

Lichenologische Ausflüge in Tirol.

Von

Dr. F. Arnold.

(Eingelaufen am 5. Februar 1896.)

XXVI. Pians.

Ein erhebliches, der genaueren Erforschung der Flechtenflora von Tirol im Wege stehendes Hinderniss bilden die weiten Entfernungen sowohl ober der Waldregion als im Bereiche der cultivirten Landschaft. Als ich am 5. August 1894 von Pians nach Kappl in Paznaun ging, um hier *Stereocaulon alpinum* Laur. zu sammeln, bemerkte ich auf der langen Strecke nur eine erwähnenswerthe Flechte, nämlich *Lecanora epanora* Ach., welche an den Felswänden längs der Strasse zwischen Zollhaus und See steril nicht gar selten auftritt. Gleich unterhalb Kappl führt die neue Strasse durch ein vor Jahren herabgeschwemmtes Steingerölle, auf welchem jetzt Fichten- und Lärchengehölz in die Höhe gewachsen ist. Auf beiden Seiten der Strasse dehnt sich das reichlich fruchtende *Stereocaulon alpinum* in solcher Menge aus, dass die Oberfläche des Bodens ein grauweisses Aussehen annimmt. Die Pflanze ist von hier in Arn. exs. 1604 aufgenommen. Alle übrigen Erdflechten: *Cladonia silvatica*, *uncialis*, *deformis*, *Peltidea aphthosa*, *Peltigera rufescens*, treten dem *Stereocaulon* gegenüber an Häufigkeit zurück. An *Larix*-Zweigen *Evernia thammodens* Flot.

An der Rinde der Obstbäume in den Grasgärten von Pians (832 m) waren nur wenige und solche Arten zu erblicken, welche auch ausserhalb der Alpen sich daselbst einzustellen pflegen.

Das Gehänge oberhalb Pians ist mit Strauchwerk bewachsen. Auf einem bemoosten Glimmerblocke neben einem Fusswege traf ich dort *Physma polyanthes* Bhd., Arn. Jura Nr. 599, Tirol XXIII p. 134, vorzugsweise über *Grimmia Hartmanni* wachsend. Kleine, fast muschelförmige Thallusanfänge der *Peltigera canina* L. f. *soreumatica* Flot., Arn. München Nr. 88 hatten sich zwischen den Moosen eingefunden: *thallus sorediis cinereis consitus*.

Ein Hohlweg vermittelt weiter oben den Uebergang nach Grins (1002 m). Hier auf glimmerhaltigem Boden längs der Wegböschung *Peltidea venosa* und *Biatora sanguineoatra* Wulf., Arn. Jura Nr. 284, Tirol XXI p. 133: *thallus minute granulosus, viridis, apoth. rufofusca, ep. hyp. fusc., spor. incol., simplices, 0'012—15 mm lg., 0'003—4 mm lat.* Gesellig mit dieser Flechte eine Form der *Buellia scabrosa* Ach., Arn. Jura Nr. 376, Tirol XXI p. 141, auf dem grünlichen Thallus von *Sphyridium fungiforme* zerstreut: *apothecia parva, atra, intus K—, epith., hyp. fusc., hym. jodo caerulea, sporae fusc., graciliores,*

0'010—12 mm lg., 0'004 mm lat., 8 in ascis oblongis (comp. *Buellia athallina* auf *Sphyridium* auf dem Hochgern in Flora 1870 p. 236 Nr. 2).

An der gegenüber liegenden Seite des Thaleinschnittes, kurz vor den ersten Häusern von Grins bedeckt *Collema pulposum* Bhd. stellenweise die lockere Erde der Felsspalten, daneben *Sedum album*.

Beim Meilensteine Nr. 1 $\frac{1}{4}$ an der Heerstrasse gegen Landeck hatte ich im August 1848 das Laubmoos *Desmatodon cernuus* so zahlreich gesehen, dass ich es im folgenden Jahre sammeln und später in Schultz Herb. norm. Nr. 195, sowie in Rabenh. Bryotheka Nr. 957 b vertheilen konnte. Der Meilenstein wurde zufolge der Einführung des neuen Längenmasses später beseitigt, das Moos aber war, wie ich mich am 13. August 1893 überzeugte, an der anstossenden Strassenmauer noch immer, wenngleich spärlich, erhalten.

Da die Umgebung von Pians und ein Gang nach Tobadill (1536 m) kein besseres Ergebniss lieferten, beschloss ich, den nördlich ober Pians gelegenen Gatschkopf zu ersteigen. Am 10. August 1894 wurde die Augsburger Hütte (2320 m) und am nächsten Tage der Gipfel des Berges (2942 m) erreicht.

Unweit der Hütte auf Glimmerblöcken: 1. *Lecanora badia* Pers. atque f. *cinerascens* Nyl., Arn. Tirol XXIII p. 120; 2. *L. polytropa* Ehr. atque var. *intricata* Schrad.; 3. *Lecidea instrata* Nyl., Arn. Tirol XXV p. 374: *thallus obscure cinerascens, minute areolato rimulosus, apoth. atra, ep. fuscesc., K —, hyp. incolor., sporae oblong., 0'012—14 mm lg., 0'004—5 mm lat.*; 4. *Lecidea enteroleuca* Ach., Nyl.; 5. *Rhizocarpon geographicum*; 6. *Tichothecium pygmaeum* auf *Lecanora polytropa*.

Bei der am steilen Gehänge des Berges auf einem kleinen Vorsprunge erbauten Hütte erscheint die normale Flora der Kalkalpen. Weiter oben ragen zahlreiche Felsen hervor, auf welchen Lecideen mit weisser Kruste vielfach verbreitet sind. Das Gestein besteht aus mergeligem Kalk der Partnachschichten. Ueberblickt man die kleine Liste der an jenem Tage gesammelten Flechten, so bemerkt man einige äusserlich unscheinbare Arten, welche nach den bisherigen Beobachtungen erst ober der Waldzone beginnen:

- | | |
|---|---|
| 1. <i>Physcia elegans</i> f. <i>tenuis</i> Wbg. | 12. <i>Biatora fuscorubens</i> Nyl. |
| 2. <i>Physcia australis</i> Arn. | 13. <i>Lecidea tessellata</i> Fl. f. <i>caesia</i> Anzi. |
| 3. <i>Callophysma aurantiacum</i> Lghtf. | 14. <i>L. speirea</i> Ach. |
| 4. <i>Gyalolechia aurella</i> Hoff., Arn. | 15. <i>L. subumbonata</i> Nyl. |
| 5. <i>Pyrenodesmia Agardhiana</i> Mass. | 16. <i>L. rhaetica</i> Hepp. |
| 6. <i>Placodium concolor</i> Ram. f. | 17. <i>L. immersa</i> Web. |
| 7. <i>Lecanora dispersa</i> Pers. | 18. <i>L. enteroleuca</i> Ach., Nyl., Arn. |
| 8. <i>Sarcogyne urceolata</i> Anzi, Arn.
Tirol XXV p. 390. | 19. <i>L. subtumidula</i> Nyl. |
| 9. <i>Aspicilia polychroma</i> Anzi f. <i>can-</i>
<i>dida</i> Anzi. | 20. <i>Catillaria athallina</i> Hepp. |
| 10. <i>Hymenelia caerulea</i> Kb. | 21. <i>Bilimbia subtrachona</i> Arn. |
| 11. <i>Biatora rupestris</i> f. <i>incrustans</i> DC. | 22. <i>Siegertia Weisii</i> Sch. |
| | 23. <i>Rhizocarpon geographicum</i> f. <i>pul-</i>
<i>verulentum</i> Schaer. + |

- | | |
|---|---|
| 24. <i>Stigmatomma clopinum</i> Wbg. | 28. <i>Thelidium pyrenophorum</i> Ach.,
Arn. Tirol XXV p. 372. |
| 25. <i>Lithoidea tristis</i> Kphl. | 29. <i>Polyblastia albida</i> Arn. (pl. alpina). |
| 26. <i>Verrucaria caerulea</i> Ram. f. <i>caesia</i>
Anzi. | 30. <i>Tichothecium gemmiferum</i> T. |
| 27. <i>Verrucaria phaeosperma</i> Arn. | 31. <i>Tichothecium pygmaeum</i> Kb. |

a) *Physcia australis* Arn. Flora 1875 p. 154; Tirol XX p. 375, XXI p. 121, XXIV p. 265: nicht häufig: *thallus compactus, ambitu lobatus, sporae subfusiformes, utroque apice saepe acutae, sporoblastiis valde attenuatis, quare 1 septat., 0'015—18 mm lg., 0'005—6 mm lat.*

b) *Placodium concolor* Ram., Arn. Tirol XXIII p. 111, f. *elatum* Arn. (vel propria species): ziemlich selten: a typo differt *colore lutescente viridulo, thallo effigurato margine magis deplanato, lobis tenuioribus, elongatis. Apothecia fuscidulo testacea, epith. sordide lutesc., sporae oblongae, 0'009—11 mm lg., 0'005 mm lat.*

c) *Lecidea subumbonata* Nyl., Arn. Tirol XXIII p. 123: häufig an den grösseren Felsen und von hier in Arn. exs. 1623 ausgegeben: *hyph. non vel parum amyloid., hypoth. fuscescens, non incolor, sporae oblong., 0'010—14 mm lg., 0'005—6 mm lat.; praeterea, praecipue secundum habitum cum L. umbonata* Hepp 257 congruit. Die in der Hochalpenregion der Pyrenäen, der Schweizer und Tiroler Alpen auftretende Gruppe grossfrüchtiger Lecideen mit weissem, dickem Thallus verdient eine besondere Monographie, doch ist das in der Gegenwart vorliegende Material hiezu noch nicht genügend.

d) *Lecidea subtumidula* Nyl., Flora 1885 p. 42, Hue Add. p. 237 Nr. 1476; huc pertinent: 1. *Lecidea* — Arn. Tirol IV p. 646 Nr. 62, XXI p. 136 lin. 2; 2. *Lecidea* — Arn. Tirol VI (XVII p. 564 Nr. 8), XXI p. 137: est typica *L. subtumidula* Nyl.

Diese unscheinbare Art unterscheidet sich durch die breiten, gegliederten Paraphysen und die elliptischen, nicht selten fast rundlichen Sporen von den übrigen kleinfrüchtigen Lecideen und scheint in der Höhe von 2000 m anwärts in den Alpen nicht gar selten zu sein; am Gatschkopf: *thallus macula lapidi concolore, pallide lutescente indicatus, apoth. parva, lecideina, epith. obscure smaragd. viride, hym. sub microscopio incol., jodo caerule., paraph. latiores, articulatae, clavae supremae viridulae, hyp. viridinigris, parte superiore fere smaragdulum, ep. hyp. ac. nitr. colorat., sporae incol., ellipsoid., non raro subglobulosae, 0'006—7 mm lg., 0'004—5 mm lat., 8 biseriatae in ascis oblongis; spermog. punctif., atra, spermat. recta, 0'004—45 mm lg., 0'001 mm lat. (Lecidea subvorticosa Nyl., Arn. Tirol XXI p. 137, Hue Add. Nr. 1169, jam sporis maioribus differt.)*

e) *Catillaria athallina* Hepp, Arn. Jura Nr. 325, Tirol XVI p. 391; hie und da: *thallus sat tenuis, lapidi concolor luteolus, epith. obscure viride K —, paraph. apicem versus articulatae, hym. incol., hyp. rufofusc., K leviter coloratum, spor. incol., 1 septat., medio leviter constrictae, obtusae, 0'009—10 mm lg., 0'005 mm lat.*

f) *Bilimbia subtrachona* Arn., Flora 1870 p. 122, 230; Tirol XXI p. 139, XXIII p. 134: nur vereinzelt beobachtet: *thallus tenuissimus, pallide viridulus, apoth. parva, nigric., habitu biatorino, epith. pallide viride, hym. incol., jodo caerul., paraph. laxae, hyp. sordide obscure viride, ep. hyp. ac. nitr. colorat., sporae incol., rectae, obtusae, 3 septat., juniores 1 septat., 0'017—21 mm lg., 0'003—4 mm lat., 8 in ascis late oblongis.*

g) *Verrucaria phaeosperma* Arn. Flora 1874 p. 382, Tirol XXI p. 147: nur sparsam angetroffen: *thallus tenuissimus, macula indicatus, albescens, apoth. sat parva, immersa, sporae simplices, oblong., nigric. fuscae, 0'021—22 mm lg., 0'009—10 mm lat., 8 in ascis late oblongis.* (Die beiden anderen verwandten *Verrucariae*: *interlatens* Arn. Tirol XXI p. 147, Jura Nr. 502, und *melasperma* Nyl. haben kleinere Sporen.)

h) *Tichothecium pygmaeum*: auf dem Thallus von *Physcia australis* und *Lecidea subumbonata*; auf dem Thallus und den Apothecien des *Placodium*: *sporae 32 in asco, 0'056 mm lg., 0'016 mm lato.*

Der Gipfel des Gatschkopfes bildet einen gegen Nordost senkrecht abfallenden, im Uebrigen schiefen, nahezu vegetationslosen Kamm und ist mit kleinen dunkelbraunen, mergeligen Steinen (manganhaltiger Brauneisenstein, determ. von Ammon) bedeckt. Nur hie und da, besonders längs des Absturzes ragt scharfkantiges Gestein hervor. Man sieht auf die dunkle, ober dem Gletscher aufragende Wand der Parseierspitze (3034 m) hinüber, welche dem Anscheine nach gleichfalls aus Brauneisenstein besteht. Ob und wie weit diese Gesteinsart den Lichenen zugänglich ist, kann zur Zeit nicht entschieden werden; vielleicht kann sie in dieser Beziehung dem Serpentin (Arn. Tirol XXIV p. 258, Stizenberger Flora 1887 p. 430) gleichgestellt werden. Die wenigen auf mergeligen Kalkriffen nur spärlich vorkommenden Flechten auf dem Gipfel des Gatschkopfes bestanden aus folgenden Arten:

1. *Calloposma aurantiacum* Lghtf.: *singula apothecia, thallus subnullus.*
2. *Placodium concolor* f. *elatum* Arn.
3. *Rinodina castanomela* Nyl., Arn. Tirol XXV p. 369.
4. *Biatora rupestris* f. *incrustans* DC.
5. *Lecidea speirea* Ach.
6. *Lecidea subumbonata* Nyl.
7. *Lecidea atronivea* Arn.
8. *Siegertia Weisii* Schaer.

9. *Verrucaria rupestris* Schrad., Arn.; *muralis* Ach.
10. *Amphoridium Hochstetteri* Fr., pl. alpina, Arn. Jura Nr. 503.
11. *Thekidium pyrenophorum* Ach.
12. *Phaeospora rimosicola* Lghtf. auf *Siegertia*.
13. *Polycoccum thallicolum* Arn.
14. *Tichothecium pygmaeum* Kb. auf *Biatora incrustans*.

Auf alternder *Saxifraga oppositifolia*, welche auch nur vereinzelt vorhanden war, Apothecien von *Calloposma cerinum* f. *stillicidiorum* Horn. und *Lecanora Hageni* Ach.

a) *Rinodina castanomela* Nyl.: die Exemplare stimmen mit denjenigen vom Kaiserjoch überein: *planta minus evoluta, thallus crassior, diffractus, pallide cervinus, apoth. atra, ep. fuscesc., K —, sporae fusc., 1 septat., obtusae,*

hic inde cum 2 guttulis subrotundis, 0'021—24 mm lg., 0'012—15 mm lat., octonae.

b) *Lecidea atronivea* Arn. Flora 1870 p. 123, Tirol V p. 539, XXI p. 136: ziemlich sparsam: *thallus crassus, albus, K—, C—, hyph. amyloid., apoth. atra, non raro aggregata, intus K—, epith. latum, laete smaragdulum, ac. nitr. colorat., hym. sub lente leviter smaragdulum, hyp. viridulofuscum, sporae tenues, elongato-oblong., non raro cum 2 guttulis, 0'007—9 mm lg., 0'003 mm lat., octonae.*

c) *Verrucaria rupestris* Schrad., Arn. Jura Nr. 492: sparsam: *thallus subnullus, apoth. minora, perithec. dimidiat., sporae speciei, 0'024 mm lg., 0'010—12 mm lat.*

d) *Thelidium pyrenophorum* Ach., Borreri Hepp, Arn. Tirol XXI p. 147: *pl. normalis, thallo albesc.; sporae 1 septat., 0'024—27 mm lg., 0'009—12 mm lat.; adest forma thallo sat tenui, fere macula lapidi concolore indicato, apotheciis minoribus, emersis, sporis longioribus, nonnihil gracilioribus, 1 septat., 0'030—36 mm lg., 0'009—12 mm lat. (comp. Tirol XXII p. 68 Nr. 12).*

e) *Polycoccum thallicolum* Arn. (n. spec.): parasitisch auf einem weissen *Lecidea*-Thallus: *apoth. atra, punctif., apice prominentia, perithec. fusc., hym. jodo caerule., absque paraphysibus, sporae oblong., obtusae, 1 septat., hic inde cum 2 guttulis, 0'015—18—22 mm lg., 0'008—10 mm lat., quaternae uniseriatae in ascis late cylindricis, 0'060—66 mm lg., 0'015 mm latis.*

XXVII. Galtür.

Zu den höher gelegenen Ortschaften in Tirol gehört Galtür (1537 m) im Paznaunthale. Der Wald wurde dort schon in alter Zeit beseitigt und die von kahlen Gehängen eingefasste Thalweitung ist den von Montavon her über den niedrigen Bergkamm kommenden rauhen Luftströmen ausgesetzt. Ein kurzer Aufenthalt in Galtür (5.—11. August 1893) genügte zur Feststellung, dass die Lichenenflora der Hochalpen ungeachtet der Entwaldung nicht bis zur Thalsole herabgestiegen ist. Wer diese Flora kennen lernen will, möge von der 1882 erbauten, drei Stunden entfernten Jamthalhütte (2206 m) aus die umliegenden Berge, denen Gletscher nicht mangeln, und das Fluchthorn (3406 m) erklimmen. Eine Abbildung der Hütte mit der Aussicht auf den Jamthalgletscher ist in der Zeitschrift des deutschen und österreichischen Alpenvereins, Jahrgang 1894, enthalten.

Der Saumweg nach Wirl ist bis zu den letzten Häusern von Galtür zum Schutze der Wiesen durch niedrige Mauern, Zaunstangen und Bretter abgegrenzt.

a) Auf Erde dieser Mauern gesellig mit *Bryum argenteum*, *Polytrichum juniperinum*, *piliferum*:

Cladonia pleurota Fl., scyphi hic inde fructiferi.

C. pyxidata L., sterilis; f. *staphylea* Ach. intermixta; hic inde scyphi margine foliosi (*lophura* Ach.).

C. fimbriata L., *simplex* W. (*tubaeformis* Hoff.) et *subulata* L. (*cornuta* Ach.), podetiis apice obtusis.

C. cariosa Ach., pl. normalis: *cribrosa* Wallr., Wainio 2 p. 50: *stipites albes.*, *cribrose cariosi*.

Cetraria islandica, *Platysma cucullatum*.

b) Am Holze der Pfosten und Bretter:

1. *Usnea barbata* L.: pulvinuli steriles, compacti (comp. exs. Arn. 1017, Arn. Monac. 216).

2. *Cladonia deformis* L.; 3. *Platysma pinastri*; 4. *Parmeliopsis ambigua*; 5. *Imbricaria saxatilis*; 6. *I. physodes*; 7. *I. exasperatula*.

8. *Xanthoria candelaria* L., Arn. Jura Nr. 109: apothecia rara et parva; 9. *Lecanora subfusca* L.; 10. *Lecanora varia* Ehr.; 11. *Lecidea parasema* Ach.

Dem Ufer der Trisanna entlang liegen da und dort abgerundete, im Sommer fast täglich überfluthete Glimmersteine, welche hauptsächlich von Angiocarpen überzogen sind:

Sphaeromphale areolata Ach., Arn. Tirol XXV p. 387, mit der Varietät *clopimoides* Anzi.

Verrucaria latebrosa Kb., Arn. Tirol XXV p. 387 (*thallus rimulosus, non gelatinosus, pallesc.*, apoth. emerg., spora 0'022—24 mm lg., 0'010—12 mm lat.).

Verrucaria elaeomelaena Mass., pl. alpina, Tirol XXV p. 387 (spora amplae, 0'030 mm lg., 0'015 mm lat.).

Verrucaria chlorotica Ach., Arn. Tirol XXV p. 387 (spora oblongae, 0'018—21 mm lg., 0'007—8 mm lat.).

Eine Strecke weiter flussabwärts reicht ein das Regenwasser aufnehmendes Rinnsal bis an das Ufer hinab. Auf dem Sande des dortigen, die Böschung bildenden Steingerölles sind *Racomitrium canescens* und die beiden *Stereocaulon alpinum* Lr. und *incrustatum* Fl. (c. apoth.) verbreitet. *Lecidea promiscens* Nyl., von hier in Arn. exs. 1585 enthalten, fehlt keinem der zahlreichen Glimmerblöcke.

Hier beginnt auch der Fichtenwald, der sich gegen Valsur und Mathon (1451 m) hinabzieht und noch vereinzelte Zirben beherbergt. Durch diesen Wald führt die vor einigen Jahren an der Stelle des früheren Saumweges gebaute Strasse von Galtür thalabwärts.

a) An der Rinde und den Aesten der dortigen Fichten bemerkte ich nur die gewöhnlichsten, keinem Walde mangelnden Flechten. *Platysma complacatum* Lr. ist selten; *Coniangium luridum* Ach. (epith. *K rubesc.*) am Holze durrer Zweige nicht häufig.

b) Unter einem grösseren Felsblocke lagen abgefallene, alternde Fichtenzapfen (vgl. Arn. München 1891 p. 68, Tirol XXV p. 393), an deren Schuppen sich Spuren von Cladonien (*silvatica* L., *fimbriata*: *tubaeformis* cum singulis apotheciis, et f. *cornuta* Ach.), ferner *Parmeliopsis ambigua*, *Lecanora piniperda* Kb., *Coniocybe furfuracea* und *Coniocybe gracilentia* Ach. angesiedelt hatten:

c) An lichten Stellen des Waldbodens ist *Cetraria islandica* mit der Varietät *crispa* Ach. nicht selten. *Peltidea apthosa* L. kommt mit besonders grossen Früchten vor; *Platysma nivale* blos steril; *Cladonia*: 1. *silvatica* L.; 2. *uncialis* L.;

3. *deformis* L.; 4. *bellidiflora* Ach.; 5. *coccifera* L. cum f. *phyllocoma* Floerke; 6. *squamosa* Hoff.; 7. *crispata* Ach.; 8. *furcata racemosa* Hoff. f. *pinnata* Fl., Wainio 1 p. 332, von hier in Rehm Clad. 430 ausgegeben: est normalis f. *racemosa* Hoff. fructifera, podetiis foliolis adpersis; 9. *gracilis* L., dort die häufigste Art, pallide virescens, cortice areolato; scyphi margine fructiferi; podetia non raro subulata, hic inde varie curvula et frigore perditia (*abortiva* Del.) aut foliolis adpersa (*aspera* Fl.); 10. *degenerans* Fl.; 11. *aplotea* Ach., sterilis, scyphifera.

d) Links der Strasse liegt eine Gruppe grösserer, bemooster Glimmerblöcke, auf welchen robuste *Imbricaria olivetorum* Ach., Nyl. (*lobi margine sordiosi*, med. C+), *Imbr. saxatilis* L. (*planta maior, lobis convexis patentibus* [Tirol XXIII p. 104 Nr. 5]), atque a) f. *sulcata* Tayl. et b) f. *panniformis* Ach. gesellig mit *Cladonia squamosa* verbreitet sind, während *Ramalina pollinaria* Westr. die senkrechte Seite der Blöcke bevorzugt.

Ferner kommen hier vor:

1. *Xanthoria candelaria* f. *pygmaea* Bory, thallus minute laciniatus, in Lepram transiens.

2. *Physcia pusilla* Mass. f. *obliterata* Somft. suppl. p. 87, Th. Fries Scand. p. 171; comp. Arn. exs. 1374 a, b: nicht häufig: thallus aurantiacus, tenuis, effusus aut macularis, ambitu non effiguratus, lobulis sat minutis imperfectis, discretis, apothecia concoloria, habitu biatorino, sporae oblongae, 0'010—12 mm lg., 0'005 mm lat.

3. *Rinodina confragosa* Ach., *R. caesiella* Koerb. (thallus granulatus, albesc., K flavesc., apoth. dispersa, minora, margine integro, albesc., K flav., disco fusconigris, sporae fuscae, non raro cum 2 guttulis subrotundis, 0'018 mm lg., 0'009—11 mm lat.).

4. *Aspicilia recedens* Tayl., Nyl. Flora 1879 p. 361, Lamy Cat. p. 85, Zw. Heidelb. p. 37, Crombie Brit. 1894 p. 469, exs. Norrlin 244: sparsam an einem Glimmerfelsen: *planta cervina, thallus K—, C—, hyph. non amyloid., apoth. numerosa, urceolata, disco fusco, epith. fuscisc., K—, sporae oblong., 0'010—11 mm lg., 0'006—7 mm lat., octonae, fere uniseriatae in asco.*

5. *Urceolaria scruposa* L.; 6. *Buellia punctiformis* f. *aequata* Ach., *stigmatea* Kb.; 7. *Catocarpus atroalbus* Wulf.; 8. *Catocarpus polycarpus* Hepp; 9. *Microglæna corrosa* Kb., Arn. Tirol XXI p. 105.

Der Wald dehnt sich in östlicher Richtung über die Berghalde aus und nimmt in einem kleinen Seitenthale eine bessere Beschaffenheit an. Die Zirben, deren nähere Untersuchung mir jedoch nicht möglich war, werden zahlreicher. *Gyrophora vellea* L. und *Polyblastia pallescens* Anzi, Arn. Tirol XXIII p. 102, wurden an einer feuchten Glimmerwand beobachtet.

Das Jamthal, südlich von Galtür, war einstmals, wie ich nicht zweifle, am linken Gehänge bewaldet. Noch heute ragt oben aus den Spalten zerstreuter Felsgruppen da und dort eine einsame Zirbe hervor. Der Abhang ist streckenweise mit *Rhododendron*, *Alnus viridis*, *Juniperus communis* bewachsen.

a) *Rhododendron ferrugineum*:

- | | |
|---|--|
| 1. <i>Alectoria ochroleuca</i> . | 12. <i>L. symmictera</i> Nyl. f. <i>saepincola</i> Ach. |
| 2. <i>Platysma pinastri</i> . | 13. <i>Aspicilia cinereorufescens</i> Ach. |
| 3. <i>Plat. saepincola</i> Ehr., c. ap. | 14. <i>Pertusaria oculata</i> Dicks., Arn. Tirol XXI p. 130: habitus convenit, K autem thallus non rubesc. |
| 4. <i>Plat. fahlunense</i> L. | 15. <i>Biatora Nylanderii</i> Anzi, Arn. Tirol XXV p. 398. |
| 5. <i>Parmeliopsis ambigua</i> W. | 16. <i>Catocarpus polycarpus</i> Hepp. |
| 6. <i>P. hyperopta</i> Ach. | 17. <i>Rhizocarpon geographicum</i> . |
| 7. <i>Imbricaria saxatilis</i> . | 18. <i>Rhizocarpon eupetraeum</i> Nyl. |
| 8. <i>I. encausta</i> Sm. | |
| 9. <i>I. lanata</i> L. | |
| 10. <i>Lecanora subfusca</i> f. <i>chlaronia</i> Ach. | |
| 11. <i>L. polytropa</i> Ehr. | |

Rhizocarpon eupetraeum Nyl. Flora 1870 p. 36, Hue Add. p. 217, Wainio Adjum. p. 136: selten: var. hujus speciei, forsan autem species propria: thallus verruculosus, albesc., C —, K +, lutesc., mox rubesc., hyph. non amyloid., apoth. parva, epith. olivaceofusc., K —, hyp. fusc., sporae fusc., obtusae, 1—3 septat., cum paucis, 2—7 guttulis, 0.018—21 mm lg., 0.007—9 mm lat., octonae. Das vorhandene kleine Exemplar gestattet keine genauere Untersuchung. Von *Rhizocarpon conioopsoideum* Hepp, Arn. Tirol XXIII p. 87, ist die Flechte durch die braunen, wenig getheilten Sporen verschieden; die übrigen in Tirol beobachteten Arten, Tirol XXI p. 142, zeigen nicht die Reaction K + rubesc.

b) *Alnus viridis*:

Calloposma cerinum Ehr.; *Lecanora subfusca*; *Calicium praecedens* Nyl.

c) *Juniperus communis*:

1. *Cladonia pyxidata* L., scyphi steriles; 2. *Platysma pinastri*; 3. *Imbricaria saxatilis*; 4. *Biatora Nylanderii* Anzi.

Als ein dem Fortkommen von Erdflechten günstiger Standort kann das Jamthal nicht bezeichnet werden. Das steile, kahle und keineswegs leicht zugängliche rechte Gehänge verspricht dem Sammler keinen Erfolg, an der bezeichneten linken Thalseite aber traf ich weder bei den Alpenrosen, noch weiter oben auf begrastem oder steinigem, trockenen Boden jene Tirol XIV p. 449, XXII p. 67, XXV p. 374, erwähnte Flechtenflora in entsprechender Vollständigkeit an:

1. *Cladonia crispata* Ach. f. *dilacerata* Schaer., Wainio 1 p. 388, und die übrigen, keiner solchen alpinen Halde mangelnden Cladonien.

2. *Sticta limita* Garov. auf Erde und besonders über Glimmerblöcken im Schatten von *Alnus viridis*; 3. *Rinodina mniaraea* Ach.; 4. *Secoliga carneonivea* Anzi und 5. *Microglæna sphinctrinoides* Nyl. über veralteten Pflanzenresten.

An den am Gehänge etwas weiter aufwärts, ungefähr in gleicher Höhe mit der Jamthalhütte befindlichen, schon in einiger Entfernung sichtbaren Glimmerfelsen mit den einsamen Zirben ist die alpine Beschaffenheit der Flora mit grösserer Bestimmtheit, als in der Umgebung von Galtür ausgeprägt. Da die Aufzählung sämtlicher damals beobachteter Arten im Wesentlichen lediglich

die Wiederholung früherer Verzeichnisse enthalten würde, so beschränke ich mich auf die Anführung einiger Lecideen:

1. *Psora aenea* Duf.; 2. *Psora atrobrunnea* Ram.; 3. *Lecidea armeniaca* DC., Arn. Tirol XXI p. 133, XXIII p. 113.

4. *Lecidea aglaea* Somft., Arn. Tirol XXIII p. 84: *thallus* C —, *K* *leviter flavesc.*, *apoth.* *atra*, *nitida*, *epith.* *obscure viride*, *ac. nitr. coloratum*, *hyp. incol.*, *spora* *oblong.*, 0'015 mm lg., 0'006 mm lat., *spermog.* *atra*, *punctif.*, *spermatia recta*, 0'006—7 mm lg., 0'001—15 mm lat.

5. *L. lacticolor* Arn. Tirol XXI p. 134, XXIII p. 113; 6. *L. distans* Kphl., Arn. Tirol XXI p. 134, XXIII p. 113.

7. *L. obscurissima* Nyl.: von einem Felsen, an welchem die Flechte besonders häufig war, in Arn. exs. 1586 aufgenommen.

8. *L. Dicksonii* Ach., neben *Acarospora sinopica* Wbg.; 9. *L. lactea* Fl., pl. vulgaris und f. *sublactea* Lamy ohne Uebergang nebeneinander; 10. *L. silacea* Ach.; 11. *Sporastatia testudinea* Ach.; 12. *Sp. cinerea* Schaer.

13. *Catocarpus atratus* Sm., Arn. Tirol XXI p. 141, XXIII p. 115: neben *Lecidea obscurissima*, doch weit seltener: *planta nigricans*, *epith. obscure viride*, *K* —, *hyp. fusc.*, *spora* *sat obscurae*, *nigric. fusc.*, 1 septat., 0'012—16 mm lg., 0'008 mm lat.

Tichothecium pygmaeum Kb. auf *Lecanora polytropa* Ehr.

Polycoccum Sporastatiae Anzi: auf beiden *Sporastatia*-Arten: *perithec. fusc.*, *spora* *fusc.*, *nigric. fusc.*, *elongato-oblong.*, 1 septat., 0'016—18 mm lg., 0'006 mm lat., *uni- et biseriatae in ascis subcylindricis*.

Flechten aus den Familien der Graphideen, Calicieen, Angiocarpen und Collemaceen habe ich damals an jenen Felsen nicht gesehen. Im Felsengeklüfte haben sich die Moose *Tetraplodon mnioides* und *angustatus* mit vereinzelt Räschen erhalten.

In der Umgebung der Jamthalhütte verlieren die der Lichenenflora so nachtheiligen Einwirkungen der Cultur und des Waldabtriebes ihre Geltung. Als ich am 8. August 1893 bei der Hütte angekommen war, konnte ich zwar einige der dortigen zahlreichen Glimmerfelsen, deren senkrechte Seiten ganz besonders ins Auge zu fassen sind, besichtigen:

- | | |
|--|--|
| 1. <i>Gyrophora cinerascens</i> Ach., von hier
in Arn. exs. 1579 b aufgenommen; | 4. <i>Lecidea armeniaca</i> DC.; |
| 2. <i>Physcia elegans</i> ; | 5. <i>Sporastatia testudinea</i> Ach.; |
| 3. <i>Pleopsidium chloroph. f. oxytonum</i>
Ach.; | 6. <i>Catocarpus sphaericus</i> Schaer., Arn.
Tirol XXV p. 384; |
| | 7. <i>Tichothecium ventosicolum</i> Mudd; |

ein kleines Exemplar der *Gyrophora deusta* L. (Tirol XVII p. 543 Nr. 15) auf *Rhododendron ferrugineum*;

allein bald zog der nahe Jamthalgletscher die Aufmerksamkeit auf sich und ich glaubte mich schon desshalb dahin wenden zu dürfen, weil die Vegetation in der unmittelbaren Nähe der Gletscher noch immer nicht genügend ermittelt ist.

Die frühere, gegen Osten gewendete Gletscherzunge hat eine kahle, vom Abflusse des Gletschers durchzogene Mulde zurückgelassen, welche dort, wo gegenwärtig der Gletscher endigt, vegetationslos ist; auch auf den Steinen des Baches wachsen keine (dem blossen Auge sichtbare) Algen. Erst ungefähr 200 Schritte vom Eise entfernt beginnen die vereinzelt und zerstreut stehenden Phanerogamen:

Ranunculus glacialis,
Arabis alpina,
Cardamine alpina,
Cardamine resedifolia,
Sagina saxatilis,
Cerastium alpinum,
Geum reptans,
Epilobium alpinum,
Saxifraga stellaris,

Saxifraga muscoides,
Saxifraga bryoides,
Sedum atratum,
Gnaphalium supinum,
Chrysanthemum alpinum,
Linaria alpina,
Oxyria digyna,
Poa alpina,
Poa laxa.

Die ersten Anfänge von sterilem *Racomitrium canescens* und *Bryum* tauchen auf. *Polytrichum piliferum* spärlich fruchtend; Lichenen fehlen.

Eine Strecke weiter lag am Bachufer ein Glimmerblock, welchem das Datum 9. September 1891 mit rother Farbe aufgeschrieben war. In der Nähe wuchsen:

Silene acaulis,
Saxifraga aizoides,
Saxifraga oppositifolia,

Aronicum glaciale,
Myosotis alpestris,
Veronica alpina.

Auf kleinen Steinen im Bache erschien eine bachabwärts häufiger werdende grünbraune Alge.

Die Zahl der Phanerogamen nahm allmählig zu. Die ersten Flechten, welche ich bemerkte, waren *Stereocaulon alpinum* in niedrigen, zerstreuten Räschen und ein Exemplar von *Amphiloma hypnorum* Vahl, Arn. Tirol XXI p. 120. Bald darauf *Solorina crocea* und *Pannaria pezizoides* Web., beide selten. In der Nähe:

Arabis bellidifolia,
Lotus corniculatus,
Alchemilla,
Epilobium angustifolium,
Sempervivum montanum,
Saxifraga aizoon,
Saxifraga muscoides,
Homogyne alpina,
Petasites niveus,
Artemisia spicata,
Achillea moschata,
Senecio carniolicus,

Leontodon hastilis,
Campanula Scheuchzeri,
Polygonum viviparum,
Salix helvetica,
Salix serpyllifolia,
Salix reticulata,
Alnus viridis,
Sesleria disticha,
Luzula spadicea,
Polystichum filix mas,
Asplenium filix femina.

Diese beiden Farren steril, handhoch und sehr sparsam; *Alnus viridis* noch jung und kaum fusshoch.

Ein in die Länge gedehntes, bis 4 m hohes Felsmassiv ragt nunmehr am Bache hervor, und hier hatten sich gegen Westen, also in der Richtung gegen den eine Viertelstunde entfernten Gletscher, einige Flechten angesiedelt:

1. *Imbricaria saxatilis*; 2. *physodes*: beide selten und steril; 3. *Parmelia caesia* Hoffm., steril und sehr vereinzelt; 4. *Gyrophora cylindrica* L., steril und c. ap., bis 2 cm breit; 5. *Physcia elegans*: selten und dürrftig; 6. *Lecanora polytropa* Ehr.; 7. *Aspicilia sanguinea* Kph. (ebenso dürrftig wie am Waxegg-Gletscher, Tirol XXIV p. 257); 8. *Lecidea promiscens* Nyl.: etwas häufiger als die übrigen Arten; 9. *Catocarpus polycarpus* Hepp: nur dürrftig; 10. *Rhizocarpon geographicum*: jugendliche Exemplare mit breiterem Protothallus.

An Felsen auch *Weisia crispula* c. fr.

Zwischen jenem Blocke (9. September 1891) und diesem Felsrücken hatten da und dort sterile akrokarpe Laubmoose auf dem steinigen Boden Platz gefunden, nach Dr. Holler's Bestimmung: *Ceratodon purpureus*, *Racomitrium canescens*, *Racom. fasciculare*, *Racom. protensum*, *Webera polymorpha*, *W. albicans* f. *glacialis*, *Bryum cirrhatum*, *Br. turbinatum*, *Br. Schleicheri*, *Polytrichum juniperinum*. Nur ein weiteres *Bryum* und *Polytrichum piliferum* besaßen Fruchtkapseln. Nirgends an den Steinen im Bache bemerkte ich ein *Hypnum*.

Auf dem groben Glimmergerölle, welches sich an dieses Felsmassiv anschliesst, noch folgende Phanerogamen:

<i>Silene rupestris</i> ,	<i>Bartsia alpina</i> ,
<i>Silene inflata</i> ,	<i>Empetrum nigrum</i> ,
<i>Epilobium Fleischeri</i> ,	<i>Salix glauca</i> ,
<i>Adenostyles albifrons</i> ,	<i>Betula pubescens</i> ,
<i>Senecio carniolicus</i> ,	<i>Alnus viridis</i> ,
<i>Hieracium alpinum</i> ,	<i>Pinus larix</i> ,
<i>Rhododendron intermedium</i> ,	<i>Juncus Hostii</i> .

Das Gebiet der ehemaligen Gletscherzunge geht nunmehr zu Ende. Am Rande seitwärts werden *Stereocaulon alpinum* in handbreiten und *Racomitrium canescens* in noch breiteren Rasen häufiger.

Es wurden sonach 56 Phanerogamen, zwei Farren, 13 akrokarpe Laubmoose, 14 Flechten und kein Lebermoos auf einem Boden angetroffen, welcher vor nicht allzu langer Zeit noch mit Eis bedeckt war. Wann das Zurückgehen des Jamthalgletschers begonnen hat, ist mir nicht bekannt. Beachtenswerth aber ist der Umstand, dass die auf begrastem Boden stehenden, 2—3 m hohen Felsblöcke, welche die scharf abgeschnittene, jetzt eisfreie Ostgrenze des früheren Gletschers umsäumen, über und über mit Flechten bewachsen sind, unter denen *Physcia elegans*, *Haematomma ventosum*, *Lecidea armeniaca*, *Rhizocarpon geographicum* besonders in die Augen fallen. Diese letztere Flechtenvegetation stammt keineswegs aus neuerer Zeit, sondern war, wie meines Erachtens nicht zu bezweifeln ist, schon vorhanden, als das Gletschereis nur einige Schritte davon entfernt war.

XXVIII. Wolkenstein.

Ein achttägiges Verbleiben zu Wolkenstein in Gröden (23.—27. August 1893 und 18.—20. August 1895) sollte blos dazu dienen, einen allgemeinen Ueberblick über die dortige Gegend zu gewinnen. Die ringsum anstehenden Dolomitmassive (Mesules 3000 m, Geisslerspitzen 3027 m, Langkofel 3178 m), von welchen das erstere, besser von Corvara aus zu besteigende Hochplateau ganz besonders die Theilnahme der Lichenologen verdienen wird, sowie jene weiss schimmernden, von Wolkenstein noch sichtbaren letzten Höhen des langen Thales können allerdings von mir nicht mehr in Betracht gezogen werden. Die nähere Umgebung von Wolkenstein (1563 m) aber bringt den Eindruck einer gewissen Ermüdung der Vegetation hervor, von welcher hauptsächlich die Steinflechten getroffen sind.

1. 23. August 1893. Sellajoch, 2218 m; beim Weiler Plan zweigt der steinige Karrenweg ab und führt an einem mageren Waldstreifen vorüber zur Jochhöhe hinauf. Krummholz, Fichten und Zirben bieten dort keinen Schatten. An einem Dolomitblocke *Thelidium dominans* Arn. Tirol XXI p. 148, XXIII p. 138, von hier in Arn. exs. 1593 ausgegeben.

Dem Wege gegenüber am Fusse der Fünffingerspitze liegt ein ausgetrocknetes, völlig kahles, grobes Felsengerölle, welches, zumal von der Jochhöhe bis zur Rodella hinüber ausgedehnte Wiesen das Gestein überdecken, als der zunächst gelegene Flechtenstandort erachtet werden kann.

Species saxicolae:

- | | |
|--|--|
| 1. <i>Parmelia caesia</i> . | 12. <i>Siegertia Weisii</i> Schaer. |
| 2. <i>P. obscura</i> : <i>lithotea</i> . | 13. <i>Endocarpon miniatum</i> L. atque
f. <i>complicatum</i> Sw. |
| 3. <i>Physcia elegans</i> , atque var. <i>granulosa</i> Schaer. = <i>compacta</i> Arn.
Flora 1881 p. 306, Tirol XXII p. 68. | 14. <i>Lithoidea tristis</i> Kph. et f. <i>depauperata</i> Mass. |
| 4. <i>Callophisma aurantiacum</i> Lghtf. | 15. <i>Verrucaria caerulea</i> Ram. |
| 5. <i>Gyalolechia aurella</i> Hoff., Arn. | 16. <i>Amphoridium Hochstetteri</i> Fr., pl.
alpina. |
| 6. <i>Lecanora dispersa</i> Pers. | 17. <i>Amphoridium dolomiticum</i> Mass. |
| 7. <i>Jonaspis melanocarpa</i> Kph. | 18. <i>Thelidium decipiens</i> f. <i>scrobiculare</i>
Garov. |
| 8. <i>Biatora rupestris</i> Sc.: f. <i>incrustans</i>
DC. atque f. <i>calva</i> Dicks. | 19. <i>Collema multifidum</i> Scop. |
| 9. <i>Biatora fusciorubens</i> Nyl. | 20. <i>Lethagrium polycarpon</i> Schaer.
(<i>sporae saepe 1 septat.</i>). |
| 10. <i>Lecidea immersa</i> Web. | 21. <i>Tichothecium pygmaeum</i> Kb. auf
<i>Physcia elegans</i> . |
| 11. <i>Lecidea enteroleuca</i> Ach., Nyl.:
f. <i>atrosanguinea</i> Hepp,
f. <i>granulosa</i> Arn. | |

Species terrestres:

- | | |
|---|--|
| 1. <i>Cladonia rangiferina</i> , auf bemoosten
Blöcken in der Nähe der Zirben. | 4. <i>C. pyxidata</i> L. |
| 2. <i>C. silvatica</i> , ebenso. | 5. <i>C. fimbriata</i> L. f. <i>cornuta</i> Ach.,
planta macra. |
| 3. <i>C. coccifera</i> : <i>thallus</i> . | 6. <i>Thamnolia vermicularis</i> . |

- | | |
|---|--|
| <p>7. <i>Cetraria islandica</i>.
 8. <i>Platysma juniperinum</i> L., terrestre.
 9. <i>Platysma nivale</i>.
 10. <i>Parmelia pulverulenta</i> f. <i>muscigena</i> Ach.
 11. <i>Peltigera rufescens</i> Neck.
 12. <i>Pannaria pezizoides</i> Web.
 13. <i>Psoroma gypsaceum</i> Sm.
 14. <i>Rinodina mniaraea</i> Ach.
 15. <i>Rin. mniaraeiza</i> Nyl., Arn. Tirol
 XXIII p. 132: <i>thallus et margo</i>
 <i>apotheciorum K flavesc., sporae</i>
 <i>0'021—24 mm lg., 0'012 mm lat.</i></p> | <p>16. <i>Thalloidima caeruleo-nigricans</i>
 Lghtf.: <i>planta alpina, thallus pal-</i>
 <i>lide glaucescens, epith. fuligin.,</i>
 <i>hyp. fuscisc., sporae fusiformes,</i>
 <i>1 septatae, 0'015—17 mm lg.,</i>
 <i>0'003 mm lat.</i>
 17. <i>Psora decipiens</i> Ehr.
 18. <i>Biatora Berengeriana</i> Mass.
 19. <i>Placidium cartilagineum</i> Nyl. f. <i>dae-</i>
 <i>daleum</i> Kphl.
 20. <i>Placidium hepaticum</i> Ach.
 21. <i>Catopyrenium cinereum</i> Pers.</p> |
|---|--|

Species muscicolae et herbicolae:

- | | |
|---|--|
| <p>1. <i>Callospisma cerinum</i> f. <i>stillicidiorum</i>.
 2. <i>Blastenia Jungermanniae</i> Vahl.
 3. <i>Blastenia leucoraea</i> Ach.
 4. <i>Aspicilia verrucosa</i> Ach.</p> | <p>5. <i>Urceolaria scruposa</i> f. <i>bryophila</i> Ehr.
 6. <i>Biatora atrofusca</i> Flot.
 7. <i>Lecidea Wulfenii</i> Hepp.
 8. <i>Cercidospora verrucosaria</i> Linds.</p> |
|---|--|

Blastenia Jungermanniae Vahl, Th. Fries Scand. p. 179, Arn. Tirol XXI p. 123: gut ausgebildet, apotheciis numerosis, sat confertis, auf einem Blocke am Saumwege: *sporae oblongae, 0'018—21 mm lg., 0'007—8 mm lat., octonae.*

Cercidospora verrucosaria Linds., Arn. Jura 1890 p. 48, exs. Rehm Ascomyc. —: parasitisch auf dem Thallus von *Aspicilia verrucosa* hie und da: *paraph. capillares, spor. incol., subfusiformes, 1 septat. cum 2—4 guttulis, 0'015—16 mm lg., 0'005 mm lat., 8 in ascis cylindricis* (von diesem Standorte in Rehm Ascomyc. — aufgenommen).

Auf dem vorstehenden Stengel unterhalb der Blattrosette von *Draba tomentosa*, welche im Sommer noch geblüht hatte, Spuren von *Parmelia pulverulenta* f. *muscigena* Ach., *Callospisma pyraceum* f. *microcarpon* Anzi und *Lecanora Hageni* Ach., *apoth. pruinosa, margine albido, subintegro.*

Auf abgedorrtten Blattrosetten der *Saxifraga squarrosa*: *Callop. pyrac. f. microcarpon* Anzi.

Parmelia obscura Ehr. f. *virella* Ach. hatte von einem niedrigen Dolomitfelsen, der von *Pinus Cembra* überragt war, in ziemlicher Menge Besitz ergriffen; die nur sterile Flechte wurde am 19. August 1895 für Arn. exs. 1649 mitgenommen. *Xanthoria candelaria* L., Arn. Jura Nr. 109 und *Pinacisca similis* Mass. gedeihen in der Nähe an diesem der Trockenheit weniger ausgesetzten Dolomitgesteine.

2. 24. August 1893. Am Wege zu der nördlich von Wolkenstein am Fusse der Geisslerspitzen im Tschislesthale erbauten Regensburger Hütte (2040 m) kommt man durch einen lichten Zirbenwald. Hier bemerkte ich nur die gewöhnlichen Waldflechten. Auch eine Strecke weiter thaleinwärts, dort, wo unterhalb

der Hütte die auf den Dolomittfelsen gewachsenen Zirben das Gestein mit ihren Wurzeln umklammern, vermochte ich an Rinde und dünnen Aesten lediglich Arten, welche keinem Zirbenwalde mangeln, anzutreffen:

- | | |
|---|--|
| 1. <i>Usnea barbata</i> L. cum f. <i>hirta</i> L. | 7. <i>Imbricaria physodes</i> L. atque f. <i>labrosa</i> Ach., |
| 2. <i>Evernia furfuracea</i> L.: <i>laciniae breviores, crassae, rigidae.</i> | 8. <i>Ochrolechia pallescens</i> L. f. <i>albo-flavescens</i> W., Arn. Tirol XXV p. 392. |
| 3. <i>Evernia vulpina.</i> | 9. <i>Lecanora subfusca</i> f. <i>chlarona</i> Ach. |
| 4. <i>Platysma chlorophyllum</i> Humb. | 10. <i>L. varia</i> Ehr. |
| 5. <i>Platysma pinastri.</i> | 11. <i>L. mughicola</i> Nyl. |
| 6. <i>Imbricaria saxatilis</i> f. <i>furfuracea</i> Schaer., unten am Stamme: <i>apotheciis sat magnis.</i> | 12. <i>Buellia parasema</i> f. <i>saprophila</i> Ach. |

An den Balken einer Heuhütte am Rande des Zirbenwaldes:

- | | |
|---|--|
| 1. <i>Evernia furfuracea</i> L. | 4. <i>Lecanora varia</i> Ehr. |
| 2. <i>Xanthoria candelaria</i> L., Arn. Jura Nr. 109. | 5. <i>Biatora turgidula</i> Fr. |
| 3. <i>Callospisma pyraccum</i> Ach. | 6. <i>Acolium tigillare</i> Ach.: <i>spor. 1 septat.</i> |

In diesem Walde stehen bald da, bald dort mehr oder weniger bemooste Dolomittfelsen an. Hier auf alternden oder bereits abgedorrten Lebermoosen (*Metzgeria pubescens*): *Bilimbia sphaeroides* Dicks., Th. Fries Scand. p. 369, Arn. Tirol XXI p. 138, und *Dactylospora Arnoldi* Rehm in Rabenh. Krypt.-Flora 1891 p. 382, *Dactylospora* —, Arn. Jura Nr. 623: vereinzelt Apothecien zerstreut auf dem Lebermoose: *apoth. minuta, lecidium, atra, plana, ep. hyp. fusc., hym. incolor, paraph. conglutinatae, sporae fuscae, rectae vel levissime curvulae, utroque apice obtusae, 3 septat., non raro cum 4 guttulis, 0.018—22 mm lg., 0.005—6 mm lat., 8 biseriatae in ascis oblongis.*

Ferner auf alterndem *Hypnum*: *Bilimbia accedens* Arn. Jura Nr. 333, Tirol XXI p. 139, nicht häufig: *apoth. nigricantia, convexa, epith. obscure viride, acido nitr. coloratum, hyp. fuscesc., sporae 7—9 septat., 0.036—45 mm lg., 0.006—7 mm lat.*

An beschatteten Felsen ist jene schwefelgelbe *Lepra* (*thallus K + sanguin.*) nicht selten, welche mit der *Lepra chlorina* Ach. (*thallus K —*) auf Kieselgestein sicher nicht verwandt, jedoch möglicher Weise als Abkömmling einer *Physcia* zu betrachten ist.

Zu einer näheren Untersuchung des Zirbenwaldes reichte die Zeit nicht hin. Eine Strecke weiter senkt der Fussweg sich gegen den Bach hinab, bei welchem auf einem Dolomittfelsen:

- | | |
|--|---|
| 1. <i>Physcia elegans.</i> | 6. <i>Aspicilia calcarea : concreta</i> Schaer. |
| 2. <i>Physcia cirrhiocroa</i> Ach., steril. | 7. <i>Biatora rupestris</i> Sc. |
| 3. <i>Pyrenodesmia variabilis</i> Pers. | 8. <i>Siebertia Weisii</i> Schaer. |
| 4. <i>Psoroma crassum</i> Huds. | 9. <i>Endocarpon miniatum</i> et f. <i>imbricatum</i> Mass. |
| 5. <i>Rinodina Bischoffii</i> Hepp f. <i>immersa</i> Kb. | 10. <i>Verrucaria caerulea</i> Ram. |

- | | |
|--|---|
| 11. <i>Verrucaria calciseda</i> DC. | 13. <i>Lethagrium multipartitum</i> Sm. |
| 12. <i>Polyblastia discrepans</i> Lahm f. <i>dilatata</i> Arn. | 14. <i>Endococcus sphinctrinoides</i> Zw. |

Endococcus sphinctrinoides Zw. in Flora 1864 p. 88, Heidelbg. p. 80, Arn. Flora 1874 p. 140, 1877 p. 301, exs. Zw. 492 (var. *immersae* Arn. Tirol XIII p. 282, XXI p. 153, Flora 1874 p. 174): der auf den Fruchtscheiben der *Physcia elegans* vorkommende Parasit wurde von Herrn Prof. Zopf genauer untersucht; die jüngeren Apothecien sind vom Parasiten bedeckt und daher schwarz: *apothecia atra, globoso emersa, non raro conglomerata, perithec. fusc., integrum, sporae incol., elongato-oblong., obtusae, 1 septat., hic inde cum 1—3 guttulis, 0.018 mm lg., 0.005—6 mm lat., octonae in ascis subcylindricis* (*Endococcus atryneae* Arn. Flora 1882 p. 410, Tirol XXIII p. 115, exs. Zw. 674, sporis minoribus differt).

Die Vegetation der inner- und ausserhalb der Alpen den Kalkwänden vorgelagerten Schutthalden ist noch wenig bekannt (vgl. Tirol XI p. 491, XXIII p. 134). Ein östlich unterhalb der Regensburger Hütte am jenseitigen Abhange befindliches Geröllfeld zeichnete sich durch Flechtenarmuth aus. Ungeachtet längeren Suchens vermochte ich blos *Aspicilia flavida* Hepp f. *detrita* Arn. Tirol XXI, p. 128, *Lecidea caerulea* Kph., *Lithoidea tristis* Kph. und *Amphoridium dolomiticum* Mass., sämmtlich selten und mager entwickelt, zu erblicken.

3. Am folgenden Tage, 25. August 1893, ging ich von Wolkenstein durch den Fichtenwald hinauf bis an den Fuss des Langkofels, dessen Steilwand hier auf 1200 m veranschlagt werden darf. Unterhalb dieser gegen Norden gerichteten Wand dehnt sich eine aus Steinen, kleineren und grossen Dolomitblöcken bestehende Schutthalde hin, deren Flechtenflora auf bescheidene Grenzen angewiesen ist. *Thelidium dominans* Arn., von hier in Arn. exs. 1594 aufgenommen, übertrifft an Häufigkeit die übrigen, dort vorkommenden Arten, von welchen zu nennen sind:

- | | |
|---|--|
| 1. <i>Lecidea caerulea</i> Kph. | 4. <i>Amphoridium Hochstetteri</i> Fr. (pl. alpina). |
| 2. <i>Lecidea lithyrga</i> Fr. | 5. <i>Thelidium pyrenophorum</i> Ach. |
| 3. <i>Encephalographa cerebrina</i> Ram., Arn. Tirol XXV p. 372, pl. normalis, thallus albescens. | 6. <i>Thelidium decipiens</i> Hepp f. <i>scrobiculare</i> Garov. |

Dem untersten Theile der Langkofelwand entlang vermögen ungeachtet der kalten Lage noch immer etliche Flechten sich fortzubringen. Der Schnee bleibt daselbst lange erhalten und nicht weit von der Stelle, an welcher ich die nachstehenden Flechten sah, lag noch eine Eismasse am kahlen Gestein.

- | | |
|---|--|
| 1. <i>Calloposma aurantiacum</i> Lghtf. f. <i>nubigenum</i> Arn. Tirol XXIII p. 129; specimina parum evoluta. | Tirol XVI p. 395: <i>thallus albesc., apoth. rufofusca, fere nigris., epith. rufescens, K —, hyp. incol., sporae 3 septat., 0.015—16 mm lg., 0.003—4 mm lat.</i> |
| 2. <i>Psoroma gypsaceum</i> Sm. | |
| 3. <i>Lecanora dispersa</i> Pers. | |
| 4. <i>Lecania Nylanderiana</i> Mass., Arn. | 5. <i>Pinacisca similis</i> Mass. |

- | | |
|--|---|
| 6. <i>Jonaspis Prevostii</i> Fr. f. <i>patellula</i>
Arn. Tirol XXII p. 83.
7. <i>Biatora rupestris</i> Sc.
8. <i>Lecidea rhaetica</i> Hepp.
9. <i>Lecidea enteroleuca</i> Ach., Nyl.
f. <i>atrosanguinea</i> Hepp. | 10. <i>Endocarpon miniatum</i> f. <i>complicatum</i> Sw.
11. <i>Microthelia cartilaginosa</i> Arn. Tirol
XXII p. 83.
12. <i>Polyblastia albida</i> Arn., pl. alpina,
thallo minus evoluto, spor. speciei. |
|--|---|

An der senkrechten Wand bis zur Höhe von etwa 30 m zeigten sich unregelmässige, weissliche, hie und da fast tellerbreite Scheiben, welche durch *Psoroma gypsaceum* Sm. und, wie ein herabgefallener Stein lehrte, hauptsächlich durch *Psoroma Lamarkii* DC. (vgl. Tirol XXI p. 123, XXIV p. 263) veranlasst sind. Darüber hinauf ist eine weitere Lichenvegetation nicht mehr erkenntlich, sondern es ist das Gestein stellenweise nur noch von der blaugrauen, feucht schwärzlichen Alge überzogen, welche innerhalb und ausserhalb der Alpen die Kalkwände färbt. *Psoroma Lamarkii* aber scheint an den senkrechten Wänden der Grödener Dolomitberge ziemlich verbreitet zu sein und wurde im August 1895 von Herrn Prof. Zopf auch im langen Thale nördlich von Wolkenstein mit Apothecien beobachtet.

Jedem Besucher der Kalkalpen sind die kleinen Höhlungen bekannt, welche da und dort an einem Gehänge sich aufthun. Ich erinnere an die Höhle oberhalb Trinser Markung (Tirol VI, XIV p. 477). Auch am Fusse des Langkofels kam ich an zwei solche Gewölbe, deren Gestein zufolge des herabtropfenden und sickernden Wassers mit Moospolstern und Rasen ausgekleidet ist. Von allen dort bemerkten Arten wurden Proben mitgenommen, deren Bestimmung Herr Dr. Holler in Memmingen vornahm. Im Briefe vom 8. November 1895 theilt er darüber mit:

1. *Gymnostomum rupestre* Schw., in mehreren Formen: so als var. *ramosissimum* Br. eur. fruchtend und steril in hellgrünen, bis 7 cm hohen Polstern; auch niedriger in olivgrünen Rasen. Ausserdem noch als forma *byssacea* mit stark verlängerten Internodien, durchzogen von dichtem *Protonema*-Geflecht. Die sämtlichen untersuchten Exemplare besitzen den runden Stengelquerschnitt, durch den sich auch die sterilen Formen dieser Art von dem oft habituell ganz ähnlichen *Hymenostylium curvirostre* unterscheiden lassen.

2. *Anoetangium Hornschuchianum* Fek., spärlich, steril.

3. *Distichium capillaceum* L., in Fructification mit abgeworfenen Deckeln.

4. *Bryum pseudotriquetrum* Hedw., sterile schlaffblättrige Rasen.

5. *Mnium orthorrhynchum* B. Sch., kümmerlich und steril, die Rasen mit *Timmia bavarica* und *Sauteria alpina* durchsetzt.

6. *Mnium hymenophylloides* Hüb., in schönen, aber wie immer sterilen Rasen.

7. *Philonotis fontana* L., eine sterile, ziemlich kurzblättrige, schlankästige Form.

8. *Timmia bavarica* Hess., als Normalform fruchtend und als var. *salzburgensis* steril, letztere in Gesellschaft von *Brachythecium Starkii* und *Brach. reflexum*.

9. *Pseudoleskea atrovirens* f. *brachyclados* Schw., steril in gelblichgrünen, ziemlich derben Räschen.

10. *Orthothecium rufescens* Dicks., in drei sterilen Formen: einer kleineren, wenig ästigen, gedrängt blätterigen, habituell dem *O. chryseum* sich nähernden; einer grösseren, lockeren, länger beblätterten, rötlich schimmernden Form; endlich noch einer schwächtigen, hellgrünlichgelben Form, deren Blätter fast einseitwendig sind und die sich hiedurch der folgenden Art nähert.

11. *Orthothecium intricatum* Hartm., steril mit eingemengtem *Gymnostomum rupestre*.

12. *Eurhynchium velutinoides* Br., ein steriles, *Pylaisia* ähnliches Moos, ist nach Blattrand und Zellnetz hier unterzubringen.

13. *Eurhynchium Vaucheri* Schp. var. *julaceum* Sch. (*E. histrio* Molendo, Bayerns Laubmoose Nr. 410), steril in Gesellschaft von *Saureia*.

14. *Brachythecium Starkii* Brid., einzelne sterile Stämmchen zwischen *Timmia bavarica* und der folgenden Art.

15. *Brachythecium reflexum* W. M., steril.

16. *Hypnum stellatum* Schreb., steril mit *H. subsulcatum* Sch.

17. *Hypnum curvicaule* Jur., in flachen, gelbgrünen, sterilen Rasen.

18. *Hypnum filicinum* L.: niedrige, ausnehmend zarte, sterile Rasen. Paraphyllien spärlich, Blattbau und Zellnetz dagegen normal.

19. *Hypnum sulcatum* Sch. var. *subsulcatum* Sch., steril in Gesellschaft von *H. stellatum*.

20. *Jungermannia acuta* N., spärlich und steril zwischen *Gymnostomum rupestre*.

„Bemerkenswerth ist, dass nur drei von den aufgezählten 20 Arten fruchten und die meisten derselben, soweit sie nicht schon von vorneherein anerkannte Varietäten darstellen, vermuthlich nach dem Grade von Belichtung und Befeuchtung formenreich sind.“

Der Rückweg wurde, um noch einige Zirben besichtigen zu können, in östlicher Richtung genommen. Dieselben verdorren langsam auf dem steinigen, trockenen Boden, ein Nachwuchs ist nicht zu erblicken. Auf dem Holze eines in die Wurzel übergehenden Stammstückes war *Buellia parasema* Ach. f. *saprophila* Ach. so zahlreich, dass sie für Arn. exs. 1598 gesammelt werden konnte. Als weitere Repräsentanten der dortigen Zirbenflora können angeführt werden:

1. *Usnea barbata*.

2. *Alectoria jubata*.

3. *Imbricaria exasperatula* Nyl.

4. *Ochrolechia tartarea* : *androgyna*

Hoff.

5. *Biatora turgidula* Fr.

6. *Lecidea parasema* Ach.

7. *Buellia punctiformis* Hoff.

8. *Xylographa parallela* Ach.

Lecanora subintricata Nyl., Arn. Tirol XXI p. 127, exs. Anzi 512, Zw. 1046, 1047: auf dem Holze eines Zirbenstammes: *thallus subnullus*, *apoth. fusconigricantia*, *juniora fusc.*, *epith. fusc.*, *sporae oblong.*, 0'012 mm lg., 0'004 mm lat., *spermatia recta*, 0'004—5 mm lg., 0'0005 mm lat.

Cladonia cenotea Ach., auf dem morschen Holze eines Zirbenstrunkes. Auf einem Fichtenstrunke *Clad. deformis* L. mit *Biatora granulosa* Ehr.

Imbricaria exasperatula Nyl. an *Larix*-Zweigen.

4. Bei Plan (1613 m) beginnt der Jochsteig auf das Grödener Jöchl (2137 m), zu welchem ich am 27. August 1893 hinaufging.

An blossgelegten Sandsteinen am Steige östlich ober Plan *Lithoidea nigrescens* Pers. und *Verrucaria rupestris* Schrd., Arn.

Dem Steig entlang trifft man von Plan herauf ein und das andere Mal auf Erde in der Nähe von Dolomitblöcken *Peltidea venosa* L. und *Solorina saccata* f. *spongiosa* Sm.; *Bilimbia sphaeroides* Dicks. über alternden Moosen.

Im mageren Nadelwalde liegt noch da und dort ein morscher Baumstrunk. An solchen *Larix*-Stumpfen: *Cladonia squamosa* Hoff., sterile *Psora ostreata* Hoff., *Calicium trabinellum* Schl., *Coniocybe furfuracea* L.

An faulem Fichtenholze sterile *Cladonia bacilliformis* Nyl., Arn. Tirol XXI p. 114, Wainio Clad. 2 p. 428.

Von Fichtenzweigen hängt *Usnea microcarpa* Arn. herab, vorwiegend steril, selten cum apoth.

Weiter oben in der Thalmulde der Ferrara-Alpe gegen die Heuhütten wachsen die Zirben abermals auf den grossen Dolomitblöcken des Wiesengrundes; hier über der bemoosten Wurzelrinde einer Zirbe steriles *Mallotium myochroum* Ehr.

Die senkrechten Seiten jener von Zirben überwachsenen Felsen sind nicht reich an Flechten; zu erwähnen sind:

- | | |
|--|--|
| 1. <i>Placynthium nigrum</i> Huds.: <i>thallus sat crassus, sterilis</i> . | 9. <i>Lecidea rhaetica</i> Hepp. |
| 2. <i>Physcia cirrhochroa</i> Ach. | 10. <i>Lecidea caerulea</i> Kplh. |
| 3. <i>Physcia obliterans</i> Nyl. | 11. <i>Lecidea lithyrga</i> Fr., Arn. |
| 4. <i>Psoroma Lamarkii</i> DC. (steril und selten). | 12. <i>Siegertia Weisii</i> Schaer. |
| 5. <i>Psoroma gypsaceum</i> Sm., c. ap. | 13. <i>Encephalographa cerebrina</i> Ram. |
| 6. <i>Acarospora glaucocarpa</i> Wbg. | 14. <i>Endoc. miniatum</i> f. <i>complicatum</i> Sw. |
| 7. <i>Thalloidima candidum</i> Web. | 15. <i>Lethagrium Laureri</i> Flot. |
| 8. <i>Psora turida</i> Sw. | 16. <i>Lethagrium multipartitum</i> Sm. |
| | 17. <i>Collema multifidum</i> Scop. |
| | 18. <i>Leptogium diffractum</i> Kplh. |

Unter den Species terrestres et muscicolae dieser 3—6 m hohen Dolomitfelsen sind zu nennen:

- | | |
|---|--|
| 1. <i>Cladonia silvatica</i> L. | 6. <i>Peltigera rufescens</i> Neck. |
| 2. <i>C. pyxidata</i> L.: <i>simplex</i> et <i>syntheta</i> Ach. | 7. <i>Pannaria pezizoides</i> Web. |
| 3. <i>Platysma cucullatum</i> . | 8. <i>Physcia elegans</i> Lk., vom Gestein über <i>Grimmia anodon</i> sich ausdehnend. |
| 4. <i>Parmelia pulverulenta</i> f. <i>muscigena</i> Ach.: <i>usque ad 15 cm lata, thallus subviolaceus et albescens</i> . | 9. <i>Callophisma cerinum</i> f. <i>stillicidiorum</i> atque f. <i>flavum</i> Anzi (supra <i>Hypnum rugosum</i>). |
| 5. <i>Peltigera malacea</i> Ach. | |

- | | |
|---|--|
| 10. <i>Blastenia leucoraea</i> Ach.
11. <i>Blastenia tetraspora</i> Nyl., Arn.
Tirol XXI p. 123: <i>sporae latae</i> ,
0'024—30 mm lg., 0'012—15 mm
lat., quaternae.
12. <i>Secoliga foveolaris</i> Ach.
13. <i>Biatora sanguineoatra</i> Wulf.
14. <i>Lecidea Wulfeni</i> Hepp. | 15. <i>Bilimbia sabuletorum</i> Fl.
16. <i>Bilimbia obscurata</i> Smft.
17. <i>Polyblastia Sendtneri</i> Kphl.
18. <i>Thelopsis melathelia</i> Nyl.
19. <i>Leptogium sinuatum</i> H. f. <i>alpinum</i>
Kphl., Arn. Tirol XXI p. 150.
20. <i>Leptogium atrocaeruleum</i> f. <i>pulvi-</i>
<i>natum</i> Hoff. |
|---|--|

Einzelne Apothecien von *Calloporisma cerinum* f. *stillicidiorum* Horn. haben vom Thallus der *Peltigera rufescens* Neck. Besitz ergriffen.

Arthopyrenia glebularum Arn. Jura Nr. 656 bildet kleine schwarze Punkte auf den Thallusschollen von *Thalloidima caeruleonigricans*.

Eine kleine *Pharcidia* lebt parasitisch auf Thallusblättchen der *Cladonia pyxidata*.

Muellerella (*Rosellinia*) *alpestris* Zopf in lit. (n. spec.): auf dem Thallus der *Acarospora glaucocarpa*.

Nicht allzuweit vom Jöchl entfernt gedeiht an einer steinigten Stelle *Dimelaena nimbosea* Fr. f. *phaeocarpa* Fl., Arn. Tirol XXIII p. 137 (est planta apotheciis nudis, epruinosis), und in der Nähe auf Dolomitgestein *Pyrenodesmia chalybaea* Fr.

Der oberste Theil des Grödener Jöchls besteht aus Wiesen.

5. Die Südtiroler Eruptivgesteine treten in der Landschaft um Wolkenstein nur wenig zu Tage. Ein kahler Felsrücken östlich vom Langkofel versprach keine Ausbeute. Am Wege zur Seisseralpe befindet sich ein Angitporphyrgerölle, auf welchem *Aspicilia cinereorufescens* Ach. f. *sanguinea* Kphl. verbreitet ist: von hier in Arn. exs. 1584 ausgegeben; dort auch *Pannaria microphylla* Sw. und *Blastenia lamprocheila* DC. An der Strasse von Wolkenstein nach Plan wächst *Placodium alphoplacum* Wbg. an dem grossen Angitporphyrblocke.

Am kahlen Gehänge bei Plan gegen das Sellajoch sind zahlreiche Steine und Blöcke dieses Gesteins zerstreut; hier insbesondere:

- | | |
|--|--|
| 1. <i>Placodium alphoplacum</i> Wbg., c. ap.
2. <i>Rinodina sophodes</i> Ach. (pl. saxicola, alpina).
3. <i>Lecan. atra</i> H., 4. <i>badia</i> , 5. <i>cenisia</i>
Ach., 6. <i>sordida</i> , 7. <i>polytropia</i> .
8. <i>Aspicilia cinerea</i> L.
9. <i>Pertusaria lactea</i> W.
10. <i>Lecidea confluens</i> Fr., 11. <i>tessellata</i>
Fl., 12. <i>speirea</i> Ach., 13. <i>intumescens</i> Flot. | 14. <i>Sporastatia testudinea</i> Ach.
15. <i>Buellia saxatilis</i> Sch. f. <i>insularis</i>
Arn.
16. <i>Tichothecium gemmiferum</i> T., auf
<i>Aspicilia cinerea</i> .
17. <i>Tichothecium macrosporum</i> Hepp,
auf <i>Rhizoc. geogr.</i>
18. <i>Cercidospora epipolytropia</i> m., auf
<i>Lecanora polytropia</i> . |
|--|--|

a) *Rinodina sophodes* Ach., saxicola, alpina, Nyl. Nov. Caled. p. 44, Arn. Tirol XXII p. 68, XXIII p. 97, XXIV p. 263: sparsam: thallus areolato-rimulosus, cinerasc., K —, C —, stratus corticalis K —, apoth. atra, margine integro,

cincrascente, epith. fuscesc., K—, sporae fusc., sporoblastiis suborbicularibus, 0'021—23 mm lg., 0'009—10 mm lat.

b) *Lecidea intumescens* Flot., Arn. Tirol XXI p. 137, XXIII p. 92, XXV p. 367: auf dem Thallus der *Lecanora sordida* nicht häufig: *thallus proprius fuscesc., ep. fusc., sporae incol., simplices, 0'012—15 mm lg., 0'005 mm lat., 8 in ascis late oblongis*. Von diesem Standorte bei Plan sind in Arn. exs. 1658 zwei auf der genannten *Lecanora* wachsende Parasiten ausgegeben, von welchen *Buellia saxatilis* f. *insularis* weit häufiger als *Lecidea intumescens* vertreten ist.

c) *Buellia saxatilis* Schaer. f. *insularis* Arn. (comp. Tirol IV p. 614 Nr. 71, XXI p. 141 Nr. 566 var.): supra thallum *Lecanorae sordidae* maculas parvas format, habitu *Lecideae intumesc.* Flot. similes, sed *thallus nullus, apothecia lecideina, ep. hyp. fusc., K—, hym. incolor, jodo caerule., sporae fusc., 1 septat., medio non constrictae, 0'015—16 mm lg., 0'006—7 mm lat., octonae*.

6. Species aquatiles habe ich in den Bächen bei Wolkenstein nicht gesehen. Der schwarze, gelatinöse Ueberzug auf den Dolomitsteinen im Mühlbache rührt von einer Alge her. — An einer Bretterplanke am Wege unterhalb der Ruine Wolkenstein kam mir sterile *Imbricaria tiliacea* Hoff., welche den Alpenwäldern zu fehlen scheint, in Gesellschaft der *Imbric. saxatilis* f. *sulcata* Tayl. zu Gesicht.

7. Längs der Strasse, eine halbe Stunde unterhalb St. Ulrich in Gröden (1236 m), lagern Geröllmassen von Quarzporphyr, deren Lichenenflora deshalb nicht zu unterschätzen ist, weil diese Stelle höher als der Porphyr bei Bozen (Tirol VIII) und niedriger als die Porphyrlandschaft des oberen Fleims (Tirol XX, XXIII) gelegen ist. Weiter hinab bis zum Brauhause nehmen die Felsblöcke an Grösse zu, auch aus dem bewaldeten Berggehänge gegen St. Peter hinauf treten solche Blockmassen heraus, ich konnte jedoch im August 1895 nur den erst-erwähnten Standort näher besichtigen. An den Blöcken und jenseits des Baches an den Porphyrfelsen wurden folgende Flechten bemerkt:

- | | |
|--|---|
| 1. <i>Ramalina pollinaria</i> Wst. | 17. <i>Parmelia caesia</i> Hoff. |
| 2. <i>Cladonia silvatica</i> L. | 18. <i>Peltidea aphthosa</i> L. |
| 3. <i>C. amaurocraea</i> Fl. | 19. <i>Peltigera canina</i> L. |
| 4. <i>C. squamosa</i> Hoff. | 20. <i>Stictina fuliginosa</i> Dicks. |
| 5. <i>C. furcata</i> H. f. <i>racemosa</i> Hoff. | 21. <i>Umbilicaria pustulata</i> L. |
| 6. <i>C. degenerans</i> Fl. f. <i>phyllophora</i> Ehr. | 22. <i>Gyrophora cylindrica</i> L. |
| 7. <i>C. pyxidata</i> L. | 23. <i>Pannaria caeruleobadia</i> Schl. |
| 8. <i>Imbricaria perlata</i> L. | 24. <i>Physcia elegans</i> Lk. |
| 9. <i>I. saxatilis</i> L. | 25. <i>Physcia pusilla</i> Mass. f. <i>obliterata</i>
(Smft.) Arn. |
| 10. <i>I. pertusa</i> Schk. | 26. <i>Candelaria vitellina</i> Ehr. |
| 11. <i>I. caperata</i> L. | 27. <i>Callopisma flavovirescens</i> Wulf. |
| 12. <i>I. conspersa</i> Ehr. | 28. <i>Placodium alhoplacum</i> Wbg. |
| 13. <i>I. fuliginosa</i> Fr., c. cap. | 29. <i>Plac. chrysolecum</i> Sm. |
| 14. <i>I. proluxa</i> Ach., c. cap. | 30. <i>Plac. murale</i> Schb. atque f. <i>dif-</i>
<i>fractum</i> Ach. |
| 15. <i>I. sorediata</i> Ach. | |
| 16. <i>Parmelia speciosa</i> Wulf. | |

- | | |
|--|---|
| 31. <i>Dimelaena Mougeotii</i> Nyl. | 49. <i>Biatora Kochiana</i> Hepp. |
| 32. <i>Acarospora fuscata</i> Schd. | 50. <i>Lecidea athrocarpa</i> Ach. |
| 33. <i>Lecanora atra</i> Hud. atque var. <i>grumosa</i> Pers. | 51. <i>L. platycarpa</i> Ach. |
| 34. <i>L. subfusca</i> L. f. <i>campestris</i> Sch. | 52. <i>L. crustulata</i> Ach. |
| 35. <i>L. badia</i> Pers. | 53. <i>L. latypha</i> Ach. |
| 36. <i>L. thiodes</i> Spr. | 54. <i>Rhaphiospora flavovirescens</i> Dicks., c. ap. |
| 37. <i>L. sordida</i> Pers. | 55. <i>Buellia saxatilis</i> Sch. |
| 38. <i>L. subradiosa</i> Nyl. (thallus C + ochrac.). | 56. <i>Diplotomma porphyricum</i> Arn. (thallus K rubesc.). |
| 39. <i>L. dispersa</i> Pers. | 57. <i>Rhizocarpon geographicum</i> . |
| 40. <i>L. polytropa</i> Ehr. atque f. <i>intricata</i> Schd. | 58. <i>Rhizocarpon obscuratum</i> Ach. |
| 41. <i>Aspicilia cinerea</i> L. | 59. <i>Opegrapha gyrocarpa</i> Flot. (steril). |
| 42. <i>Asp. calcarea</i> f. <i>Hoffmanni</i> Ach. | 60. <i>Opegrapha zonata</i> Kb. (steril). |
| 43. <i>Asp. ceracea</i> Arn. | 61. <i>Comocybe furfuracea</i> L. |
| 44. <i>Urceolaria scruposa</i> L. | 62. <i>Sagedia chlorotica</i> Ach. |
| 45. <i>Pertusaria corallina</i> L. | 63. <i>Leptogium atrocaeruleum</i> H. f. <i>pulvinatum</i> Hoff. |
| 46. <i>Pert. lactea</i> Wulf. | 64. <i>Dactylospora maculans</i> Arn. |
| 47. <i>Pert. pseudocorallina</i> Sw. f. <i>laevigata</i> Ach. (<i>Westringii</i> Ach.). | 65. <i>Tichothecium gemmiferum</i> T., auf dem Thallus von <i>Aspicilia cinerea</i> und <i>Lecidea athrocarpa</i> . |
| 48. <i>Pert. Wulfenii</i> DC., <i>rupicola</i> Sch. f. <i>variolosa</i> Sch. | |

a) *Imbricaria caperata* L.: steril häufig an der senkrechten Seite grösserer, wandartiger Porphyrfelsen.

b) *Physcia pusilla* Mass. f. *obliterata* (Smft.) Arn. Jura 1890 p. 25: *thallo parum evoluto, apotheciis numerosis, aurantiaco flavis, sporae tenues, 0'012 mm lg., 0'0045 mm lat.*

c) *Placodium alphoplacum* Wbg. in Ach. meth. 1803 p. 41, Th. Fries Sc. p. 230, Nyl. Flora 1873 p. 181, Arn. Tirol XXI p. 123.
ic. Dietrich t. 265, Mass. ric. f. 35, Hepp 621.

exs. Schleich. II 70 (thallus K rubesc.), Schaer. 330, Funck 595, Hepp 621, Rabenh. 325, Schweiz. Crypt. 463, Anzi m. r. 162 (non vidi Garov. 33).

d) *Biatora Kochiana* Hepp, forma: *thallus cinerasc., minute areolato-rimulosus, K —, C —, apoth. emersa, rufofusca, margine integro lutescente, epith. fuscesc., paraphysium clava suprema maior, fusc., hyp. incol., sporae ovoides, non curvulae, 0'010—12 mm lg., 0'006 mm lat.*

e) *Lecidea athrocarpa* Ach., Arn. Tirol XXIII p. 85: von den Blöcken dieses Gerölles in Arn exs. 1659 ausgegeben.

f) *Buellia saxatilis* Schaer., Arn. Tirol XXI p. 141: *thallus effusus, tenuiter rimosus stramineo-albesc., K flavesc., C —, hyph. non amyloid., apothecia minora, atra, dispersa, intus K —, ep. hyp. fusc., hym. incolor, jodo*

caerul., sporae fusc., obtusae, medio non constrictae, 0'012 mm lg., 0'005—6 mm lat., octonae.

g) *Sagedia chlorotica* Ach.: an beschatteten Blöcken: *thallus tenuis, viridulus, perithec. fusc., K—, sporae speciei, 3 septat., 0'015—18 mm lg., 0'003 mm lat.*

h) *Dactylospora maculans* Arn. Tirol XXIII p. 126, exs. Arn. 1250: parasitisch auf dem Thallus der *Lecanora sordida* an der Strasse: apoth. atra, plana, maculas minores supra thallum *Lec. sord. formantia, ep. hyp. fusc., sporae incol., nondum fuscatae; 3 septat., 0'018—19 mm lg., 0'007 mm lat.*

8. Auf den Steinen im Bache bei St. Ulrich kommen sehr vereinzelt Lichenen vor. An einer seichten Stelle fand Herr Prof. Zopf einige mit angio-karpen Flechten bewachsene Kalksteine:

1. *Lithoidea nigrescens* Pers.: *thallus fuscus, areolato-rimulosus, apoth. emerg., sporae oblong., 0'021—25 mm lg., 0'012 mm lat.*

2. *Verrucaria margacea* Wbg., Arn. Tirol XXV p. 387, forma: *thallus fuscesc., laevis, gelatinosus, apoth. emersa, perithec. dimidiat., sporae amplae, 0'030—33 mm lg., 0'015—16 mm lat.*

3. *Verrucaria elaeomelaena* Mass.: *thallus viridis, laevis, gelatinosus, sporae amplae, 0'025 mm lg., 0'016 mm lat.*

4. *Verrucaria rupestris* Schrad., Arn., *V. muralis* Ach. f. *confluens* Mass., Arn. Jura Nr. 492: *thallus sordide albesc., tenuiter rimulosus, sporae 0'021 mm lg., 0'012—15 mm lat.*

5. *Thelidium acrotellum* Arn. Jura Nr. 520: *thallus tenuis, sordide albesc. vel fuscidulus, apoth. minora, emersa, sporae simplices cum 2 guttulis maioribus, atque 1 septat., 0'015—18 mm lg., 0'007—9 mm lat., octonae.*

Rinodina Conradi Kb., Arn. Tirol XXIII p. 133, Jura Nr. 164, wurde über veraltetem Moose auf der Erde einer Feldmauer bei St. Ulrich von Herrn Prof. Zopf beobachtet: *apoth. leviter pruinosa, sporae 1—3 septat., fusc., 0'030 mm lg., 0'015 mm lat.*

Sagiolechia protuberans Ach. auf Kalksteinen im Nadelwalde gegenüber St. Ulrich.

An *Larix*-Rinde in der Umgebung von St. Ulrich wurden *Evernia thamnoides* Flot., *Blastenia caesiorufa* Ach. f. *corticicola* Anzi, *Lecanora conizaea* Ach., *Abrothallus Parmeliarum* Smft. auf dem Thallus von *Platysma pinastri* gesehen.

An Föhren im Walde an der Strasse unterhalb St. Ulrich *Buellia Schaereri* De Not.

Auf dem Holze eines Fichtenstrunkes am Waldsaum gegenüber St. Ulrich: *Calicium minutum* Kb., Arn. Jura Nr. 437, und *C. parietinum* Ach. (spor. simplices).

Schliesslich ist noch hervorzuheben, dass auch an den Zweigen von *Aronia rotundifolia* (Tirol XX p. 392) am Bergabhange gegenüber St. Ulrich einige Flechten angetroffen wurden:

1. *Imbricaria saxatilis* L.
2. *I. physodes* L.
3. *I. aspidota* Ach., c. ap.
4. *Parmelia stellaris* L.

5. *Rinodina pyrina* Ach.
6. *Lecanora subfusca* L.
7. *Lecidea parasema* Ach.

XXIX. Plansee.

I. Die Flechtenflora der einzelnen Baumarten in Tirol ist noch immer ungenügend bekannt.

1. *Fagus silvatica*, Tirol XX p. 392. Buchenwälder sind bis zur Gegenwart in Nordtirol, hauptsächlich im Brandenberger Thale (Kerner, Pflanzenleben der Donauländer, 1863, p. 220) erhalten. Ein grösserer Wald befindet sich an der Ostseite des Plansees bei Reutte. Hier ist Laub- und Nadelholz gemischt, mittelmässige Bäume, welchen einzelne alte Eiben beigesellt sind. Im Jahre 1895 konnte ich einige Augusttage an diesem See zubringen und die Waldflechten östlich und nördlich vom See, hier ober dem Stuibenfall und bei Ammerwald, betrachten. An den Stämmen jüngerer und älterer Buchen wurden folgende Arten angetroffen:

- | | |
|--|--|
| 1. <i>Evernia prunastri</i> L. | 20. <i>L. constans</i> Nyl. |
| 2. <i>Evernia furfuracea</i> L. | 21. <i>L. pallida</i> Schreb. |
| 3. <i>Imbricaria perlata</i> L. | 22. <i>Thelotrema lepadinum</i> Ach. |
| 4. <i>I. olivetorum</i> Ach. | 23. <i>Gyalecta truncigena</i> Ach. |
| 5. <i>I. revoluta</i> Fl. | 24. <i>Pertusaria amara</i> Ach. |
| 6. <i>I. saxatilis</i> L. | 25. <i>Bilimbia accedens</i> Arn., über <i>Leucodon sciuroides</i> . |
| 7. <i>I. physodes</i> L. | 26. <i>Bacidia albescent</i> Hepp. |
| 8. <i>I. pertusa</i> Schk. | 27. <i>Buellia parasema</i> Ach. |
| 9. <i>I. caperata</i> L. | 28. <i>Opegrapha varia</i> Pers. f. <i>diaphora</i> Ach. |
| 10. <i>I. fuliginosa</i> Fr. | 29. <i>Graphis scripta</i> L. |
| 11. <i>Parmelia speciosa</i> Wulf. | 30. <i>Normandina pulchella</i> Borr., über <i>Frullania</i> . |
| 12. <i>Peltidea aphthosa</i> L. | 31. <i>Pyrenula nitida</i> Weig. |
| 13. <i>Peltigera canina</i> L. | 32. <i>Pyrenula laevigata</i> Pers. |
| 14. <i>Peltigera scutata</i> Dicks., <i>limbata</i> Del., Arn. Tirol XXI p. 119. | 33. <i>Arthopyrenia punctiformis</i> Pers. |
| 15. <i>Sticta pulmonaria</i> L. | 34. <i>Mallotium myochroum</i> Ehr. |
| 16. <i>Pannaria caeruleobadia</i> Schl. | 35. <i>Synechoblastus nigrescens</i> Huds. |
| 17. <i>Pannaria triptophylla</i> Ach. | 36. <i>Leptogium atrocaeruleum</i> Hall. |
| 18. <i>Lecanora intumescens</i> Rebt. | |
| 19. <i>L. subfusca</i> L. | |

a) *Imbricaria revoluta* Fl. f. *latifolia* Anzi, Arn. Flora 1882 p. 131; planta cortici adpressa, lobis nec adscendentibus nec margine sorediosis.

b) *Lecanora constans* Nyl., Arn. München Nr. 147: nicht häufig: *apoth. minor*, *dispersa*, *epith. fusc.*, *spores oblongae*, 0'003—4 mm lg., 0'002—25 mm lat., *numerosae in asco*.

c) *Bilimbia accedens* Arn.: *apoth. dispersa*, *nigric. fusca*, *epithec. sordide viride*, *acido nitr. roseorviolasc.*, *hyp. fusc.*, *spor. 7—9 septat.*, 0'045—52 mm lg., 0'006—7 mm lat.

d) *Bacidia albescent* Hepp: *apoth. gregaria*, *humectata et sicca albesc.*, *intus incol.*, *spores rectae*, 0'030—36 mm lg., 0'0025 mm lat.

e) *Buellia parasema* Ach.: *sporae* 1 septat., fusc., 0'024—27—30 mm lg., 0'009—12 mm lat.

Ueber die Flechtenflora der obersten dünnen Zweige der Waldbäume ist meines Wissens weder in forstwirthschaftlichen, noch in lichenologischen Werken Aufschluss zu finden. Dieselbe ist keineswegs bedeutungslos, da viele Arten erst an der Rinde der älter gewordenen Bäume auftreten und in stark beschatteten Wäldern nicht wenige Flechten sich erst weiter oben am Stamme oder gar erst an den Aesten einfinden.

Am unteren Theile einer frisch gefällten Buche waren neben Moosen blos *Gyalecta truncigena*, *Bacidia albescens*, *Opegrapha varia*, *Pyrenula nitida* zu erblicken, während sich an den obersten, noch nicht fingerdicken Zweigen 15 Arten eingestellt hatten:

- | | |
|---|--|
| 1. <i>Evernia furfuracea</i> L. | 9. <i>L. subfusca</i> L. |
| 2. <i>Imbricaria perlata</i> L.: singuli lobi. | 10. <i>L. pallida</i> Schreb. |
| 3. <i>I. saxatilis</i> L. | 11. <i>L. symmictera</i> Nyl. |
| 4. <i>I. physodes</i> L. | 12. <i>Scoliciosporum corticolum</i> Anzi. |
| 5. <i>Blastenia caesiurufa</i> Ach. f. <i>corticicola</i> Anzi. | 13. <i>Buellia parasema</i> Ach. |
| 6. <i>Blastenia assigna</i> Lahm. | 14. <i>Graphis scripta</i> L. |
| 7. <i>Ochrolechia tumidula</i> Pers. | 15. <i>Arthonia populina</i> Mass. f. <i>microscopica</i> Ehr. |
| 8. <i>Lecanora intumescens</i> Rebt. | |

a) *Blastenia assigna* Lahm Westf. 1885 p. 66, Arn. München Nr. 120: ziemlich sparsam: *apoth. parva, sordide fuscolutea, epith. K sanguin.*

b) *Ochrolechia tumidula* Pers.: *planta C—, thallus tenuis, albesc.*

2. Ahornbäume (*Acer pseudoplatanus*) und jüngere Weiden beherbergen in jenem Walde Arten, welche zur Flora des Laubwaldes gehören.

- | | |
|---|--|
| 1. <i>Evernia prunastri</i> L. | 12. <i>Lec. angulosa</i> Schreb. (<i>discus C citrinus</i>). |
| 2. <i>Ramalina farinacea</i> L. | 13. <i>Pertusaria amara</i> Ach. |
| 3. <i>Imbricaria pertusa</i> Schk., c. ap. | 14. <i>Pertusaria globulifera</i> Turn. |
| 4. <i>Parmelia speciosa</i> W. | 15. <i>Lecidea parasema</i> Ach. |
| 5. <i>Sticta pulmonaria</i> L. | 16. <i>Bilimbia trisepta</i> Naeg. |
| 6. <i>Nephromium resupinatum</i> L. | 17. <i>Arthonia astroidea</i> Ach. |
| 7. <i>Pannaria caeruleobadia</i> Schl. | 18. <i>Microthelia micula</i> Flot. |
| 8. <i>Pannaria triptophylla</i> Ach. | 19. <i>Mallotium myochroum</i> Ehr. |
| 9. <i>Lecanora intumescens</i> Rebt. | 20. <i>Synechoblastus nigrescens</i> Huds. |
| 10. <i>Lec. subfusca</i> f. <i>rugosa</i> Pers. | 21. <i>Synechoblastus aggregatus</i> Ach. |
| 11. <i>Lec. pallida</i> Schreb. | |

Microthelia micula Flot., Arn. Jura Nr. 544, Nyl. Pyrenoc. p. 60, Hue Add. p. 300, Koerb. par. p. 397: selten an *Salix: thallus subnullus, apothecia dispersa, emersa, peritheci. dimidiat., paraph. distinctae capillares, sporae fuscae, 1 septat., non raro cum 2—4 guttulis, 0'015—18 mm lg, 0'006—8 mm lat., 8 in ascis subcylindricis.*

Pannaria rubiginosa Thunb., *affinis* Dicks., Nyl. Scand. p. 122, Koerb. syst. p. 105, wurde von Herrn Lehrer Schnabl an Ahornrinde am Waldgehänge von der bayerischen Grenze längs der Strasse gegen den Plansee mit zahlreichen Apothecien aufgefunden.

3. *Sorbus Aria* ist zwar nicht in mächtigen, flechtenbewachsenen Stämmen, wie im Brandenberger Thale (Kerner, Pflanzenleben, p. 221), zu sehen, sondern nur in 8—9 cm dicken Bäumen vertreten, deren unterer Theil arm an Flechten ist. Ich führe aber die an den obersten dünnen Zweigen eines solchen Bäumchens bemerkten Arten an, da die Flechtenvegetation solcher Zweige noch wenig bekannt ist.

- | | |
|--|---|
| 1. <i>Usnea barbata</i> L. (vestigia). | 9. <i>Blastenia caesiorufa</i> Ach. f. <i>corticicola</i> Anzi. |
| 2. <i>Evernia prunastri</i> L. | 10. <i>Blastenia assigena</i> Lahm. |
| 3. <i>Evernia furfuracea</i> L. | 11. <i>Rinodina pyrina</i> Ach. |
| 4. <i>Imbricaria saxatilis</i> L. | 12. <i>Lecanora subfusca</i> L. |
| 5. <i>I. physodes</i> L. | 13. <i>Lecanora symmictera</i> Nyl. |
| 6. <i>I. fuliginosa</i> Fr. | 14. <i>Buellia parasema</i> Ach. |
| 7. <i>Parmelia speciosa</i> Wulf. | 15. <i>Arthopyrenia fallax</i> Nyl. |
| 8. <i>Parmelia tenella</i> Sc. f. <i>semipinnata</i> Hoff. | |

4. *Sorbus aucuparia* ist auch am Plansee arm an Flechten; *Pannaria triptophylla* Ach. kommt dort nicht selten und besonders an der sich schon abschälenden Rinde vor.

5. *Berberis* ist im Walde östlich vom See als Unterholz eingestreut. Nur hie und da sind einzelne Stämmchen mit Flechten bewachsen.

- | | |
|--|---|
| 1. <i>Imbric. perlata</i> L. (vestigia loborum). | 8. <i>Rinodina corticola</i> Arn. |
| 2. <i>I. saxatilis</i> L. | 9. <i>Rinodina pyrina</i> Ach. |
| 3. <i>I. fuliginosa</i> Fr. | 10. <i>Ochrolechia tumidula</i> Pers. |
| 4. <i>Parmelia speciosa</i> W. | 11. <i>Lecanora symmictera</i> Nyl. |
| 5. <i>Parmelia stellaris</i> L. | 12. <i>Pertusaria leioplaca</i> Ach. f. <i>laevigata</i> Th. Fries Scand. p. 316. |
| 6. <i>Candelaria vitellina</i> f. <i>xanthostigma</i> Pers. (thallus). | 13. <i>Pertusaria amara</i> Ach. |
| 7. <i>Blastenia caesiorufa</i> Ach. f. <i>corticicola</i> Anzi. | |

a) *Rinodina corticola* Arn. Tirol XXIII p. 146: hie und da: *apoth. saepe convexa, sporae non raro cum duobus sporoblastiis subcordatis*, 0'018—21 mm lg., 0'009—10 mm lat.

b) *Rinodina pyrina* Ach.: *sporae cum sporoblastiis suborbicularibus*, 0'015—18 mm lg., 0'007—8 mm lat.

c) *Pertusaria leioplaca* f. *laevigata* Th. Fries, Lahm Westf. p. 82 lin. 1: ziemlich selten: *sporae* 0'045—90 mm lg., 0'030—40 mm lat., 4—6 in asco.

6. An einer jungen Staude von *Salix purpurea* am Seeufer hatten sich einige Flechten angesiedelt, welche als Beitrag zur Flora der Gesträuche ausserhalb des Waldschattens hier erwähnt werden mögen.

- | | |
|---|---|
| 1. <i>Imbricaria exasperatula</i> Nyl. | Pers., c. ap.: <i>spores</i> 24—32 in asco. |
| 2. <i>Parmelia stellaris</i> L. | |
| 3. <i>Xanthoria parietina</i> L. | 5. <i>Rinodina pyrina</i> Ach. |
| 4. <i>Candelaria vitellina</i> f. <i>xanthostigma</i> | 6. <i>Lecanora subfusca</i> L. |

7. Bevor die Frage, ob und welche Unterschiede zwischen der Lichenflora des Laub- und Nadelholzes bestehen, beantwortet werden kann, sind die einzelnen Baumarten in den verschiedenen Gegenden näher ins Auge zu fassen. Am Plansee ist ebenfalls die Fichte der vorherrschende Baum geworden. Ich nenne hier nur die wichtigeren Arten, welche östlich vom See, ober dem Stuibenfall und nördlich bei Ammerwald angetroffen wurden.

- | | |
|--|--|
| 1. <i>Usnea barbata</i> L. | 12. <i>Biatora vernalis</i> L. |
| 2. <i>Ramalina thrausta</i> L. | 13. <i>Biatora sanguineoatra</i> W. |
| 3. <i>Evernia prunastri</i> L. | 14. <i>Biatorina pulvereae</i> Borr. |
| 4. <i>Imbricaria saxatilis</i> f. <i>furfuracea</i> Schaer., c. ap. | 15. <i>Biatorina atropurpurea</i> Schaer. |
| 5. <i>I. pertusa</i> Schk. | 16. <i>Buellia Schaereri</i> De Not. |
| 6. <i>I. fuliginosa</i> Fr. | 17. <i>Lopadium pezizoideum</i> Ach. |
| 7. <i>Nephrom. resupinatum</i> L. | 18. <i>Opegrapha varia</i> Pers. |
| 8. <i>Pannaria caeruleobadia</i> Schl. | 19. <i>Platygrapha abietina</i> Ehr. |
| 9. <i>Ochrolechia tartarea</i> L. f. <i>andro-gyna</i> Hoff., Arn., c. ap. | 20. <i>Coniangium luridum</i> Ach.: <i>epith.</i> K +. |
| 10. <i>Lecanora conizaea</i> Ach. | 21. <i>Calicium minutum</i> Koerb. |
| 11. <i>Pertusaria amara</i> Ach. | 22. <i>Cyphelium chrysocephalum</i> Turn. |
| | 23. <i>Nectria lecanodes</i> Ces. |

a) *Biatora sanguineoatra* Wulf., Arn. Jura Nr. 285: *thallus tenuis, viridis, apoth. obscura, rufofusca, epith. et hyp. fusc., spores oblong., 0'012—15 mm lg., 0'005 mm lat.*

b) *Biatorina pulvereae* Borr., Arn. Tirol XXI p. 138, München Nr. 245: ziemlich selten bei Ammerwald: *thallus leprosus, albesc., K pallide lutesc., C —, apoth. nigric., suburceolata, epith. obscure sordidecaerul., ac. nitr. colorat., hyp. incol., spores incol., 1 septat., 0'015—18 mm lg., 0'008 mm lat.*

c) *Biatorina atropurpurea* Schaer., Arn. Jura Nr. 319: nicht häufig: *thallus minute granulosus, subnullus, apoth. rufesc. vel rufa, epith. fusc., hyp. incol., spores incol., 1 septat., 0'015, rarius 0'018 mm lg., 0'006—7 mm lat., octonae.*

d) *Nectria lecanodes* Ces., Rabenh. Crypt.-Flora Pilze I 2 p. 123, exs. Rabenh. myc. eur. edit. 2 Nr. 525, Fuckel rhén. 2050, Rehm Ascom. 38, Arn. 1672: *apoth. subglobosa, apice impressa, sicca habitu verrucarioidea, carneo-rosea, hac inde albidopruinosa, spores incol., 1 septat., 0'010 mm lg., 0'004 mm lat., 8 in ascis 0'060—66 mm lg., 0'006 mm latis.*

8. Föhre. An älteren Föhren ober dem Stuibenfall bemerkte ich:

1. *Arthothelium Flotovianum* Koerb. par. p. 261, Arn. München Nr. 319.
2. *Calicium minutum* Koerb., Arn. München Nr. 332.
3. *Cyphelium melanophaeum* Ach.: *thallus K rubesc.*

9. Eine Viertelstunde nördlich vom Plansee an der Strasse gegen Ammerwald steht ein mageres Gehölz von *Pinus pumilio* (vgl. Arn. München 1892 p. 62); die dünnen Zweige sind mit etlichen Flechten bewachsen:

- | | |
|--|---|
| 1. <i>Usnea barbata</i> L. (initia). | 12. <i>Ochrolechia tartarea</i> L. f. <i>androgyna</i> Hoff. |
| 2. <i>Evernia prunastri</i> L. | 13. <i>Ochrolechia tumidula</i> Pers. |
| 3. <i>Platysma pinastri</i> Sc. | 14. <i>Lecanora subfusca</i> I. f. <i>pinastri</i> Schaer. |
| 4. <i>Parmeliopsis ambigua</i> W. | 15. <i>L. constans</i> Nyl. |
| 5. <i>Imbricaria saxatilis</i> L. | 16. <i>L. pallida</i> Schreb. |
| 6. <i>I. revoluta</i> Fl. | 17. <i>L. conizaea</i> Ach. f. <i>variola</i> Arn. |
| 7. <i>I. aleurites</i> Ach. | 18. <i>L. symmictera</i> Nyl. atque f. <i>saepincola</i> Ach. |
| 8. <i>I. physodes</i> L. | 19. <i>Buellia parasema</i> Ach. |
| 9. <i>I. pertusa</i> Schk. | |
| 10. <i>I. fuliginosa</i> Fr. atque f. <i>subaurifera</i> Nyl. | |
| 11. <i>Blastenia caesiurufa</i> Ach. f. <i>corticicola</i> Anzi. | |

a) *Imbricaria revoluta* Fl., planta minor, Arn. Flora 1832 p. 131; exs. Harmand 284, Arn. Monac. 222.

b) *Ochrolechia tartarea* L. subsp. *androgyna* Hoff., Arn.: steril, habituell der *Pertusaria amara* ähnlich, *thallus tenuior, cinerascens, soredia discoidea, albes.*; *thallus et soredia C + purp.*

c) *Ochrolechia tumidula* Pers., spärlich fruchtend, *thallus tenuis, C—, apothecia C—*.

d) *Lecanora constans* Nyl., sparsam, habitus *Rinodinae, epith. fusc., K—, sporae oblong., 0'003—4 mm lg., 0'002 mm lat., asci polyspori.*

e) *Lecanora conizaea* Ach. f. *variola* Arn. Monac. exs. (1895) Nr. 393; nicht häufig: a typo differt *apothecii leviter concaviusculis et margine esoredioso; sporae ovales, nec elongato-oblongae 0'008—9 mm lg., 0'004 mm lat.*

f) *Lecanora symmictera* Nyl.: pl. vulgaris; f. *saepincola* Ach., Arn. (*apoth. lividonigric.*) atque f. *rufescens* Arn. Monac. 394 (*apoth. plana, biatorina, rufescentia, sporae speciei.*)

10. Im Walde östlich vom Plansee stehen einzelne Tannen, deren glatte Rinde mit wenigen Flechten bewachsen ist; zu nennen sind: 1. *Platysma complicatum* Laur., 2. *Ochrolechia tumidula* Pers., 3. *Buellia parasema* Ach., 4. *Graphis scripta* L. f. *varia* Pers., 5. mit parasitischer *Stenocybe euspora* Nyl.

11. Geringfügig ist auch die *Juniperus*-Flora im Walde östlich vom See:

- | | |
|---|---------------------------------|
| 1. <i>Imbricaria saxatilis</i> L. | 4. <i>Lecanora subfusca</i> L. |
| 2. <i>Pannaria triptophylla</i> Ach. | 5. <i>Pertusaria amara</i> Ach. |
| 3. <i>Blastenia caesiurufa</i> Ach. f. <i>corticicola</i> Anzi. | 6. <i>Buellia parasema</i> Ach. |

12. Dagegen ziehen im Walde östlich vom See einige alte Eiben, *Taxus baccata*, mit einem Stammesdurchmesser von 18—20 cm die Aufmerksamkeit auf sich. Standorte dieses selten gewordenen Baumes sind in v. Hausmann

Flora von Tirol 1851 p. 804 angegeben. Die sich abtrennende Rinde der Stämme ist stellenweise von Laubmoosen bedeckt, Flechten treten erst am Holze der Aeste auf.

- | | |
|---|--|
| 1. <i>Usnea barbata</i> L. f. <i>dasopoga</i> Ach. | 16. <i>Ochrolechia tartarea</i> L. subsp. <i>androgyna</i> Hoff., c. ap. |
| 2. <i>Alectoria jubata</i> L. | 17. <i>Ochr. pallescens</i> L. |
| 3. <i>Cladonia fimbriata</i> L. f. <i>subulata</i> L. (<i>cornuta</i> Ach.). | 18. <i>Ochr. tumidula</i> Pers. |
| 4. <i>Platysma glaucum</i> L. | 19. <i>Lecanora subfusca</i> L. |
| 5. <i>Plat. chlorophyllum</i> Humb. (steril). | 20. <i>Pertusaria amara</i> Ach. |
| 6. <i>Parmeliopsis ambigua</i> Wulf. | 21. <i>Pertusaria coccodes</i> Ach. (<i>thall. K rubesc.</i>). |
| 7. <i>Parmeliopsis hyperopta</i> Ach. | 22. <i>Biatora turgidula</i> Fr. |
| 8. <i>Imbricaria perlata</i> L. f. <i>ciliata</i> . | 23. <i>Lecidea plebeja</i> Nyl. |
| 9. <i>I. revoluta</i> Fl. | 24. <i>Bilimbia trisepta</i> Naeg. |
| 10. <i>I. saxatilis</i> L. atque f. <i>furfuracea</i> Schaer. | 25. <i>Buellia insignis</i> Naeg. |
| 11. <i>I. physodes</i> L. | 26. <i>Calicium curtum</i> T. B. |
| 12. <i>I. pertusa</i> Schk. | 27. <i>Calicium pusillum</i> Fl. |
| 13. <i>I. aleurites</i> Ach. | 28. <i>Cyphelium brunneolum</i> Ach. |
| 14. <i>I. fuliginosa</i> Fr. | 29. <i>Cyphelium disseminatum</i> Fr. f. <i>atomarium</i> Fr. |
| 15. <i>Blastenia caesiorufa</i> Ach. f. <i>cor-ticicola</i> Anzi. | |

a) *Ochrolechia pallescens* L., comp. Arn. Flora 1882 Nr. 9, sparsam: *thallus crassus*, C—, *apothecii discus C rubesc.*

b) *Ochrolechia tumidula* Pers., am Holze dürerer Zweige: *tota planta C—, thallus sat tenuis.*

c) *Lecidea plebeja* Nyl. Flora 1865 p. 148, *L. enalliza* Nyl., Arn. Jura Nr. 307, comp. Wainio Adjum. p. 102: selten auf dem Holze dicker Aeste: *thallus non visibilis, apoth. parva, atra, dispersa, intus K—, epith. et hyp. fusc., sporae incol., simplices, 0'008—9 mm lg., 0'003 mm lat., 8 in ascis 0'030 mm lg., 0'015 mm lat.*

d) *Bilimbia trisepta* Naeg., Arn. Jura Nr. 336: an dünnen, abgedorrtten Zweigen: *thallus minute granulosus, apoth. obscure livida, epith. sordide viride, K—, ac. nitr. paullo colorat., hyp. incolor. sporae 3 sept., 0'018—19 mm lg., 0'003—4 mm lat., octonae.*

e) *Buellia insignis* Naeg., Arn. Tirol XXV p. 393; pl. lignicola Tirol XV p. 379: selten auf dem Holze dickerer Aeste: *thallus parum evolutus, epith. tenuis, fusc., hyp. fusc., sporae latiores, fusc., 1 septat., hic inde curvulae, 0'030 mm lg., 0'015 mm lat., octonae.*

f) *Calicium curtum* T. B.: auf dem Holze dicker und dünnerer Aeste: *thallus subnullus, apoth. breviter stipitata, atra, margine capituli albido annulata, sporae fusc., 1 sept., obtusae, 0'010—12 mm lg., 0'006—7 mm lat.*

g) *Calicium pusillum* Fl.: *athallinum, apothec. sat gracilia, dispersa, atra, sporae fusc., 1 sept., 0'009 mm lg., 0'003 mm lat.; spermog. atra, spermat. oblonga, 0'003 mm lg., 0'002 mm lat.*

h) *Cyphelium brunneolum* Ach.: *stipites apicem versus hic inde semel vel bis divisi, nigri, massa sporalis subglobosa, fuscesc., sporae simplic., sphaericae, lutesc., 0'004 mm lat.*

i) *Cyphelium disseminatum* Fr. f. *atomarium* Fr., Arn. München Nr. 343: *athallinum, apoth. sat minuta, planiuscula, brevissime stipitata et subsessilia, sporae luteolae, elongato-oblong., simplices cum 3—4 guttulis, 0'012 mm lg., 0'003 mm lat.*

Für Arn. lich. exs. wurden in der Zeit vom 8. bis 10. August 1895 drei Rindenflechten und ein parasitischer Pilz gesammelt:

Arn. exs. 765 c: *Lopadium pezizoideum* Ach., an Fichten an der Waldstrasse von Plansee nach Ammerwald.

Arn. exs. 1663: *Coniangium luridum* Ach., an einer Fichte am nämlichen Standorte.

Arn. exs. 1668: *Synechoblastus nigrescens* Huds., an Ahorn, Weiden und Buchen östlich vom See.

Arn. exs. 1672: *Nectria lecanodes* Ces., parasitisch auf *Nephromium resupinatum* an Fichten im Walde östlich vom See.

II. Die Landschaft am Plansee ist zum Sammeln von Steinflechten nicht geeignet. Auf den Steinen dem Seeufer entlang bemerkte ich keine Flechten. Die Felsen des Stufenfalles sind unzugänglich. Kurz vor dem Falle liegen im Wasser am Bachufer kleinere, beim Anschwellen des Baches untergetauchte Kalkblöcke, auf welchen ich einige Arten antraf:

1. *Jonaspis epulotica* Ach., Arn. Jura Nr. 212, 2. *Biatora rupestris* Scop.

3. *Verrucaria elaeomelaena* Mass., Arn. Tirol XXI p. 146: forma: *planta atra, thallus humect. gelatinosus, apoth. emersa, perith. dimidiat., sporae oblong., 0'021—24 mm lg., 0'009—10 lat.*

4. *Thelidium decipiens* Hepp: *sporae 1 septat., 0'030 mm lg., 0'015 mm lat.*

5. *Thelidium rivale* Arn. Tirol XXI p. 148: forma: *thallus nigricans, effusus, tenuiter rimulosus, apoth. maiora emersa, perith. integr., sporae incol., 3 septat., latae, 0'043—45 mm lg., 0'015—18 mm lat.*

An einer felsigen Stelle oberhalb der Strasse vom Plansee nach Ammerwald haben sich auf dem hinweggesprengten Gestein 1. *Opegrapha saxicola* Ach., sehr dürftig entwickelt, und 2. *Thelidium dominans* Arn. f. *obtectum* Arn. Tirol IV p. 651, XXI p. 148 eingestellt: *thallus macula albescente indicatus, apoth. immersa, solo apice prominentia vel omnino oblecta, perith. integrum, sporae incol., 3 septat., septis hic inde semel divisio, 0'045—48 mm lg., 0'015—18 mm lat.* Die Pflanze ist von hier in Arn. exs. 1665 aufgenommen.

Auf kurz begrastem Boden in kleinen Waldlichtungen östlich vom See kommt sterile *Cladonia acuminata* subspec. *foliata* Arn. Tirol XXIII p. 107 in Begleitung von *C. silvatica* L., *C. fimbriata* f. *prolifera* Hoff., *C. pyxidata* L., *C. cariota* Ach. und den veraltete Moose incrustirenden *Blastenia leucoraea* Ach., *Biatora atrofusca* Flot. vor.

Nachträge.

VI. Waldrast.

In der Exsiccaten-Sammlung von A. v. Kerner, Flora Austro-Hungarica, sind einige Flechten aus dem Gschnitzthale enthalten:

Umbilicaria pustulata L., Kerner Austro-Hung. 749, steril an Felsen bei Trins.

Gyrophora vellea L., pl. junior, Kerner Austro-Hung. 750, steril im Gschnitzthale.

Leptogium sinuatum H. f. *scotinum* Ach., Arn. Jura Nr. 588, Kerner Austro-Hung. 753, steril bei Trins.

IX. Roveredo und Riva.

Am 29. August 1893 machte ich bei Mori und am folgenden Tage bei Nago den Versuch, die kleinen Angiocarpen der dortigen Kalkblöcke zu ermitteln. Das Ergebniss entsprach aber nicht den Erwartungen, da der graue Kalk nur zu viele völlig flechtenleere Stellen zeigte. Für Arn. Lich. exs. wurden östlich vom Bahnhofe bei Mori *Rinodina crustulata* Mass. (Arn. exs. 1581) und *Verrucaria marmorea* Scop. (Arn. exs. 1592) gesammelt. Ferner wurden (vgl. Tirol IX p. 304) bemerkt:

1. *Physcia medians* Nyl.
2. *Psoroma crassum* Huds.
3. *Placidium radiosum* Hoff. (thallus
 K rubesc.)
4. *Rinodina ocellata* Hoff., Arn. Jura
 Nr. 159.

5. *Placidium monstrosum* Ach.
6. *Placidium compactum* Mass., Arn.
 Jura Nr. 464.
7. *Lithoidea fuscilla* Turn.

Phaeospora propria Arn. (nov. spec.): thallus non visibilis, apothecia punctiformia, atra, dispersa, peritheci. integrum, fusc., hym. absque paraphysibus, sporae incol., fuscidulae, 3 septat., juniores 1 septat., lateribus non constrictae, 0'015—16 mm lg., 0'006 mm lat., octonae. Diese *Phaeospora* ist nicht parasitisch, sondern wächst nach Art der kleinen Kalk-Angiocarpen, von welchen sie nur durch das Mikroskop zu unterscheiden ist.

Die Felsen bei Nago besitzen im Wesentlichen die nämliche Flora wie bei Mori. Von Erdflechten sind zu nennen: 1. *Cladonia endivifolia* Dicks., steril (bei Mori und von dort in Rehm Clad. 434 aufgenommen); 2. *Cladonia alcicornis* Lghtf., steril bei Nago; 3. *Psoroma fulgens* Sw.; 4. *Urceolaria scruposa* f. *bryophila* Ehr.; 6. *Psora decipiens* Ehr.; 7. *Thalloidima caeruleonigricans*.

XIII. Brenner.

I. Am 3. September 1894 unternahm ich von Gries aus einen Spaziergang zu den Obernberger Seen (Tirol XIII p. 268), um eine kleine, früher daselbst

angetroffene Flechte aufzufinden, was jedoch nicht gelang. Im gelichteten Fichtenwalde beim vorderen See bemerkte ich dafür auf den bemoosten Blöcken aus krystallinischem Kalk einige beim ersten Besuche übersehene Lichenen:

1. *Parmelia obscura* Ehr. f. *viridula* Ach., an einem von Fichten überschatteten Kalkfelsen: *thalli medulla alba, lobi subtus et margine breviter albociliati*.

2. *Calloposma flavovirescens* Wulf., 3. *Acarospora glaucocarpa* Wbg. f. *percaenoides* Nyl., 4. *Diplotomma epipolium* Ach., 5. *Collema multifidum* Scop.

Auf Erde: sterile *Clad. crispata* Ach. f. *dilacerata* Schaer., Wainio Mon. Clad. 1 p. 388, und *Clad. degenerans* f. *aplolea* Ach., comp. Rehm Clad. 264: mager entwickelt, scyphi clausi; diese Form ist von hier in Rehm Clad. 439 aufgenommen.

Als Species muscicolae können noch weiter angeführt werden: 1. *Rinodina mniaraea* Ach., 2. *Bilimbia sphaeroides* Dicks., 3. *Bilimbia sabuletorum* Fl., 4. *Physma polyanthes* Bhd.

II. Im Lärchenwalde, welcher am Eingange in das Vennathal ober dem Bahndamm steht, hatte ich Tags vorher *Lecidea parasema* Ach.: *olivacea* Hoff., Arn. Jura Nr. 303, bemerkt; sie ist von diesem Standorte in Arn. exs. 1625 enthalten. Mit ihr gesellig vegetirt *Lecanora pallida* Schreb. Auf alter Holzkohle am Saumwege *Tetraplodon angustatus* (vgl. Tirol XXV p. 368).

III. *Psora (Schaereria) cinereorufa* Schaer. spic. 1828 p. 122, Th. Fries Sc. p. 419, Koerb. syst. p. 232 (*Lec. lugubris* Smft. suppl. 1826 p. 143, lege Nyl. Sc. p. 293, Th. Fries Sc. p. 420).

ic. Lindsay in Journ. of Micr. 5 tab. 11, Koerb. syst. t. 1 fig. 3, Mudd fig. 78, Hepp 737 fig. 2.

exs. Fries 351, Th. Fries 19, Stenh. 175, Mudd 183, Crombie 91, Norrlin 191.

Diese Art wurde von Herrn Lederer vereinzelt an einem Glimmerfelsen im Vennathale im August 1894 aufgefunden: *thallus K—, C—, hyph. non amyloid., epith. caerule., ac. nitr. roseoviolac., paraph. discretiae, hyp. fuscisc., sporae sphaericae, limbatae, 0'008—9 mm lat.*

XIV. Finsterthal.

1. *Cladonia sublacunosa* Wainio, Arn. Tirol XXIV p. 261: diese Art ist nunmehr in Arn. exs. 1640 abgebildet.

2. *Cladonia degenerans* Fl. f. *glacialis* Rehm, Arn. Tirol XXI p. 115, umfasst zwei im nämlichen Rasen gesellig wachsende Formen, die gewöhnliche, in Becher ausgehende, meist schuppenlose *aplolea* Ach. und die sterile f. *dilacerata* Schaer., Wainio Mon. Clad. 2 p. 141. Diese letztere Flechte, Rehm Clad. exs. 67, ist in Arn. exs. 1641 dext. abgebildet.

XVII. Mittelberg.

1. Eine Abbildung der bei Mittelberg gesammelten *Cladonia degenerans* f. *glacialis* Rehm ist in Arn. exs. 1641 sin. enthalten.

2. *Polyblastia (Coccospora) Lopadii* Arn., nominetur *Polybl.* Tirol XVII p. 547 Nr. 9, XXI p. 152 Nr. 844.

XX., XXIII. Predazzo und Paneveggio.

Stereocaulon coralloides Fr., Kerner Austro-Hung. 1538 I, auf Syenit bei Predazzo (Tirol XXIII p. 82).

Dimelaena Mougeotii Nyl., Kerner Austro-Hung. 2347 II, auf Uralitporphyr bei Predazzo.

Megalospora alpina Fr., Kerner Austro-Hung. 2353, an alten Fichten gegen Rolle.

Lecidea lactea Fl. f. *sublactea* Lamy, Kerner Austro-Hung. 1550, auf Syenit bei Predazzo (Tirol XXIII p. 186).

Lecidea lithophila Ach. f. *umbrosa* Flot., Kerner Austro-Hung. 1551, auf Porphyr bei Paneveggio (Tirol XXI p. 103).

XXI.

I. Weitere Beiträge zur Lichenenflora von Tirol sind in der Zeitschrift des Ferdinandeums 1893 enthalten: Lichenen von Brixen und Umgebung, gesammelt von L. Graf Sarnthein, untersucht von Prof. Kernstock.

II. Kerner Austro-Hung. 1538 II: *Stereocaulon coralloides* Fr., im Volderthale bei Innsbruck, leg. Leithe.

Kerner Austro-Hung. 1142: *Cornicularia tristis* Web., auf dem Glungezer bei Innsbruck, leg. Leithe (Tirol XXIII p. 110).

Kerner Austro-Hung. 1543: *Platysma fahlunense* L., im Volderthale bei Innsbruck, leg. Leithe.

III. *Cladonia subcariosa* Nyl. Flora 1876 p. 560, Arn. Jura Nr. 634, Wainio Clad. 2 p. 38: steril auf steinigem, bemoostem Boden bei Ehrenburg von Prof. Kernstock beobachtet: *thallus K rubescens*.

Rinodina ramulicola Kernst. in lit. ad Arn. 18. September 1895, exs. Arn. 1654: an dünnen Zweigen einer abgedorrtten *Populus tremula* bei Ehrenburg unweit Bruneck von Prof. Kernstock aufgefunden und für Arn. exs. 1654 gesammelt: ab affinibus differt *thallo et apoth. margine K* —, *mox rubesc.* Die Flechte hält habituell die Mitte zwischen *Rinodina exigua* Ach. und *R. sophodes* Ach.; der glatte Rand der Apothecien ist in der Regel weiss, hie und da blassgrau, die braunen, zweizelligen Sporen sind 0·018—21 mm lg., 0·007—10 mm lat., octonae, sporoblastiis non raro subcoarctatis.

Rhizocarpon Oederi Web. (comp. Arn. Tirol XXV p. 403): an Thonglimmerschiefer bei Ehrenburg von Prof. Kernstock gesammelt und in Arn. exs. 1662 niedergelegt.

XXII. Sölden.

I. In der Umgebung von Meran sammelte Eggerth (Tirol XXIV p. 266) einige Flechten für die Exsiccata: Kerner Austro-Hung. (Arn. Jura in Flora 1885 p. 243 Nr. 47).

Callopisma rubellianum Ach., Kerner Austro-Hung. 2346.

Aspicilia cinerea L., Kerner Austro-Hung. 2348.

Tomasellia arthonioides Mass., Kerner Austro-Hung. 2357.

Collema pulposum Bhd., Kerner Austro-Hung. 2361.

Collema microphyllum Ach., Kerner Austro-Hung. 2360.

II. Bei Schlanders (Tirol XXII p. 61) wurden von den Herren Eggerth und Steiner für die nämliche Sammlung, sowie für die Kryptogamae exsiccatae musei Vindob. 1894 gesammelt:

Dimelaena Mougeotii Nyl., Kerner Austro-Hung. 2347 I, leg. Eggerth.

Lecania Koerberiana Lahm, Krypt. exs. 52, leg. Steiner (Arn. Tirol XXV p. 407).

• *Microthelia anthracina* Anzi, Krypt. exs. 66, leg. Steiner.

III. *Rinodina canella* Arn. Lich. exs. 1894 p. 30 ist die Tirol XXII p. 63, XXIV p. 266 erwähnte *Rinodina*, von Eggerth bei Schlanders gesammelt und in Arn. 1161 ausgegeben.

XXV. Der Arlberg.

Aufenthalt in St. Anton am Arlberg: 15.—20. August 1893, 12.—30. August 1894 und 3.—7. September 1895.

I. Zunächst sind einige Flechten zu nennen, welche für meine Lichenes exsiccati in der Umgebung von St. Anton gesammelt wurden:

Arn. exs. 1483 b: *Stereocaulon coralloides* Fr.: an Glimmerblöcken im lichten Fichtenwalde des Verwallthales.

Arn. exs. 1575: *Stereocaulon alpinum* Lr. f. *botryosum* Laur., Arn. Tirol XXV p. 380; an der hier bezeichneten Felswand des Rendelthales und weiter aufwärts an den nasskalten Felsen, welche sich links thaleinwärts gegen die Scharte zu hinaufziehen; hie und da c. ap.: *sporae* 3—5 septat., uno apice cuspidatae, 0027—30 mm lg., 0003 mm lat.

Arn. exs. 1576: *Stereocaulon denudatum* Fl.: häufig an der Nordseite eines grossen Glimmerfelsens im Fichtengehölze des Verwallthales zwischen der Kapelle und dem Wasserfalle.

Arn. exs. 1146 b: *Sphaerophorus coralloides* Pers.: steril an dem Tirol XXV p. 378 bezeichneten Felsen im Verwallthale.

Arn. exs. 1610: *Imbricaria proluxa* Ach. f. *pannariiformis* Nyl., Arn. Tirol XXIII p. 83, exs. Norrlin Fenn. 207 a, b. (Die Flechte, welche einer Glimmerwand im Verwallthale entnommen wurde, kommt gesellig mit *Imbricaria sorediata* Ach. vor.)

Arn. exs. 1579 b: *Gyrophora cinerascens* Ach.: von dem Tirol XXV p. 380 angegebenen Standorte im Rendelthale.

Arn. exs. 1583: *Mosigia gibbosa* Ach.: im Verwallthale am Wege bald nach der Kapelle an der Glimmerwand, in welche die Jahreszahl 1609 eingemeisselt ist. (Nach den in St. Anton eingezogenen Erkundigungen gilt diese Zahl für echt.)

Arn. exs. 1588: *Catolechia pulchella* Schrad.: an der Felswand im Rendelthale (Tirol XXV p. 380, letzte Zeile) in handbreiten Exemplaren und weiter aufwärts an den vorhin erwähnten nasskalten Felsen, an welchen *Lecidea armeniaca* f. *lutescens* Anzi häufig ist.

Arn. exs. 1620: *Biatora Kochiana* Hepp: an der Felswand ober den Albonseen unterhalb der Nordseite des Wirth.

Arn. exs. 1657: *Lecidea distans* Kph.: an der senkrechten Seite eines etwas über 2 m hohen Glimmerfelsens am Gehänge bei der Knappenhütte ober den Albonseen.

Arn. exs. 1624 a: *Lecidea incongrua* Nyl., Arn. Tirol XXV p. 380: an der Felswand ober den Albonseen.

Arn. exs. 1631: *Cyphelium trichiale* Ach. f. *candelare* (Schaer. En. p. 172), Kph. Lich. Bay. p. 269, Arn. Jura Nr. 445: an dürrn Zweigen einer Fichte im Felsengerölle des Verwallthales. Die Aeste sind von der *Lepra* gelb überzogen und zerstreut stehende Apothecien mangeln nicht; ob jedoch beide zusammengehören, bleibt vorläufig dahingestellt.

Arn. exs. 1632: *Endocarpon rivulorum* Arn. Tirol XIII p. 249: auf Glimmersteinen im Quellbache seitwärts der Felswand im Rendelthale (Tirol XXV p. 388), an jener Stelle alle Steine überdeckend.

Arn. exs. 1591: *Sphaeromphale areolata* Ach., Arn. Tirol XXV p. 387: auf Blöcken und grösseren Glimmersteinen im Bache ober den Albonseen.

Arn. exs. 1624 b: *Polycoccum Sporastatae* Anzi f. *incongruae* Arn. (1894) fragm. 34 p. 10: parasitisch auf dem Thallus der *Lecidea incongrua* ober den Albonseen: *apothecia punctiformia, sat dispersa, atra, perithec. sub microscopio fuscum, K —, hym. absque paraph., sporae fusc., nigric. fusc., elongato-oblong. et obtusae, hic inde cum guttula, 1 septat., 0'015—17 mm lg., 0'006—7 mm lat., 8 biseriatae in ascis oblongis, 0'045 mm lg., 0'018 mm lat.*

Die Tirol XXV p. 388 erwähnte *Lecanora acceptanda* Nyl. ist in sterilen Exemplaren in Zw. exs. 1174 enthalten.

II. Die obersten Höhen der Arlberggruppe sind mir nicht mehr zugänglich. Hieher gehören auch die Berge nördlich von St. Anton, von welchen die auf der geognostischen Karte von Tirol (1849) als Valfigarer Spitze eingetragene, vom Eingange in das Verwallthal aus gerade noch sichtbare Bergspitze besonders deshalb einer genaueren Prüfung werth sein dürfte, weil dieser Kalkberg mit schwarzem Brauneisenstein endigt. Es wird hiedurch der Eindruck hervorgerufen, als ob der Schatten einer Wolke über dem Gipfel lagere.

Zur Ergänzung der Flora des Arlberges mögen einige Standortangaben hier Platz finden:

A. *Parmelia endococcina* Koerb. par. 1859 p. 36 wurde von mir am 6. August 1894 auf Steinen des Tirol XXV p. 366 erwähnten Gerölles bei Pettneu gefunden; sie ist von dort in Arn. exs. 1612 aufgenommen und in jenem Bereiche des alpinen Buntsandsteines bis St. Jacob verbreitet, wo sie bald darauf auch von Prof. Dr. Zopf beobachtet wurde.

Die verwandten Arten und Formen sind:

a) *Medulla coccinea*:

1. *P. endococcina* Koerb., Müller Flora 1874 p. 331, Nyl. Flora 1877 p. 354; Hue Add. p. 54, Lamy Lich. Caut. p. 30.

a. exs. Arn. 533, Lojka univ. 68, Lojka hung. 19.

β. exs. Arn. 1612; sit f. *subnigricans* Müll. in Flora 1874 p. 331.

f. *sanguinolenta* Müll. in Flora 1874 p. 331.

exs. Anzi 55 dext.

f. *venusta* Bagl. Comm. it. 1 1863 p. 299, 2 p. 253.

f. *subnigricans* Müll. in Flora 1874 p. 331.

b) *Medulla ochraceo-fulvesc. vel ochraceo-cinnabarina*:

2. *P. endochroidea* Nyl. Flora 1875 p. 442, Hue Add. p. 54, Lamy Lich. Caut. 1884 p. 29.

c) *Medulla flava vel citrina*:

3. *P. enteroxantha* Nyl. Flora 1873 p. 196, 1875 p. 442, Pyren. Or. p. 50, Hue Add. p. 55.

4. *P. endochrysoidea* Nyl. Flora 1875 p. 442, Hue Add. p. 54.

exs. Zw. 703, Lojka hung. 20.

5. *P. endochrysea* Hampe, Nyl. syn. 1 p. 427, Hue lich. exot. p. 113 (Amerika).

B. *Psora (Schaereria) cinereorufa* Schaer., Koerb. par. p. 123: an der senkrechten Seite eines Glimmerfelsens im Malfonthale ober Pettneu von Herrn Lederer angetroffen.

C. In der Umgebung von St. Anton darf das Verwallthal als der hauptsächlichliche Cladonienstandort bezeichnet werden. Zwischen der Kapelle und dem Wasserfalle liegen rechts vom Wege im lichten Fichtenwalde zahlreiche und grosse Glimmerblöcke, welche theils von Moosen überwachsen, theils mit einer dünnen Erdkruste bedeckt sind. Hier kommen auf Erde der Blöcke und dem steinigem Boden nicht bloß die Tirol XXV p. 377 erwähnten, sondern auch noch folgende Arten vor:

1. *C. rangiferina* L.

2. *C. alpestris* L.

3. *C. uncialis* f. *turgescens* Fr.: von hier in Rehm Clad. 425 aufgenommen.

4. *C. amaurocraea* Fl.

5. *C. cyanipes* Smft.: steril auf mehreren Blöcken und von dort in Arn. exs. 1607 ausgegeben.

6. *C. coccifera* f. *phyllocoma* Fl.

Scyphi apice fungo atro infestati: von einem Blocke in Rehm Clad. 435 niedergelegt.

7. *C. deformis*, m. *mesothetum* Wallr. S. p. 76, 185; das hier gefundene Exemplar ist in Arn. exs. 1638 abgebildet.

8. *C. bellidiflora* Ach.: *leptostelis proboscidea* Wallr. S. p. 175, ic. Arn. exs. 1349 inf.: von hier in Rehm Clad. 428 ausgegeben. An diesem Standorte wächst m. *phyllophorum* Wallr. S. p. 175, ic. Arn. 1350 inf. vereinzelt eingemengt.
9. *C. crispata* Ach. f. *dilacerata* Sch.: von hier in Rehm Clad. 436 enthalten.
f. *elegans* Del., Wainio 1 p. 390, nicht häufig.
10. *C. degenerans* f. *anomaea* Ach.: von hier in Rehm Clad. 431 vertheilt.
11. *C. decorticata* Fl.: dürrig und steril: für Rehm Clad. 432 gesammelt.

Einem alternden, vorjährigen Pilz (*Polyporus perennis*) waren Spuren von *Cladonia silvatica*, *C. coccifera* (*thalli foliola*) und *C. fimbriata* (*scyphuli* f. *tubaeformis*) aufgewachsen; Apothecien der *Bacidia albescens* Hepp: *apothecia carneovalbida, intus incol., hym. jodo caerul., sporae subrectae, 0'024—30 mm lg., 0'002 mm lat., octonae*, bedeckten die Oberfläche eines Exemplares dieses *Polyporus*.

Ist man am Wasserfalle vorüber und hat einen Wiesenplan überschritten, so gelangt man bald an die Tirol XXV p. 378 erwähnte felsige Stelle; hier:

1. *C. pleurota* Fl., m. *mesothetum* Wallr. S. p. 76, Ach. syn. p. 270: „rarissime e centro scyphorum prolifera“; Wainio Monogr. Clad. 1 p. 171. Das gesammelte Exemplar ist in Arn. exs. 1637 abgebildet.

2. *C. deformis* m. *platystelis* Wallr. S. p. 97: an einem bemoosten feuchten Glimmerfelsen, aus dem Moose hervorragend: die gesammelten sterilen Podetien sind in Arn. exs. 1636 abgebildet.

3. *C. carneopallida* Fl., *carneola* Fr., comp. Wainio 2 p. 420: Frucht-exemplare ziemlich selten.

4. *C. pyxidata* f. *cerina* Arn. Tirol XXIII p. 140, Wainio 2 p. 225, 469: diese habituell sich gleichbleibende Varietät, deren sterile Becher gerne als f. *lophura* Ach. auftreten, bemerkte ich am Waldsaum auf steinigem Boden.

5. *C. acuminata* Ach. syn. p. 254, Nyl., Wainio Clad. 2 p. 73: steril selten auf kurz begrastem Boden längs der Wegböschung; *thallus K distincte flavesc.*; ein daselbst angetroffenes fructificirendes Exemplar ist in Arn. exs. 1642 abgebildet.

6. *C. cariosa* Ach.: ziemlich selten.

Im Walde der Rosannaschlucht bei St. Anton gegen das Moosthal hinauf wurden an einer lichten Waldstelle bemerkt:

C. crispata Ach.: habitu accedens ad *Clad. degenerantem*, *scyphi autem pervii*; eine in den Formenkreis der normalen Pflanze (*infundibulifera* Schaer., Wainio 1 p. 382) fallende Flechte, von hier in Rehm Clad. 438 aufgenommen.

C. cornuta L., und zwar in zwei nahe beisammen wachsenden Rasen, von hier in Rehm Clad. 437 ausgegeben: specim. sinistr., die gewöhnlichen, sterilen Podetien; specim. dextr., planta robustior, habitu *C. gracilem* tangens, nisi *C. gracilis* ipsa (comp. exs. Norrlin Fenn. 426, Rehm Clad. 325, Arn. 1092).

C. foliosa Smft., *macrophylla* Schaer.: sparsam, jedoch c. ap.

An abgefallenen dünnen Fichtenzweigen findet man vom Waldboden herübergesiedelt hie und da *C. fimbriata* f. *simplex* Weis (*tubaeformis* Hoff.) mit sehr kleinen Bechern.

C. digitata L.: auf morschem Holze der Fichtenstrünke.

C. chlorophaea Fl., reichlich fruchtend auf modernem Holze von Fichtenstrünken im Verwallthale.

C. ochrochlora Fl., selten im Verwallthale an alten Fichtenstumpfen: *planta vulgaris*, *apothecia pallidiora testacea et fusca*.

D. An der bezeichneten felsigen Stelle im Verwall gedeihen noch einige andere Flechten:

Pilophorus cereolus Ach., Arn. Tirol XXIII p. 83: steril und selten an Glimmerblöcken.

Cornicularia aculeata Schreb. f. *alpina* Schaer., Arn. Tirol XXII p. 66.

Solorina crocea mit zwei Parasiten (*Secoliga annexa* Arn., *Bertia lichencola* De Not.) und

Biatora granulosa Ehr. f. *escharoides* Ehr. bedecken die Erde auf einem grösseren Blocke; an einem benachbarten Felsen hat sich *Imbricaria saxatilis* f. *furfuracea* Schaer. mit Apothecien verbreitet, welche den Durchmesser von fast 1 cm erreichen.

Ochrolechia geminipara Th. Fries Scand. p. 236 incrustirt Pflanzenreste auf dem Felsen.

Ueber Lebermoosen, dort, wo die Blöcke kluftähnlich zusammenstossen, *Normandina laetevirens* T. B.

Sphyridium, *Baeomyces roseus*, *Rhaphiospora flavovirescens* Dicks. c. ap. kommen da und dort im Verwall auf Erde an felsigen Plätzen vor und *Icmadophila aeruginosa* überwuchert *Sphagnum*-Polster.

Lecidea assimilata Nyl., Arn. Tirol XXI p. 137, an einem Glimmerfelsen, Moose überziehend, im Verwallthale; von hier in Arn. exs. 556 b veröffentlicht.

Lecidea tessellata Fl., Arn. Jura Nr. 288: die typische Flechte zerstreut auf Glimmerblöcken des Abhanges bei der Strasse oberhalb St. Anton.

III. Herr Prof. Dr. Zopf aus Halle zeigte mir am Ufer der Rosanna die scheibenförmigen Krusten von *Placodium melanaspis* Ach. In Folge dessen wurden die Blöcke längs des Flusses von St. Anton bis über den Wasserfall im Verwall hinaus an zugänglichen Stellen abgesucht. Das *Placodium* wächst dort ziemlich häufig an den oft vom Wasser überspülten Glimmerblöcken in Gemeinschaft mit anderen Arten, welche das Gestein bis zu der Stelle bedecken, welche das ganze Jahr hindurch unter Wasser steht. Hier und insbesondere in der Tiefe des Flussbettes hört die Flechtenvegetation auf. Dieselbe ist an der Waldschlucht bei St. Anton vornehmlich aus folgenden Arten gebildet:

- | | |
|---|---|
| 1. <i>Imbricaria saxatilis</i> . | 8. <i>Acarospora fuscata</i> Schrad. |
| 2. <i>Imbricaria sorediata</i> Ach. | 9. <i>Lecanora badia</i> . |
| 3. <i>Parmelia caesia</i> Hoff. | 10. <i>Lecanora polytropia</i> Ehr.: pl. vulgaris; f. <i>alpigena</i> Ach., Schaer. atque f. <i>intricata</i> Schrad. |
| 4. <i>Gyrophora deusta</i> L. | 11. <i>Aspicilia cinerea</i> L. |
| 5. <i>Gyrophora cylindrica</i> L. | 12. <i>Asp. laevata</i> Ach. f. <i>albicans</i> Arn. |
| 6. <i>Candelaria vitellina</i> . | 13. <i>Asp. aquatica</i> Fr. |
| 7. <i>Placodium melanaspis</i> Ach., Arn. | |

Tirol XXI p. 123.

- | | |
|--|--|
| <p>14. <i>Asp. lacustris</i> With., Arn. Tirol XXV p. 385.</p> <p>15. <i>Jonaspis suaveolens</i> Ach.</p> <p>16. <i>Lecidea lactea</i> Fl.</p> <p>17. <i>L. speirea</i> Ach.</p> <p>18. <i>L. declinans</i> Nyl.</p> <p>19. <i>L. platycarpa</i> Ach. atque f. <i>flavicunda</i> Ach.</p> <p>20. <i>L. crustulata</i> Ach.</p> <p>21. <i>L. badioatra</i> Hepp, Arn. Tirol XXIII p. 94; selten.</p> <p>22. <i>L. latypea</i> Ach., Arn.</p> <p>23. <i>Scoliciosporum psotinum</i> Fr.</p> <p>24. <i>Catocarpus rivularis</i> Flot.</p> <p>25. <i>Rhizocarpon geographicum</i>.</p> <p>26. <i>Rhizocarpon obscuratum</i> Ach. et f. <i>oxydatum</i> Kb.</p> | <p>27. <i>Endocarpon rivulorum</i> Arn. (raro, specimina minora).</p> <p>28. <i>Sphaeromphale fissa</i> Tayl., Arn. Tirol XXV p. 386.</p> <p>29. <i>Sphaeromphale areolata</i> Ach., Arn. Tirol XXV p. 387, cum f. <i>clopimoides</i> Anzi.</p> <p>30. <i>Verrucaria latebrosa</i> Koerb.</p> <p>31. <i>Ver. elaeomelaena</i> Mass., pl. alpina, Arn. Tirol XXV p. 385.</p> <p>32. <i>Ver. pachyderma</i> Arn.</p> <p>33. <i>Arthopyrenia Verrucariarum</i> Arn.</p> <p>34. <i>Arthopyrenia rivulorum</i> Kernst.</p> <p>35. <i>Tichothecium gemmiferum</i> T.</p> <p>36. <i>Tichothecium pygmaeum</i> Kb.</p> |
|--|--|

Von diesem Standorte längs der Rosannaschlucht sind in meinen Lich. exs. aufgenommen:

Arn. exs. 1616: *Placodium melanaspis* Ach.

Arn. exs. 1618: *Aspicilia laevata* Ach. f. *albicans* Arn.

Arn. exs. 1619: *Jonaspis suaveolens* Ach.

Arn. exs. 1673: *Arthopyrenia rivulorum* Kst. auf *Sphaeromphale fissa* T.

a) *Imbricaria sorediata* Ach.: *soredius albis*, kommt auf den obersten Theilen der Blöcke vor.

b) *Placodium melanaspis* Ach.; exs. comp. Arn. Tirol XVII p. 555, atque Arn. exs. 1616.

c) *Aspicilia laevata* Ach. f. *albicans* Arn. Tirol XXIII p. 98; nicht selten und durch den weissen Thallus auffallend: *K* —, *spores* 0'022—25 mm lg., 0'015 mm lat., *spermat. varie curvata*, 0'021 mm lg., 0'001 mm lat.

d) *Aspicilia aquatica* Fr., Arn. Tirol XXV p. 385: *thallus pallide cinerascens vel albescent*, *K* —, *spores* 0'027—30 mm lg., 0'015 mm lat., *spermatia recta vel subrecta*, 0'014—15 mm lg., 0'001 mm lat.

e) *Lecidea crustulata* Ach.: forma: *thallus effusus, pallide sordide cinerascens, rimulosus, apoth. atrofusca, epith. fuscisc., hyp. fusc., spores speciei*, 0'015 mm lg., 0'006—7 mm lat.

f) *Scoliciosporum psotinum* Fr., Th. Fries Scand. p. 365, Arn. Jura Nr. 366, *Sc. turgidum* Koerb. par. p. 241, Arn. Tirol XXI p. 103, 139: nicht häufig: *thallus sordide viridulus, apoth. sordide lutesc. fuscisc., epith. luteolum, K* —, *ac. nitr. non colorat., hyp. incolor, spores varie vermiformes*, 0'021—24 mm lg., 0'003 mm lat.

g) *Arthopyrenia Verrucariarum* Arn. Tirol XXV p. 388, 402, lich. Fragm. 1895 Nr. 34 p. 7 Nr. 16 et Fig. 4: parasitisch auf dem Thallus der *Aspicilia*

laevata f. *albicans*, rundliche dunkle Flecken bildend: *apoth. numerosa, emersa, perith. fusc.*, *spores incol.*, 1 sept., *elongato-obl.*, 0'018 mm lg., 0'005 mm lat., 8 in *ascis cylindricis*.

h) *Arthopyrenia rivulorum* Kernst.: parasitisch auf *Sphaeromphale fissa* und von dieser Stelle in Arn. exs. 1673 enthalten, sowie auf dem Thallus der *Verrucaria pachyderma* Arn.

i) *Tichothecium gemmiferum* T.: auf dem Thallus von *Aspicilia aquatica* Fr., *Lecidea platycarpa*, *Rhizocarpon obscuratum*, *Sphaeromphale areolata*.

k) *Tichothecium pygmaeum* Kb.: auf dem Thallus der *Lecidea speirea* Ach.

IV. Wie auf vielen Bergen in Tirol wurde auch längs der Halde ober den Albonseen einstmals ein Bergbau betrieben, dessen Spuren noch heutzutage sichtbar sind. An den zum Theile von Krummholz beschatteten Eingängen zu den Stollen, denen die Schuttmassen vorgelagert sind, bemerkte ich zwar einige Laub- und Lebermoose (vgl. Jack in Verhandl. der k. k. zool.-botan. Gesellsch. in Wien, 1895, p. 255), jedoch keine Flechten. Dagegen sind in der Höhe eines Meters noch Ueberreste der von den Knappen benützten Steinhütte vorhanden, auf deren Blöcken im Laufe der Zeit eine Flechtenvegetation entstanden ist, welche mit derjenigen der benachbarten Felsen übereinstimmt (vgl. Arn. Jura 1890 p. 61, Tirol XXV p. 366). Am 23. August 1894 wurden Proben von allen Arten mitgenommen, welche ich bemerken konnte; das Ergebniss war folgendes:

- | | |
|--|--|
| 1. <i>Alectoria jubata</i> L. | 19. <i>Aspicilia alpina</i> Smft. |
| 2. <i>Stereocaulon coralloides</i> Fr. | 20. <i>Lecidea armeniaca</i> DC. |
| 3. <i>Cladonia silvatica</i> L. | 21. <i>L. lithophila</i> Ach. f. <i>ochracea</i> Ach. |
| 4. <i>C. pyxidata</i> : <i>simplex</i> . | 22. <i>L. tenebrosa</i> Flot. |
| 5. <i>Thamnolia vermicularis</i> L. | 23. <i>L. Dicksonii</i> Ach. |
| 6. <i>Cetraria islandica</i> . | 24. <i>L. confluens</i> Fr. |
| 7. <i>Platysma nivale</i> . | 25. <i>L. lactea</i> Fl. |
| 8. <i>Imbricaria saxatilis</i> L. | 26. <i>L. declinans</i> Nyl. |
| 9. <i>I. lanata</i> L. | 27. <i>L. ecrustacea</i> Nyl., Arn. Tirol XXV
p. 383. |
| 10. <i>I. minuscula</i> Nyl. | 28. <i>L. platycarpa</i> Ach. et f. <i>flavicunda</i>
Ach. |
| 11. <i>Gyrophora cylindrica</i> L. | 29. <i>L. vorticosa</i> Koerb. |
| 12. <i>G. deusta</i> L. | 30. <i>Sporastatia testudinea</i> Ach. |
| 13. <i>Candelaria vitellina</i> . | 31. <i>Rhizocarpon geographicum</i> . |
| 14. <i>Blastenia caesiorufa</i> Ach. (forma). | 32. <i>Conida apotheciorum</i> Mass. auf <i>L.</i>
<i>polytropa</i> . |
| 15. <i>Lecanora badia</i> Pers. | 33. <i>Arthopyrenia Gyrophorarum</i> Arn. |
| 16. <i>L. sordida</i> Pers. | 34. <i>Phaeospora geographicola</i> Arn. |
| 17. <i>L. polytropa</i> Ehr. atque f. <i>alpigena</i>
<i>ecrustacea</i> . | |
| 18. <i>Sarcogyne simplex</i> Dav. | |

a) *Blastenia caesiorufa* Ach., forma: *thallus sordide albesc.*, *K* —, *apoth. obscure fusciorufa*, *epith. fere fuliginum*, *K* + *sanguin.*, *hyp. incol.*, *spores polaridyblast.*, 0'015 mm lg., 0'006—7 mm lat.

b) *Arthopyrenia Gyrophorarum* Arn. exs. (1895) Nr. 1669, apud 1670 hic inde adest: die punktförmigen Apothecien sind um die Hälfte kleiner als die zahlreichen Spermogonien der *Gyrophora cylindrica*, auf deren Thallus dieser kleine Parasit vorkommt: *sporae incol., demum fuscidulae, 1 septat., medio leviter constrictae, uno apice magis obtusae quam altero, hic inde cum 2 guttulis maioribus, 0'015 mm lg., 0'007—8 mm lat., 8 in ascis late oblongis.*

c) *Phaeospora geographicola* Arn., est *Phaeospora* — jam Tirol XIII p. 284 Nr. 22, XXI p. 153, Flora 1877 p. 301 Nr. 53 memorata; parasitisch auf dem Thallus von *Rhizocarpon geographicum* und von diesem Standorte in Arn. exs. 1670, apud 1669 hic inde adest, enthalten: *sporae fuscae, nigric. fuscae, 3 septat., fere dactyloideae, 0'021—24 mm lg., 0'006 mm lat.*

Den Ueberresten der Steinhütte gegenüber und blos etwa 50 Schritte entfernt heben sich die wandartigen Felsen empor, an welchen einige Flechten den Blick auf sich ziehen. *Sphaerophorus fragilis*, *Alectoria jubata* L., *planta aterima*, und *Imbricaria lanata* L. wachsen über *Imbricaria saxatilis* f. *panniformis* Ach. hingebreitet, einer solchen Glimmerwand eine Strecke weit eine schwarze Färbung gebend; von hier ist *Imbr. pannif.* in Arn. exs. 1647 mitgetheilt.

Gyrophora vellea L.: robuste, sterile Exemplare an den senkrechten Wänden, welche weiter oben am Gehänge gegen die Gipfelhöhe des Wirth einer genaueren Untersuchung zu empfehlen sind.

Gyrophora reticulata Schaer., Arn. Tirol XXI p. 121: *thallus caesio-cinereus, reticulato-torulosis, junior saxo adpressus, med. C rubesc.*

Biatora Kochiana, *Lecidea armeniaca* f. *lutescens* Anzi, *L. ecrustacea* Nyl., *L. incongrua*, *Catocarpus alpicolus* Wbg. mit *Tichothecium macrosporum* Hepp.

Rhizocarpon, geographicum f. *Lecanora* Fl. Deutsche Lich. 4. Lief. 1819 p. 4, *lecanorina* Koerb. syst. p. 263, Th. Fries Scand. p. 623, Arn. Jura Nr. 384, vereinzelt: *apoth. subocellata, pseudolecanorina.*

Bemerkenswerth ist, dass *Cladonia cyanipes*, welche sonst der Waldregion anzugehören pflegt, hier am Gehänge ober den Albenseen am Fusse der Felswand gesellig mit *Alectoria ochroleuca*, *Cetraria islandica*, *Solorina crocea*, *Ochrolechia geminipara* zwischen Laubmoospolstern, wenngleich selten, noch fortkommt.

V. Rinden- und Holzflechten.

A. Fichte (Tirol XXV p. 392). *Alectoria jubata* L. wurde in Fruchtexemplaren im Walde an der Rosanna bei St. Anton von Herrn Prof. Dr. Zopf aufgefunden. Daraufhin erfolgte eine wiederholte Besichtigung dieses Waldes, welche ergab, dass die Flechte dort an den oberen dünnen Zweigen der Fichten nicht gar selten zur Fruchtentwicklung gelangt. Der Thallus ist mehr oder weniger hellbraun gefärbt, während die Flechte weiter oben im Verwallthale, wo Prof. Zopf sie gleichfalls fructificirend antraf, die normale schwarzbraune Färbung annimmt. Die Pflanze ist in Arn. lich. exs. ausgegeben, und zwar:

Arn. exs. 1601 a: steril aus dem Rosannawalde.

Arn. exs. 1601 b: c. ap. vom gleichen Standorte.

Arn. exs. 1601 c: steril mit dunklem Thallus aus dem Verwallthale; alle Exemplare von den Zweigen einer Fichte.

Arn. exs. 1602: planta sorediifera, steril aus dem Rosannawalde.

Ramalina thrausta Ach. an Zweigen und *Platysma complicatum* Laur. an der Rinde im Verwallthale.

Biatora turgidula Fr. an dünnen Aesten jüngerer Bäume in der erwähnten Rosannawaldschlucht und von hier in Arn. exs. 1621 niedergelegt. Vereinzelt hier auch *Agyrium rufum* Pers., Arn. Tirol XXI p. 144.

In dieser Thalenge fand ich die Rinde der Fichten ganz besonders flechten-arm. Allein auch am obersten Waldsaum gegen das Rendelthal vermochte ich an den alten und hochstämmigen Fichten, welche daselbst als Schutzwald noch übrig gelassen wurden, nur die gewöhnlichsten Arten zu erkennen.

B. Alnus incana (Tirol XXV p. 395). Am Ufer der Rosanna bei Schnann befindet sich ein Erlengehölz, welches die meisten der an den Erlen bei Pettneu beobachteten Rindenflechten beherbergt; ausserdem noch: *Candelaria concolor* Dicks. f. *citrina* Kph. Lich. Bay. p. 164, Arn. München Nr. 104: *thallus leprosus, citrinus*, K —.

C. Rhododendron ferrugineum (Tirol XXV p. 396). In der Rosannaschlucht bei St. Anton wächst die Alpenrose an den Glimmerwänden längs des Fussweges ober dem Flusse, hier: *Alectoria ochroleuca* Ehr. vereinzelt und nur 3 cm lang, *Evernia prunastri*, *Ramalina pollinaria* und jene vielverbreitete gelbe *Lepra chlorina* Ach. prodr. p. 6, Koerb. par. p. 292, Arn. Tirol XX p. 379, XXI p. 144, welche vom Gestein auf die Stämmchen übergegangen ist; *thallus* K —.

Ober den Albonseen oberhalb St. Christoph, in der Nähe der alten Knappenstollen, kommen *Rhododendron*-Stauden in einer Vertiefung des Felsengerölles nur noch mit Mühe fort, hier: *Platysma saepincola* Ehr. c. ap. (von dieser Stelle in Zw. exs. 1173 aufgenommen), sterile *Imbricaria encausta*, *Lecanora subfusca*, *Aspicilia cinereorufescens*, *Catocarpus polycarpus*, *Rhizoc. geogr.*

Biatora vernalis L. var. *subgilva* Arn., an *Rhododendron ferrugineum* bei den Zirben ober St. Anton, Tirol XXV p. 399 lin. 4 Nr. 12. Diese Pflanze verdient wegen der schmälern und längeren Sporen einen eigenen Namen; die Apothecien sind blassgelb bis bräunlich und haben nicht die röthliche oder gelbröthliche Färbung der normalen *Biatora vernalis*.

D. Thelocarpon prasinellum Nyl. Flora 1881 p. 451, Arn. München Nr. 411, hatte sich mit zahlreichen Apothecien (*thalli et apotheciorum globulae gregariae, pallide flavae, hym. jodo vinos., paraph. discretiae, sporae globulares, raro evolutae, 0'002 mm lat., numerosae, circa 64 in ascis oblongis, medio paullo inflatis vel apice latis et sat obtusis, 0'090 mm lg., 0'015 mm lat.*) in Gemeinschaft mit kleinfrüchtiger *Rinodina pyrina* Ach. und *Buellia punctiformis* Hoff. auf den Balken aus Fichtenholz eingestellt, welche das bereits 1895 wieder entfernte Brückengeländer an der Rosannawaldschlucht bei St. Anton bildeten.

VI. Die Gallertflechten sind im Glimmergebiete des Arlberges nur wenig vertreten.

Collema pulposum Bernh. c. ap. auf Erde am Rande der Strasse auf der Passhöhe bei St. Christoph: *spores speciei*, 1—3 septat., cum guttulis, 0'018 ad 0'021 mm lg., 0'006 mm lat., octonae.

Collema crispum Ach., Arn. Jura Nr. 579, Nyl. syn. p. 110, Th. Fries arct. p. 276: auf hemooster Erde der Strassenmauer östlich ausserhalb St. Anton: *thallus sat evolutus, apothecia rariora, margine integro, demum crispo, spores latiores, 3 septat. cum guttulis maioribus*, 0'024 mm lg., 0'009—12 mm lat.

VII. Kalkflechten. Hier ist lediglich *Biatora boreella* Nyl., Arn. Tirol XXI p. 133, zu erwähnen, welche ich am 28. August 1894 auf dem Almajurjoche (Tirol XXV p. 389) in wenigen Exemplaren antraf: *planta terrestris, nigricans, apothecia biatorina, nigric., ep. fusc., hym. jodo caerul., hyp. fuscicululum, spores incol., globulosae*, 0'005—6 mm lat., 24 in ascis elongatis, apice rotundatis.

VIII. Aussergewöhnliche Standorte (Tirol XXV p. 401).

Auf dem Damme gegenüber St. Anton blieb seit dem Bahnbau ein Stück Wollenzeug, das einst Bestandtheil einer Kleidung war, liegen; darauf hatten sich *Cladonia fimbriata* f. *simplex* Weis (*tubaeformis* Hoff.), *scyphi* sat minuti, und *Lecanora polytropa* Ehr. f. *illusoria* Ach. spärlich eingefunden.

Im Sandsteingerölle bei Pettneu wurde ein zweites Stück Schuhleder angetroffen, welches mit *Parmelia caesia* und *obscura*, *Candelaria vitellina*, *Placodium murale* Schreb., *Lecanora symmictera* Nyl. überzogen war.

Die drei Cladonien und *Bacidia albescent* auf *Polyporus perennis* im Verwallthale wurden bereits vorhin erwähnt.

IX. Parasiten (Tirol XXV p. 44).

1. *Secoliga annexa* Arn. Tirol XXI p. 129, XXV p. 375: auf veralteter *Solorina crocea* im Verwallthale: *apoth. minuta, carneoalbida, leviter urceolata vel plana, intus incol., paraph. capillares, simplices nec guttatae, spores aciculares, 7 septat.*, 0'045 mm lg., 0'0025 mm lat., 8 in ascis subcylindricis, 0'065 mm lg., 0'009 mm lat.

2. *Abrothallus Parmeliarum* Smft. auf dem Thallus von *Imbricaria saxatilis* auf einem Glimmerfelsen im Moosthale.

3. *Conida apotheciorum* Mass., 4. *Bertia lichenicola* De Not.

5. *Arthopyrenia Gyrophorarum* Arn. exs. 1669, 1670.

6. *Arthopyrenia Verrucariarum* Arn.

7. *Arthopyrenia rivulorum* Kernst., Arn. Tirol XXV p. 403, fragm. 34, p. 10 fig. 5.

8. *Endococcus sphinctrinoides* Zw. Flora 1864 p. 88, Heidelb. 1883 p. 80, Arn. Flora 1874 p. 140; exs. Zw. 492, Arn. 1671: parasitisch auf dem Thallus und den Apothecien der *Physcia elegans* an den Sandsteinen einer Feldmauer bei Nassrain unweit St. Anton: *apothecia saepe minus evoluta, habitu Tichothecii microcarpi* Arn., *supra discum dispersa, demum maiora, punctiformia, atra, perithec. integrum, fusc., spores incol., demum fuscidulae, 1 septat., cum 1 ad*

2 *guttulis maioribus*, 0'018 mm lg., 0'007 mm lat., 8 in ascis *elongato-oblongis*, 0'075 mm lg., 0'015 mm lat. Der Parasit ist von hier in Arn. exs. 1671 aufgenommen.

9. *Polycoccum Sporastatae* f. *incongruae* Arn. exs. 1624 b.

10. *Phaeospora geographicola* Arn. exs. 1670 atque 1669; *Phaeospora* — Tirol XIII p. 284, XXI p. 153.

11. *Tichothecium gemmiferum* T., 12. *Tich. macrosporum* Hepp, 13. *Tich. pygmaeum* Kb.

14. *Fungus imperfectus* auf *Cladonia coccifera* im Verwall: Rehm Clad. exs. 435.

Referate.

Kissling, P. B. Beiträge zur Kenntniss des Einflusses der chemischen Lichtintensität auf die Vegetation. Halle a. S., 1895 (W. Knapp). 28 S., mit drei Curventafeln.

Verfasser veranstaltete in den Monaten August bis December 1894 tägliche Messungen der chemischen Lichtintensitäten an verschiedenen Punkten in der Umgebung seines Wohnortes (Schwarzenbach a. d. Gölsen, Niederösterreich), und zwar bestimmte er die täglichen Lichtsummen mittelst Exposition von Chromatpapieren unter Vogel'schen Scalenphotometern, welche Werthe nach dem von ihm angegebenen Reductionsfactor auf „Bunsen-Einheiten“ umgerechnet werden können.

Eine tabellarische Zusammenstellung gibt eine Uebersicht über die ermittelten Lichtsummen; die beigegebenen Curventafeln geben eine graphische Darstellung der betreffenden Verhältnisse, für die einzelnen Pentaden des Monates ermittelt.

Die Beobachtungen wurden zu dem Zwecke angestellt, um die Lichtverhältnisse, welche in verschiedenen Pflanzenformationen und Pflanzengenossenschaften herrschen, zu ermitteln und so die meteorologischen Daten, welche zum Verständnisse und zur Beurtheilung der Vegetationsverhältnisse nothwendig sind, in einem sehr wesentlichen Punkte zu ergänzen.

Demgemäss wurde der Gang der Lichtintensitäten (ausgedrückt in Lichtsummen) bestimmt: 1. in der Genossenschaft der Kryptogamen innerhalb der Buchen-, resp. Fichtenformation; 2. für die Bodenpflanzen in der Buchenformation; 3. für die *Oxalis*-Gesellschaft innerhalb des Fichtenwaldes; 4. in der *Rubus caesius*-Genossenschaft innerhalb der Erlenformation; 5. für *Cornus sanguinea* als Vorholzformation; 6. für *Sambucus nigra*; 7. für Ruderalpflanzengenossenschaften; endlich 8. im frei exponirten Hausgarten (gleichzeitig als Messungen des allgemeinen Tageslichtes).

Verfasser theilt sodann einige Beobachtungen über die einzelnen Formationen und Genossenschaften mit, wobei speciell auch angegeben wird, bei welcher

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1896

Band/Volume: [46](#)

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

Artikel/Article: [Lichenologische Ausflüge in Tirol. 101-143](#)