

Häufige Rindenflechten in Linz und rundherum



Dr. Franz BERGER

A-4794 Kopfing 130
flechten.berger@aon.at



Abb. 1: *Pseudevernia furfuracea* (Elchgeweihflechte): geweihförmiges graues Lager mit zahlreichen Isidien, randlich nach unten gebogen, Unterseite dunkel – Bildbreite (BB 7 cm).

Flechten stellen eine auf den ersten Blick hübsche, aber bezogen auf uns Sinn (Gewinn-) suchende Menschen vordergründig unnütze Ausschmückung der Natur dar. Billigt man aber jedem Geschöpf seine Daseinsberechtigung zu und betrachtet man die Sache eingehender, dann kann sie als eine komplexe und höchst erfolgreiche Lebensstrategie von Pilzen gesehen werden, die zusammen mit symbiotischen Algen komplizierte und oft extrem langlebige Organismen bilden. Aus Kulturen der beteiligten Pilz- und Algenpartner wissen wir, dass die beteiligten Partner isoliert jeweils völlig anders ausschauen als eine fertige Flechte, 1+1 bleibt in diesem Fall 1. Auf gut wienerisch: „Haun ma uns zaum auf a Packl“. Diese dualen Lebensformen haben eine Millionen von Jahren lange Evolution durchlaufen. In deren Verlauf lernten sie erfolgreich Lebensräume zu besiedeln, welche den sonst involvierten Pilzen und Algen verwehrt geblieben wären.

Weise Biologen bezeichnen sie zusammen mit der unglaublich vielfältigen Welt der Pilze als ungehobenen Schatz dieser Erde, wohl wissend, dass sich hinter den Lebensstrategien auch für uns Menschen nützliche Anwendungen verborgen halten. Wer von den geschätzten Lesern hier gern

noch tiefer schürfen möchte, den darf der Autor auf den hübschen und preisgünstigen Katalog der derzeitigen Flechtenausstellung im Biologiezentrum Linz Dornach verweisen.

1969 hat RICEK in der Zeitschrift Apollo (Vorläuferzeitung des ÖKO-L!) zwei Artikel zum Thema „Häufige

Flechten auf Alleebäumen“ veröffentlicht und damit während meiner Gymnasialzeit eine erste Weiche zur später intensiven Beschäftigung mit diesen Lebewesen gelegt.

Die Flechtenwelt ist derzeit einem raschen Wandel unterzogen. Was wir heute als „normal“ wahrnehmen, war vor kurzem nicht so; wir müssen innerhalb weniger Jahrzehnte einen drastischen Verlust an Vielfalt feststellen. Er betrifft sowohl die verschiedenen Biotoptypen, vor allem außerhalb der Alpen sowie die damit verbundene Artenvielfalt. Die Ursachen sind vielgestaltig, letztlich aber durch den Menschen verursacht.

Somit kann man in Linz wie in anderen Städten Mitteleuropas zunehmend ein Übergewicht einiger



Abb. 2: *Evernia prunastri* (Eichenmoos): geweihförmige, hellgrüne, grubig unebene Lageräste (BB 7 cm).



Abb. 3: *Ramalina pollinaria* (Staubige Astflechte): Zwei ineinandergreifende Halbkugeln, je aus stark welligen Lagerlappen, die aus einem gemeinsamen Haftpunkt entspringen (BB 7 cm).

Stickstoff liebender, staubaffiner und relativ schädigungstoleranter Arten beobachten. Allen voran dominiert die „Gewöhnliche Gelbflechte“ (*Xanthoria parietina*) seit 25 Jahren zunehmend häufig auf allen möglichen Rinden besonders entlang von Verkehrswegen. Damit vergesellschaftet, einige Vertreter der Gattungen *Phaeophyscia* und *Physcia*, die ähnliche ökologische Bedürfnisse haben und daher mit der Gelbflechte eine Gesellschaft ausbilden. Für den Laien nicht erkennbar ist aber die Tatsache, dass mit dieser farbkräftigen Flechtengesellschaft ein beträchtlicher Verlust der Artenvielfalt einhergeht, etwa vergleichbar mit der Länge der Artenliste einer häufig gemähten Fettwiese mit einer extensiven Magerwiese.

Ein Plädoyer für die Artenkenntnis

Nur was man kennt, das schätzt man! Ein zwar abgedroschener Satz, der in Zeiten eines auf berufsrelevante Anwendung zentrierten Biologieunterrichts nur zu wahr ist. Die Vermittlung dessen, was aber um uns so kreucht und fleucht, hat keine Bedeutung mehr. Die Unkenntnis der heimischen Flora und Fauna stellt einen Normalzustand in breiten Bevölkerungskreisen dar, nicht nur unter den Städtern. Daher beabsichtigt dieser Artikel, die häufigsten auf Rinde wachsenden Großflechten, die man teilweise tagtäglich sehen kann, vorzustellen. Einige Aspekte der Biologie der Flechten finden Sie bereits im ÖKO-L Heft 4/2016.

In biologisch interessierteren Kreisen scheint es, dass manche insgeheim glauben, es erwarten zu können, sich mit Bestimmungsarbeit über kurz oder lang nicht mehr plagen zu müssen. Man denkt, das werden einem

in Zukunft Sequenzierungsgeräte abnehmen; also hinein in den Mixer, das Gerät wird uns nach Analyse des Genoms schon ausspucken, was wir hineingegeben haben. Abgesehen von der Frage, wie grenzt sich eine Art ab, werden dabei die Kenntnisse über die vielfältigen Zusammenhänge außer Acht gelassen und in Vergessenheit geraten, die sich die Evolution über Millionen von Jahren zum Verbund und zur gegenseitigen Wechselbeziehung innerhalb einzelner Biome hat einfallen lassen (Blüten- und Fortpflanzungsbiologie, Anpassungsstrategien, Mycorrhiza,...). Weitgehend der Vergessenheit anheimfallen wird dann wohl auch der Erfahrungsschatz indigener Völker, zum Nachteil für die Menschheit, die die erfolgreichen Überlebensstrategien anderer Organismen gar nie kennengelernt haben wird, geschweige denn irgend einen Nutzen daraus ziehen können.

Und so möchte der Autor das heurige Jahr, in dem im Biologiezentrum Linz-Dornach diese sehenswerte Ausstellung gezeigt wird, zum Anlass nehmen, das Ricek'sche Werk von 1969 wieder aufzugreifen, diesmal nicht mit Schwarzweiß Skizzen anno dazumal, sondern mit Fotos und Texten zu den häufigsten Großflechten in unserer Umgebung.

Die häufigsten Arten

Die Arten sind nach Wuchsform und vorrangigen Merkmalen geordnet, das heißt die Reihenfolge entspricht nicht der Häufigkeit und auch nicht der Systematik. Zur Erklärung verwendeter Fremdwörter darf ich auf die jüngste Arbeit von NEUWIRTH (ÖKO-L Heft 1/2017, Seite 25) verweisen. Dazu noch als Ergänzung:

Pseudocyphelle: Punkt- oder linienförmige Auflockerung, Ausdünnung oder Durchbrechung der Rinde mancher Flechtenarten zum Zweck des Gasaustausches, ein meist gut sichtbares Bestimmungsmerkmal.

1 – Strauchflechten

Nur mit der Basis auf der Unterlage angewachsene, dann strauchförmig von dieser abstehende Flechten.

Pseudevernia furfuracea (Geweihflechte, Abb. 1): Hellgraue, geweihartig wachsende Flechte mit zahlreichen stiftförmigen Auswüchsen (= Isidien) auf der Oberseite, die der Flechte stellenweise eine samtartige Oberfläche verleihen, Unterseite dunkelbraungrau bis schwarz. Besonders auf saurer Rinde und auf Nadelholz in niederschlagsreicher, windoffener Lage. In niederen Lagen mit meist wenigen Exemplaren auf Kirschen- und Zwetschkenbäumen, auch auf alten Holzbrettern im Dachbereich. Ins Mühlviertel hinauf häufiger werdend, Massenv egetation auf Fichten und Lärchen an der Waldgrenze. Diese Flechte enthält Inhaltsstoffe, die als Wollfarbstoffe benützt werden können.

Evernia prunastri (Eichenmoos, Abb. 2): Ungeachtet des Namens, der aus der Zeit stammt, in der man um die wahre Natur der Flechten noch nicht Bescheid gewusst hat, handelt es sich hier natürlich um kein Moos. Im Wuchs der Geweihflechte sehr ähnlich, aber nie mit Isidien, sondern mit mehligem Aufbrüchen (Soralen). Farblich hellgrün wie die Astflechten (*Ramalina* sp.), aber im Unterschied zu diesen mit einer grubig, kantigen Oberseite und einer hellen, fast weißen Unterseite. An manchen Standorten massenhaft.

Ein weiterer Unterschied: Das Eichenmoos fühlt sich wegen des mangelnden Stützgewebes sowohl nass als auch trocken viel weicher als die Astflechten an. Das Eichenmoos besiedelt alte Bäume wie zum Beispiel Linden und Eichen (franz.: mousse de chêne), vom Stamm bis weit in die Krone hinauf. Besonders im westlichen, atlantischen Europa wurde sie früher in etwa 10-jährigen Zyklen in großen Mengen gesammelt und ihr Destillat in Parfummischungen (fougère) und zum Wollfärben verwendet. Eine solche Ausbeutung würden die heimischen Bestände aktuell nicht mehr ertragen.

Ramalina pollinaria (Staubige Astflechte, Abb. 3): Zahlreiche kantig grubige, unregelmäßig verdrehte Lagerästchen aus einem gemeinsamen Haftpunkt bilden halbkugelige hellgrüne Polster. Die Ästchen haben wieder zahlreiche mehlige (= sorediöse) Aufbrüche und lösen sich bei schlechten (= schadstoffbedingt) Wuchsbedingungen an den Enden überhaupt auf. Die Folge sind dann sehr kurze Lager. Sie wächst bei uns vorwiegend an der Wetterseite von alten Birnbäumen in Streuobstwiesen und Eichenalleen. Auch in schattigen Silikatüberhängen niedriger Lagen kann man sie manchmal finden.

Ähnlich schaut ***Ramalina farinacea*** (Mehlige Astflechte, Abb. 4, 5) aus, welche aber in puncto Luftgüte und Luftfeuchtigkeit anspruchsvoller und daher seltener ist. Der Gesamteindruck ist nicht halbkugelig, sondern buschig hängend. Die hellen Sorale dieser Art sitzen brav an den Kanten der Äste und sind spindelförmig mit scharfer Berandung, die Äste dieser Art sind regelmäßiger und langgestreckter als die von *R. pollinaria*. Andere bei uns vorkommende *Ramalina* Arten haben noch gehobeneren Ansprüche an dauerhaft feuchte Reinluft. Sie sind rund um Linz nicht zu finden, wachsen aber in den Staubeichen der Nordalpen und selten im grenznahen Mühlviertel.

2 – Großblättrige Blattflechten

Auf der Unterlage breit angewachsene Arten

Große graue Arten

Parmelia sulcata (Furchen-Schüsselflechte, Abb. 6-8): Lager groß, in Rosetten aus relativ gleichmäßig breiten, am Ende gestauchten Lappen, welche



Abb. 4: *Ramalina farinacea* (Mehlige Astflechte): strauchförmiges, hängendes hellgrünes Lager aus sehr schmalen Einzellappen, (BB 7 cm).



Abb. 5: *Ramalina farinacea*, Detail: die mehligen gelbgrünen Sorale sitzen exakt auf den Kanten der Lageräste. (BB 1,5 cm).



Abb. 6: *Parmelia sulcata* (Furchen-Schüsselflechte): Gesamtaspekt (BB 9 cm).



Abb. 7: *Parmelia sulcata*, Detail der Oberflächenstruktur, sekundär zu Soralen aufbrechende Netzzeichnung (= Pseudocyphellen, BB 2 cm).



Abb. 8: *Parmelia sulcata*: leicht geschädigt, etwas veralgelt, gebleicht und missfärbig.



Abb. 9: *Parmelina tiliacea* (Linden-Schüsselflechte): optimal geformtes Exemplar mit typischen Randlappen sowie Fruchtkörpern, zentral rußig wirkend durch die vielen Isidien (BB 8 cm).



Abb. 10: *Parmelina tiliacea*: Myriaden von stiftförmigen Isidien, Durchmesser á 0,05 mm, dienen abgesprengt der simultanen Verbreitung beider Symbiosepartner (BB 0,8 cm).

auf der Oberseite eine netzige Zeichnung aufweist, welche stellenweise staubig aufbricht (Spaltensorale). Die Unterseite ist pechschwarz und weist kurze schwarze Haftwurzeln bis zum Rand hinaus auf. Fruchtkörper (Apothecien) sind selten, in Form von grau berandeten Schüsselchen mit brauner, tiefliegender, konkaver glänzender Scheibe; meist nur in alten Beständen in sehr luftfeuchter Lage anzutreffen.

Die wohl häufigste großblättrige Blattflechte, in allen Höhenlagen Oberösterreichs anzutreffen, vorzugsweise aber montan; besonders auf sauren Borken, auch auf bearbeitetem Nadelholz, zum Beispiel Zaunstehern. Einigermaßen toxisch. Ein guter Anzeiger für punktuelle Schadstoffeinträge, da sich dann große Partien dieser Flechte simultan rotbraun verfärben und absterben (Abb. 8: beginnende Schädigung).

Parmelina tiliacea (Linden-Schüsselflechte, Abb. 9, mit Apothecien): Die sicher auffälligste hellgraue Blatt-

flechte, normal schön rund im Umriss, randlich und in sich gelappt. Die randlichen Lappen liegen dicht an der Rinde an, sind rund und glatt und überlappen sich teilweise. In der Mitte fällt eine rußige Verfärbung auf, die durch dichtstehende winzige stiftförmige Auswüchse (Isidien, Abb. 10) bedingt ist, welche als vegetative Verbreitungsorgane dienen. Sie wächst gern auf dem Stamm und auf größeren Ästen im Kronenbereich von älteren Laubbäumen wie Linden, Pappeln, Ahorn, Eschen, ohne andere Laubbäume gänzlich auszuschließen. Sie fehlt in keiner Allee von den Tieflagen bis in den hochmontanen Bereich. Verwechseln könnte man sie leicht mit einer sehr ähnlichen Flechte, ***P. pastillifera***, die in der Mitte aber fast schwarz aussieht, bedingt durch ihre pilzartigen schwarzen Isidien. Letztere kommt aber im Stadtraum von Linz nicht vor, da sie höhere Ansprüche an reinere Luft stellt.

Platismatia glauca (Blaugraue Lappenflechte, Abb. 11, 12): Das Lager dieser Blattflechte ist grau bis bläu-

lich grau, groß und besteht aus breitblättrigen, gewellten, oft grubig unebenen, randlich mehr oder wenig zerschlissenen Lappen. Trocken ist sie spröde papierig und wenig attraktiv. Die Unterseite ist bis auf eine schmale helle Randzone tief braun bis braunschwarz, im Randbereich ist sie aufsteigend und rhizinenfrei, an den Rändern besitzt sie viele kleine Auswüchse (Isidien). Vom Wuchstyp ist diese Art ein Bindeglied zu den Strauchflechten, da sie nur in einem schmalen Bereich an der Unterlage angewachsen ist.

Vorzugsweise in luftfeuchten Lagen auf sauren Borken in montanen, niederschlagsreicheren Gebieten Oberösterreichs, oft reichlich im Kronenbereich von Fichten, auch auf Eichen und bearbeitetem Schnittholz, zum Beispiel Zaunstehern. Einigermaßen toxisch.

Anders gefärbte große Arten

Flavoparmelia caperata (Eichen-Grünschüsselflechte, Abb. 13): Eine



Abb. 11: *Platismatia glauca* (Blaugrüne Lappenflechte), die aufsteigenden papierdünnen Lappen können manchmal einen deutlich bläulichen Farbton haben, man kann gut die dunkle Unterseite sehen (BB 6 cm).



Abb. 12: *Platismatia glauca*: Der Soralbesatz der Lappenränder ist ein nicht obligates Merkmal (BB 5 cm).



Abb. 13: *Flavoparmelia caperata* (Gewöhnliche Grünschüsselflechte): Hellgrüne große Blattflechte mit welliger und feinsorediöser Oberflächenstruktur (BB 12 cm).

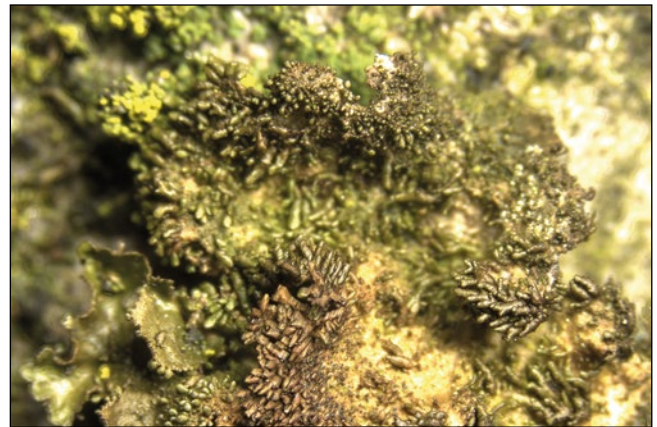


Abb. 14: *Melanohalea exasperatula* (Spatel-Braunschüsselflechte): Oberflächendetail mit den typischen zungenförmigen Isidien (BB 1,5 cm).

blass grünweiße, etwas empfindliche, großrosettige Blattflechte mit schön abgerundeten Lappen und einem runzeligen Lagerinneren mit winzigen weißen Soralen an den besonders prominenten Lagerabschnitten. Ältere Exemplare können weit über 20 cm Durchmesser erreichen. Am Stamm bis in den Kronenbereich älterer Laubbäume (besonders Eichen). Diese Art wächst regelmäßig in alten Alleen und Laubwäldern, an bewaldeten Felsabstürzen auch auf Gneis (Donautal), in Städten ist sie aber weithin selten.

Melanohalea exasperatula (Spatel-Braunschüsselflechte, Abb. 14): Einige der in Oberösterreich vorkommenden 12 Arten brauner Schüsselflechten wachsen auch auf Bäumen im Raum von Linz, darunter diese schadstoffresistenteste unter den braunen Blattflechten und daher am weitesten in die Städte vorrückende Art (früher: *Parmelia* e.). Auf Grund ihrer dunkelbraunen Oberfläche ist sie unauffällig und auch deutlich kleiner als die angeführten grauen *Parmelia*

Arten. Mit einer Lupe kann man sie aber eindeutig identifizieren, da sich im Inneren der Lageroberfläche zahlreiche, dichtstehende zungenförmig abgeplattete Auswüchse (Isidien) befinden, wie sie sonst keine einzige heimische Flechte besitzt. Apothecien werden äußerst selten gebildet. Diese Flechte wächst gern in der Gesellschaft von *Xanthoria parietina* (Wand-Gelbflechte) und den Schwielenflechten *Physcia tenella* (Bewimperte S.) und *P. adscendens* (Helm-S.). Sie besiedelt rasch dünne Ästchen und verschmäht auch dickere nicht. Einige andere Arten haben runde stiftförmige Isidien, zum Beispiel die in Auwäldern anzutreffende ***Melanelixia glabrata*** (Gewöhnliche Braunschüsselflechte, Abb. 15). Weitere Rinden bewohnende braune Arten haben bereits deutlich gehobene Ansprüche an die Luftgüte und fehlen daher im Stadtrandgebiet überwiegend (BORTENSCHLAGER u. SCHMIDT 1963, HOISLBAUER 1984).

Pleurosticta acetabulum (schwarzgrüne Schüsselflechte, Abb. 16, 17): Diese wegen ihrer düster grünschwar-

zen, teilweise bereiften Oberfläche (auch im feuchten Zustand) kaum verwechselbare Großflechte wurde während der Zeit der hohen SO₂ Belastungen ziemlich selten, im Linzer Raum sogar vom Aussterben bedroht. Sie wächst vor allem auf dem Stamm alter Birnbäume und in Alleen (Eschen, Eichen). Wie das früher bei uns ausgesehen haben mag, kann man heute noch im Schweizer Jura ersehen. In der Abbildung 17 ist sie mit Fruchtkörpern (Apothecien) abgebildet, welche man bei uns aber nur mehr ganz selten findet.

3 – Kleine graue Blattflechten

Hypogymnia physodes (Gewöhnliche Blasenflechte, Abb. 18): Eine kleinrosettige, graue, unterseits schwarzbraune Flechte, mit am Rand abstehenden, stark konvexen Läppchen, die sich innerhalb des Lagers gabelig verzweigen und an deren Ende ein heller gefärbtes Lippenso-
ral sitzt. Meist auf saurer Rinde von Nadelbäumen, besonders gern auf



Abb. 15: *Melanelixia glabrata* (Gewöhnliche Braunschüsselflechte): Unsere zweithäufigste braune Schüsselflechte, die Oberseite dicht überzogen mit feinen zylindrischen Isidien (BB 6 cm).



Abb. 16: *Pleurosticta acetabulum* (Großfrüchtige Braunschüsselflechte): bei uns selten gewordene, düster gefärbte und daher unverwechselbare Blattflechte (BB 8 cm).



Abb. 17: *Pleurosticta acetabulum*: Die Fruchtkörper haben eine braune, konkave +/-gefältelte Scheibe (BB 8 cm).



Abb. 18: *Hypogymnia physodes* (Gewöhnliche Blasenflechte): etwas aufgebogene Lippensorale sitzen an den Lappenenden der fächerförmig angeordneten Lagerläppchen (BB 3,5 cm).



Abb. 19: *Hypogymnia tubulosa* (Röhrige Blasenflechte): Die halbkugligen Sorale bedecken die Zirkumferenz der Enden der innen hohlen Lappchen (BB 2 cm).



Abb. 20: *Physcia tenella* (Wimpern-Schwielenflechte): Übersicht; die zahlreichen Wimpern lassen an ein unrasiertes Gesicht denken (BB 4 cm).



Abb. 21: *Physcia tenella*, Detail, mit dem dunklen Wimpernpaar und den Bortensorale an den Enden der Lagerläppchen (BB 1 cm).



Abb. 22: *Physcia adscendens* (Helm-Schwielenflechte): Zahlreiche dachziegelig angeordnete Lagerläppchen mit aufgetriebenen Endlappen (BB 2 cm).

Zweigen junger Lärchen, auf jüngeren Obstbäumen und auf bearbeitetem Holz. Empfindlich gegen saure Immissionen und daher im Stadttinneren oft über weite Strecken fehlend.

Sehr ähnlich ist *Hypogymnia tubulosa* (Röhrige Blasenflechte, Abb. 19), die besonders auf dem Stämmen von Zwetschkenbäumen in luftfeuchter Lage zu beobachten ist. Hier ist der Endteil des sonst gleichen Lagers zu einem hohlen Zylinder geschlossen, dessen Spitze rundherum Soredien abgibt.

Im Rahmen der Flechtenausstellung im Biologiezentrum wurde ein Expositionsversuch mit gesundem Frischmaterial von *Hypogymnia physodes* aus den Osttiroler Bergen angelegt, um den Zustand der Linzer Luft aktuell zu diagnostizieren.

Physcia tenella (Bewimperte Schwielenflechte, Abb. 20, 21) und *P. adscendens* (Helm Schwielenflechte, Abb. 22): Extrem häufige Eutrophiezeiger! Wegen der offensichtlich gleichartigen ökologischen Bedürfnisse häufig gemeinsam vorkommend, vor allem auf Bäumen mit nicht zu saurer Rinde, sowohl am Stamm (Apfel, Linde, Holunder, Eschenzweige) als auch auf dünnen Ästchen; besonders an lichtreichen, staubbeeinflussten Standorten, zum Beispiel in „lebenden Zäunen“. Durch ihre dunklen, am Lappenende auswachsenden Wimpern sind sie mit anderen heimischen Schwielenflechten nicht zu verwechseln. Oft massenhaft und gern in Gesellschaft der Wand-Gelbflechte (*Xanthoria parietina*). Fruchtkörper sind selten.

P. adscendens besitzt im Gegensatz zu *P. tenella* am Rand helmartig aufgewölbte Enden, die manchmal durch Insektenfraß durchlöchert sind.

Physcia aipolia (Ziegen-Schwielenflechte, Abb. 23): Diese feinrosette, bis zum Rand angewachsene Blattflechte besitzt riemenförmige, sich verzweigende, weißgepunktete Lagerabschnitte ohne Wimpern und zentral immer schwarze, +/- bereifte Apothezienscheiben; sie wächst auf eher glatter, nicht zu saurer Rinde (Pappel, Nussbäume, Esche, Weiden, vor allem auch im Kronenbereich), ist Licht liebend und je nach Luftgüte von schön ebenmäßigem Wuchs. Mit *P. stellaris* (Stern-Schwielenflechte) existiert eine weitere sehr ähnliche Flechte auf Standorten mit gleicher Ökologie. Um sie sicher auseinanderzuhalten, hilft die Untersuchung des Markes mit verdünnter Kalilauge.



Abb. 23: *Physcia aipolia* (Ziegen-Schwielenflechte): Weißgraue Thalli aus zahlreichen wimperlosen, radiären, langgezogenen Lappchen, bereifte Apothecien (BB 3,5 cm).



Abb. 24: *Physconia enteroxantha* (Gelbmarkige Raureifflechte); am Rand stark bereifte, konkav gewellte, aneinanderliegende Lappchen, graugelbe Sorale entlang der Lappenränder (BB 3,5 cm).



Abb. 25: *Physconia distorta* (Echte Raureifflechte): randlich stark bereifte, sonst braun gefärbte radialstrahlige Lager mit beginnender Apothecienentwicklung (BB 5 cm).



Abb. 26: *Physconia distorta* kann je nach Lichtangebot vielgestaltig auftreten: hier mit weißgrauem Lager und stark bereiften Apothecien (BB 6 cm).



Abb. 27: *Phaeophyscia orbicularis* (Kreisförmige Schwielenflechte): Zwei kreisrunde Lager auf einem altem Holzbrett (BB 7 cm).



Abb. 28: *Phaeophyscia orbicularis*: feuchtes Lager auf einem Dachziegel, mit schwarzen runden Flecksoralen auf der Oberfläche (BB 4 cm).



Abb. 29: *Xanthoria parietina* (Wand-Gelbflechte) inmitten vieler kleiner Lager von *Phaeophyscia orbicularis* (BB 7 cm).

Physconia enteroxantha (Gelbmarkige Raureifflechte, Abb. 24): Wächst als toxitoleranteste Art unter den Raureifflechten auf älteren Alleegebäuden, besonders auf Linden und auf Roskastanien, dringt weit in die Städte vor und kümmerst hier in manchmal kaum mehr kenntlichen Schadformen. Bei guter Entwicklung ist diese Flechte rosettig, oft fließen mehrere Lager zusammen; am Rand der Lappen ist sie feinkörnig bereift und hat grobmehlige, zartgelbe Soralborten am Rand. Die Unterseite zeigt bis zum Rand einen dunkelgrauen bis schwarzen dichten Filz aus Hafthyphen (Rhizinen).

Ausserhalb der Städte wird diese Art von der auffallend regelmäßig rosettigen ***Physconia distorta*** (Echte Raureifflechte, Abb. 25, 26) abgelöst, eine vielgestaltige Art, die bei einer ähnlichen Wuchsform keine Sorale hat, sondern Apothecien mit weißlich bereiften Scheiben. Man findet sie vorwiegend auf noch glattrindigen Eschen, Pappeln und Nussbäumen.

Phaeophyscia orbicularis (Kreisrunde Schwielenflechte, Abb. 27, 28-feucht): Durch ihre düstergraue Farbe ist diese Flechte leicht zu übersehen, aber ein guter Indikator für Staub- und Düngereintrag und wegen ihrer ausgeprägten Toxitoleranz eine klassische Stadtflechte. Auch sie ist bis zum Rand angewachsen und besitzt auf der Oberfläche kleinfleckige Sorale, die dunkler als die sonstige Oberfläche sind. Mehrere Studien konnten nachweisen, dass sie von den Emissionen der Kraftfahrzeuge am meisten profitiert, da an Verkehrswegen die Zuwachsraten am höchsten sind. Auch diese Art wächst mit ihren kreisförmigen rosettigen Lagern an der glatten Rinde vieler Laubbäume, auch im Kronenbereich sowie auf Betonoberflächen und Dachziegeln (Abb. 28).

4 – Gelbe bis orange Flechten

Hier sind alle so gefärbten Rindenflechten ohne Rücksicht auf ihren Wuchstyp angeführt.

Xanthoria parietina (Wandschüsselflechte, Wand-Gelbflechte, Abb. 29): Synonym für Flechte und der „eyecatcher“ schlechthin. Ein Foto dieser Art zierte die Titelseite der vorletzten Ausgabe des ÖKO-L. Auf der Oberseite findet man viele lagerfarbene, berandete konkave Apothecien. Einige Millimeter am Rand ist diese Flechte nicht angewachsen, die Unterseite ist hell elfenbeinfarbig. Das „Orange“ geht auf ein Anthrachinon zurück, welches der Flechte als UV Schutz dient. Der Gehalt dieses Inhaltsstoffs ist von der Lichtexposition abhängig, sodass im Schatten wachsende Lager weniger davon enthalten und dementsprechend blasser und grüner sind. Der Farbstoffgehalt wechselt sogar mit der Jahreszeit. Diese weltweit auftretende Flechte ist schadstofftolerant und dringt bis weit in die Städte ein. Früher konnte man sie vorwiegend auf Apfelbäumen und auf Weiden und Pappeln antreffen. In den letzten 25 Jahren hat sie massiv überhandgenommen und besiedelt mit auffälligem Schwerpunkt Bäume



Abb. 30: *Candelaria concolor* (Gewöhnliche Leuchterflechte) macht ihrem Namen Ehre (BB 3 cm)



Abb. 31: *Candelariella xanthostigma* (Körnige Dotterflechte), diese Kleinflechte besetzt freie Flächen zwischen anderen Flechten (hier *Physcia tenella*, BB 5 cm).



Abb. 32: *Lecanora carpinea* (Hainbuchen-Kuchenflechte): setzt sich hier gegen starken Algenbesatz durch (BB 5 cm).



Abb. 33: *Lecanora chlorotera* (Helle Kuchenflechte) ist die häufigste Kuchenflechte in Oberösterreich (BB 3,5 cm).

und Sträucher an regelmäßig befahrenen Verkehrswegen. Die Ursache sind unter anderem düngewirksame chemische Stickstoffverbindungen der „katalysator-gereinigten“ Autoabgase. Diese Vorliebe für gedüngte Standorte zeigt sich auch dadurch, dass die Art auf „vogelgedüngten“ Gesteinsflächen wie Mauerkronen, Dachfirsten und selbst auf Küstenfelsen vorkommt. Sie tendiert durch die zunehmende Eutrophierung unserer Umwelt mit wenigen anderen Arten so dominant zu werden wie unter den Blütenpflanzen zum Beispiel der Japanische Knöterich.

Candelaria concolor (Gewöhnliche Leuchterflechte, Abb. 30): Auf staubimprägnierter Rinde von freistehenden Laubbäumen (Linde, Esche); Eutrophiezeiger, toxisch. Diese vor allem auf alten Allee-bäumen wachsende, einst eher seltene, lebhafte zitronengelbe, kleinrosettierte Blattflechte (wegen ihrer Farbe ist sie ja kaum zu übersehen) hat sich als ziemlich schadstoffresistent erwiesen

und dringt mit wenigen anderen Arten nun weit in die Städte vor. Fruchtkörper bildet sie nicht aus, sondern sie pflanzt sich vegetativ durch kleine mehlig-einheitliche Algen mit Pilzhyphe (Soredien) fort. Über die äußerlich nicht sicher unterscheidbare ***C. pazifica*** (Pazifische Leuchterflechte), die erst seit wenigen Jahren als eigene Art verstanden wird und auch bei uns vorkommt, hat NEUWIRTH (2014) berichtet.

Candelariella xanthostigma (Mehlige Dotterflechte, Abb. 31), ***C. reflexa*** (Sorediöse Dotterflechte): Diese sehr kleinen aber häufigen Arten werden der Auffälligkeit halber angeführt. Auch die heimischen Rinden bewohnenden Dotterflechten und die vorher genannte Gewöhnliche Leuchterflechte profitieren durch die derzeit erhöhten Spiegel an düngewirksamen Luftschadstoffen enorm. Die genannten Arten sind schadstoffresistent und machen sich rasch in Lücken breit, wenn andere Flechten zugrunde gehen. Sie sind auf allen

Obstbäumen besonders an der regenabgewandten Seite zu finden, als staubig bis feinkörnig aussehende gelbe Anflüge und vermögen weit in die Städte einzudringen.

5 – einige weitere häufige Krustenflechten

Krustenflechten sind so innig mit der Unterlage verwachsen, dass sie ohne deren Beschädigung nicht abgenommen werden können. Manche Flechten bilden ihr Lager sogar unterhalb der oberflächlichsten Rindenschicht aus (schädigen diese aber in ihrer Funktion nicht)

Lecanora carpinea (Hainbuchen-Kuchenflechte, Abb. 32): Die meisten Kuchenflechten sind als Gattung leicht als solche zu erkennen, die Arten selber aber nicht immer leicht exakt zu bestimmen. Eine artenreiche Gattung auf allen möglichen Unterlagen, viele Arten auch auf Gestein.

Eine Ausnahme bezüglich Erkennbarkeit macht hier *Lecanora carpinea*,



Abb. 34: *Lecanora argentata* (Silbrige Kuchenflechte), eine Art mit glänzenden kastanienbraunen Apothecienscheiben (BB 3,5 cm).



Abb. 35: *Pertusaria albescens* (Zonierte Porenflechte), hier mit besonders auffälliger Randzonierung (BB 6 cm).



Abb. 36: *Pertusaria albescens*, kann auch über Moose hinweg wachsen, mit kraterförmigen aneinanderliegenden Soralen (BB 6 cm).

die sich gern auf subneutrophytischen Rinden freistehender Pappeln, Eschen, Nussbäumen usw. einstellt. Sie besitzt dicht zusammenstehende, lagerfarbig berandete Fruchtkörper mit deutlich bereiften, rosaweißen Fruchtscheiben auf einem weißgrauen, schlecht begrenzten, nicht weiter strukturierten, krustigen Thallus. Ein gewisser Anteil dieser Art am Gesamtspektrum einer Flechtenbedeckung weist auf relativ gute Luftgüte hin. Die Scheibe verfärbt sich bei Aufbringen von 5 %iger Chlorbleichlauge (auch manche Haushaltsreiniger wirken so) schön orange.

Die häufigste Rinden bewohnende Kuchenflechte ist bei uns aber nicht *Lecanora carpinea*, sondern *Lecanora chlorotera* (Helle Kuchenflechte, Abb. 33), deren Fruchtkörper nicht bereift und graubraun sind. *Lecanora argentata* (Silbrige Kuchenflechte, Abb. 34) ist bereits seltener und hat eine kastanienbraune Apothecienscheibe.

Pertusaria albescens (Zonierte Porenflechte, Abb. 35, 36) und *Pertusaria amara* (Bittere Porenflechte, Abb. 37): Zwei sich äußerlich gleichende sterile Krustenflechten, die sich aber ökologisch und bezüglich der Inhaltsstoffe unterscheiden; *P. albescens* besitzt ein kreisrundes wachsartiges mehr oder weniger deutlich grau-grünes Lager mit einer (oft mehrfachen) Randzonierung und vielen pustelförmigen, mehligen, reinweißen, flachen Aufbrüchen (Sorale). *P. albescens* gedeiht auf fast allen Laubbäumen, ist in Stadtgebieten aber gar nicht häufig.

P. amara schaut fast gleich aus, die Sorale sind regelmäßiger kreisrund und gewölbt, die Zonierung der Randzone fehlt. Sie wächst an luftfeuchteren Orten mit wenig Schadstoffbelastung. *P. amara* ist die einzige Flechte, die allein wegen des stark bitteren Geschmacks der mehligen Sorale (probieren!) mit Sicherheit schon vor Ort bestimmt werden kann.

Phlyctis argena (gewöhnlicher Silberfleck, Abb. 38): Diese schorfige, fast immer sterile Krustenflechte wächst vor allem an glattrindigen Laubbäumen, aber auch auf Fichte und ist, da sehr resistent gegen Schadstoffe, oft die einzige wahrnehmbare Großflechte. Sie bildet milchfleckartige Muster, der Rand ist weiß. Bei übermäßiger Schadstoffbelastung verfärben sich die Lager rosarot.

Lecidella elaeochroma (Olivgrüne Schwarznapfflechte, Abb. 39): Auf

einem manchmal kaum sichtbaren, graugrünligen krustigen Thallus sitzen zahlreiche mattschwarze Apothecien mit scheibenfarbigem Rand. Wächst meist an freistehenden Laubbäumen mit glatter, höchstens leicht rissiger Rinde (vor allem Esche, Pappel, besonders gern in jungen Auwäldern). Sie verschwindet oder wird von Blattflechten überwachsen, wenn mit zunehmendem Baumalter die Borke rissig wird.

***Lepraria* sp.** (z. B. Graue Staufflechte, Abb. 40): Stauffflechten meiden grundsätzlich Oberflächen, die von Schlagregen getroffen werden, da sie dort sofort abgeschwemmt würden. Sie begnügen sich mit dem Wasserdampf der Atmosphäre. Man findet sie daher besonders in regengeschützten Klüften, Spalten und unter Überhängen, sowohl an Rinde, andere Arten auch an Gestein.

Für den Laien sind diese staubförmigen hellgrauen, bläulichgrauen, grünlichen, gelblichen oder weißen Auflagen kaum mehr als Flechten ansprechbar. Dennoch sind sie von großem Interesse für die Flechtenkunde, da sie je nach Art gut zur ökologischen Standortcharakterisierung geeignet sind. Für die korrekte Diagnose sind fast immer technische Hilfsmittel vonnöten, erschwerend kommt dazu, dass manche Bestände Artenmischungen darstellen. (23 Arten in Mitteleuropa!).

EXKURS

FAQ's (wiederholt gestellte Fragen bei Exkursionen):

1 – Machen Flechten die Bäume kaputt?

Nein, da Flechten, im Gegensatz zu anderen Schmarotzern (z. B. Misteln) nicht die Leitbahnen oder das Kambium der Bäume anzapfen, sondern sich mit ihren Haftorganen nur in den obersten Rindenschichten anklammern und nichts entnehmen. Große Mengen an Flechten und anderen Epiphyten können in den Tropen nach Niederschlägen so schwer werden, daß Astbrüche vorkommen.

2 – Ist Flechtenbefall ein Zeichen von Krankheit des betroffenen Baumes?

Es kann sein, siehe aber Punkt 1: Ein kranker Baum entwickelt eine Rinde, die besser Wasser speichert als ein gesunder. Laubverlust führt zu einem besseren Lichtangebot, alles Faktoren, die es Flechten er-



Abb. 37: *Pertusaria amara* (Bittere Porenflechte) hat konvexe rein weiße Sorale, die Soredien schmecken sehr bitter (BB 4 cm).



Abb. 38: *Phlyctis argenta* (Gewöhnlicher Silberfleck): Die weißen, bis an einen knappen Randbereich mehlig aufbrechenden Lager können großflächig zusammenschließen, dazwischen die auffälligen orangen Trentepohlia Algen, die einen sehr luftfeuchten Standort anzeigen (BB 8 cm).

leichtern, einen geschädigten Baum zu besiedeln, ihn aber nicht primär schädigen. Normaler, artenreicher Flechtenbewuchs, vielleicht sogar mit einigen Bartflechten darunter ist ein Beweis für gesunde Luft in Ihrer Umgebung und sollte daher eigentlich Anlass zur Freude sein.

3 – Schädigen Flechten Grabsteine oder andere Oberflächen?

Grundsätzlich können die Flechtensäuren in den Haftwurzeln auf Granit, Quarz oder auch auf Glas zu oberflächlichen Ätzerscheinungen führen, sodass der befallene Gesteinsverbund über Jahrzehnte hinweg Bruchteile von Millimetern bis zu wenigen Millimetern aufgelöst oder gelockert

wird. Die Flechte ihrerseits schützt durch ihre Anwesenheit vor weiterer Verwitterung. Problematisch kann das bei jahrhundertealten Glasfenstern werden.

4 – Wie kann man Flechten entfernen?

Wozu entfernen? Solitäre Kleindenkmäler, zum Beispiel die Bildsäulen im Mühlviertel oder alte Grabsteine stellen für Flechten heutzutage oft die weithin einzigen besiedelbaren Gesteinsoberflächen dar und sind seitens der Artenvielfalt daher höchst willkommen. Flechten sind auf diesen Gesteinsoberflächen Teil der dazugehörigen Alterspatina. Stellen Sie sich einen uralten Grabstein vor, der völlig neu poliert aussieht, da passt doch etwas nicht zusammen. Und



Abb. 39: *Lecidella elaeochroma* (Olivgrüne Schwarzapfflechte): Die häufigste Rinden bewohnende Art unter den Schwarzapfflechten wächst sehr charakteristisch, manchmal mit fast konzentrisch angeordneten Apothecien, links darunter *Lecanora chlorotera* (BB 6 cm).



Abb. 40: *Lepraria* sp.: Alle Staubflechten wachsen in regengeschützten Überhängen und haben keine abgeschlossene Rinde (BB 4 cm).

sollte eine Entfernung aus bestimmten Gründen doch nötig sein, zum Beispiel auf schattigen Pflasterwegen, die durch Flechtenwachstum rutschig werden: Da Flechten auf Licht angewiesen sind, genügt es, ihnen dieses zu entziehen, durch Abdecken mit dunklen Folien, Brettern oder dergleichen. Das schädigt sie so nachhaltig, dass sie rasch zugrunde gehen. Schnee oder Eis reicht nicht. Chemie ist unnötig. Blaualgenflechten sind dagegen sogar immun, wie man auf mittels Roundup „behandelten“ Friedhofswegen immer wieder sehen kann.

5 – Womit kann man sich tiefere Kenntnisse über Flechten erwerben?

- * Als Einsteigerbuch eignet sich besonders:

VOLKMAR WIRTH U. ULRICH KIRSCHBAUM: Flechten einfach bestimmen, ein zuverlässiger Führer zu den häufigsten Arten Mitteleuropas.

- * Um tiefer in die Materie einzudringen, empfiehlt sich, wie auch bei anderen Teilgebieten aus der Biologie, ein Tutor (Betreuer), sozusagen ein Göd: Etwas in natura zu sehen, erspart die anfänglichen Unsicherheiten, die beim Vergleich mit Fotos oder einem Buch oft bestehen bleiben. Daher ist es besonders zu empfehlen, angebotene Exkursionen zu nutzen und dem/den dortigen Experten nicht mehr von der Seite zu weichen.
- * Ausstellungen und Displays helfen rasch, Arten kennen zu lernen, die man nicht vor der Haustüre hat. Zum Beispiel die zurzeit laufende

Flechtenausstellung im Linzer Biologiezentrum.

- * Internetgalerien (z. B. www.lichens.lastdragon.org, und andere) helfen, die Vielfalt der Gestalt einzelner Flechtenarten kennen zu lernen.

Nun hinaus zum nächsten Baum, Sie werden nach der Lektüre dieses Artikels ziemlich sicher die eine oder andere Art wiedererkennen!

Literatur

NEUWIRTH G. 2014: Revision of the lichen genus *Candelaria* (Ascomycota, Candelariales) in Upper Austria. *Stapfia* 101: 39-46.

NEUWIRTH G. 2017: Der Mikrokosmos der Flechten (Lichenes). *ÖKO-L* 39(1): 22-26.



BUCHTIPPS

KINDERBÜCHER

Gisela TUBES: **Pflanzen und Tiere in der Stadt. Suchen – Erkunden – Erleben**

Mit 55 Spiel- und Erlebnissideen. 200 Seiten, 563 Farb-Abb., brosch., Preis: € 19,95; Wiebelsheim: Quelle & Meyer Verlag, 2017; ISBN 978-3-494-01683-2

Auch in Städten können Kinder die faszinierende Welt unserer heimischen Natur erkunden. In leicht verständlichen und didaktisch gut aufbereiteten Erklärungen werden neben den am häufigsten vorkommenden Pflanzen auch Tiere vorgestellt, die bei Tag in der Stadt anzutreffen sind. 55 Spiel- und Erlebnissideen ergänzen die reich bebilderten Informationen und sind so konzipiert, dass die Kinder ihr neu erlerntes Wissen direkt umsetzen können. (Verlags-Info)

IMPRESSUM

Medieninhaber, Herausgeber und Verleger
Magistrat der Landeshauptstadt Linz,
Hauptstraße 1-5, A-4041 Linz,
GZ02Z030979M.

Redaktion
Stadtgrün und Straßenbetreuung, Abt.
Botanischer Garten und Naturkundliche
Station, Roseggerstraße 20, 4020 Linz,
Tel.: 0043 (0)732 7070 1862,
Fax: 0043 (0)732 7070 1874,
E-Mail: nast@mag.linz.at

Chefredaktion
Dr. Friedrich Schwarz, Ing. Gerold Laister

Layout, Grafik und digitaler Satz
E. Durstberger, Kommunikation und Marketing

Herstellung
Friedrich Druck & Medien GmbH,
Zamenhofstr. 43-45, A-4020 Linz,
Tel. 0732 669627,
Fax. 0732 669627 5

Offenlegung Medieninhaber und Verleger
Magistrat der Landeshauptstadt Linz;
Ziele der Zeitschrift: objektive Darstellung
ökologischer, natur- und umweltrelevanter
Sachverhalte.

Bezugspreise
Jahresabonnement (4 Hefte inkl. Zustellung
u. MWSt.) € 18,-, Einzelheft € 5,-, Aus-
landsabo Europa € 27,-. Das Abonnement
verlängert sich jeweils um ein Jahr, wenn es
nicht zum Ende des Bezugsjahres storniert
wird. Bankverbindung: Landeshauptstadt
Linz, 4041 Linz, IBAN: AT38 3400 0000
0103 3992, BIC RZ00AT2L, „ÖKO-L“, ISSN
0003-6528

Redaktionelle Hinweise
Veröffentlichte Beiträge geben die Meinung
des Verfassers wieder und entsprechen
nicht immer der Auffassung der Redaktion.
Für unverlangt eingesandte Manuskripte
keine Gewähr. Das Recht auf Kürzungen
behält sich die Redaktion vor. Nachdrucke
nur mit Genehmigung der Redaktion.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [ÖKO.L Zeitschrift für Ökologie, Natur- und Umweltschutz](#)

Jahr/Year: 2017

Band/Volume: [2017_03](#)

Autor(en)/Author(s): Berger Franz

Artikel/Article: [Häufige Rindenflechten in Linz und rundherum 3-14](#)