download www.zobodat.at

Die Flechten des Naturschutzparkes in den Hohen Tauern.

Von Fritz Mattick, Dresden.

Einleitung.

Die Anregung zum Besuch des Tauernparkes und zur Untersuchung seiner Pflanzenwelt, besonders der Flechten, gab mir der Umstand, daß der schon vor Jahren begonnene und 1928 beendete Bau der Wasserkraftwerke im oberen Teil des Stubachtales wohl nicht ohne Einfluß auf die Pflanzenwelt bleiben dürfte. Der dauernd hohe Feuchtigkeitsgehalt der Luft ermöglicht noch jetzt dem Walde zur Seite der brausenden Stubach ein üppiges Gedeihen und verleiht ihm eine außerordentlich reiche Kryptogamenvegetation (so ist z. B. die Moosflora eine der artenreichsten ganz Europas). Künftighin soll aber der Stubach besonders während der Sommermonate nur noch eine geringe Wassermenge freigegeben werden. Durch Anlage eines großen Stausees und verschiedener Bauwerke ist die Landschaft stellenweise stark verändert worden. Durch die neuesten Pläne der AEG, die den Bau von drei neuen Kraftwerken unter Ausnützung der Wasser der gesamten Tauernkette vorsehen, droht heute dem Alpen-Naturschutzpark vollständige Vernichtung (1).

1921 wurde bereits auf Anregung des Österreichischen Naturschutzbundes eine kurze Untersuchung der Pflanzenwelt des Gebietes vorgenommen, wobei besonders die Moose berücksichtigt wurden (2). Vielleicht ist daher auch die vorliegende Untersuchung der Flechtenvegetation nicht ohne Interesse, um späterhin den Vergleich zu ermöglichen, ob diese sich unter den neuen Bedingungen verändert.

Der Naturschutzpark der Hohen Tauern umfaßt ein Gebiet von 90 qkm, das im Nordosten vom Hocheiser im Südosten und Süden vom Johannisberg und Sonnblick begrenzt wird, nach Westen bis zur St. Pöltener Hütte reicht und nach Norden von einer Linie umschlossen wird,

download www.zobodat.at

die über das Glanzgschirr nach der Schneiderau und, dem Wurfbach folgend, zum Hocheiser geht. Nördlich vorgelagert ist noch ein 80 qkm großer Schutzgürtel, so daß das ganze Gebiet den Oberlauf der Stubach mit der Dorfer Öd sowie den Oberlauf der Felber Ache mit der Amertaler Öd umfaßt.

Landschaftlich ist das Stubachtal von jeher für das schönste Tauerntal erklärt worden, auch botanisch ist es außerordentlich interessant und, wie schon erwähnt, besonders reich an Kryptogamen, was mich auch ein Vergleich mit den von Norden aus dem Schiefergebiet zur Salzach kommenden Tälern deutlich erkennen ließ. Lichenologisch ist das Gebiet, besonders die Amertaler Öd, hauptsächlich von A. E. Sauter (3) um 1860—80 untersucht worden. Die Flechtenflora weist mit der von J. Anders (4) untersuchten der Krimmler Tauern viele Übereinstimmungen auf, was ja nach der geologischen Beschaffenheit zu erwarten ist. Im Oberlauf der Stubach und Felber Ache herrscht der Zentralgneis vor, der die ganze Tauernkette bildet, im Mittellauf Chloritschiefer und Kalkglimmerschiefer nur am Unterlauf der Stubach tritt auch Triaskalk zutage.

Vorliegende Übersicht, die ich auf Grundlage eines dreiwöchentlichen Aufenthaltes im Sommer 1928 zusammenstellte, berücksichtigt auch das nördlich des eigentlichen Naturschutzparkes gelegene Gebiet bis zur Salzach zwischen Uttendorf und Mittersill, um den Wechsel in der Zusammensetzung der Flechtenvegetation vom Tale bis zum Hochgebirge zu verfolgen. Infolge der Kürze der Zeit mußte das Hauptgewicht auf die Strauch- und Blattflechten gelegt werden.

Erster Teil.

Die Flechtenvegetation.

I. Die Flechten des Salzachtales (Tal- oder Kulturstufe).

1. **Flechten der Zäune.** Zu den flechtenreichsten Standorten des Tales gehören die Zäune, welche die Wege und Straßen begleiten und die einzelnen Wiesen und Felder voneinander trennen. Infolge ihres meist sehr hohen Alters sind sie sehr morsch und vollständig mit Flechten bedeckt, und besonders bei feuchter Witterung, wenn diese aufgequollen und farbenfrisch sind, ist der Formenreichtum auffallend, namentlich wenn man aus der flechtenarmen Großstadt-

download www.zobodat.at

umgebung kommt. Vergleicht man mit diesen alten Zäunen solche, die erst vor kürzerer Zeit errichtet worden sind, so kann man ungefähr erkennen, in welcher Reihenfolge sie mit Flechten besiedelt werden.

An den frischen Brettern, wohl meist Fichtenholz, finden sich nach einigen Jahren zunächst Krustenflechten wie *Lecanora varia* und *subfusca* und gelbe Anflüge von *Xanthoria parietina* und *Candelaria concolor* ein. Auch *Physcia ascendens* und *pulverulenta* sind bald da. Nun erscheinen die verschiedenen Parmelien, von denen sich *P. caperata* und *sulcata* am meisten bemerkbar machen. Sie breiten sich bald so aus, daß die Krustenflechten vollständig von ihnen überwachsen und wohl auch vernichtet werden und nur noch in den Zwischenräumen ein wenig Platz behalten. Auch *Xanthoria* und *Physcia* werden in ihrer Ausbreitung zurückgehalten und sind an alten Zäunen nicht sehr häufig. Die gelbgrünen und grauen Lager der genannten Parmelien erreichen Durchmesser von 10—15 cm und werden in der Mitte oft stark runzelig und sorediös. Oft ist ein Balken vollständig von Lagern derselben Flechte überzogen, oft wachsen auch beide durcheinander. Dazu gesellen sich *P. saxatilis, Parmeliopsis aleurites* und *ambigua* und die braunen Parmelien *subaurifera, aspidota* und *exasperatula* in geringerer Menge. Nur vereinzelt finden sich *Parmelia physodes* und *tiliacea, Cetraria pinastri* und *glauca*. In den schmalen Zwischenräumen zwischen den Lagern dieser Blattflechten finden noch immer verschiedene Strauchflechten Gelegenheit zur Anheftung, und ihre ästigen Büschel treten zwischen den Lappen derselben ans Licht. Es sind dies namentlich *Usnea hirta* und *Alectoria jubata*, auch *Evernia prunastri, Ramalina farinacea, Usnea dasypoga, Letharia divaricata* und *Parmelia furfuracea*. An den wenigen noch freien Stellen der Zäune treten neben den genannten Lecanoren noch *Buellia myriocarpa*, selten *Sphinctrina microcephala* auf.

In den Spalten und Ritzen des schon stark verwitterten und zerfallenden Holzes siedeln sich endlich auch Cladonien an, besonders *digitata, fimbriata* und *coniocraea*, ferner *bacillaris, macilenta, squamosa* und *ochrochlora*. Die Besiedlung der Zäune mit Flechten erfolgt wohl ausschließlich durch Soredien, da die Zaunflechten in den meisten Fällen gar nicht fruchten, und zwar zuerst auf der Nordseite und ist auch später dort am dichtesten, während die Südseite oft ganz kahl ist.

An höher gelegenen Orten der Waldstufe, die hier schon mit erwähnt werden mögen, werden an Zäunen und Brettern *Cetraria pinastri*, die braunen Parmelien, die Usneen und Alec-

download www.zobodat.at

torien häufiger, während im Gebirge selbst die Zäune fast frei von Flechten sind. Sehr auffallend ist es auch, wie wenig Flechten sich an den Balken von Heustadeln und Almhütten finden, selbst wenn diese schon ganz morsch sind; nur wenige Cladonien und Xanthorien konnte ich beobachten.

2. **Andere Flechtenstandorte.** Außer in den Grauerlengebüschen finden im Tale die Flechten wenig Gelegenheit, sich anzusiedeln, da anstehendes Gestein völlig fehlt und der Boden von Wiese und Feld eingenommen wird, wo die Flechten keine günstigen Bedingungen finden. An den Holzteilen der Häuser wachsen manche der genannten Arten, besonders *Xanthoria parietina*, die auch auf Steingebäuden häufig ist. Die Stämme einzelnstehender alter Bäume, wie Ahorn, Ulme und Eberesche, sind ebenfalls meist mit *Xanthoria* bedeckt.

II. Die Flechten der unteren Waldstufe

(Laubwald, bis gegen 1200 m).

3. **Flechten des Grauerlenwaldes.** Schon im Tale der Salzach (gegen 770 m hoch gelegen) finden sich größere Gebüsche von *Alnus incana*; im Stubachtale aufwärts begleiten sie den Lauf des Baches bis etwa 1200 m Höhe, wo sie von Grünerlengebüsch abgelöst werden. Infolge der im Tale herrschenden Feuchtigkeit ist der Waldboden dicht mit Moosen bedeckt, die Steinblöcke und gestürzte Stämme mit einem dicken Teppich überziehen, auf dem verhältnismäßig wenig Flechten wachsen, so die oft ziemlich großen Polster von *Peltigera canina* und *polydactyla*. In den tieferen Lagen sind die Erlenstämme hauptsächlich mit Krustenflechten überzogen, die mit grauen und weißen wagerechten Streifen die Rinde vollständig bedecken. Hauptsächlich sind dies *Buellia parasema, Pertusaria leioplaca, Lecidea enteroleuca, Lecanora pallida* und *subfusca*, unter die sich noch *Lecidea parasema* und *Graphis scripta* mischen. Laubflechten sind zunächst noch nicht sehr häufig, am meisten treten *Physcia ascendens* und *tenella, pulverulenta* und *obscura* auf, die selbst auf ganz jungen Zweigen sitzen. Auch *Xanthoria parietina* kommt an älteren Bäumen vor, desgleichen *Parmelia olivacea* und *aspidota*. Weiter talaufwärts wird die Zahl der Laub- und Strauchflechten immer größer, besonders in Höhenlagen über 1000 m. An den glattrindigen jüngeren Bäumen kommen immer wieder zuerst die Lecideen, Lecanoren und Pertusarien, später siedeln sich *Parmelia vittata, physodes, saxatilis, conspurcata* (selten!) und *cetrarioides* an. Die rissige Rinde

download www.zobodat.at

alter Bäume bekleiden außerdem noch *Cetraria glauca* und *fallax*, zwischen denen sich *Evernia prunastri*, *Parmelia furfuracea* und *ceratea*, *Usnea dasypoga* und *ceratina* festgeheftet haben. Am Grunde werden alte Stämme oft vollkommen von den großen Lappen der *Lobaria pulmonaria* und *verrucosa* umgeben, und zwischen den die Rinde bewachsenden Moospolstern sitzen *Nephroma laevigatum*, *resupinatum* und *parile*.

4. **Flechten des Mischlaubwaldes.** Während am Bache selbst der Grauerlenwald vorwiegt, sind die beiderseitigen Berghänge stellenweise mit einem dichten, oft fast undurchdringlichen Mischwald von Eschen und Ahorn bedeckt, worunter sich einzelne Ulmen, Weiden und Birken, Ebereschen und Espen mischen.

Am Bergahorn ist die Rinde der jüngeren Stämme und Äste mit *Buellia parasema* und *Lecanora subfusca* bedeckt, die sich auch hier gern in wagerechten Streifen ausbreiten, während an älteren rauhrindigeren Bäumen *Parmelia saxatilis* und *sulcata*, *Xanthoria parietina*, *Physcia pulverulenta allochroa*, seltener *Usnea hirta*, *Evernia prunastri* und *Ramalina farinacea* hinzutreten. *Parmelia fuliginosa* und *exasperatula* sind am Grunde des Stammes häufig, oben nur noch vereinzelt zu finden. Wenn die rissige Rinde mit Moosen (*Frullania*, *Leucodon* und *Hypnum*) überwachsen ist, so haften zwischen diesen gern *Nephroma laevigatum*, *resupinatum* und *Sticta sylvatica* sowie eine großblättrige, berußte aber nicht fruchtende *Collema*-Art, die am liebsten auf der Unterseite der Äste und der geneigten Stämme wächst.

Auch die alten Eschen sind stark mit Moos bewachsen und weisen auf diesem und der rissigen Rinde auf: *Peltigera canina* und *polydactyla*, *Cetraria glauca*, *Cladonia coniocraea* und *Collema*. An glattrindigen Stellen sitzen *Physcia aipolia* und *obscura* sowie *Lecanora intumescens*.

Ganz ähnliche Flechtenvereine wie an Ahorn und Esche finden sich an Ulmen und Ebereschen. Ferner fand ich im Mischwald an Espen: *Evernia prunastri*, *Ramalina farinacea*, *Physcia pulverulenta allochroa* und *Parmelia exasperatula*, an Haselnuß *Graphis scripta*.

5. **Flechten einzelnstehender Laubbäume.** Einzelnstehende Laubbäume an der Straße, den Wegen und am Bache, die oft schon sehr alt sind und stark verwittert aussehen, sind meist noch viel stärker mit Flechten bewachsen als diejenigen im geschlossenen Bestande. *Xanthoria parietina* macht sich hier ganz besonders bemerkbar und überzieht die Rinde der alten Ahorn- und Ulmenbäume mit weit ausgebreiteten Lagern.

download www.zobodat.at

An alten Salweiden und Birken an der oberen Grenze des Laubwaldgürtels beobachtete ich *Parmelia vittata* und *cetrarioides*, *Physcia ascendens* und *aipolia*, *Lobaria verrucosa*, *Nephroma resupinatum*, lange Bärte von *Usnea dasypoga* und *ceratina*, an den Birken außerdem noch *Lecidea enteroleuca*, *Lecanora subfusca* und *Graphis scripta*.

6. **Flechten des Laubwaldbodens.** Im Grauerlenwald ist, wie schon oben erwähnt, der Boden wegen der großen Feuchtigkeit mit einer üppigen Moosdecke überzogen, und im Ahorn-Eschen-Mischwald bilden Kräuter und Stauden eine dichte Bodenschicht. Darum ist der Laubwaldboden arm an Flechten. Erdflechten fehlen vollkommen, auf dem Moose breiten *Peltigera canina*, *polydactyla* und vereinzelt *aphthosa* ihre großen Lappen aus.

7. **Steinflechten.** Auch an steinbewohnenden Flechten hat die untere Waldstufe noch nicht viele aufzuweisen; zu den charakteristischsten in dieser Höhenlage gehört *Parmelia conspersa*, die reichlich fruchtet. Sie findet sich gern zusammen mit *Diploschistes scruposus* auf Fels und Steinen in sonniger Lage. Dazu kommen *Parmelia saxatilis*, *Pertusaria corallina* und einige Lecideen. Cladonien finden sich ein, wenn sich eine dünne Moosdecke auf den Blöcken gebildet hat. Von 1150 m an tritt auch *Rhizocarpon geographicum* auf, um zur mittleren Waldstufe und den eigentlichen Gebirgsflechten überzuleiten.

III. Die Flechten der mittleren Waldstufe

(Fichtenwald, 1000—1300 m).

8. **Baumflechten.** Wenn auch der Nadelwald an vielen Stellen bis zum Salzach-, Stubach- und Felbertal hinabreicht, so ist er doch in seinen unteren Lagen sehr arm an Flechten. Je höher man aber kommt, desto zahlreicher trifft man diese an, und in der Höhe von 1000 m beginnt das eigentliche Reich der Baumflechten. Besonders der Wiegenwald im Stubachtal und der Märchenwald im Amertal erfreuen durch einen Flechtenreichtum, wie man ihn an wenig anderen Stellen findet. Fast alle Äste der Fichten, aus denen in dieser Höhenlage der Wald hauptsächlich besteht, sind mit den wirren grauen Strähnen der Bartflechten dicht behängt und außerdem mit den verschiedensten Laubflechten besetzt. Dieser Flechtenreichtum trägt viel dazu bei, den genannten Wäldern ihren märchenhaften, düsteren und undurchdringlichen Charakter zu geben.

download www.zobodat.at

Von den Bartflechten ist die häufigste *Usnea dasypoga*, daneben *Usnea plicata*, vereinzelt finden sich *U. florida* und *ceratina*. Zum Schönsten in dieser Waldwildnis gehört *Usnea longissima*, die sich oft in ziemlicher Höhe von einem Zweig zum andern oder gar zum nächsten Baume rankt und dazwischen bogenförmig herabhängt. Eine solche, die ich mit vieler Mühe und Vorsicht vom Baume löste, war über 5 m lang und dabei auch noch irgendwo abgerissen, so daß die ganze Flechte sicher noch viel länger werden kann. — Die lang herabhängenden Flechtenbärte sind meist aus den verschiedensten Arten gemischt; zu den Usneen kommen die häufige *Alectoria jubata* und die seltenere *A. implexa*, ferner überall *Letharia divaricata*, *Parmelia furfuracea* und *ceratea* und *Evernia prunastri*. Zwischen diesen, die ja nur mit einer kleinen Fläche an der Rinde befestigt sind, haften *Parmelia physodes*, *cetrarioides* und *saxatilis*, *Cetraria glauca* und *fallax*, weniger oft *C. pinastri*. Am Grunde der Fichtenstämme sitzt an schattigen Orten stellenweise *Lobaria pulmonaria*, etwas höher an der dem Lichte zugewandten Seite überziehen gelbe Anflüge der auch gut fruchtenden *Chaenotheca chrysocephala* die Rinde, während auf der schattigen Seite graue Parmelien und Cetrarien wachsen. Von anderen Krustenflechten findet sich *Opegrapha vulgata* auf der Rinde, im übrigen treten diese gegenüber den Laub- und Strauchflechten stark zurück. Selbst das aus den Stämmen quellende Harz ist mit schwarzem, wolligem Filz überzogen, der äußerlich mit *Coenogonium nigrum* verwechselt werden kann, sich aber unter dem Mikroskop als ein Gemisch verschiedener Pilze (*Cladosporium herbarum* (P.) Link, *Torula*- und *Hormiscium*-Arten) erweist. Die vereinzelt im Fichtenwald eingestreuten Laubbäume tragen einen reichen Bewuchs an Laubflechten, wie sie für die oberen Lagen des Laubwaldes kennzeichnend und schon erwähnt sind.

9. **Flechten an Baumstümpfen und totem Holz.** Die genannten Baumflechten haften alle an der Rinde der Nadelbäume; selbst abgestorbene, morsche Stämme sind noch dicht von ihnen behangen. Daneben gibt es aber auch Flechten, die mehr das nackte tote Holz bevorzugen; so findet sich *Cetraria pinastri* gern auf toten Ästen ein. Auch *Parmeliopsis hyperopta* und *ambigua* sitzen meist auf entrindetem Holz, ebenso *Xylographa parallela*.

Baumstümpfe werden gern von Cladonien besiedelt, wie *Cl. digitata*, *squamosa*, *cenotea* und *coniocraea*, die in den verwitterten Spalten sitzen; über das Holz breitet sich *Baeomyces aeruginosus* aus.

10. **Flechten auf moosigem Waldboden.** Die Hauptmenge der Flechten des Fichtenwaldes ist baumbewohnend, während der Boden

download www.zobodat.at

mit dichten, schwellenden Moospolstern bedeckt ist. Doch werden auch diese verschiedentlich, besonders an lichteren Stellen, von Flechtenpolstern unterbrochen, die hauptsächlich aus Cladonia-Arten bestehen. Oft bilden *Cladonia rangiferina, sylvatica, mitis* und *laxiuscula* größere Flächen, ebenso *Cl. gracilis, elongata* und *ecmocyna*; in kleineren Rasen treten *Cl. furcata, squamosa* und *crispata* auf, während die reich leuchtend rot fruchtende *Cl. bellidiflora, deformis,* ferner *pleurota* und *coniocraea* gern zwischen *Polytrichum* und *Sphagnum* wachsen. Oft bilden auch alle diese Cladonien ein buntes Durcheinander.

An lichtärmeren Stellen, wo die Cladonien fehlen, breiten sich über dem Moose *Peltigera aphthosa, canina* und *polydactyla,* seltener auch *horizontalis* aus.

Auch auf den zahlreichen im Walde verstreuten Felsblöcken, die ebenfalls dicht mit Moos überzogen sind, siedeln sich gern Laubflechten wie *Lobaria verrucosa, Sticta sylvatica* und *fuliginosa* sowie *Nephroma parile* an. Seltener sind hier *Lobaria linita* und *Parmelia pertusa* zu finden.

11. **Flechten auf Moos.** Außer den eben genannten Flechten, die zwischen oder über den Moospflanzen sitzen, gibt es zahlreiche kleinere, welche die Stengel und Blätter der Moospflanzen selbst überziehen oder auf ihnen haften. Besonders an feuchten Standorten sind sie zu finden; manche siedeln sich schon auf lebenden Moosen an, andere gehen erst auf abgestorbene oder verfaulende. Die häufigsten, auch reich fruchtenden sind im Gebiete *Baeomyces aeruginosus* und *Pannaria pezizoides* an feuchten, *Diploschistes scruposus* an trockneren Stellen. Der letztere geht bis ins Hochgebirge hinauf. Auch *Coniocybe furfuracea* und *Biatora granulosa* gehen an schattigen Stellen von Erde auf Moos über. Nur vereinzelt fand ich *Polychidium muscicolum* und *Diploschistes albissimus,* während *Microglaena sphinctrinoides, Biatora miscella, Gyalolechia aurella* und *Catolechia pulchella* sogar ziemlich selten sind.

12. **Schattenliebende Flechten auf Stein.** Im Wiegenwald tritt an vielen Stellen das Urgestein zutage und bildet steile Felswände, die aber infolge der dichten Waldbedeckung stets schattig und feucht sind. Auf ihnen haben sich Flechten und Algen angesiedelt und bilden dünne, weiche Überzüge, wie neben der goldgelben Alge *Trentepohlia aurea* das schwarzsamtene *Coenogonium nigrum* und das gelblichweiße *Psoroma lanuginosum.* An den Schieferfelsen, besonders in der Nähe der zahlreichen Klammen und Fälle der Bäche überkleidet die sterile *Lepraria chlorina* (*Calicium chlorinum*?) ganze Felswände als Schwefelflechte mit ihrem gelben Schimmer.

download www.zobodat.at

Trockene, aber schattige Stellen sucht sich *Coniocybe furfuracea* aus. Sie sitzt gern in Felsnischen, wo sie vor dem Regen geschützt ist, findet sich aber auch in Höhlungen am Grunde der Fichten zwischen den Wurzeln und geht von da auf altes Holz und Moos über.

An nackten Felsblöcken im Waldesschatten breiten sich *Baeomyces aeruginosus* und *byssoides* aus, deren Thallus hier viel dunkler und grüner wird als an lichteren Standorten, sowie *Pertusaria corallina*, die metergroße Flächen einnehmen kann. In den Spalten der Blöcke sitzen *Stereocaulon coralloides*, *Sphaerophorus fragilis* und *globosus* oft mit langen Haftwurzeln fest.

IV. Die Flechten der oberen Waldstufe

(Zirben- und Lärchenwald, 1300—1800 m).

13. **Flechten auf Zirbe und Lärche.** In seinen oberen Lagen nimmt der Nadelwald des Stubachtals, der erst fast reiner Fichtenwald ist, immer mehr alpinen Charakter an. Von 1300 m an treten Alpenrose und Legföhre auf, Lärche und Zirbe mischen sich unter die Fichten und treten immer mehr in den Vordergrund, und zwischen 1700 und 1800 m herrscht fast reiner Zirbenwald, der größte der ganzen Ostalpen. Zugleich ist der Wald mit zunehmender Höhe immer lichter geworden und sein Inneres ist deshalb nicht mehr so schattig und feucht. Darum verschwinden auch die Flechten, die eine größere Feuchtigkeit gewöhnt sind, immer mehr. Jedoch ist der Behang der Äste mit Usnen, Parmelien und Cetrarien noch immer sehr stark. Zu diesen gesellt sich noch die leuchtend gelbe *Letharia vulpina*, die allerdings nur vereinzelt an Lärchen und Zirben auftritt. An dem Holz der Zirben sah ich *Xylographa parallela*.

14. **Flechten des sonnigen Waldbodens.** Zwischen den Legföhren, dem Alpenrosen- und Vaccinien-Gebüsch spielen am Boden neben den Moosen die Cladonien die Hauptrolle. Unter die Schar der schon für den Fichtenwald genannten mischen sich hier auf dem sonnigeren Boden noch *Cl. uncialis* und *amaurocraea*, meist gemeinsam mit *Cetraria islandica*, die von 1300 m an immer häufiger wird.

An den waldfreien Stellen unterhalb der Waldgrenze werden Erdboden und Steine von den verschiedenartigsten Flechten eingenommen; da diese jedoch alle auch in der alpinen Stufe vorkommen, sollen sie erst dort mit genannt werden.

download www.zobodat.at

V. Die Flechten der alpinen Höhenstufen.

15. **Flechten des Krummholzes.** Die Waldgrenze verläuft im Stubach- und Amertal bei 1900—2000 m Höhe, und in der nun beginnenden alpinen Stufe bilden Alpenerlen und Legföhren den untersten Gürtel, einen Strauchgürtel, der sich noch über 50 m nach oben erstrecken kann. Jedoch finden sich beide Pflanzen auch schon unter den Nadelwald gemengt; besonders die Grünerle geht in den Tälern weit abwärts, bis sie sich mit der Grauerle begegnet. Das Krummholz hat in den Tauern keine so große Verbreitung wie in den Kalkalpen und bildet nur stellenweise größere Bestände oder Streifen. An Flechten sind die Legföhrengebüsche sehr arm, am häufigsten ist noch *Cetraria pinastri*. Sonst konnte ich an den Zweigen nur noch einige kleine und kümmerliche Exemplare von *Parmelia physodes* finden. Krustenflechten fehlen ganz. Am Grunde der Gebüsche jedoch wachsen zahlreiche Cladonien.

16. **Flechten des Grünerlengebüsches.** Die Grünerlen sind im Naturschutzpark verbreiteter als das Krummholz. Besonders in den Talschlüssen bilden sie an der Waldgrenze oft stattliche Bestände, die sich auch gern an den Steilhängen hinziehen. An der glatten Rinde der Büsche finden sich fast nur Krustenflechten, so *Buellia parasema* als häufigste, dann *Lecanora subfusca* und *Lecidea parasema*, die ähnlich wie an der Grauerle mit ringförmigen Streifen die Rinde überziehen. Nur in einem Falle beobachtete ich eine ganz kleine graue *Parmelia*. Der Boden unter den Grünerlenbüschen ist feucht und beschattet, so daß dort hauptsächlich Moose und einige Kräuter, aber keine Flechten gedeihen.

17. **Flechten des Zwergstrauchgebüsches.** Oberhalb des Strauchgürtels erstreckt sich bis zur Schneegrenze das eigentliche alpine Gebiet, in dem man einen Wiesengürtel von der oberen Grenze der Gebüsche bis zur oberen Grenze der zusammenhängenden Matten und einen subnivalen Gürtel vereinzelter Rasenflecke und perennierender Schneeflecke unterscheiden kann. Noch bis zu 2200 m bedecken zwischen den Hochgebirgsmatten stellenweise niedrige, oft kriechende Zwerggebüsche weite Strecken. Sie bestehen in der Hauptsache aus *Loiseleuria procumbens*, worunter sich *Vaccinium myrtillus* und *uliginosum* sowie *Polytrichum* mischen. Diese dunkelgrünen Teppiche, die selbst Felsflächen mit ganz dünner Bodenschicht noch dicht überziehen, sind immer vollständig durchsetzt von weißen und gelben Flechten, besonders von *Cetraria nivalis* und *islandica*. Darunter finden sich vereinzelte Pflanzen von *C. cucullata*. Auch *Cladonia rangiferina* und *Thamnolia vermicularis*

download www.zobodat.at

sowie *Stereocaulon alpinum* mischen sich darunter und bilden stellenweise größere Bestände.

18. **Rasenflechten.** Einige Flechten lieben einen sonnigen, aber mit kurzem Rasen bedeckten Standort auf Erde, besonders die zu den schönsten Gebirgsflechten gehörende *Solorina crocea*, deren graugrüne Lappen sich der Erde anschmiegen, aber an den umgebogenen Stellen die leuchtend orangerote Unterseite erkennen lassen. An ähnlichen, aber etwas schattigen und feuchteren Stellen fand ich die zierlichen, muschelförmigen Thalli von *Peltigera venosa*.

19. **Erdflechten.** Nackten Erdboden bewohnende Flechten kommen in den Waldstufen wegen der dichten Bodenpflanzenschicht nur wenige vor; die häufigsten sind *Baeomyces aeruginosus*, der sonst allerdings meist organische Substrate bevorzugt, und *B. rufus*, der in unserem Gebiete auch häufiger auf feuchten Steinen als auf Erde zu finden ist. Viel größer ist die Zahl der Erdflechten in den alpinen Höhenstufen, wo die Gattung *Baeomyces* durch *B. roseus* vertreten wird. Im Hochgebirge fruchtet dieser aber meist nicht mehr, sondern entwickelt nur noch einen weißen, mit warzigen Fruchtanfängen bestreuten Thallus. Von sonstigen Krustenflechten sind auf Erde *Biatora granulosa* und *Lecidea neglecta*, von Laub- und Strauchflechten *Cetraria aculeata*, selten *Peltigera malacea* und *Cladonia lepidota macrophyllodes* zu beobachten.

Andere Flechten bevorzugen wieder mehr grobkörnigen, steinigen Kies- und Schotterboden, so die herdenweise auf Geröll vorkommende *Alectoria ochroleuca*, die *Stereocaulon*-Arten *condensatum*, *tomentosum* und *alpinum*, von denen die letztere durch ihre silbern weißlichgraue, oft ins rötliche gehende Farbe auffällt, und die schneeweißen, kriechenden Sprosse von *Thamnolia vermicularis*, die sich oft sternförmig ausbreiten. Auch *Cetraria islandica*, *nivalis* und *cucullata* gehen manchmal auf nackten, steinigen Boden über.

20. **Wasserflechten.** Unter den Cladonien gibt es zahlreiche, die gern an zeitweise sehr feuchten Stellen wachsen. Besonders ist das der Fall bei *Cl. alpestris*, die an moorigen Rändern von Tümpeln und Wasserläufen des Hochgebirges zu finden ist. *Dermatocarpon miniatum* und *aquaticum* kommen im Oberlaufe des Dorfer Ödbaches, aber wohl auch anderwärts, an steilen, zeitweise überrieselten Felsen vor. Dauernd im Wasser lebt *Verrucaria aethiobola*, welche die Steine der Gebirgsbäche olivgrün überzieht.

21. **Steinflechten.** Oberhalb der Waldgrenze machen den Hauptanteil der Flechtenvegetation naturgemäß die steinbewohnenden Arten aus, doch gehen sie in den sonnigen Tälern und an waldfreien

download www.zobodat.at

Stellen auch weit in die Waldstufe hinunter. Ihre Unterlage sind die Felsflächen und Blöcke des Urgesteins; nur die letzten bei Uttendorf aus dem Wald gegen die Stubach ragenden Felswände, die aus Kalk bestehen, dürften dementsprechend eine abweichende Flechtenflora aufweisen. Leider konnte ich sie nicht näher untersuchen, doch fiel mir das auch an ihnen vorkommende *Calicium chlorinum* auf.

Von Strauch- und Laubflechten gehen viele noch bis 2500 m hinauf; namentlich sind es Arten aus den Gattungen *Gyrophora, Parmelia* und *Cetraria,* die mit Krustenflechten zusammen die Urgesteinsblöcke bedecken. *Gyrophora cylindrica, deusta* und *polyphylla* sind überall gemein, auch *cirrhosa, proboscidea* und *hyperborea* sind häufig, *polyrrhiza, erosa* und *rigida* sind dagegen nur selten zu finden. Von den Parmelien ist besonders *P. encausta* auffallend, die sich gern kreisförmig ausbreitet und dann in der Mitte abstirbt. Später bildet sich dort ein neues Lager und dehnt sich aus, und das kann sich mehrmals wiederholen. An einem Blocke im Talschluß der Dorfer Öd fand ich vier solcher Kreise ineinander, deren äußerster gegen 1 m Durchmesser hatte. *P. saxatilis* kommt an den gleichen Standorten noch vor, wird aber in höheren Lagen von der bronzefarbenen *P. omphalodes* abgelöst. Ferner sind *P pubescens* als eine der häufigsten Gebirgsflechten, *P. alpicola* und *P stygia* zu nennen, mit denen sich *Cetraria hepatizon, fahlunensis* (seltener) und *tristis* vergesellschaften. *Sphaerophorus fragilis* wächst gern in den Ritzen der Blöcke, *Alectoria ochroleuca* stellenweise auf bemoosten Felsen. Auch *Physcia aipolia* f. *subincisa* mischt sich vereinzelt unter die Parmelien.

Sehr groß ist das Heer der Krustenflechten. Gemein oder doch häufig am Urgestein der Stubach- und Felbertauern sind: *Lecidea fumosa, confluens, plana, platycarpa* und *contigua, Rhizocarpon geographicum* und *alpicolum, Lecanora badia* und *polytropa, Aspicilia cinerea, Haematomma ventosum, Candelariella vitellina, Caloplaca elegans* und *murorum.* Weniger häufig oder selten finden sich: *Lecidea lapicida, armeniaca, alpestris* und *tiarata, Psora demissa, Toninia conglomeratum, Rhizocarpon Oederi, Lecanora epanora, sulfurea* und *sordida, Aspicilia Myrini, Rhinodina oreina* und *Buellia epigaea.*

Vergleicht man die verschiedenen Seiten der Steinblöcke hinsichtlich ihrer Flechtenbesiedlung, so findet man, daß namentlich die Scheitelflächen derselben dicht besetzt und oft vollständig schwarz sind von *Gyrophora*-Arten, *Parmelia pubescens, stygia* und *Cetraria tristis.* An den Seitenflächen lockern sich die Bestände der Strauchflechten immer mehr, Krusten-

download www.zobodat.at

flechten, besonders *Haematomma*, *Lecidea* und *Rhizocarpon* treten dazu, bis am Grunde letzteres vorwiegt. Im Gegensatz zu den Felsblöcken sind große wagerechte Felsflächen viel flechtenärmer. Hauptsächlich breitet sich *Rhizocarpon geographicum* auf ihnen aus, außer ihm finden sich nur noch wenige Gyrophoren. Das mag seinen Grund wohl in der längeren Schneebedeckung dieser Stellen haben.

Mit zunehmender Höhe nimmt auch die Zahl der Strauchflechten immer mehr ab; die Krustenflechten wagen es noch, bis zu den höchsten schneefreien Stellen emporzusteigen, und selbst die unzugänglichsten Felsen zeigen oft noch durch grünlichgelbe oder rote Flecken an, daß sich auf ihnen *Rhizocarpon* oder *Caloplaca* angesiedelt haben.

VI. Biologische Beobachtungen.

22. **Wachstum und Standortsformen.** In der Hoffnung, einiges über die Wachstumsgeschwindigkeit der Flechten beobachten zu können, hatte ich bei einem kurzen Aufenthalt Mitte Mai 1928 einige Exemplare von *Lobaria pulmonaria* gemessen, die im Wiegenwald an einer alten Eberesche wuchsen. Einige Stücke waren noch jung und erst wenige Millimeter groß, andere hatten schon einen Durchmesser von mehreren Zentimetern. Jedoch war bis Mitte August noch keine Spur von Wachstum zu bemerken, selbst die ganz kleinen jungen Flechten, die doch voraussichtlich am schnellsten wachsen, zeigten nicht die geringste Zunahme. — Ein an der Straße nach der Schneiderau während des Krieges von Gefangenen errichteter Gedenkstein ist im Laufe der Zeit von *Xanthoria*, *Physcia* und Lecanoren besiedelt worden, deren Thalli in diesen zwölf Jahren erst 2—3 cm Durchmesser erreicht haben.

Daß umgedrehte Cladonien an den Spitzen sich krümmen und wieder emporwachsen (vgl. Tobler, 5), konnte ich an *Cl. laxiuscula* beobachten, die mit dem Felsblock, auf dem sie saß, gestürzt und zu Boden gedrückt war, dann aber um die Kanten des Blockes herum wieder nach oben wuchs.

Licht- und Schattenformen lassen sich gleichfalls an vielen Flechten beobachten. *Peltigera aphthosa*, die im Wiegenwald im Schatten der Fichten frischgrüne Thalluslappen hat, fand ich im lichten Zirbenwald oberhalb der Wurfalm fast braun gefärbt. — An alten Ahornbäumen am Waldrand sind die Lager der *Xanthoria parietina* an der Lichtseite leuchtend orangefarben, an der Schattenseite gelblich- bis schmutziggrün. Das Gleiche ist an *X. candelaria* zu bemerken.

download www.zobodat.at

Die Podetien von *Cladonia gracilis chordalis*, die im Wiegenwald graugrün sind, werden an sehr schattigen Orten bläulichgrau (f. *leucochlora*), in der Dorfer Öd an sonnigen trockenen Stellen grünlichbraun bis schwarzbraun (f. *amaura*). Die dunklere Färbung am sonnigeren Standort läßt sich ebenso an *Cl. rangiferina* und anderen Cladonien beobachten.

Ähnlicherweise auffallend und vielleicht als Schutz gegen die starke Sonnenbestrahlung zu erklären ist die Tatsache, daß die Steinflechten des Hochgebirges zum großen Teil dunkelbraun oder schwarz gefärbt sind (vgl. *Gyrophora*, *Parmelia stygia* und *pubescens*, *Cetraria tristis* und *hepatizon* neben vielen anderen), während die Flechten schattiger Standorte sehr helle Farbe haben (z. B. *Psoroma lanuginosum*, *Lepraria chlorina*, *Coniocybe*, *Chaenotheca*, *Pertusaria*). Allerdings kommen auch gegenteilige Fälle vor (vgl. das schwarze *Coenogonium nigrum* im Schatten, die hellgelbe *Candelariella vitellina* in der Sonne), so daß es schwer ist, ein entscheidendes Urteil darüber zu fällen (vgl. auch Tobler 5, und Zopf, 6).

An den Parmelien des Hochgebirges läßt sich oft die Erscheinung beobachten, daß die am Rande des Thallus flachen und liegenden Lappen nach der Mitte zu in dünne runde, oft fadenförmige übergehen. So ist bei *P. encausta* die f. *multipunctata* die Normalform mit breiten, f. *intestiniformis* die mit wirr durcheinander wachsenden dünnen Lappen. Ebenso ist *P. pubescens* mit ihren haardünnen Ästen nur die entsprechende Form zu *P. stygia*, da zwischen beiden Übergänge zu beobachten sind (siehe Anders, 7).

Von *P. saxatilis* und *omphalodes* kommt im Hochgebirge die Form *panniformis* mit dicht dachziegelig-schuppig übereinanderliegenden kurzen Lappen vor.

Wegen der verschiedenen Wachstumsgeschwindigkeiten kommt es oft vor, daß Flechten bei ihrer Ausbreitung zusammenstoßen und dann eine die andere überwächst. *Xanthoria parietina* fand ich an Zäunen bei Uttendorf mehrfach auf *Parmelia sulcata*, *Physcia pulverulenta* sowie *Lecanora varia* und *subfusca*, an Ahorn ebenfalls über *Lecanora*. Gleichfalls an Zäunen hatte sich *Physcia ascendens* über *Ph. obscura* und *Candelaria concolor* ausgebreitet. An Ahorn im Mischwald beobachtete ich *Ph. pulverulenta allochroa* auf *Ph. obscura* sitzend. Ein ebenfalls verhältnismäßig rasches Wachstum scheint *Cetraria pinastri* zu haben, die im Wiegenwald auf *Cladonia rangiferina* und *squamosa* wuchs. An den Fichten geht *Chaenotheca chrysocephala* manchmal auf *Parmelia saxatilis* und *physodes* über.

23. **Flechtenparasiten.** In einigen Fällen konnte ich auf den Flechten unseres Gebietes parasitische Pilze beobachten,

download www.zobodat.at

die allerdings erst noch näher untersucht werden sollen. Auf *Haematomma ventosum* kommt außer den Pykniden, die mit dunkler Mündung in Lagerwärzchen sitzen, sehr häufig *Tichothecium pygmaeum* Krb. var. *ventosicola* Mudd. vor, dessen Perithezien gleichfalls in erhabenen Thalluswarzen halb eingesenkt sind und ebenfalls als schwarze Pünktchen erscheinen.

An *Thamnolia vermicularis* fand ich 1—2 mm große knollige Gallen, die wahrscheinlich von einem Pilz (vielleicht *Nesolechia vermicularis* Arn.) hervorgerufen sind.

Am Tauernmoossee beobachtete Sauter auf *Stereocaulon condensatum* den Pilz *Didymosphaeria* (*Polycoccum*) *Sauteri* Krb., dessen dichtgedrängte, halbeingesenkte Perithezien auf dem Thallus der Nährflechte schwärzliche Flecken bilden.

Zweiter Teil.

Systematische Aufzählung der im Tauernpark bis zum Salzachtal bisher beobachteten Flechten.

Die Anordnung der Familien erfolgt nach Zahlbruckner (9), die Benennung der Krustenflechten nach Lindau (8), der Strauch- und Laubflechten nach Anders (7). Unbezeichnete Fundortsangaben stammen von mir, mit S bezeichnete von Sauter (3). Wenn ich diese bestätigen konnte, ist ein M zugefügt. Von den meisten wichtigeren Flechten sind Belege im Herbarium des Botanischen Institutes der Sächsischen Technischen Hochschule Dresden. Für die Bestimmung verschiedener Flechten danke ich Herrn J. Anders, B.-Leipa, und Herrn Dr. A. Schade, Dresden.

Verrucariaceae.

Verrucaria aethiobola Wahlenb. Auf Steinen im Dorfer Ödbach bei 1600 m.

Thelidium incavatum Nyl. Auf Steinen bei Mittersill, selten, S.

Microglaena sphinctrinoides Nyl. Über faulenden Moosen und auf Erde, sehr selten. Stubachtauern, S.

Dermatocarpaceae.

Dermatocarpon miniatum (L.) Mann. An zeitweise überrieselten Felsen im Oberlauf des Dorfer Ödbaches bei 1900 m.

— **aquaticum** (Weis.) A. Zahlbr. An öfters überronnenen Schieferfelsen, nicht selten. Stubachtauern, S.

— **rufescens** (Ach.) Th. Fr. Auf kalkhaltigem Gestein und Erde der Gebirgstäler, nicht selten; bei Mittersill, S.

download www.zobodat.at

Caliciaceae.

Chaenotheca brunneola (Ach.) Müll. Arg. An morschem Nadelholz der Gebirgswälder selten; bei Mittersill, S.

— **chrysocephala** (Turn.) Th. Fr. Häufig an Fichtenstämmen; Wiegenwald, Amertal.

Calicium pusiolum Ach. Auf altem Erlenholz sehr selten; Schlucht bei Mittersill, S.

— **chlorinum** Stenh. Als *Lepraria chlorina* Ach. an Felswänden, besonders in der Nähe der Wasserfälle, nur steril.

Coniocybe furfuracea (L.) Ach. An entblößten Wurzeln, am Grunde von Fichten, in Höhlen auf Stein; nicht selten. Wiegenwald.

Sphinctrina microcephala (Smith) Kbr. An einem alten Zaun bei Uttendorf, selten.

Sphaerophoraceae.

Sphaerophorus globosus (Hds.) Wain. = *coralloides* Pers. Auf Gneisfelsen der Alpentäler, selten; Amertaler Öd bei 1400 m, S.

— **fragilis** (L.) Pers. Auf steinigem Boden und Gneisblöcken zwischen 1700 und 2200 m, nicht selten.

Graphidaceae.

Xylographa parallela (Ach.) Fr. An Baumstümpfen und Holz im Wiegenwald bei 1500 m.

Opegrapha vulgata Ach. An Fichtenrinde im Wiegenwald bei 1200 m.

Graphis scripta (L.) Ach. An Haselnuß und Grauerle im Stubachtal bei 900 m.

Lecanactidaceae.

Lecanactis biformis (Flk.) Kbr. An der Rinde alter Eichen, selten; bei Mittersill, S.

— **Stenhammari** E. Fr. Auf Gneisblöcken der Zentralkette, sehr selten; Stubachtauern, S.

Diploschistaceae.

Diploschistes scruposus (L.) Ach. Auf Gestein, Erde, über Moosen, bis 2100 m, häufig.

— **albissimus** Ach. Über Moos und Gestein im Stubachtal bei 1600 m.

Coenogoniaceae.

Coenogonium nigrum (Hds.) A. Zahlbr. An schattigen Felswänden im Wiegenwald bei 1600 m.

Ephebaceae.

Polychidium muscicolum (Sw.) Gray. Über Moos im Wiegenwald bei 1100 m; selten.

download www.zobodat.at

Collemaceae.

Collema spec.? Häufig an Laubbäumen, besonders Ahorn, bei 800—1200 m.

Pannariaceae.

Pannaria coeruleobadia (Schaer.) Schleich. An alten Bäumen und Blöcken der Gebirgswälder bei 1000—1700 m, selten; Amertal, S.

— **pezizoides** Web. Über feuchter Erde und Moosen im Wiegenwald, zerstreut.

Psoroma hypnorum (Dicks.) Kbr. Auf steinigem Boden zwischen Moos, bis 2500 m, selten; am Felbertauern, S.

— **lanuginosum** Ach. An schattigen Felswänden und auf Erde, nur steril, häufig, bis 1700 m.

Massalongia carnosa (Dicks.) Kbr. Auf bemoosten Blöcken bis 2000 m, selten; bei Mittersill, S.

Stictaceae.

Lobaria pulmonaria (L.) Hffm. An alten Laubbäumen im Wiegenwald, weniger an Nadelbäumen; bis 1400 m, nicht selten.

— **verrucosa** (Hds.) Hffm. An Blöcken und Bäumen im Nadelwald, bis 1700 m, seltener als vorige.

— **linita** (Ach.) Rbh. An Urgesteinsblöcken, selten; Amertal, S.

Sticta sylvatica (Hds.) Ach. An bemoosten Blöcken und alten Bäumen, nur steril; Stubach- und Amertal, ziemlich selten, S, M.

— **fuliginosa** (Dicks.) Ach. An bemoosten Blöcken, sehr selten; Wiegenwald, M; Amertal, S.

— **limbata** (Sm.) Ach. Ebenso; Amertal, S.

Peltigeraceae.

Solorina crocea (L.) Ach. Auf steinigem Boden bei 2000—2700 m, nicht selten.

Nephroma laevigatum Ach. An bemoosten Felsen und Bäumen, zerstreut bei 1400—1700 m im Wiegenwald.

— **parile** Ach. Ebenso, nicht selten; Wiegenwald und Dorfer Öd bei 1400 m.

— **resupinatum** (L.) Ach. An Ahorn, Grauerlen und Birken im Stubachtale bei 1000—1400 m.

Peltigera aphthosa (L.) Willd. Auf Waldboden über Moosen, 1300 bis 1700 m, nicht selten.

— **venosa** (L.) Baumg. Auf Erde und zwischen Gras, vereinzelt; Gugerntal bei 1300 m.

— **horizontalis** (L.) Baumg. Auf dem Waldboden zwischen Moosen, vereinzelt, bis 1700 m.

download www.zobodat.at

Peltigera polydactyla (Neck.) Hffm. Über Moos und an alten Bäumen bei 900—1400 m, häufig.
— **canina** (L.) Willd. Ebenso; f. *crispata* Rabh. im Wiegenwald bei 1200 m; f. *subnitens* Harm. im Ww. bei 1100 m.
— **rufescens** (Weis.) Humb. An sonnigen Waldstellen bis 2000 m, häufig.
— **malacea** (Ach.) Funck. Auf Erde an sonnigen Stellen, sehr selten; Amertal bei 1000 m, S.

Lecideaceae.

Lecidea fumosa Hffm. Auf Urgesteinsblöcken bis über 2000 m, gemein.
— **lapicida** Ach. Auf Urgestein häufig; auf Glimmerschiefer im Stubachtal bei 1700 m.
— **confluens** Web. Auf Urgestein häufig.
— **parasema** Ach. An Rinde von Laubbäumen und altem Holz, häufig; an Grünerlen in der Dorfer Öd bei 1700 m.
— **neglecta** Nyl. Auf Erde am Rettenkopf bei 2100 m.
— **armeniaca** DC. Auf Urgestein bei 2000—2700 m, nicht selten; Felbertauern, S.
— **alpestris** Fr. An Gneis der Zentralkette, selten; Felbertauern, S.
— **tiarata** Krb. Ebenso, Felbertauern, S.
— **plana** Lahm. An Glimmerschiefer im Stubachtal und am Tauernmoosboden bei 2000 m.
— **platycarpa** Ach. Auf Glimmerschiefer und Gneis häufig bei 2000 m.
— **contigua** (Ach.) Hffm. Ebenso, gemein.
Biatora leucophaea Flk. An Glimmerschiefer und Gneis, zerstreut; bei Mittersill, S.
— **coarctata** Sm. Auf Schiefer, Geröll und Erde, nicht selten; bei Mittersill, S.
— **granulosa** Ehrh. Auf nackter Erde und Moosboden bis 2700 m, häufig.
— **miscella** Fr. Auf abgestorbenen Moosen, bis 2000 m, selten; Stubachtauern, Amertal, S.
Psora globifera Ach. Auf schattigen, bemoosten Felsen bis 1700 m, selten; bei Mittersill, S.
— **demissa** Rutstr. Auf Erde und Urgestein, stellenweise häufig; Stubachtauern, beim Weißsee, S.
Catillaria Ehrhartiana Ach. An alten Bäumen und Brettern, selten; bei Mittersill, S.
Bacidia compacta Krb.? An einem alten Zaune bei Uttendorf.
— **holomelaena** Flk. Auf Schiefer bei Mittersill, S.

download www.zobodat.at

Toninia coeruleonigricans Lightf. Auf kalkhaltigem Gestein bis 2700 m, nicht selten; bei Mittersill, S.
— **conglomerata** Mass. An Urgestein, selten; Felbertauern, S.
— **syncomista** (Krb.) Flk. Auf Schiefergestein, selten; bei Mittersill, S.
Rhizocarpon polycarpum Hepp. Auf Urgestein, zerstreut; am Grünsee auf Gneis.
— **geographicum** L. Auf Urgestein bis ins Hochgebirge, gemein.
— **alpicolum** Whlb. Mit voriger zusammen.
— **Oederi** (Ach.) Web. Auf Schiefer der Gebirgstäler, selten; bei Mittersill, S.

Cladoniaceae.

Baeomyces roseus Pers. Im Hochgebirge als weißer, steriler Thallus mit Fruchtanfängen; auf Erde am Rettenkopf und Weißsee, 2100—2200 m.
— **aeruginosus** DC. An schattigen Stellen auf Erde, Steinen, Holz und Moos im Nadelwald, häufig.
— **rufus** (Hds.) Rebent. Auf feuchten Steinen und Erde im Nadelwald, häufig.
Cladonia rangiferina (L.) Web. Im Wald und Gebirgsgeröll, gemein.
— **sylvatica** (L.) Hffm. An ähnlichen Standorten, mit voriger zusammen; f. **sphagnoides** Flk. zwischen Krummholz beim Grünsee.
— **mitis** Sandst. Im Wiegenwald bei 1400 m.
— **laxiuscula** Del. Im Wiegenwald und Märchenwald bei 1400 bis 1600 m.
— **alpestris** (L.) Rbh. Auf moorigem Boden im Hochgebirge; am Rettenkopf bei 2100 m.
— **bacillaris** Nyl. An alten Zäunen bei Uttendorf in Spalten.
— **macilenta** Hffm. An alten Brettern und Baumstümpfen bei Uttendorf und im Wiegenwald.
— **digitata** Schaer. Als var. **monstrosa** (Ach.) Wain., f. **brachytes** Wain., f. **prolifera** Laur., f. **denticulata** Ach. Häufig an Zäunen, Baumstümpfen und zwischen Moosen.
— **pleurota** Flk. Zwischen Moos im Nadelwald; f. **decorosa** Wain., Wiegenwald; f. **centralis** Schaer., Dorfer Öd.
— **deformis** Hffm. Hauptsächlich im Nadelwald; f. **crenulata** Ach., Wiegenwald; f. **gonecha** Ach., Dorfer Öd und Tauernmoosboden.
— **bellidiflora** (Ach.) Schaer. Zwischen Moosen und auf dem Erdboden häufig; f. **coccocephala** (Ach.) Wain. und f. **polycephala** (Ach.) Flk., Wiegenwald, Dorfer Öd, Enzinger Boden; f. **ochropallida** Fw., Wiegenwald.

download www.zobodat.at

Cladonia uncialis (L.) Hffm. Auf trocknem Boden, häufig; Dorfer Öd, Wiegenwald, Weißsee.

— **amaurocraea** (Flk.) Schaer. Auf Erde und Geröll der alpinen Stufe; Amertal, S; f. **oxyceras** Ach., Dorfer Öd bei 1700 m, M.

— **furcata** (Hds.) Schrad. An sonnigen Waldstellen, häufig; var. **racemosa** (Hffm.) Flk. m. **arbuscula** Flk., Dorfer Öd bei 1400 m; var. **pinnata** (Flk.) Wain., f. **foliolosa** Del., Wiegenwald, Dorfer Öd; f. **subulata** Flk., Amertal, S.

— **crispata** (Ach.) Fw. Im Nadelwald und im Hochgebirge, häufig; var. **dilacerata** (Schaer.) Malbr., am Weißsee bei 2250 m; var. **virgata** (Ach.) Wain., Wiegenwald und Dorfer Öd zwischen Moosen. **squamosa** (Scop.) Hffm. Auf Waldboden und morschem Holz, häufig; var. **denticollis** (Hffm.) Flk. und var. **phyllocoma** Rbh. an Zäunen bei Uttendorf, Wiegenwald und Dorfer Öd.

— **cenotea** (Ach.) Schaer. Vereinzelt im Wiegenwald auf morschem Holz; var. **crossata** (Ach.) Nyl. mit f. **squamosa** Harm.

— **alpicola** (Fw.) Wain. var. **foliosa** Sommf. f. **Mougeotii** (Del.) Wain. auf Geröllboden in der Dorfer Öd.

— **gracilis** (L.) Willd. var. **chordalis** (Flk.) Schaer. Häufig zwischen Moosen und anderen Flechten, Wiegenwald und Dorfer Öd; f. **leucochlora** Flk., Schattenform; f. **amaura** Flk., Lichtform; f. **spinulifera** Cromb.

— **elongata** (Jacq.) Hffm. var. **esquamosa** Anders, z. T. f. **ceratostelis** Wallr.; zwischen Moosen im Wiegenwald und der Dorfer Öd bei 1500 m.

— **ecmocyna** Nyl. Zusammen mit voriger Art.

— **degenerans** (Flk.) Spreng. f. **phyllophora** (Ehrh.) Fw. Dorfer Öd bei 1600 m auf Blöcken zwischen Moos.

— **lepidota** Nyl. var. **macrophyllodes** (Nyl.) Du Rietz. Auf Geröll am Enzinger Boden.

— **pyxidata** (L.) Fr. var. **neglecta** (Flk.) Mass. Vereinzelt im Wiegenwald.

— **fimbriata** (L.) Sandst. An morschen Baumstümpfen im Wiegenwald und alten Zäunen bei Uttendorf.

— **coniocraea** (Flk.) Wain. f. **ceratodes** Flk. An alten Bäumen und Zäunen sowie auf dem Waldboden zwischen Moosen, häufig.

— **ochrochlora** Flk. An alten Zäunen bei Uttendorf mit voriger Art.

Stereocaulon quisquiliare Hffm. = *nanum* Ach. In Felsspalten, sehr selten; bei Mittersill, S.

— **condensatum** Hffm. Auf steinigem Kiesboden und Bachschutt bis 2700 m; selten; Mühlbach- und Stubachtauern, S.

download www.zobodat.at

Stereocaulon alpinum Laurer. Auf Kies und Geröll im Hochgebirge, häufig, auch f. **botryosum** Laurer.
— **coralloides** Fr. Auf Felsblöcken im Wiegenwald und der Dorfer Öd bei 1400—1700 m.
— **tomentosum** Fr. Auf Kies und Geröll, nicht selten; auch var. **alpestre** Fw., Amertal, S.

Gyrophoraceae.

Gyrophora rigida Du Rietz = *anthracina* Th. Fr. Auf Urgestein, sehr selten; auf Gneisblöcken am Weißsee bei 2200 m, M; Amertal, S.
— **cirrhosa** (Hffm.) Wain. An nassen Schieferfelsen bei 2000 m, gesellig; Stubachtauern, S.
— var. **depressa** Th. Fr. Auf Gneisfelsen am Weißsee bei 2200 m, M; Amertal, S.
— **cylindrica** (L.) Ach. Auf Urgestein im Hochgebirge, gemein; f. **mesenteriformis** (Wulf.) Arn. auf Gneisblöcken am Weißsee bei 2200 m.
— **proboscidea** (L.) Ach. Auf Urgestein, häufig.
— **hyperborea** Ach. Auf Gneisblöcken bis 2000 m, nicht selten.
— **erosa** (Web.) Ach. Auf Urgestein, zerstreut; Amertal, S.
— **polyrrhiza** (L.) Krb. Auf Urgestein, selten; Amertal, S.
— **polyphylla** (L.) Funck. An Urgesteinsblöcken, gemein.
— **deusta** (L.) Ach. An Urgesteinsblöcken, häufig.

Acarosporaceae.

Acarospora chlorophana Whlbg. Auf Urgestein im Hochgebirge, stellenweise häufig; Stubachtauern, S.
— **pelioscypha** Whlbg. Auf Urgestein, selten; bei Mittersill, S.
— **sinopica** Whlbg. Auf Schiefer, selten; bei Mittersill, S.

Pertusariaceae.

Pertusaria corallina (L.) Kbr. An Urgesteinsblöcken im Stubachtal bei 1000—1700 m, stellenweise.
— **communis** DC. An der Rinde von Laubbäumen, vereinzelt.
— **leioplaca** Ach. An der Rinde von Laubbäumen, besonders Grauerlen, häufig.
— **inquinata** Ach. Auf Glimmerschiefer am Tauernmoosboden bei 2000 m.

Lecanoraceae.

Lecanora badia Pers. Auf Urgestein bis 2000 m, nicht selten.
— **polytropa** Ehrh. Auf Urgestein bei 1700—2700 m, häufig.
— **epanora** Ach. Auf Urgestein, selten; bei Mittersill, S.
— **sulfurea** Hffm. Auf Urgestein, stellenweise; am Tauernmoosboden bei 2000 m.

download www.zobodat.at

Lecanora varia (Ehrh.) Ach. An alten Zäunen und Bäumen bis 1700 m gemein.

— **sordida** Ach. Auf Urgestein, nicht selten; am Grünsee bei 1700 m.

— **pallida** (Schreb.) Kbr. An glatter Rinde von Laubbäumen, besonders Grauerlen, häufig.

— **intumescens** (Rebent.) Kbr. An der Rinde von Laubbäumen, z. B. Eschen, nicht selten.

— **subfusca** (L.) Ach. An alten Zäunen und Rinde, gemein.

Aspicilia cinerea L. An Urgestein bis 1700 m, nicht selten; f. **alpina** Kbr. an Blöcken im Hochgebirge; Stubachtauern bei 2000 m, S.

Haematomma ventosum L. Auf Urgestein bis ins Hochgebirge, häufig.

Candelariella vitellina Ehrh. Auf Holz und Steinen, z. B. auf Glimmerschiefer am Rettenkopf bei 2200 m.

aurella Hffm. Über abgestorbenen Moosen, sehr selten; bei Mittersill, S.

Parmeliaceae.

Candelaria concolor (Dicks.) Th. Fr. An altem Holz und Baumrinde, nicht selten; f. **citrina** Krplh. an Zäunen bei Uttendorf.

Parmeliopsis aleurites (Ach.) Nyl. An Nadelholzrinde und altem Holz bis 1700 m nicht selten, aber nur selten fruchtend, wie z. B. an Zäunen bei Uttendorf.

— **hyperopta** (Ach.) Nyl. An Nadelbäumen bis 2000 m; Wiegenwald bei 1400 m.

— **ambigua** (Wulf.) Nyl. An Nadelbäumen und alten Zäunen bis 2000 m, nicht selten; Zaun bei Uttendorf, fruchtend.

Parmelia physodes (L.) Ach. An Zäunen und Nadelbäumen sehr häufig, bis 2000 m; meist f. **labrosa** Ach.; f. **isidiosa** Anders an Zäunen bei Uttendorf; f. **vittatoides** Mereschk. an Fichten im Wiegenwald.

— **vittata** Ach. An Laub- und Nadelbäumen, zerstreut, z. B. an Erlen und Birken in der Dorfer Öd.

— **tubulosa** (Schaer.) Bitter. An Fichten im Wiegenwald, vereinzelt mit *P. physodes*.

— **encausta** (Sm.) Nyl. Auf Urgestein im Hochgebirge häufig; f. **multipunctata** (Ehrh.) Th. Fr. in der Thallusmitte oft übergehend in f. **intestiniformis** (Vill.) Th. Fr.

— **alpicola** Th. Fr. Auf Urgestein im Hochgebirge, vereinzelt; Tauernmoosboden, Felbertauern.

— **pertusa** (Schrank.) Schaer. An einem bemoosten Steinblock in der Dorfer Öd.

— **furfuracea** (L.) Ach. An Zäunen und Nadelbäumen bis 2000 m, gemein.

download www.zobodat.at

Parmelia ceratea (Ach.) Zopf. Mit voriger Art zusammen an Nadelbäumen, z. B. Wiegenwald, Märchenwald.
— **conspersa** (Ehrh.) Ach. Auf Steinblöcken bis ins Hochgebirge, häufig.
— **incurva** (Pers.) Fr. Auf Urgestein bis ins Hochgebirge, selten; bei Mittersill, S.
— **stygia** (L.) Ach. Auf Urgestein im Hochgebirge, nicht selten; teils auch f. **reagens** Servit, z. B. Tauernmoosboden bei 2000 m; auch Übergänge zu *P. pubescens* zu beobachten.
— **pubescens** (L.) Wain. Auf Urgestein im Hochgebirge, häufig.
— **saxatilis** (L.) Fr. An Bäumen, Zäunen und Steinblöcken, gemein; f. **panniformis** Schaer., bei 1700—2400 m, nicht selten, z. B. am Tauernmoosboden.
— **sulcata** Taylor. An alten Zäunen, gemein; auch an Laubbäumen.
— **omphalodes** (L.) Ach. Auf Urgestein im Hochgebirge, nicht selten, z. B. am Tauernmoosboden; f. **panniformis** Ach. im Hochgebirge, z. B. Weißsee.
— **tiliacea** (Hffm.) Wain. An alten Zäunen und Bäumen, vereinzelt.
— **olivacea** (L.) Nyl. An Rinde von Laubbäumen, zerstreut; an Grauerlen bei Uttendorf.
— **subaurifera** Nyl. An alten Zäunen und Laubbäumen, häufig.
— **conspurcata** Wain. An Laubbäumen, sehr selten; an Grauerle und Ahorn im Stubachtal.
— **fuliginosa** (Fr.) Nyl. An der Rinde alter Laubbäume bei Uttendorf.
— **aspidota** (Ach.) Roehl. An alten Zäunen und Laubbäumen, häufig.
— **exasperatula** Nyl. An altem Holz und Laubbäumen, häufig.
— **caperata** (L.) Ach. An alten Zäunen, gemein.
— **cetrarioides** Del. emend. Du Rietz. An alten Laub- und Nadelbäumen im Wiegenwald, der Dorfer Öd und bei Uttendorf, häufig.
Cetraria hepatizon (Ach.) Wain. An Urgesteinsblöcken bei 1700 bis 2500 m, häufig.
— **fahlunensis** (L.) Th. Fr. Mit *hepatizon* zusammen, aber seltener.
— **pinastri** (Scop.) Ach. An Zäunen, Nadelhölzern und Gesträuch bis 1700 m, nicht selten.
— **glauca** (L.) Ach. An Laub- und Nadelbäumen bis 1500 m, häufig; f. **ulophylla** Wallr., **sorediosa** Lght. an alten Eschen bei Uttendorf; f. **fusca** Fw. an Zäunen bei Uttendorf.
— **fallax** (Web.) Ach. Meist mit voriger zusammen; f. **coralloidea** Wallr., Wiegenwald.
— **islandica** (L.) Ach. Auf steinigem Boden bis ins Hochgebirge, sehr häufig, besonders f. **vulgaris**; m. **simplex** Hilitzer, Gebirgsform, am Grünsee bei 1700 m.

download www.zobodat.at

Cetraria nivalis (L.) Ach. Im Hochgebirge, häufig, zwischen Moosen und Zwerggesträuch.

— **cucullata** (Bell.) Ach. Meist mit voriger zusammen, aber spärlicher; auf Gneisblock im Amertal fruchtend beobachtet, S.

— **aculeata** (Schreb.) Th. Fr. Auf sandigem und steinigem Boden, stellenweise, z. B. Tauernmoosboden.

— **tristis** (Web.) Fr. An Urgesteinsblöcken im Hochgebirge, nicht selten.

Usneaceae.

Evernia prunastri (L.) Ach. An Zäunen und Laub-, seltener Nadelbäumen bis 1300 m, häufig; f. **sorediifera** Ach. Zaun bei Uttendorf.

Letharia vulpina (L.) Wain. An alten Lärchen und Zirben bei 1300 bis 2000 m, vereinzelt; Wiegenwald; Amertal, S.

— **divaricata** (L.) Hue. An Fichten im Märchen- und Wiegenwald, häufig; vereinzelt auch an Zäunen.

Thamnolia vermicularis (Sw.) Ach. Auf steinigem Boden bei 1700 bis 2700 m, nicht selten.

Alectoria ochroleuca (Ehrh.) Nyl. Auf steinigem Boden bei 1700 bis 2200 m, herdenweise, z. B. am Tauernmoosboden und Weißsee.

— **jubata** (L.) Nyl. An Zäunen und Nadelbäumen, häufig.

— **implexa** (Hffm.) Nyl. Im Wiegenwald mit *A. jubata*, aber spärlicher.

Ramalina farinacea (L.) Fr. An Zäunen und alten Laubbäumen bis 1300 m, nicht selten.

Usnea florida (L.) Hffm. An Zäunen und Nadelbäumen bis 1800 m, häufig.

— **hirta** (L.) Fr. Hauptsächlich an alten Zäunen, auch an Laub- und Nadelbäumen, sehr häufig.

— **dasypoga** (Ach.) Nyl. An Nadel-, seltener Laubbäumen bis 2000 m, gemein; vereinzelt auch an Zäunen.

— **plicata** (L.) Fr. An Nadelbäumen, meist mit voriger, nicht selten.

— **ceratina** Ach. An alten Bäumen in der Dorfer Öd vereinzelt, auch als f. **sorediella** Oliv.

— **longissima** Ach. An Fichten im Wiegen- und Märchenwald bei 1300—1700 m, nicht selten.

Caloplacaceae

Caloplaca elegans Link. An Mauern und Gestein bis ins Hochgebirge, häufig.

— **murorum** Hffm. An Mauern und Steinen, nicht selten.

download www.zobodat.at

Theloschistaceae.

Xanthoria parietina (L.) Th. Fr. Auf Holz und Stein der Täler, gemein; f. **chlorina** (Chev.) Oliv. als Schattenform an Bäumen.
— **candelaria** (L.) Arn. An Zäunen vereinzelt; mit f. **chlorina** Anders an Fichten bei der Schneiderau.

Buelliaceae.

Buellia myriocarpa DC. An alten Zäunen bei Uttendorf.
— **parasema** Ach. An glatter Rinde von Laubbäumen, besonders Erlen, gemein.
— **epigaea** Pers. Auf steinigem Boden, selten; am Stubachtauern, S.
— **pulchella** Schrad. Über Moosen auf steinigem Boden, selten; am Stubachtauern, S.
Rhinodina oreina (Ach.) Kbr. An Urgestein bis 2700 m, nicht selten, z. B. am Felbertauern, S.

Physciaceae.

Physcia ascendens Bitter. An Laubbäumen, häufig, auch an Zäunen.
— **tenella** (Scop.) Bitter. An Laubbäumen bei Uttendorf, nicht selten.
— **aipolia** (Ehrh.) Nyl. An Laubbäumen bis 1400 m, häufig; f. **subincisa** Th. Fr. auf Glimmerschiefer am Tauernmoosboden.
— **pulverulenta** (Hffm.) Nyl. An Laubbäumen bis 1700 m, häufig, besonders als f. **allochroa** Ehrh.; f. **argyphaea** (Ach.) Harm. an Laubbäumen und Zäunen.
— **obscura** (Ehrh.) Th. Fr. An Laubbäumen und Zäunen, häufig, besonders f. **orbicularis** (Neck.) Th. Fr. und **cycloselis** (Ach.) Th.Fr

---

Literaturverzeichnis.

1. Naturschutzparke, Heft 8, Stuttgart 1929.
2. Beiträge zur Kenntnis der Pflanzen- und Tierwelt des Alpen-Naturschutzparkes im Pinzgau. Von F. Vierhapper F. Werner und P. Fürst. Blätter für Naturkunde und Naturschutz, 11. Jg. Wien 1924.
3. Sauter A. E., Flora des Herzogtums Salzburg. Mitt. d. Ges. f. Salzburger Landeskunde, 1866—74. Bd. 12: Flechten.
4. Anders, J., Zur Flechtenflora der Umgebung von Krimml in Salzburg. Hedwigia, Bd. LXVI, 1926.
5. Tobler Fr., Biologie der Flechten. Berlin 1925.
6. Zopf, W Die Flechtenstoffe. Jena 1907.
7. Anders, J., Die Strauch- und Laubflechten Mitteleuropas. Jena 1928.
8. Lindau, G., Die Flechten. Kryptogamenflora für Anfänger, Band 3. Berlin 1913
9. Zahlbruckner, A., Lichenes, in Engler-Prantl, Die natürlichen Pflanzenfamilien, 2. Auflage, 8. Band. Leipzig 1926.

Botanisches Institut der Sächs. Techn. Hochschule
Dresden, Juli 1929.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Hedwigia

Jahr/Year: 1929

Band/Volume: 69_1929

Autor(en)/Author(s): Mattick Fritz

Artikel/Article: Die Flechten des Naturschutzparkes in den Hohen Tauern 262-286