die unteren Fichten- und *Larix*-Zweige im Gestrüppe überziehend.

11. *Lecanora subfusca* L.: an Rinde.

12. *Buellia Schaeereri* D. N.: an rissiger *Larix*-Rinde: *thallus macula indicatus, apoth. sat parva, gregaria, plana; sporae speciei, 0'009—10 mm lg., 0'003—4 mm lat.*

An den Fruchtzapfen einer kränkelnden Föhre bemerkte ich: 1. *Usnea barbata: initia plantae*; 2. *Evernia prunastri* L.: *vestigia thalli*; 3. *Imbricaria physodes: singuli lobi*; 4. *Lecanora symmictera* Nyl.: *cum apoth.*

Auf dem mageren, gering beschatteten Boden gibt es so wenige Flechten, dass sterile *Cladonia decorticata* Fl. die Aufmerksamkeit auf sich lenkt.

III. An der Tirol XIV p. 436 bezeichneten Felswand, in deren Nähe der steinige, flechtenreiche Abhang in der Richtung gegen die Plendele-Seen sich

hinzieht, bemerkte ich im Juli 1885 zwei weitere, vorher in der Umgebung von Kühthei noch nicht beobachtete Arten: a) *Aspiciliā cervinocuprea* Arn. Tirol XV p. 357, welche sich von *A. cupreoatra* Nyl. schon habituell durch dickere, convexe Thallusareolen und die auf deren oberen Theile krugförmig eingesenkten Apothecien unterscheidet; b) *Segestria lectissima* Fr., Arn. Tirol XXIII p. 90, Bachmann Farbstoffe p. 38, 60.

## XV. Gurgl.

I. Sölden: Tirol XV p. 291. — Im September 1846 nahm ich von den Felsen an dem Gehänge gegenüber Sölden einige Exemplare der dort vorkommenden *Gyrophora vellea* L., *hirsuta*, *spodochroa* f. *depressa* Ach., *cylindrica* L. mit. Um festzustellen, ob nicht im Laufe der Jahre diese Flechten an Grösse zunehmen, besichtigte ich das Gehänge am 23. Juli 1890 von Neuem, vermochte jedoch breitere Exemplare, als ich früher beobachtet hatte, nicht zu erblicken. Der Durchmesser überstieg nicht 6 cm, auch sterile *Umbilicaria pustulata* war nur in mässig grossen Exemplaren bis zu 10 cm vorhanden. Die Tiroler *Gyrophorae* stehen nach den bisherigen Beobachtungen an Grösse hinter den nordischen Flechten zurück: *Umbilicaria pustulata* 4 pollicaris, *usque spithamea*, Fries Lich. eur. p. 351, Nyl. Scand. p. 113; *Gyrophora vellea*, *usque ad 25 cm lata*, Th. Fries Scand. p. 154; *Gyrophora proboscidea* L., *specimina 8—9 cm mentientia*, Th. Fries Scand. p. 163. — Die Grössenverhältnisse der *Gyrophorae* der Schweiz hat Schaerer angegeben: *Gyrophora depressa* 2—7 Zoll, *polymorpha* 1—5 Zoll, *aenea* bis 3 Zoll, *erosa* 2—3 Zoll; *Umbilicaria pustulata* 5 Zoll. Die grössten Exemplare, welche Schaerer auf der Grimsel antraf, sind in seiner Monographie der Umbilic. helvet. (Seringe Mus. helv. 1823) t. X—XIV abgebildet. In Tirol habe ich derartige Formen nicht gesehen; das grösste Exemplar der *G. vellea* hatte eine Breite von nur 14 cm (Tirol XXIII p. 271); *G. hirsuta* fand ich bis 10 cm breit (Tirol XIX p. 277), während Schaerer ein 16 cm breites Exemplar abbildet: t. 10 fig. 19.

II. Auf dem Bretterdache einer Schupfe, welche in Sölden unweit der Oez an der Strasse steht, waren die Rosetten steriler *Imbricaria exasperatula* Nyl. in ziemlicher Menge verbreitet, so dass sie (23. Juli 1890) für Arn. exs. 581 e gesammelt werden konnten. In vereinzelt Exemplaren war *Physcia elegans* Lk. c. ap. vorhanden.

III. *Aspicilia cervinocuprea* Arn. Tirol XV p. 357 est species propria, ab *Aspicilia cupreoatra* Nyl. satis diversa.

*Aspicilia cupreoatra* Nyl. Flora 1866 p. 417, Arn. Tirol XX p. 381; exs. Arn. 754, Zw. 715, Lojka hung. 44.

## XVII. Mittelberg.

*Stereocaulon alpinum* f. *botryosum* Laur. in Fries lich. eur. p. 204, Arn. Tirol XVII p. 537 Nr. 2: diese Exemplare vom Mittagkogel haben zahlreiche

Spermogonien: *spermog. apice phyllocladiorum sita, extus fusca, spermatia recta, 0'005—6 mm lg., 0'001 mm lat.*

*Parmeliopsis hyperopta* Ach., Arn. Tirol XVII p. 543 Nr. 9: sterile Exemplare auf *Rhododendron*-Zweigen sind von diesem Standorte in Zw. exs. 1162 veröffentlicht.

## XX. p. 385.

Der südwestliche Theil von Tirol, die Granitberge des Adamello, wo von Lorentz *Oreoweisia serrulata* und reichlich fruchtendes *Dicranum albicans* gefunden wurden, sowie das Kalkgebirge der Brentagruppe bedürfen noch sehr der Aufklärung. Der von Kernstock angestellter Versuch am Mandrongletscher scheiterte an der Ungunst der Witterung. Der Tonalit bei Pinzolo (Kernstock Lichen. Beiträge 1890 I) konnte nur in der Thalsohle geprüft werden.

Die Flechten, welche Perktold, hauptsächlich um Innsbruck und in den Stubaier Alpen 1837—1852, gesammelt hatte, sind nach den noch vorhandenen Exemplaren von Prof. Dr. v. Dalla Torre in der Zeitschrift des Ferdinandeums 1891 p. 210, 258 zusammengestellt worden.

Einige Ergänzungen zur Flora von Tirol mögen hier Platz finden:

1. Arn. exs. 1565: *Stereocaulon incrustatum* Fl., Arn. Tirol XXI p. 114, XXII p. 85: a) auf Granitboden am Monument bei Spinges (1015 m) bei Brixen, gesammelt von Graf Sarntheim; b) weitere Standorte in Zeitschrift des Ferdinandeums 1891 p. 274.

2. *Lobaria amplissima* Scop., comp. Arn. Flora 1888 p. 89: steril an Fichtenstämmen beim Karrersee (Kernstock Lichen. Beiträge 1890 I p. 341).

3. *Psora globifera* Ach. univ. 1810 p. 213.

ic. Laurer in Sturm Deutschl. Flora II 28 t. 26, Bischoff fig. 2939, Dietrich t. 127 inf.; Mass. ric. 186, Hepp 489.

exs. Schaer. 158, Somft. 53, Funck 620, Hepp 489, Rabh. 642, Anzi 263, Th. Fries 40, Erb. cr. it. I 1231, Lojka univ. 176, Norrlin Fenn. 302.

Diese Flechte wurde schon von Funck in Tirol, wahrscheinlich auf den Bergen um Windischmatrei, westlich des Grossglockners, in dessen Nähe sie auf der Pasterze von Laurer und Funck gesammelt wurde, beobachtet (Sturm p. 93). Perktold fand sie in den Stubaier Alpen.

4. *Acolium viridatum* Fr., Schaer. Enum. p. 165, Arn. Flora 1881 p. 194; exs. Schaer. 295, Koerb. 351, Arn. 1079 (non vidi Garov. austr. 159).

An der rissigen Rinde alter Lärchen im Walde bei Igls südlich von Innsbruck: leg. Prantner (specimina jacent in herb. Perktold).

5. Arn. exs. 245 c: *Sphinctrina microcephala* Sm., Arn. Tirol XXI p. 144, XXII p. 75: auf altem Zaunholz beim Bade Salt im Martellthale, gesammelt von Prof. Dr. Steiner.

## XXII. Sulden.

In der näheren Umgebung von Schlanders sammelte Herr Prof. Dr. Steiner für Arnold, Lich. exsicc., einige Flechten, welche hier zu erwähnen sind:

Arn. exs. 431 c: *Callopiasma rubellianum* Ach.: an Mauersteinen der Plattenlahn.

Arn. exs. 1570: *Placodium Garovaglii* Koerb. par. p. 54, exs. Anzi 270, Lojka hung. 24: auf Schieferblöcken östlich von Vogelsang.

Arn. exs. 1500: *Acarospora cinerascens* Steiner in lit. 16. Mai 1890: an Felsblöcken und Mauern ober Vogelsang. Diese der *A. cineracea* Nyl. habituell sich nähernde Art darf wohl als neu bezeichnet werden: *thallus areolatoverrucosus, candidus, K—, C—, apoth. rufofusca*.

Arn. exs. 1571: *Lecania Koerberiana* Lahm in Koerb. par. p. 68, exs. Koerb. 306, Hepp 913, Arn. 70, 1571, Schweiz. Crypt. 672, Rabh. 616: an der Rinde der Strassenpappeln (*Populus nigra*) bei Schlanders.

Arn. exs. 1502: *Lecania Rabenhorstii* Hepp: auf Mörtel alter Mauern bei Schlanders.

### XXIII. Predazzo und Paneveggio.

*Callopiasma exsecutum* Nyl., Arn. Tirol XXIII p. 117, Bachmann Farbstoffe in Pringsheim Jahrb. 21 Heft 1 p. 18, 58: die Flechte vom Satteljöchl ober Predazzo ist in Zw. exs. 1165 veröffentlicht.

*Stigmatomma rufum* Garov. (1834) tent. IV p. 155, Mass. ric. p. 147 fig. 287; f. *subathallinum* Arn. Tirol XXIII p. 118 Nr. 12; exs. Anzi 577 A, B, Zw. 903.



# 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: 1893

Band/Volume: [43](#)

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

Artikel/Article: [Lichenologische Ausflüge in Tirol. 360-407](#)