

Die Flechten des Südschwarzwaldes

Ein ökologisch orientierter Florenkatalog

III. Teil: Buelliaceae, Teloschistaceae, Usneaceae, Ramalinaceae¹⁾

VON VOLKMAR WIRTH

BUELLIACEAE

Die meisten Arten der Gattungen *Buellia* und *Rinodina* sind, wenn man das gesamte Gebiet des Schwarzwaldes betrachtet, selten. Am häufigsten ist vermutlich *Buellia punctata*, auch wenn sie in den höheren waldreichen Lagen nur sehr zerstreut vorkommt. Zu den häufigeren Sippen dürften auch *B. betulina* und *B. disciformis* gehören. *B. punctata* ist eine toxitolerante, gegen Immissionen und allgemein gegen Standortveränderungen resistente Flechte und tritt daher in epiphytenarmen Gebieten hervor; ähnliches gilt vielleicht, wenn auch nicht so ausgeprägt, für *Rinodina exigua*. Im Gegensatz dazu scheint die über Moosen vor allem auf alten Bäumen wachsende *Rinodina conradi* zurückzugehen (Mangel an geeigneten Trägerbäumen). Sie ist, ähnlich wie die insgesamt recht seltenen corticolen *Buellia poeltii*, *Rinodina archaea*, *R. corticola*, *R. sophodes*, *R. trevisani* und die vorwiegend lignicole *Buellia zahlbruckneri*, weitgehend auf höhere (über 700—800 m), recht niederschlagsreiche Lagen beschränkt. In niederen Höhenlagen haben ihren Schwerpunkt *Buellia punctata*, *B. canescens*, *Rinodina atrocinerea*, wohl auch *R. polyspora*.

Extrem reliktsiche Vorkommen besitzen im Schwarzwald die alpinen *Buellia wahlenbergii* und *Rinodina archaeoides*, die sehr selten an felsigen Berghängen gefunden wurden. Als Relikt ist auch die dealpine, in Mitteleuropa vor allem in den Hochlagen der Alpen heimische *Dimelaena oreina* anzusehen.

Die Gattungen sind sowohl durch Epiphyten als auch durch Epilithen zahlenmäßig gut vertreten. Neben einer Reihe von Arten, die saure und kalkfreie Silikatgesteine besiedeln, kommen einige schwach acidophytische bis neutrophytische Arten auf, die auf meist etwas kalkhaltigem Silikatfels wachsen, kalkreiche Gesteine aber meiden, wie vor allem *Dimelaena oreina*, daneben wohl auch *R. discolor* und *R. milvina*. An solchen Standorten wurde auch *Buellia* cf. *margaritacea* gefunden, die sonst von Kalkstein angegeben wird. Typische calciphile Sippen fehlen ansonsten, mit Ausnahme der hauptsächlich auf Mauerwerk siedelnden *R. salina*. Die häufigste epilithische Art ist *B. aethalea* coll.

Die meisten epiphytischen Buelliaceen ziehen Laubbaumborke vor, wenn auch mehrere Arten zugleich auch Nadelholz besiedeln (z. B. *R. corticola*, *R. exigua*). Bevorzugte Koniferenbewohner sind *B. schaeereri* und *R. trevisani*.

Epibryophyten und Epigaeen sind im Gebiet, das sich nicht über die Waldgrenze erhebt, naturgemäß selten. Außer den erwähnten *R. conradi* und *R. archaeoides* kommt die seltene, wohl submediterranean-subatlantisch verbreitete *Buellia thiopoliza* sowie *B. scabrosa* vor.

Buellia aethalea (ACH.) TH.FR.

zerstreut über 500 m; an lichtoffenem Silikatfels, gern an freiliegenden, besonnten Blöcken und Felsen, vor allem auf harter, unverwitterter, recht saurer Unterlage; Pionierflechte in

¹⁾ I. Teil: Beitr. naturk. Forsch. SW-Dtschl. 25, 119—131 — II. Teil: Ibid. 28, 19—31. — Die Reihenfolge der behandelten Familien ist willkürlich gewählt. Alle Funde stammen, sofern nicht anders vermerkt, vom Verfasser und wurden in den Jahren 1964—1973 gemacht.

Krustenflechten-Gemeinschaften, vor allem mit *Rhizocarpon geographicum* im Buellio-Rhizocarpetum, auch parasitisch auf anderen Krustenflechten, etwa *Lecidea tenebrosa*.

Sippenreiche Art. Zur Gliederung vgl. ERICHSEN 1957, ALMBORN 1955, SHEARD 1964. Die zur Unterscheidung der Sippen herangezogene K-Reaktion schwankt von negativ über gelb (-braun, -orange) bis rot, was möglicherweise nur auf unterschiedliche Konzentrationen der Flechtenstoffe zurückgeht.

B. aethalea s. str. (Thall. K + blutrot)

Geschwend, ca. 700 m, auf Quarz; Schönau 620 m. Ferner Proben mit Thallusreaktion K + gelbbraun (bis gelborange): St. Wilhelm 800—850 m; Zastler 650—700 m; Utzenfeld 650 m.

B. aethaleoides (NYL.) OLIV. (Thall. K-)

Posthalde im Höllental 1000 m (Mark K + gelborange); Spießhorn bei Bernau 1290 m; Belchen 1200 m; Ibach 1050 m (Mark K + gelblich); Urberg 930 m (Mark K—); Bernau, um 1100 m; die letzten beiden parasitisch auf *Lecidea tenebrosa*.

B. badia (FR.) MASSAL.

zerstreut von den Tieflagen bis 1000 m, darüber seltener; an besonnten und warmen, recht windgeschützten Silikatfelsen, vor allem über Moosen (besonders *Grimmia*-Arten und *Racomitrium heterostichum*) und direkt auf Gestein, seltener über Flechten. Mäßig bis ziemlich acidophytisch. Im Lasallietum pustulatae, Parmelietum stenophyllae, Polychidio-Massalongietum.

Zastler 650—850 m; St. Wilhelm 800 m; Todtnau und Todtnau-Brandenberg, Afersteg, Schönau, Utzenfeld, Geschwend, Prag (alle zwischen 600 und 900 m); Belchen bis ca. 1300 m; Obermünstertal 700—900 m; Bernau um 1050 m; Urberg bei St. Blasien 800—1050 m; unteres Alb tal unterhalb und oberhalb Tiefenstein 450—580 m.

B. canescens (DICKS.) DENOT.

sehr selten bis ziemlich selten; subneutrophytische bis basiphytische Flechte an wenig beregneten Steilflächen und Überhängen mäßig beschatteter Felsen an warmen Talhängen, meist auf schwach kalkigem Substrat. Lokal recht zahlreich bei Geschwend 680—800 m, ferner bei Utzenfeld 640 m, auf kalkspathaltigen metamorphen devonischen Sedimenten (Schiefer, Grauwacken), beidemal im Lecanoretum demissae, bei Geschwend mit *Caloplaca cirrobroa*. Neu für den Südschwarzwald. In Südwestdeutschland in der Regel an Mauern, vor allem an Burgruinen, so auch an den Fundorten im Nordschwarzwald: Altes Schloß bei Baden-Baden 410 m, Ebersteinburg 490 m, Yburg 520 m. Subatlantisch-submediterran.

B. disciformis (FR.) MUDD.

mäßig häufig (?); mäßig bis recht photophytische Flechte glatter Rinden, vor allem auf dem Periderm von Buchen, gern auch auf Zweigen. Char.art Graphidion scriptae, gern mit *Pertusaria leioplaca*, *Lecidella euphorea*.

B. griseovirens (TURN. et BORR.) ALMB. (= *B. betulina* (HEPP) TH.FR.)

zerstreut bis mäßig häufig; besonders in luftfeuchten und niederschlagsreichen Lagen an mäßig lichtreichen Standorten, meist im Innern geschlossener Laub- und lichter Mischwälder, an Stämmen besonders von glattrindigen Bäumen, *Fagus*, *Fraxinus*, *Acer*, in niederen Lagen gern an *Carpinus*. Char.art (lokal?) Graphidion scriptae, vor allem im Pertusarietum amarae. Fast immer steril.

Z. B. Freiburg-Zähringen, Schauinsland, Notschrei, Stübenwasen, Feldberg (bis 1300 m), St. Wilhelm, oberes Bärental, Röttenbach-Wutachschlucht, Schwarzatal, Münsterhalden im Müntertal, St. Märgen, Kandel.

B. leptoclina (FLOT.) KOERB.

selten; in hohen niederschlagsreichen Lagen an berechneten Steilflächen von \pm offenen Silikatfelsen, recht photo- und recht acidophytisch.
Belchen 1200—1300 m; Kandel 1200 m.

B. cf. margaritacea (SOMMERF.) LYNGE

ziemlich selten; unter Überhängen und an Steilflächen an trocken-warmen, kalkbeeinflussten, meist südexponierten Felsen (kalkspathaltiger Gneis, Porphyry etc.; sonst von Kalkstein angegeben), vergesellschaftet mit *Caloplaca*-Arten, vor allem *C. saxicola*, *C. obliterans*.
Höllental (Höllsteig) 1000 m (mit *C. obliterans*); Feldberg 1200 m (mit *C. cirrochroa*, *Physcia mainioi*); Belchen 1300 m (mit *C. saxicola*); Schönau 650 m (mit *C. saxicola*, *Lecanora umbrina*); Wutachschlucht bei Göschweiler (Räuberschlöble) 720 m (mit *Caloplaca* spp.).

B. poeltii TH. SCHAUER

selten; mäßig skiophytische, aerohygrophytische Art feuchter Bergwälder über 1000 m, an Stämmen von *Acer pseudoplatanus* am Feldberg, 1050 und 1300 m.

B. punctata (HOFFM.) MASSAL.

recht häufig bis 700 m, darüber offenbar recht selten; photophytische Flechte, vor allem an Laubbäumen, aber auch an Nadelbäumen und Holz, schwach bis stark saure Substrate besiedelnd, auch in niederschlagsarmen und lufttrockenen Gebieten, die hygrisch günstigen Hochlagen meidend, weit in flechtenarme Bereiche in immissionsgefährdeten Gebieten vordringend, Staubaufzug, N-Düngung tolerierend. Konzentration der Art in stärker besiedelten Bereichen.

B. scabrosa (ACH.) KOERB.

selten; auf *Baeomyces roseus* am Belchen (leg. LÖSCH) und im Höllental bei Höllsteig (leg. LETTAU), auf sauren Erdrainen. Neuere Funde nicht bekannt.

B. schaeferi DENOT.

zerstreut (?); ziemlich (bis stark) acidophytische Flechte auf Nadelbaumrinden, vor allem in höheren Lagen an Tanne, seltener anderen Arten, in lichten Wäldern an mäßig bis recht lichtreichem, leicht regengeschütztem Standort. Im Schwarzwald offenbar gern im *Calicium viridis*. Gersbach 950 m (*Abies*); Todtnauberg 1160 m (*Abies*); Burg bei Kirchzarten (*Larix*).

B. sororia TH. FR.

ziemlich selten; photophytische und recht acidophytische Flechte, besonders auf harten, glatten Silikatfelsen, auch auf reinem Quarz, an offenen, besonnten Blöcken und Felsen, auch auf eisenschüssigem Gestein. Pionierflechte mit Schwerpunkt in Gemeinschaften mit ganz überwiegendem Krustenflechtenanteil, z. B. *Aspicilium cinereae*, *Buellio-Rhizocarpetum*, auch im *Acarosporium sinopicae*.
St. Wilhelm 800 m; Feldberg 1200 m; Muggenbrunn 1000 m; Wieden 900 m; Obermünstertal 900 m.

B. thiopoliza (NYL.) BOIST.

sehr selten; an recht besonnten Felsen am Belchen, an steilen Neigungs- und Steilflächen über Moosen, z. B. *Racomitrium*, um 1250 m, zusammen mit *B. badia*, *Massalongia carnosae*, *Polychidium muscicola* (*Polychidium*-*Massalongietum*), mäßig acidophytisch.

B. verruculosa (SM.) MUDD.

ziemlich selten bis zerstreut bis ca. 900 m; acidophytische Art recht besonnter und warmer Standorte, Pionier auf wenig angewittertem Silikatfels, gern auf Blockschutthalden-Steinen und frischen Felsflächen. In Krustenflechtengesellschaften meist mit *Rhizocarpon geographicum*, *Aspicilia* spp. und *Buellia aethalea* (*Buellio-Rhizocarpetum*), auch im *Pertusarium leucosoro-flavicansis*.

Wildgutachtal bei Gütenbach, um 650 m; Kappel bei Freiburg, gegen Schauinsland, 750 m; Zastler 700 m; St. Wilhelm 800 m; Schlechttau, Geschwend, Utzenfeld, Schönenberg bei Schönau, Prag, alle um 650 bis 750 m; Obermünstertal 900 m (auf eisenschüssigem Gneis); zwischen Bernau und St. Blasien 850 m; Albtal oberhalb Tiefenstein 580 m.

B. wahlenbergii (ACH.) SHEARD

sehr selten; an feucht-schattigen, erdimprägnierten Steilflächen von Gneisfelsen am Feldberg (Seewand), 1200 m, nur in einem Thallus aufgefunden, zusammen mit *Lecidea templetonii* und Moosen. Arktisch-alpines Glazialrelikt, bisher in Südwestdeutschland nicht bekannt. Niedrig gelegener Fundort. In Mitteleuropa zerstreut durch die Alpen und sehr selten auf den höchsten Gipfeln des Böhmerwaldes und Riesengebirges.

B. zahlbruckneri STEINER

ziemlich selten; acidophytische und photophytische Art, hauptsächlich an zähmorschem Holz, an toten entrindeten Fichten (und Tannen), an Holzzäunen etc., vor allem in den niederschlags- und schneereichen Gebieten über 1000 m. Oft mit *Xylographa parallela*, *X. vitiligio*, *Lecanora varia*, *L. mughicola*. Feldberg 1200—1450 m; Schauinsland 1250 m; am Belchen (Nordabfall) auf *Picea*-Ästen eine zu *B. insignis* neigende Flechte (1350 m).

Dimelaena oreina (ACH.) NORM. var. *oreina*

selten; unter Überhängen und an wenig beregneten, südexponierten, besonnten und warmen Steilflächen der oberen Montanstufe, schwach acidophytisch, vor allem an leicht kalkbeeinflusstem Silikatgestein.

Bernau, um 1050 m, auf devon. Schiefer in einem kaum fruchtendem Exemplar; Feldberg, 1220—1250 m, an wenigen kaum zugänglichen Flächen der Seewand, an Steilflächen und vor allem unter Überhängen mit *Rhizocarpon geographicum* und *Xanthoria elegans*, auf Gneis; Todtnau 750 m, wenige Thalli; Schlechttau um 750—800 m und Geschwend 790—810 m, beidemal auf metamorphen, harten Gesteinen, an Steilflächen und leichten Überhängen, mit *X. elegans*, *Rh. geographicum*, *Parmelia pulla*; Obermünstertal 800 m, in einem Exemplar an Steilflächen des Scharfensteins (Quarzporphyr) beobachtet, mit *Lecanora demissa*, jetzt zerstört. Einzige Fundorte in Deutschland neben einem (fraglichen) Fund im Vorland des Harzes (ZSCHACKE 1922). Die Angabe bei GRUMMANN (1963) für den Distrikt Pfalz ist zu annullieren; ihr liegt lediglich ein HEPPSches Herbarexemplar (Vereinsherbar der Pollichia) ohne Fundortsangabe zugrunde (E. MÜLLER 1953).

Rinodina archaea (ACH.) VAIN. em. MAGN.

ziemlich selten; vor allem auf Laubbäumen, auch an Holz, besonders auf *Acer*, *Sorbus*, *Fagus*, gern basal am Stamm, konzentriert in höheren Lagen.

Feldberg, 1250 und 1350 m, an *Sorbus* und *Acer pseudoplatanus*.

R. archaeoides H. MAGN.

sehr selten; sehr spärlich auf reduziert entwickelten Moosen an besonnter, trockener (unter Überhang) Felspartie (Granit) am Belchen, ca. 1250—1300 m, zusammen mit *Caloplaca tirolensis* und *C. cerina* v. *muscorum*. LETTAU (1958) gibt vom Belchen die nahe verwandte *R. laxa* an (als fragliche Bestimmung), die nur vom locus classicus bekannt ist. Wahrscheinlich handelt es sich beim obigen und beim LETTAUSchen Fund um ein und dieselbe Flechte. *R. archaeoides* ist neu für Deutschland. Vid. J. POELT.

R. atrocinerea (DICKS.) KOERB.

ziemlich selten bis 850 m; an recht besonnten bis mäßig schattigen Standorten vor allem an steilen Neigungsflächen von Felsen und Blockhaldesteinen, gern in milden, geschützten Tal-lagen; häufig mit *Aspicilia*- und *Pertusaria*-Arten vergesellschaftet (z. B. im *Pertusarietum leucosoro-flavicantis*). Offenbar subatlantisch-submediterran.

Kybfelsen bei Freiburg 820 m; Zastler 600—800 m; Oberried ca. 750 m; Geschwend 700—800 m; Schramberg 600 m, auf Steinen einer Blockschutthalde; zwischen Schiltach und Schramberg 400 m; Tennenbronn 650 m.

R. confragosa (ACH.) KOERB.

ziemlich selten; an wenig beregneten, meist (mäßig bis) recht lichtreichen Steilflächen und Überhängen von Silikatfelsen, offenbar stärker saure Unterlagen meidend.

Belchen 1250 m, mit *Lecanora subradiosa*; Utzenfeld 650—700 m (mit *Lecanora demissa*); Urberg bei St. Blasien 850 m, mit *Caloplaca saxicola* und *Ramalina pollinaria*; Häusern 870 m; unterstes Schlichttal bei Berau (Falkenstein) 570 m.

R. conradi KOERB.

ziemlich selten von 600 bis 1400 m; über (absterbenden) Moosen (gern *Antitrichia* c., *Leucodon*, *Pterigynandrum*, *Syntrichia*) an der Basis alter Laubbäume an meist recht lichtreichen Standorten, gern an Buchen in lichten Altbeständen oder auf verheideten Weidfeldern („Wetterbuchen“), zusammen mit anderen epibryophytischen Arten, wie *Microglæna muscorum*, *Lecidea atrofusca*, *Bacidia* spp. (z. B. *B. luteola*). Char. art Rinodinetum conradi. Wie viele andere bevorzugt auf alten Laubbäumen siedelnde Arten infolge der in niederen Höhenlagen intensivierten anthropogenen Eingriffe in das Waldgefüge heute auf die montane und hochmontane Stufe und hier auf naturnahe Wälder und Baumbestände außerhalb forstlich kontrollierter Bereiche (extensive Weiden) beschränkt. Schwerpunkt in niederschlagsreichen Lagen.

Belchen 800—1300 m; Wieden 1000—1150 m; Schauinsland über 1050 m; Zastlertal 650 m (an *Quercus*, mit *Polychidium muscicola*); Prag 800 m. Alle an *Fagus*.

R. corticola (ARNOLD) ARNOLD

zerstreut (?) über 700 m; nach LETTAU (1958) „wohl häufig“; auf Laub- und Nadelbäumen vor allem in geschlossenen lichten Bergwäldern, besonders auf *Abies* und *Fagus*. Keine eigenen Beobachtungen.

R. discolor (HEPP) ARNOLD = *R. oxydata* (MASSAL.) MASSAL.

ziemlich selten; auf schwach saurem bis subneutralem Substrat (Silikatgestein), besonders auf harten, glatten Flächen an schattigen bis mäßig lichtreichen, bisweilen leicht substratfeuchten Standorten.

Schönau-Michelrütte 800 m; Geschwend 800 m; Schlechttau ca. 800 m; Zastler ca. 750 m.

R. exigua (ACH.) S. GRAY

nach LETTAU verbreitet von der Ebene bis zur Waldgrenze bis 1250 m und nicht selten; vermutlich zerstreut, aber oft übersehen; acidophytische (bis schwach acidoph.), photophytische Flechte auf Laub-, Nadelbäumen und Holz, weit in lufttrockene und stadtnahe Bereiche vordringend, ziemlich toxtolerant.

Z. B. Freiburg 300—350 m (*Acer*); Kappel um 500 m (*Larix*).

R. fatiscens (TH. FR.) VAIN.

selten; an luftfeuchten, mäßig strahlungsexponierten bis schattigen Standorten auf hartem Gestein. Bisher nur auf Steinen einer Blockschutthalde im Schwarzatal am Witznaubecken, ca. 500 m, reichlich, auch c. ap.

R. michaudina (HARM.) CROZ.

Säckinger Bergsee (LETTAU 1958, Bestimmung nicht ganz gesichert).

R. milvina (WAHLENB.) TH. FR.

selten; an hartem Silikatgestein auf gelegentlich feuchten, oft leicht gedüngten Flächen, gern in der selten inundierte obersten amphibischen Zone in Bächen.

Albtal oberhalb Görwihl (Teufelsküche), 550 m, an Felsen nahe dem Fluß (LETTAU 1958).

R. occulta KOERB.

selten; an ziemlich schattigen, überhängenden Flächen auf saurem, hartem Silikatgestein, oft in ausgedehnten Lagern, vermutlich vor allem in luftfeuchter Tallage.

Willaringen (Wickartsmühle) 640 m.

R. polyspora TH.FR.

selten; allgemein selten gesammelte, wohl auch übersehene Art, auf glatter, schwach saurer (?) Rinde von Laubbäumen, photophytisch, \pm wärmeliebend (?).

Oberried 550 m, an *Juglans*, basal in Borkenrissen, mit *Xanthoria fallax*, *X. parietina*, *Physcia orbicularis*, *Pb. ascendens*, *Caloplaca cerina*. Neu für den Schwarzwald.

R. pyrina (ACH.)ARNOLD

Flechte auf Laubbaumrinden und Holz, gern an stickstoffreichen Stellen und auf nicht zu sauren Rinden. Wird allgemein als häufige Flechte angegeben und auch von LETTAU (1958) für Baden als verbreitet erwähnt, aber doch wohl nicht häufig. Von mir nur wenigemale gesammelt (ob übersehen?), z. B. Feldberg 1300 m (*Acer pseudoplatanus*), Belchen um 1200 m.

R. salina DEGEL.

ziemlich selten; subneutrophytische bis basiphytische Art kalkhaltiger Unterlagen, im Schwarzwald in niederen Lagen auf Mauerwerk und leicht kalkbeeinflusstem Silikatgestein, gern an Steilflächen. N-reiche Habitate tolerierend.

Burgruine Wieladingen 570 m, auf Mauerwerk der Burg; Ruine Hohengeroldseck bei Lahr, auf kalkbeeinflusstem Porphyrgestein (mit *Xanthoria fallax*, *Lecanora demissa*); Freiburg (Schloßberg), 350 m Mauern.

R. sophodes (ACH.)HELLB.

zerstreut (bis mäßig häufig) über 600 m; besonders auf glattrindigen Zweigen von frei oder locker stehenden Laubbäumen (im Gebiet Straßenbäume, Einzelbäume auf verheideten Weiden, liches Gebüsch an felsigen Abhängen), vor allem an *Sorbus aria*, *S. aucuparia*, *Fagus*, *Fraxinus*, *Prunus avium*. Photophytisch, rel. anemophytisch, schwach acidophytisch. Meist vergesellschaftet mit *Lecanora carpinea*, *L. chlaronia*, *Lecidella elaeochroma*, *Hypogymnia physodes*, *Parmelia sulcata*, auch *P. exasperata*, *P. exasperatula* und *Xanthoria polycarpa*. Char.art *Lecanoretum carpinea atlanticum*.

Z. B. Schauinsland von Hofgrund (900 m) bis in die Gipfellagen (1250 m); Wieden 1050 m; Belchen bis 1350 m auf *Sorbus* vielfach; St. Peter 1000 m; Utzenfeld 650 m, an *Corylus*; St. Wilhelm 800 m (*Fraxinus*).

R. trevisani (HEPP)KOERB.

selten; auf Nadelholzrinde und Holz in hohen, niederschlagsreichen Lagen, ziemlich acidophytisch.

Belchen 1300—1350 m (morsches Holz); Äule, Äulemer Kreuz (*Picea*) (beide LETTAU 1958).

Außerdem wurden weitere Sippen aus der *Buellia alboatra*-Gruppe gefunden, z. B. *B. cf. beppiana*. Zur Zeit ist aber eine einigermaßen sichere Bestimmung vieler Arten dieser ungenügend bekannten Gruppe nicht möglich.

TELOSCHISTACEAE

Die Familie ist im Schwarzwald durch 5 Gattungen vertreten. *Caloplaca* ist mit weit über 20 Arten das weitaus umfangreichste Genus, *Xanthoria* stellt 6 Arten, *Teloschistes*, *Bombyliospora* und *Protoblastenia* je eine Species. Die mediterrane *Teloschistes chrysophthalmus* ist ausgestorben, möglicherweise auch die hochozeanische *Bombyliospora pachycarpa*.

Die gesteinsbewohnenden *Caloplaca*-, *Xanthoria*- und *Protoblastenia*-Arten siedeln überwiegend auf kalkbeeinflusstem, basischem bis subneutralem Substrat. Da kalkreiche Gesteine im

Schwarzwald nicht anstehen und auch nur selten als Bausteine Verwendung finden, sind calcicole bzw. basi- bis circumneutrophytische Arten, die oft zugleich wärmeliebend sind, selten. Einige dieser Sippen können sich auf anthropogenem Substrat (Mauerwerk etc.) halten oder haben an solchen Standorten sogar ihren Schwerpunkt, wie *Caloplaca decipiens*, *C. saxicola*, *C. lithophila*, *C. teicholyta*, *C. citrina*, *Xanthoria elegans* und *X. aureola*, oder sie vermögen an kalkspatführendem Silikatfels (Gneis, Granit, Schiefer), der an einigen wenigen Orten im Schwarzwald ansteht, aufzukommen; an letzterem Standort finden sich einerseits ganz typische Kalkbewohner (etwa *Caloplaca cirrochroa*), andererseits — bei subneutraler bis schwach saurer Reaktion mehr oder weniger typische Silikatbewohner, die jedoch auf sauren (SiO₂-reichen, kalkfreien) Silikaten fehlen, wie *Caloplaca obliterans*, *C. baumgartneri*, *C. irrubescens*, *C. festiva*, *C. chlorina*, *C. vitellinula*, *Xanthoria fallax* (z. T. auch epiphytisch, selten auch auf kalkreichem Gestein). Nur wenige silicole *Caloplaca*-Arten besiedeln ausgeprägt saure Substrate. Eine Sippe, *C. atroflava* v. *submersa*, lebt amphibisch, eine weitere mit dieser vergesellschaftete Art konnte nicht bestimmt werden, was überhaupt für eine ganze Reihe weiterer aufgefundenen gesteinsbewohnender *Caloplaca* gilt; die Gruppe ist taxonomisch ungenügend bearbeitet. Moosbewohnende Sippen sind spärlich vertreten und selten. Neben *Caloplaca cerina* v. *muscorum* und *C. stillicidiorum* ist besonders die alpine *C. tirolensis* hervorzuheben, die als Glazialrelikt zu werten ist.

Die Rindenbewohner bevorzugen Laubbäume mit schwach saurer bis subneutraler Borke und sind meist ausgeprägt photophytisch. An lichten Alleebäumen nicht allzu stark befahrener Landstraßen finden sich vor allem *Xanthoria parietina*, *X. candelaria*, *Caloplaca cerina* (die häufigste *Caloplaca*-Art im Gebiet), in warmen Lagen kommt an alten Bäumen *X. fallax* hinzu. Sie tolerieren Staubanflug, eine gewisse Stickstoff-Düngung. Im Gegensatz zu diesen Arten sind *C. subathallina* und besonders *C. herbidella* auf niederschlagsreiche, hygriisch günstige Lagen beschränkt und sie meiden Straßenbäume bzw. mineralkräftige Substrate.

Teloschistes chrysophthalmus (L.) TH.FR.

ausgestorben; im eigentlichen Schwarzwald vom Hechtsberg im Kinzigtal (leg. v. ZWACKH, Mitte vorigen Jahrhunderts) bekannt, dort konnte die Flechte, die auch an den weiteren mitteleuropäischen Fundorten ausgestorben scheint, nicht mehr aufgefunden werden. Submediterrane, wärmeliebende Art, früher vor allem an *Prunus spinosa*, *Populus*, Obstbäumen.

Xanthoria aureola (ACH.) ERICHS.

selten bis 550 m; wärmeliebende Art subneutraler bis basischer Substrate, auf Mauern, Dachziegeln, kalkigem Gestein, kalkbeeinflusstem Silikatgestein, nur in niederen, sommerwarmen, relativ niederschlagsarmen Lagen. Im Schwarzwaldvorland nicht selten. Im eigentlichen Schwarzwald bisher nur auf kalkbeeinflusstem Quarzporphyrfels auf der Burg Hohengeroldseck bei Lahr (mit *X. fallax*, *Physcia dimidiata*, *Lecanora demissa*). Im Phycion dimidiatae und weiteren Vereinen, Char.art Xanthorietum aureolae.

X. candelaria (L.) TH.FR.

zerstreut von den Tief- bis in die Gipfellagen um 1400 m; in der Regel an Stämmen von Laubbäumen, vor allem an der staubimprägnierten Stammbasis an Straßenbäumen (mit *Physcia dubia*, *caesia*, *orbicularis* im Xanthorietum candelariae) und im Bereich von Wundfüßen (unterhalb von Verletzungen, Asthöhlen etc.), subneutrophytisch bis schwach (zieml.) acidophytisch, bei stärkerer Staubimprägnation und Wundfluß auch auf Bäumen mit stärker saurer Borke (pH-Erhöhung, Pufferung), z. B. *Betula*, *Picea*; auch auf Silikatgestein auf stärker gedüngten Vogelblöcken im Candelarielletum corallizae (mit *Candelariella coralliza*, *Physcia dubia*, *Lecanora muralis*).

Auf Silikatfels: Belchen 1350 m; Blasiwald 1080 m; Geschwend 650—730 m. Auf Borke: z. B. Hammereisenbach 730 m, Katzensteig bei Furtwangen 900 m, Hinterzarten 880 m,

Breitnau 1000 m (c. ap.), Todtmoos 1000 m, Häusern 870 m (alle an *Acer pseudoplatanus* und *Fraxinus*); zwischen Hinterzarten und Feldberg 1050 m (*Sorbus*, *Picea*); Herrenschwand 1030 m (*Sorbus*); Freiburg 320 m (*Acer platanoides*).

X. elegans (LINK)TH.FR.

ziemlich selten bis zerstreut; subneutrophytische bis basiphytische Gesteinsflechte lichtreicher Standorte; im Schwarzwald auf Kunststein verbreitet und sich schnell auf Bauten (besonders Denkmäler, Aussichtstürme, Zementpfosten, Grenzsteine) einfindend. Auf natürlichem Silikatgestein an nicht anthropogen beeinflussten Orten auf leicht kalkhaltigem Substrat (z. B. kalkspathaltige Gneise und Granite), vor allem an wenig beregneten, besonnten Steilflächen und unter Überhängen.

„Natürliche“ Fundorte: Feldberg (Seewand) um 1200 m (mit *Dimelaena* o.); Zastler (Scheibenfelsen) ca. 750—800 m (mit *Pb. magnussonii* und *dimidiata*); St. Wilhelm 800 m; Schlechttau 800 m; Geschwend 800 m (mit *Dimelaena* o.); Utzenfeld 650—750 m; Belchen 1200—1300 m (mit *Pb. wainioi* und *magnussonii*); Bernau 1050 m; Urberg bei St. Blasien 850 m.

X. fallax (HEPP)ARNOLD

ziemlich selten; recht photophytische, wärmeliebende Flechte niederer, meist rel. niederschlagsarmer Lagen bis um 600 m, teils auf SiO₂-armen bzw. leicht kalkhaltigem Silikatgestein auf Steilflächen, teils auf Borke an den Stämmen frei stehender Laubbäume mit schwach saurer Borke, gern an (älteren) *Juglans*, *Tilia*. Subneutrophytisch bis schwach acidophytisch. Zastlertal 650 m; Albtal zwischen Tiefenstein und Albruck 450 m; Hohengeroldseck bei Lahr 520 m. An allen drei Orten auf leicht kalkbeeinflusstem Silikatfels (Steilflächen) mit weiteren Subneutrophyten (im Xanthorietum *fallacis* und *Lecanoretum demissae*). Auf Rinde (*Physcietum ascendens xanthorietosum fallacis*): Buchenbach 440 m (*Tilia*); Oberried 550 m (*Juglans*); Utzenfeld 560 m (*Tilia*); Schönau 540 m (*Tilia*). Alle Funde der var. *fallax* entsprechend.

X. parietina (L.)TH.FR.

mäßig häufig bis recht häufig, doch in den Hochlagen, vor allem in waldreichen Gebieten nur zerstreut; schwach acidophytische bis basiphytische Art lichtreicher Standorte, besonders an Straßenbäumen und in der Nähe von Siedlungen, an ortsfernen Standorten vor allem auf *Populus tremula*. Bevorzugt an *Acer*, *Fraxinus*, *Juglans*, *Tilia*, *Malus*, auf stärker sauren Rinden nahezu fehlend, ausgenommen bei stärkerer Staubimprägung und Wundfluß. Auch auf kalkbeeinflusstem Gesteinssubstrat (Mauern), vorwiegend auf Steilflächen.

X. polycarpa (EHRH.)RIEBER

ziemlich selten bis zerstreut über 500 m; photophytisch, an dünnen Zweigen, seltener am Stamm von Laubbäumen, bevorzugt in recht niederschlagsreichen Lagen. An Zweigen häufig vergesellschaftet mit *Parmelia exasperata*, *P. exasperatula*, *Lecanora carpinea*, *Rinodina siphodes*, *Physcia stellaris* (*Lecanorion carpinea*), an Stämmen z. B. im Parmelietum *acetabuli*. Langenschiltach, um 800 m; Breitnau 1000 m (*Sorbus auc.*); Hinterzarten 1000 m (altes Holz); St. Peter (Platte) 980 m (*Sambucus n.*); Schauinsland-Gießhübel 1050 m (*Sorbus auc.*); Notschrei 1050 m (*Acer pseudopl.*); Neuenweg 800 m, Gersbach 900 m, Hottingen 700 m, Bergalingen 800 m, alle an *Acer platanoides*; Prag 750 m, Todtnau-Brandenberg 840 m, Geschwend 700 m, alle an *Crataegus m.*; Hofgrund 900 m.

Caloplaca atroflava (TURN.)MONG.

selten; auf besonnten Blockschutthalden und Felsen nicht zu saurer Silikatgesteine, z. B. im Buellio-Rhizocarpetum oder Parmelietum *stenophyllae*.

Schönau 630 m (mit *Rhizocarpon geogr.*, *Parmelia pulla*); Utzenfeld 650 m (mit *Rh. geographicum*, *Buellia aethalea*). Bestimmung nicht ganz gesichert.

v. *submersa* (NYL.)H.MAGN.

selten; amphibische Sippe auf relativ selten inundierte Flächen von Silikatblöcken in schnellfließenden, klaren Gebirgsbächen an besonntem Standort. Schwach acidophytisch, schwache Düngung tolerierend. Im *Aspicilietum lacustris verrucarietosum praetermissae*. St. Wilhelm ca. 700—800 m und Zastler 600 m, beidemale mit *Verrucaria praetermissa* und *Lecidella stigmatea*; Untermünstertal gegen Belchen, 600 m, tropfwasserfeuchte Felsen, mit *Staurothele fissa*.

C. biatorina (MASSAL.)STEINER v. *baumgartneri* (Zahlbr.)Poelt

sehr selten; an ziemlich trockenen, südexponierten Flächen unter überhängenden Felsen der Seewand am Feldberg, ca. 1200 m, auf kalkspatführendem Gneis an (mäßig bis) ziemlich besonntem Standort, mit *C. cirrobroa*, *Lecanora dispersa*, *Buellia* cf. *margaritacea*. Neu für den Schwarzwald. Det. J. Poelt.

C. cerina (EHRH.)Th.Fr.

zerstreut von den Tief- bis zu den Gipfellagen um 1400 m; weit verbreitet, aber kaum einmal häufig. Subneutrophytische bis schwach acidophytische Flechte lichtreicher Standorte auf Laubbäumen (besonders *Acer*, *Fraxinus*, *Juglans*, *Tilia*, *Populus*, gern auf nährstoffreichem Substrat. Vor allem in Vereinen des *Xanthorion parietinae*.

Z. B. Oberspitzbach bei Elzach, St. Peter, Breitnau, Buchenbach, Freiburg, Oberried, Zastler, St. Wilhelm, Feldberg, Utzenfeld, Schönau, Obermünstertal, St. Blasien, Mutterslehen, Urberg.

muscorum (MASSAL.)Jatta

ziemlich selten; über Moosen auf Laubbäumen, in lichten Bergwäldern und an freistehenden Bäumen, vor allem *Fagus*, *Acer pseudoplatanus*. In den niederschlagsreichen Hochlagen deutlich auf die regenabgewandte Stammflanke konzentriert, gern mit *Leucodon*, *Antitrichia curtispindula*, *Homalothecium sericeum*, auch über gesteinsbewohnenden Moosen an trocken-warmen Stellen (unter Überhängen).

Zastler (Scheibenfelsen) 700 m; Schauinsland 1200 m; Belchen 1250 m; Wieden 1000—1100 m. Über Gesteinsmoosen: Feldberg und Belchen, jeweils 1200 m.

C. cerinelloides (ERICHs.) Poelt 'ad int.'

zerstreut bis selten?; leicht zu übersehende Flechte recht lichtreicher Standorte, auf schwach sauren Rinden. Schauinsland bei Hofsggrund, 1050 m, an einer alten Wetterbuche; Hinterzarten (Mathisleweiher) 1000 m, *Salix*, mit *C. cerina*, *Lecania koerberiana*.

C. chlorina (FLOT.) Lindau

ziemlich selten; subneutrophytische Flechte mäßig bis recht besonnter, warmer und meist etwas regengeschützter Standorte auf Silikatgestein (Steilflächen und Überhänge, oft kalkbeeinflusst), im *Lecanoretum demissae*, *Xanthorietum fallacis*.

Hohengeroldseck bei Lahr 520 m (mit *X. fallax*, *L. demissa*); Geschwend, um 700—750 m (mit *L. demissa*).

Ferner (dieselbe Sippe?) an Laubbäumen mit schwach saurer Borke, vor allem an der staubimprägnierten Basis: z. B. Furtwangen (Katzensteig) 900 m, zwischen Rötenbach und Gösweiler 850 m, beidemale an *Acer pseudopl.*

C. chrysophthalma Degel.

ziemlich selten; ziemlich acidophytische Flechte an regengeschützten Flanken von Laubbäumen an ziemlich lichtreichem bis recht schattigem Standort; ganz bevorzugt auf *Quercus*, besonders in den tiefen Borkenrissen alter Bäume, gern mit *Calicium sphaerocephalum*; in Gesellschaften der *Leprarietalia*.

Kybfelsen am Schauinsland 800 m; Badenweiler 500 m; Schwarztal bei Witznauer Mühle 540 m; ferner von Lettau von der Etzenbacher Höhe bei Staufen angegeben (sämtliche Funde auf *Quercus*).

C. cirrochroa (ACH.) TH.FR.

ziemlich selten; calcicole Flechte, im Schwarzwald auf (leicht) kalkhaltigem Silikatfels (vor allem Gneise und metamorphe devon. Sedimente mit Kalkspatadern), meist an \pm südexponierten Felsen auf trocken-warmen Flächen (Überhänge), neutrophytisch bis basiphytisch. Fast stets mit *Caloplaca saxicola*, oft mit *Lecanora demissa* (*Lecanoretum demissae caloplacetosum saxicolae*). Auf Kalkstein im *Caloplacetum cirrochroae*.

Feldberg 1200 m; Zastler (Scheibenfelsen) 700—800 m; Geschwend 700—800 m; Schönau 650 m; Belchen ca. 1200—1250 m; Höllental (Hirschsprung) 550 m; Kybfelsen bei Freiburg 820 m; Urberg bei St. Blasien 850 m; Schwarzatal (Rappenfelsen) 700 m.

C. citrina (HOFFM.) TH.FR.

zerstreut; an gemauerten Bauwerken, vor allem basal auf Mörtel, (sub)neutrophytisch bis basiphytisch, starke Düngung tolerierend (Harn, Staub), an ziemlich schattigen bis recht strahlungsexponierten Standorten. Auf nicht anthropogen beeinflusstem Substrat selten (im Schwarzwald leicht kalkhaltiger Silikatfels, unter leichten Überhängen und wenig beregneten Steilflächen: Kybfelsen bei Freiburg 820 m; Utzenfeld 650 m; Obermünstertal 850—900 m; Wutachschlucht bei Göschweiler (Räuberschlöfle) 720 m; Albtal zwischen Tiefenstein und Albruck 450 m. An den letzten beiden Orten c. ap.

v. *phlogina* (ACH.) OLIV.

ziemlich selten; über Moosen oder direkt auf Borke von (älteren) Laubbäumen an \pm lichtreichem Standort.

Zastlertal 700 m, über Moosen an der Basis und am Stamm einer alten Eiche, mit *C. stillicidiorum*, c. ap.; Kybfelsen bei Freiburg 800 m, alte Eiche; Höllental (Hirschsprung) 600 m, alte Eiche.

C. congregians (NYL.) ZAHLBR.

sehr selten; parasitisch auf *Candelariella vitellina* an strahlungsexponierten, ziemlich warmen Standorten, vorwiegend an steilen Flächen und auf schwach saurem Substrat (nicht zu saure Silikatgesteine).

Zell i. W. am Zeller Blauen (nach LETTAU 1958).

C. decipiens (ARNOLD) STEINER

ziemlich selten; vor allem auf Mörtel an Mauerwerk in Dörfern der niederen Schwarzwaldlagen, auf meist recht bis sehr lichtreichen, oft stark staubimprägnierten Steilflächen. Calcicol. Im Schwarzwald-Vorland häufig. Im Schwarzwald z. B. Freiburg (Schloßberg) um 350 m; Untermünstertal (St. Trudpert) 450 m.

C. ferrarii (BAGL.) JATTA

selten; zu dieser sippenreichen, unklar abgegrenzten Art ist vermutlich eine zusammen mit *C. teicholyta* auf kalkbeeinflussten Weinbergsmauern wachsende *Caloplaca* von Freiburg (Schloßberg, 350 m) zu stellen.

C. ferruginea (HUDS.) TH.FR.

selten; photophytische, schwach acidophytische Flechte auf (gern glattrindigen?) Laubbäumen. In Mitteleuropa (heute) sehr seltene, oft fehlbestimmte Flechte. Verbreitungs- und Häufigkeitsangaben sind zu revidieren.

Schönenberg bei Schönau, an alter, absterbender Buche auf Flügelginsterheide, 750 m, an besonntem, recht warmem Standort (conf. J. POELT); Wieden, an freistehender Weidbuche, ca. 1000 m; Feldberg (Zastlerloch) 1350 m, an *Acer pseudopl.*

C. festiva (FR.) ZW.

selten; Flechte schwach saurer und subneutraler Substrate, auf (oft leicht kalkhaltigem) Silikatgestein, besonders an \pm besonnten, trocken-warmen Standorten. Im Südschwarzwald bisher nur eine Aufsammlung, die zu dieser Sammelart gestellt werden kann, mit gut entwickeltem

grauen, rissig-areolierem Lager; Feldberg 1250—1300 m, an Steilflächen von vermutlich leicht kalkhaltigen Gneisfelsen an der Seewand. Vid. J. POELT.

C. flavovirescens (WULF.)DT. et SARNTH.

ziemlich selten; subneutrophytische bis mäßig basiphytische Flechte, auf Silikatgestein nur vereinzelt bei Anwesenheit von Kalkspuren bzw. auf basischen Silikaten (?). Im Schwarzwald auf kalkbeeinflusstem Gneis, Granit. Zastler (Scheibenfelsen) 700—750 m; St. Wilhelm 900 m; Wieladinger Schloß bei Harpolingen 570 m; jeweils an etwas schattigen Standorten.

C. herbidella (NYL.)H.MAGN.

zerstreut von 600 bis 1350 m; recht bis mäßig photophytische, auf Laubbäumen siedelnde Flechte; in niederen Lagen vorwiegend auf *Quercus petraea* (gern an Fundorten von *Pertusaria flavida*, *Parmelia revoluta* und *perlata*, *Normandina pulchella*) an klimatisch mildem Standort, in höheren Lagen besonders an *Acer pseudoplatanus* und *Fagus* (auch epibryophytisch). Konzentriert in niederschlagsreichen Gegenden, vor allem im zentralen Südschwarzwald und an warmen Hängen der nach Westen und Südwesten entwässernden Täler, gern in lichten Laubwäldern, in Hochlagen auch an Wetterbuchen. Ozeanische, kalte Lagen meidende Flechte, in *Pertusaria*-reichen Gesellschaften (z. B. mit *P. flavida*, *P. coronata*), bisweilen im Lobarion. St. Peter (oberstes Glottertal) (*Fraxinus*); Kandel (*Fagus*); Zastler (*Quercus*); Kybfelsen bei Freiburg (*Quercus*) 660 m; Höllental (Hirschsprung) 600 m (*Quercus*); Feldberg bis 1350 m (*Acer pseudoplatanus*); Muggenbrunn (*Fagus*); Wieden (*Acer pseudopl.*, *Fagus*); Belchen (*Fagus*); Obermünstertal (*Quercus*); Schwarzatal bei Witznauer Mühle 550 m (*Quercus*). Auch im Nordschwarzwald (Baden-Baden, Ottenhöfen).

C. irrubescens (NYL.)ZAHLEBR.

sehr selten bis 900 m; an trocken-warmen, lichtreichen Steilflächen und unter Überhängen von Silikatgestein, auf schwach saurer bis subneutraler, oft leicht kalkhaltiger Unterlage. Im Lecanoretum demissae.

Utzenfeld um 650—700 m (schieferartiges Gestein, mit *L. demissa*, *Physcia magnussonii*); St. Wilhelm 850—900 m (Gneis, mit *C. obliterans*). In Südwestdeutschland sonst nur noch im Kaiserstuhl bei Achkarren und reichlich am Hohentwiel (hier schon von LETTAU gesammelt).

C. lamprocheila (DC.)FLAG.

selten (?); an ± besonnten und warmen Silikatfelsen vor allem niederer Lagen, stärker saures Substrat meidend, gern auf basischem oder leicht kalkhaltigem Silikatgestein. Herzogenhorn 1250 m, unter Überhang.

C. lithophila H.MAGN.

ziemlich selten (bis zerstreut); an anthropogenen Standorten, auf Kunststein mit Beton- oder Zementbeimischung, auf gemauertem bzw. kalkbeeinflusstem Silikatgestein, vor allem auf Mauerkronen, Zementpfosten etc. Z. B. Freiburg, an Mauern auf dem Schloßberg, um 350 m; Zastler 600 m (Brücke); Obermünstertal 900 m (Straßen-Begrenzungsstein); Schönau 600 m (Denkmal); Hohengeroldseck bei Lahr, kalkbeeinflusster Porphyrfels, 520 m.

C. obliterans (NYL.)BLOMB. et FORSS.

ziemlich selten über 500 m; silicole, schwach acidophytische bis subneutrophytische Art mäßig besonnter bis ziemlich schattiger, substrattrockener bis gelegentlich leicht sickerfeuchter, oft etwas regengeschützter Standorte, stets an Steilflächen und Überhangstandorten, oft auf hartem, glattem, basischem oder leicht kalkhaltigem Silikatgestein. In der Regel nur mit wenigen Begleitern (etwa *Dermatocarpon miniatum*, *subfuscellum*, *Verrucaria* spec. (*nigrescens*-Gruppe), *Physcia teretiuscula*, *Caloplaca saxicola*). Char.art Caloplacetum obliterantis. Höllental (Hirschsprung 550 m, Höllsteig 1000 m); Zastler 700—800 m; St. Wilhelm 900 m; Feldberg 1200 m; Todtnau ca. 750—800 m; Obermünstertal (Rehfelsen) 950 m (c. ap.);

Häusern 870 m (in Nachbarschaft von *Belonia russula!*); Schwarzatal bei Häusern (Rappenfelsen) 760 m.

C. obscurella (LAHM) TH.FR.

selten; photophytische Flechte niederer Lagen, auf Laubbäumen, vor allem von der Basis von *Populus* angegeben, daher wohl schwach acidophytisch bis subneutrophytisch.

Stegen bei Freiburg 370 m (*Pyrus*).

C. pyracea (ACH.) TH.FR.

ziemlich selten; anscheinend nur in Kalkgebieten (Staubimprägung der Bäume) häufigere Flechte; subneutrophytisch bis leicht basiphytisch, photophytisch, in Silikatgebieten auf Bäumen mit wenig saurer Borke.

St. Blasien, an *Populus tremula*, um 900 m.

C. saxicola (HOFFM.) NORDIN (= *C. murorum* (HOFFM.) TH.FR.)

zerstreut von den Tief- bis in die Gipfellagen. Im Schwarzwald entweder an anthropogenen Standorten, wie an Mauern, vor allem an Burgruinen, oder auf Silikatgestein bei subneutraler bis neutraler Reaktion des Substrates (meist kalkspathaltige Gneise und metamorphe devon. Sedimente). An natürlichen Standorten im Schwarzwald an trockenen, recht bis mäßig besonnten Steilflächen und an Überhängen; hier z. B. mit *Lecanora demissa*, *L. dispersa*, *C. cirrochroa*.

An natürlichem Gestein: Kybfelsen bei Freiburg; Zastler; St. Wilhelm; Feldberg; Höllental (Hirschsprung, Höllsteig); Geschwend; Utzenfeld; Obermünstertal; Belchen (bis über 1250 m); Nonnenmattweiher bei Heubronn; Häusern; Urberg bei St. Blasien. Auf Mauerwerk: Ruine Geroldseck bei Lahr; Ruine Falkenstein bei Schramberg; Hochburg bei Emmendingen; Sausenburg bei Kandern; Falkenstein im Höllental; Wieladinger Schloß bei Willaringen. Auch an Holz im Bereich von Bauernhöfen (Düngung), z. B. an einem Scheunentor in Schlechtbach bei Zell.

C. stillicidiorum (VAHL) LYNGE

sehr selten; subneutrophytische bis basiphytische Flechte, in Silikatgebieten allgemein selten, gewöhnlich auf Moosen auf kalkigem Substrat. Zastler (Scheibenfelsen), ca. 700 m, an alter *Quercus petraea* an lichtreichem Standort, über Moosen mit *C. citrina* v. *phlogina*. Neu für den Schwarzwald.

C. subatballina H.MAGN.

ziemlich selten über 600 m; an Sträuchern und Laubbäumen, seltener Nadelbäumen, vorwiegend auf dünnen, glattrindigen Zweigen an lichtreichem Standort. Im Schwarzwald gern auf Sträuchern auf extensiven, verheideten Weiden. Pionier auf jungen Zweigen, gern mit *Lecanora carpinea*, *Lecidella elaeochroma*, *Physcia stellaris*.

St. Wilhelm 800 m, Prag 780 m, Todtnau-Brandenberg 840 m, Schönau 630 m, alle auf *Crataegus monogyna*; zwischen Hochfahn und Todtem Mann bei St. Wilhelm 1080 m, *Salix aurita* (mit *Parmelia quercina*, *Lecanora intumescens*); Hochfahn, oberhalb Oberried, ca. 980 m, *Abies*; St. Peter (oberstes Glottertal) 920 m, *Abies* und *Fraxinus*. Neu für Südwestdeutschland.

C. subpallida H.MAGN.

ziemlich selten; an besonnten, warmen Standorten auf Silikatgestein, gern auf Schutthaldeblöcken und Steinen; in der Jugend fakultativer Parasit (?) auf *Aspicilia* spec. (*Gibbosa*-Gruppe).

Zastler 650 m (mit *Sarcogyne simplex*); Aftersteg 850 m (mit *Rhizocarpon disporum*); Geschwend 650 m; Utzenfeld 650 m; Albtal oberhalb Albbbruck 440 m.

C. teicholyta (ACH.) STEINER

zerstreut bis ca. 450 m; an besonnten, warmen, recht niederschlagsarmen Standorten auf kalkhaltigem, oft staubimprägniertem Gestein, auf Mauern und Dachziegeln, neutrophytisch

bis basiphytisch, reinen Kalkstein meidend. Char.art *Caloplacetum teicholytae* (= *arenariae*). Schloßberg bei Freiburg, ca. 350 m, an Weinbergsmauern (kalkbeeinflusster Buntsandstein) (c. ap.), *C. arenaria* (PERS.) MÜLL. ARG. entsprechend; Freiburg-Zähringen um 350—400 m (Grenzstein). Im Schwarzwaldvorland (kalkige Vorbergzone, Rheinebene, Kaiserstuhl) stellenweise häufig, besonders auf alten Dächern und an Mauern, von hier sicherlich noch mehrfach in die westlichen Schwarzwaldrandgebiete eindringend. Im Ostschwarzwald fehlend.

C. tiroliensis ZAHLBR.

sehr selten; epibryophytische, photophytische Flechte alpiner Lagen. Nur an einer Lokalität am Belchen in ca. 1250 m Höhe, über reduziert entwickelten Moosen an etwas regengeschützten, rel. trocken-warmen Felsbändern, mit *Rinodina archaeoides* und *Caloplaca cerina* v. *muscorum*. Char.art *Caloplacetum tiroliensis* (Alpen). Neu für SW-Deutschland.

C. vitellinula (NYL.)OLIV.

sehr selten; subneutrophytische bis basiphytische Flechte, an regengeschützten Steilflächen und Überhängen auf leicht kalkhaltigem Silikatfels.

Zastler 650 m (mit *Lecanora demissa*, *Xanthoria fallax*); Kybfelsen bei Freiburg 820 m.

Bombyliospora pachycarpa (DEL.)DENOT.

sehr selten, ob ausgestorben?; von LETTAU (1958) in den heute größtenteils nicht mehr vorhandenen urwaldartigen Tannen-Buchen-Wäldern um Gersbach aufgefunden (900—1000 m). Flechte an der Basis alter Tannen in niederschlagsreichen, luftfeuchten Gebieten in geschlossenen naturnahen Wäldern.

Protoblastenia rupestris (SCOP.)STEINER

sehr selten; basiphytische, calcicole Flechte mäßig strahlungsexponierter, oft etwas substratfeuchter Standorte.

Schönau 600 m, Schlageter-Denkmal (Mörtel).

Eine Reihe weiterer Teloschistaceen (*Caloplaca*-Arten) konnte — bei der derzeitigen ungenügenden Bearbeitung gesteinsbewohnender Sippen — nicht sicher bestimmt werden.

USNEACEAE

Die Usneaceen konzentrieren sich auf höhere, niederschlagsreiche und luftfeuchte Lagen. Im Schwarzwald sind sie erst über 1000 m häufiger; nur in kühl-feuchten, engen Flußtälern, die nach Osten und Südosten entwässern und wenig ventiliert werden, finden sie sich lokal häufig auch in mittleren Höhenlagen. Sie bevorzugen naturnahe Wälder, lichte Altbestände von Tannen-Fichten-Wäldern (Piceeten) und Tannen-Buchen-Wälder (Abieti-Fageten); sowohl stärker besonnte als auch sehr schattige Hänge sind relativ Usneen-arm. Insgesamt am stärksten bevorzugter Trägerbaum ist *Abies*. Subneutrale, gedüngte, staubreiche, trockene oder warme Standorte werden gemieden. Einige Arten, besonders solche mit starren Thalli, treten kaum an Nadelbäumen (vor allem Fichte) auf, vermutlich weniger wegen der erhöhten Acidität der Rinde, sondern eher weil die starr-strauchigen Arten an den leicht beweglichen, bei stärkerem Wind aneinanderreibenden Koniferen-Ästen beschädigt werden. Eine Reihe von Arten wächst, wenn der Niederschlag hoch ist (im Gebiet etwa über 1500 mm) auch an recht offenen Standorten, an frei oder locker stehenden und recht windexponierten (Laub-) Bäumen, etwa *Usnea comosa*, *dasy-poga*, *faginea*, *florida*, *glauca*, *neglecta*, *subscabrata*. Andere finden sich auffallend bevorzugt in Wäldern an windruhigen, nebelreichen, kalten (durch Kaltluftstau) und sehr luftfeuchten Stellen, so *U. glabrata*, *sorediifera*, *wasmuthii*, wie auch *Evernia divaricata*, *Usnea longissima* und *ceratina*. Besonders diese Arten und weitere, auf geschlossene lichte Wälder konzentrierte Usneen (z. B. *U. capillaris*, *rigida*, *scabrata*, *silesiaca*) reagieren empfindlich auf Veränderungen in Struktur und Binnenklima des Waldes. Stärkere Ventilation

(abnehmende Luftfeuchte) durch Kahlhiebe, Bau von Straßen und Wegen, starke Durchforstung und auch die Benachteiligung der Tanne durch die Forstwirtschaft führen zu einem sehr spürbaren Rückgang der Bartflechten. So sind etwa die Wälder um den Notschrei, um Herrenschwand, zwischen Hinterzarten und dem Feldberg, einst sehr bartflechtenreich, heute schon ziemlich verarmt. Noch zwischen 1955 und 1960 war hier ein deutlich dichter Bartflechtenwuchs vorhanden.

Die Gattung *Usnea* ist bekanntermaßen schwierig. Bei einigen Gruppen ist das Artkonzept ganz unklar, zahlreiche der beschriebenen Sippen sind kaum trennbar. Trotz der Monographie der Gattung (MORYKA 1936—38) kann die taxonomische Bearbeitung dieses ausnehmend schwierigen Genus auch nicht annähernd als abgeschlossen betrachtet werden.

Die in vieler Hinsicht noch ungenügende Kenntnis der Usneaceen wiegt — angesichts des sehr starken Rückgangs der Gruppe — besonders schwer. Die frühere Verbreitung zahlreicher Sippen läßt sich kaum feststellen, da ältere Literaturangaben nur bei wenigen Arten verwertbar sind und Usneen relativ wenig gesammelt wurden.

Die *Usnea*-Arten des Schwarzwaldes sind durch die Bearbeitung von BIBINGER (1970) und Vorarbeit von WILMANN (1962) im Vergleich zu anderen Gebieten sehr gut bekannt. Zahlreiche Angaben dieser Arbeit stützen sich auf Befunde von BIBINGER, der auch zahlreiche eigene Proben durchsah¹⁾. Nur solche nachgeprüften Funde — außer bei leicht ansprechbaren Sippen — werden hier aufgeführt.

Die Häufigkeitsangaben sind bei den *Usnea*-Arten besonders schwer zu treffen. Zum einen sind sie oft nur lokal häufig und fehlen über weite Strecken, zum anderen entziehen sie sich im Wipfelbereich der Bäume dem unmittelbaren Zugriff, und schließlich beruht bei den schwierigen Sippen die Kenntnis der Verbreitung und Häufigkeit nur auf Stichproben. Die Höhenangaben („über 900 m“) sind in der Regel so zu verstehen, daß die betreffende Art unterhalb der erwähnten Meereshöhe nur noch vereinzelt vorkommt und gebietsweise fehlt.

Evernia divaricata (L.) ACH.

ziemlich selten bis zerstreut zwischen 600 und 1300 m. Flechte sehr luftfeuchter, kühler bis kalter Lagen, vor allem in engen Tälern und flachen windgeschützten Mulden, reiche Entwicklung in Kaltluftlöchern; auf Nadel-, seltener auf Laubbäumen, vor allem im Kronenbereich und an abgestorbenen Ästen, stets zusammen mit Usneen und Alectorien, oft auch mit *Ramalina thrausta* (Letharietum *divaricatae*). Im Schwarzwald auf dem West- und Südabfall weitgehend fehlend bzw. nur in sehr niederschlagsreichen Lagen (Gersbach, Nonnenmattweiher), konzentriert in den meist kontinentalen Lagen des Ost- und Südostteiles, vor allem in Tannen-Fichten-Wäldern (Piceeten).

Gersbach 800—1000 m, *Abies alba*; Nonnenmattweiher bei Heubronn 1000 m; Feldberg (Ostabfall) 1300 m, *Abies* und *Picea*; zwischen St. Blasien und Bernau (Menzenschw. Kluse) 830 m; zwischen St. Blasien und Wittenschwand (um Urberger Säge) 890 m; Rötenbachschlucht 700—800 m, vor allem an *Picea*; Wutachschlucht zwischen Göschweiler und Gündelwangen, um 700 m; Schwarzatal von Schlüchtal-Mündung bis Schluchsee; unteres Schlüchtal; oberes Steinatal oberhalb und unterhalb Sommerau 800—1000 m; Hammereisenbach 770 m.

selten c. ap.: früher von VAYHINGER um Schramberg gesammelt; Kienbach 1886; Schramberg (Bauernberg) 1886.

E. prunastri (L.) ACH.

recht häufig bis sehr häufig von den Tief- bis in die Gipfellagen. Flechte von sehr weiter ökologischer Valenz, bevorzugt an freistehenden Laubhölzern, aber recht häufig auch an Nadelbäumen, vor allem *Abies alba*, auch in geschlossenen Wäldern; optimal auf ziemlich saurer Borke an lichtreichen und recht luftfeuchten Standorten. In Tieflagen (an relativ lufttrockenen Standorten, hier oft an Eiche, Obstbäumen) meist stark reduziert.

¹⁾ Herrn Dr. H. Bibinger sei dafür auch an dieser Stelle herzlich gedankt

Selten c. ap. (offenbar besonders in kalt-feuchten Lagen): Vöhrenbach ca. 900 m, an *Sorbus aucuparia*. Früher mehrfach von GOLL und VAYHINGER fruchtend gefunden: Schramberg 1884 GOLL, Tennenbronn VAYHINGER, Kienbach an Esche, 1910 VAYHINGER!
var. *berinii* (DUV.)MAAS G. nicht selten untermischt mit der Stammform.

Letharia vulpina (L.)VAIN.

VON SCHADE (1954) vom Belchen mit „?“ angegeben, von BERTSCH (1964) (ohne Hinweis auf fragliche Angabe) übernommen. Angabe beruht mit größter Wahrscheinlichkeit auf Verwechslung; der erwähnte Fundort bietet der Flechte kaum zusagende klimatische Bedingungen.

Usnea barbata (L.)MOT.

selten; an Nadel-, seltener an Laubbäumen in geschlossenen Waldungen.
Stübenwasen (BIBINGER 1970).

U. capillaris MOT.

über 900 m mäßig häufig; an Zweigen von Nadelbäumen geschlossener lichter Wälder in niederschlagsreichen Lagen, Charakterart *Usneetum capillaris*, gern mit *Alectoria capillaris*, *A. sarmentosa*. Vermutlich nur Form von *Usnea dasypoga*.

U. caucasica MAIN.

selten; bevorzugt auf Nadelbäumen in geschlossenen lichten Wäldern.
Belchen, Schluchsee (beide BIBINGER 1970).

U. cavernosa TUCK.

sehr selten; Spießhorn bei Bernau, 1000 m (LETTAU 1957), in neuerer Zeit nicht mehr aufgefunden.

U. ceratina ACH.

selten; früher an vielen Orten im Schwarzwald gesammelt (vgl. BERTSCH 1964), heute weitgehend ausgestorben. Einziger neuerer Fund: Gersbach, 800 m, geschlossene Waldungen gegen Todtmoos-Au, an *Abies alba*, 1965. In kühlen, sehr luftfeuchten (vermutlich auch kaltauftgefahrden) Lagen, in naturnahen Tannen-Fichten-Wäldern, mehr am kalten Ost- und Südostabfall des Südschwarzwaldes als am West- und Südwestabfall. Weiterer Fund aus diesem Jahrhundert: Atdorf gegen das Wehratal, 700 m, *Fagus* (LETTAU 1957). Um die Jahrhundertwende: Bauernberg bei Schramberg; Dunninger Wald bei Dunningen östl. Schramberg (1913); Alpirsbach gegen Reinerzau (1898), alle leg. VAYHINGER!

U. comosa (ACH.)VAIN.

über 800 m auch heute noch stellenweise recht häufig, vor allem an Laubbäumen, seltener Nadelhölzern, besonders in lichten Wäldern und an freistehenden Bäumen, besonders *Fagus*, *Acer pseudoplatanus*, *Sorbus aucuparia*.

ssp. *glauca* MOT. Notschrei 1100 m, an Straßenbaum (*Acer pseudoplatanus*).

ssp. *gorganensis* MOT. Belchen 1200—1250 m; Herrenschwand (zwischen Weißenbachsattel und St. Antoni-Paß) 1150 m.

ssp. *similis* MOT. Feldberg (Ostabfall) 1300 m; Herrenschwand (zwischen Weißenbachsattel und St. Antoni-Paß) 1150 m; Ibach, Waldungen um Lindau 950—1000 m.

ssp. *comosa* MOT. Belchen 1250 m, an *Fagus*; Schauinsland, ca. 1200 m, an *Fagus*.

ssp. *sordidula* MOT. Ibach, Waldungen um Lindau 950—1000 m.

U. compacta (Räs.)MOT.

ziemlich selten bis zerstreut über 900 m; an Laub- und Nadelbäumen.

U. dasypoga (ACH.)RÖHL.

über 800 m gebietsweise sehr häufig, darunter bald seltener werdend, aber bis in die Tief-lagen herabsteigend (z. B. Freiburg-Günterstal). Häufigste Art der Gattung, aber ziemlich

stark zurückgehend. An Nadel- und Laubbäumen, an Ästen wie an Stämmen, besonders in geschlossenen lichten Wäldern (Mischwälder und Nadelwälder). Ziemlich aerohygrophytisch, aber unter den *Usnea*-Arten hinsichtlich der Luftfeuchte vergleichsweise wenig anspruchsvoll, mäßig bis ziemlich photophytisch. Charakterart *Usneion dasypogae*, meist mit *Alectoria fuscescens*, *A. setacea*, *Usnea comosa*, *Platismatia glauca*.

Am häufigsten in den ssp. *dasypoga* und *tuberculata*, etwas seltener *melanopoga* und *stramineola*, selten ssp. *bicolor*.

U. faginea MOT.

über 800 m streckenweise häufig, in den Nadelwaldgebieten des östlichen Schwarzwaldes selten. Vor allem an Laubbäumen mit mäßig saurer Borke, an lichtoffenen, niederschlagsreichen Standorten, in windoffenen Lagen an Stellen mit häufigem Nebelzug (Wetterbuchen), gern im Kronenbereich von *Fagus*, *Acer pseudoplatanus* und *Sorbus aucuparia*, *Picea abies* meidend; besonders mit *U. florida* im Usneetum *florido-neglectae* und im Usneetum *silesiacae*.

Belchen 1200 m, an *Fagus*; Herrenschwand (zwischen Weißenbachsattel und St. Antoni-Paß) 1150 m (var. *abieticola*); Hinterzarten (Lochrütte) 1160 m, an *Sorbus* (var. *abieticola*); Weißenbachsattel bei Todtmoos 1050 m, *Acer pseudoplatanus* (Straßenbaum); Notschrei bei Muggenbrunn 1050 m, *Acer pseudoplatanus* (Straßenbaum); Feldberg (Ostabhang) 1300 m; Ibach, Schwarzenbächletal unterhalb Lindau, 920 m; Häusern 900 m (*Quercus petraea*); Gersbach 900 m (*Sorbus aucuparia*); Wutachschlucht bei Göschweiler 720 m.

U. fibrillosa MOT.

seltener; vor allem an *Picea excelsa* in Nadelwäldern.

Belchen (BIBINGER 1970)

U. florida (L.) WIGG.

zerstreut bis mäßig häufig über 800 m, darunter selten; an ziemlich bis sehr lichtreichen Standorten in niederschlagsreichen Lagen (meist über 1400 mm/Jahr) in der Krone von frei oder locker stehenden Laubbäumen, wenig in geschlossenen lichten Wäldern. Gern an Ästen kleinwüchsiger bzw. relativ junger Laubbäume, besonders auf *Sorbus aucuparia* und *Acer pseudoplatanus*; unter den Usneen relativ wenig aerohygrophytisch. Charakterart *Usneetum florido-neglectae*, vergesellschaftet z. B. mit *U. neglecta*, *faginea*, *glauca*.

Präg, Prägbachtal gegen Bernau, 850 m, an freistehendem *Crataegus monogyna*; Schönau, 700 m, an *Crataegus monogyna* in aufgelassenem Weidfeld; Gersbach, über Fetzenbach, ca. 900 m, an *Sorbus aucuparia* und *Acer pseudoplatanus*, Wegrand in geschlossener Waldung (ssp. *arbuscula* MOT.); Häusern, 900 m, an *Quercus petraea*; Wutachschlucht bei Göschweiler, 720 m.

U. glabrata (ACH.) VAIN.

ziemlich selten; vor allem in den Tälern des Südostschwarzwaldes, hier lokal recht zahlreich, besonders in kaltluftgefährdeten, kühl-feuchten Tälern, in den Kronen von Nadelbäumen (besonders *Picea abies* und *Abies alba*), mit *U. soreidifera* und *Evernia divaricata* im Letharietum *divaricatae*.

Schwarzatal zwischen Nöggenschwiel und Häusern.

U. glauca MOT.

zerstreut über 800 m, an ziemlich lichtreichen Standorten in niederschlagsreichen Gebieten (meist über 1400 mm/Jahr) vor allem in der Krone frei oder locker stehender (gern relativ niedrigwüchsiger) Laubbäume, weniger in geschlossenen Wäldern, bevorzugt auf *Sorbus aucuparia*. Mäßig bis ziemlich acidophytisch. Charakterart des *Usneetum florido-neglectae* z. B. mit *Usnea florida*.

zwischen Neuenweg und Wembach (Nähe „Dachseck“), 1000 m, an *Sorbus aucuparia* im Waldesinnern; Belchen 1300 m, an *Sorbus aucuparia*; Feldberg (Ostabfall) 1300 m, an *Sorbus aucuparia*; Bernau („Auf der Wacht“), 1000 m, an *Sorbus aucuparia*.

U. hirta (L.) WIGG.

über 700 m mäßig häufig bis recht häufig, darunter zerstreut bis selten, gehäuft im kontinental getönten Ost- und Südostschwarzwald. Die am weitesten in lufttrockene bzw. niederschlagsarme Gebiete vordringende *Usnea*-Art, relativ resistent gegenüber Umweltveränderungen, z. B. noch im Stadtgebiet von Freiburg beobachtet. Photophytisch, ziemlich bis sehr acidophytisch, besonders an *Sorbus* und Nadelbäumen (gern *Pinus*), vielfach auch an Holzzäunen. ssp. *villosa* MOT. Gersbach, Waldungen über Fetzenbach, 900 m, an *Sorbus aucuparia*. ssp. *hirta* MOT. Buchenberg bei Schramberg, 800 m, an *Pinus*.

Innerhalb des *Usneion dasypogae* vor allem im *Letharietum divaricatae* und in verarmten Beständen des *Usneetum dasypogae*. Auch vielfach in nicht zum *Usneion* gehörenden Vereinen.

U. intermedia (MASS.) JATTA

über 900 m an *Picea* und *Abies* an kühlen, sehr luftfeuchten bzw. niederschlagsreichen Standorten. Nach LETTAU (1957) in den Hochlagen ziemlich verbreitet, heute selten (s. BIBINGER 1970).

Mutterslehen bei St. Blasien, 930 m, an *Acer pseudoplatanus*, Straßenbaum in Waldnähe. Ferner Schwarzatal, Steinatal (beide BIBINGER 1970).

U. leucosticta VAIN.

selten; Stübenwasen (BIBINGER 1970).

U. longissima ACH.

Noch von LETTAU in der Zeit vor 1930 mehrfach beobachtet, vor allem in der Gegend von Gersbach-Wehratal-Herrenschwand, aber schon damals stark im Abnehmen begriffen. Heute in Südwestdeutschland vermutlich ausgestorben. Auf Veränderungen des Waldbinnenklimas außerordentlich empfindlich reagierende Art. In geschlossenen Wäldern (Altbeständen mit Plenterbetrieb) in niederschlagsreichen Lagen (an den Fundorten dieses Jahrhunderts über 1500 mm/Jahr), an luftfeuchten, kühlen Standorten, vor allem an *Abies* in Tannen-Fichten-Buchen-Wäldern. Unveröffentlichter, sehr niedrig gelegener Fundort: Kienbach bei Schramberg, 435 m, leg. VAYHINGER 1898!

U. maxima MOT.

selten; an kalt-feuchtem Standort in nadelholzreichen Wäldern, an *Picea*, anderenorts vor allem an *Larix*. Schluchsee (BIBINGER 1970).

U. meylanii MOT.

zerstreut über 900 m; vor allem an Zweigen von Nadelbäumen im Innern nicht zu dichter Wälder, ziemlich acidophytisch, mäßig bis ziemlich photophytisch, gern mit *Alectoria sarmentosa* und *A. capillaris*.

Herrenschwand (zwischen Weißenbachsattel und St. Antoni-Paß), 1100 m; zwischen Neuenweg und Wembach (Nähe „Dachseck“), 1020 m; beidemale an *Abies alba* in geschlossenen Wäldern.

U. montana MOT.

selten; vor allem an Nadelhölzern, an kühl-feuchtem, auch kaltluftgefährdetem Standort. Hinterzarten (nach BERTSCH 1964); Schauinsland, Höllental (beide МОРУКА 1936—38).

U. muricata MOT.

ziemlich selten (bis zerstreut) über 900 m; an sehr luftfeuchten oder sehr niederschlagsreichen Standorten, vor allem an *Abies*.

Belchen 1300 m; südlich Lindau bei Ibach, geschlossene Tannen-Buchen-Fichten-Wälder, ca. 950—1000 m.

U. neglecta MOT.

über 900 m zerstreut bis mäßig häufig; an ziemlich (bis sehr) lichtreichen Standorten in niederschlagsreichen Lagen in der Krone ziemlich frei stehender Laubbäume, weniger in geschlossenen Wäldern. Vor allem an *Sorbus aucuparia*. Charakterart *Usneetum florido-neglectae*. Gersbach, um 900 m, an *Acer pseudoplatanus* am Weg in geschlossener Waldung.

U. prostata VAIN. in RAs.

ziemlich selten bis zerstreut über 800 m; vor allem an frei oder locker stehenden Laubbäumen in niederschlagsreichen bzw. sehr luftfeuchten, ziemlich lichtoffenen Lagen; Charakterart des *Usneetum florido-neglectae*. Wutach-Rötenbachschlucht.

U. rigida (ACH.) MOT.

ziemlich selten bis zerstreut über 700 m (nach LETTAU bis 400 m herabsteigend); auf Nadelbäumen in geschlossenen lichten Wäldern; in kühl-feuchten Lagen, ziemlich bis sehr acidophytisch, mäßig bis ziemlich photophytisch. Schluchsee, Altglashütten (beide BIBINGER 1970).

U. rigidula MOT.

ziemlich selten bis zerstreut über 900 m, in kühl-feuchten Tälern weiter herabsteigend; an lichtreichen Standorten im Kronenbereich frei oder locker stehender Laubbäume, *Sorbus*, *Fagus*, *Acer pseudoplatanus* usw., mäßig bis ziemlich acidophytisch, meist zusammen mit *Usnea florida* im *Usneetum florido-neglectae*. Schwarztal bei Nögenschwiel, ca. 550 m.

U. rubiginea (MICHX.) MASSAL.

selten; Dossenbach bei Schopfheim, auf *Abies* (LETTAU 1957).

U. scabrata NYL.

zerstreut über 1000 m; mäßig bis ziemlich photophytische und ziemlich acidophytische Flechte in niederschlagsreichen Lagen, vor allem in geschlossenen lichten Wäldern an *Picea abies*. Vor allem im *Usneetum dasypogae*.

U. scrobiculata MOT.

ziemlich selten über 900 m; bevorzugt an Nadelbäumen in Fichten-Tannen- und Buchen-Tannen-Wäldern. Notschrei, Schauinsland, Hinterzarten (alle BIBINGER 1970).

U. silesiaca MOT.

zerstreut bis mäßig häufig über 800 m, in kühl-feuchten Tälern weiter herabsteigend; vor allem im Kronenbereich von Laubbäumen mit mäßig saurer Borke (*Acer pseudoplatanus*, *Fagus*) sowie an *Abies*, selten *Picea* in kühl-feuchter bzw. niederschlagsreicher Lage in geschlossenen lichten Wäldern wie auf frei stehenden Bäumen. Gersbach, Waldungen über Fetzenbach, 900—950 m, an *Acer pseudoplatanus*; Urberger Säge zwischen Urberg und St. Blasien, 950 m, an *Abies alba*; Wutachschlucht bei Göschweiler 700 m.

U. silvatica MOT.

mäßig häufig über 800 m; vor allem an Laub-, daneben an Nadelbäumen in freier Lage wie in geschlossenen Wäldern. Charakterart des *Usneion dasypogae*. Feldberg (Ostabfall) 1300 m, im Waldesinnern; Buchenberg bei Königsfeld, 800 m, an *Pinus silvestris*, lichter Wald; Schauinsland, 1100—1250 m, an Waldbäumen (*Fagus*, *Acer pseudoplatanus*) und an freistehenden Bäumen (z. B. *Sorbus aucuparia*); Belchen 1250—1300 m, an *Fagus*.

U. smaragdina MOT.

zerstreut über 900 m; im Kronenbereich locker oder frei stehender Laubbäume, mit *U. florida*, *U. glauca* und *U. neglecta* im Usneetum florido-neglectae. Schauinsland, Feldberg, Steinatal (alle BIBINGER 1970).

U. soreidifera MOT.

ziemlich selten, lokal recht häufig, streckenweise fehlend; an sehr luftfeuchten, kühlen, ziemlich lichtreichen Standorten vor allem in kalteftstauenden Tälern des Südost- und Ostschwarzwaldes, an Ästen von Tanne und Fichte; zusammen mit *Evernia divaricata* und *Ramalina thrausta* im Letharietum divaricatae.

Vor allem in Wutachschlucht-Rötenbachschlucht, im oberen Schwarzatal zwischen Nöggen-schwiel und Schluchsee 550—900 m, und im oberen Steinatal bei Sommerau 800—1000 m.

U. subluxa VAIN.

mäßig häufig über 900 m; an Laub- und Nadelbäumen, in geschlossenen lichten Wäldern wie auf freistehenden Bäumen. Im Usneetum florido-neglectae und im Usneetum dasypogae. Gersbach, ca. 900—1000 m; Ibach, südlich Lindau, geschlossene lichte Wälder ca. 950—1000 m.

U. subscabrata MOT.

zerstreut über 900 m; auf Laubbäumen und *Abies*, vor allem an freistehenden Buchen auf Hochweiden („Weidbuchen“, „Wetterbuchen“) im Kronenbereich, in licht- und windoffenen, sehr niederschlags- und nebelzugreichen Gebieten, auch in geschlossenen lichten Wäldern (Altbeständen), dann auch in niedrigere Höhenlagen herabsteigend.

Gersbach, Waldungen gegen Todtmoos-Au, an *Abies* mit *Ramalina thrausta*, 950 m; Belchen 1250 m, an *Fagus*; Wutachschlucht und Rötenbachschlucht.

U. wasmuthii RÄS.

ziemlich selten, in kühl-feuchten Tälern bis etwa 600 m herabsteigend; oft mit *Usnea soreidifera* vergesellschaftet, doch nicht so ausgeprägt wie diese an kalten Standorten konzentriert.

Weißbachsattel zwischen Präg und Todtmoos, 1060 m, *Acer pseudoplatanus* (Straßenbaum). Zu dieser Art ist vermutlich auch *U. glabrescens* zu ziehen.

Kritische Formen:

U. distincta MOT.; *U. fulvoreaens* (RÄS.)MOT. (zu *U. soreidifera*?); *U. glabrescens* (RÄS.)NYL. (zu *U. wasmuthii*); *U. glaucescens* VAIN.; *U. hirtella* (ARN.)MOT. (wohl zu *U. dasypoga*); *U. laricina* (VAIN.)MOT. (zu *U. soreidifera*?); *U. monstrosa* VAIN. (zu *U. comosa*?). Fundorte dieser Sippen s. BERTSCH 1964 und BIBINGER 1970.

RAMALINACEAE

Die *Ramalina*-Arten des Gebietes sind überwiegend Epiphyten, die in niederschlagsreichen Lagen gehäuft auftreten. *Ramalina roesleri* und *R. thrausta* sind sehr aerohygrophytische, auf kühle Lagen beschränkte und häufig an kalteftgefährdeten Lokalitäten wachsende Arten. Sie bevorzugen Koniferen, besonders *Abies*, in geschlossenen Wäldern, während sich die übrigen epiphytischen Arten besonders auf Laubbäumen mit nicht zu saurer Rinde finden. *Ramalina fraxinea* und *R. fastigiata* sind ausgeprägte Photophyten, die ± freistehende Laubbäume besiedeln. Häufigste Art im Gebiet dürfte *Ramalina farinacea* sein. Einzige epilithische Art im Schwarzwald ist — neben der bisweilen auf Gestein übergelenden *R. pollinaria* — *R. capitata*, eine alpine Vogelblockflechte.

R. fraxinea und *fastigiata*, wohl auch *pollinaria*, gehen zurück, bedingt z. T. durch das Abholzen von Alleen an Landstraßen; *R. thrausta* und *R. roesleri* sind an wenig gestörte, naturnahe, tannenreiche Wälder gebunden, die plenterartig genutzt werden; bei intensiven forstlichen Eingriffen sind sie gefährdet.

Ramalina calicaris (L.)FR.

Nach MOTYKA im Gebiet fehlend (vgl. BERTSCH 1964)

R. capitata (ACH.)NYL.

sehr selten; ornithokoprophytische, sehr photophytische Flechte, strahlungsexponierte und \pm windexponierte Vogelblöcke besiedelnd. Charakterart *Ramalinetum capitatae*, gelegentlich im *Candelarielletum corallizae*. Nur einmal im Schwarzwald gefunden: auf Blöcken in verheideten Weidfeldern bei Urberg (bei St. Blasien), zusammen mit *Candelariella coralliza*. Neu für Südwestdeutschland.

R. farinacea (L.)ACH.

recht häufig über 600 m, darunter zerstreut; Flechte von recht weiter ökologischer Amplitude, vor allem was den Lichtfaktor anbetrifft, auf schwach wie auch stärker sauren Borken, vor allem auf Laubbäumen, seltener Koniferen (bevorzugt *Abies alba*) sowohl am Stamm als auch im Kronenbereich. In optimaler Ausbildung in niederschlags- und nebelreichen Lagen, an recht lichtreichem Standort. In viele Gemeinschaften eindringend. Sehr selten fruchtend (mehrere Funde um Schramberg, um die Jahrhundertwende, VAYHINGER!)

R. fastigiata (PERS.)ACH.

ziemlich selten über 600 m; photophytische Flechte an freistehenden Laubbäumen im Kronen- und Stammbereich, gern auf *Acer pseudoplatanus* und *Fraxinus*, heute vor allem in den niederschlagsreichen, stadtfernen Gebieten an wenig befahrenen Landstraßen. Auffallend zurückgehend.

St. Peter, im obersten Glottertal (gegen ‚Neuwelt‘), 870 m, *Fraxinus*; St. Blasien 880 m, *Fraxinus*; Häusern 870 m; Aitern-Mulden 1100 m.

R. fraxinea (L.)ACH.

zerstreut über 500 m, darunter selten; photophytische Flechte freistehender, bevorzugt älterer Laubbäume, vor allem im oberen Stammteil, gern an *Acer pseudoplatanus*, *Acer platanoides*, *Fraxinus* an weniger befahrenen Landstraßen. Stark zurückgehend. Heute mehr und mehr auf Gebiete mit relativ hohen Niederschlägen und industriearme Gegenden beschränkt. Schwach acidophytisch (bis subneutrophytisch), in Kalkgebieten häufiger. Charakterart *Xanthorion parietinae*.

Z. B. St. Peter, St. Märgen, Breitnau, Hinterzarten, Röttenbach, Schauinsland, Hochfarn, Aitern-Mulden, Wieden, Neuenweg, Obermünstertal, Geschwend, Gersbach, Todtmoos (Weißenbachsattel), Häusern, Mutterslehen bei Ibach.

R. obtusata (ARNOLD)BITTER

selten; bevorzugt an kühl-feuchten Standorten in naturnahen Wäldern und alten Bäumen. Vermutlich im *Letharietum divaricatae*. Nur ältere Funde.

Utzenfeld gegen Wieden (LETTAU 1957); Dunninger Wald bei Dunningen östl. Schramberg, 1904, leg. VAYHINGER!

R. pollinaria (ACH.)ACH.

mäßig häufig (?); photophytische, leicht anombrophytische Flechte von frei oder locker stehenden Laubbäumen, vorwiegend im Stammbereich. Charakterart *Physcietalia ascendens*; auch auf Silikatgestein auf regengeschützten Flächen (Überhänge), z. B. im *Lecideetum orostheae*. Anscheinend zurückgehend, jedenfalls nicht so häufig wie in den Floren allgemein und bei LETTAU (1957) für den Schwarzwald angegeben.

R. roesleri HOCHST.

sehr selten, wohl ausgestorben; die im Schwarzwald nur vom locus classicus bei Freudenstadt-Christophstal bekannte Flechte wurde in diesem Jahrhundert nicht mehr aufgefunden und ist an dieser Lokalität sicherlich ausgestorben, da die Wälder dort heute ziemlich anthropogen

beeinflusst und relativ epiphytenarm geworden sind. Geeignete Standorte dürften vor allem auch im Schwarzwatal gegeben sein. Die Flechte beansprucht sehr luftfeuchte, kühle Standorte und findet sich gern an kaltluftgefährdeten Lokalitäten. Im Schwarzwald wahrscheinlich im *Letharietum divaricatae*; in den Alpen im *Ramalinetum minusculae*.

R. thrausta (ACH.) NYL.

zerstreut über 700 m im Ost- und Südostschwarzwald, sonst selten bis fehlend; Flechte sehr luftfeuchter und kalter Lokalitäten, vor allem in engen Tälern und kaltluftstauenden Mulden, vor allem an Nadelbäumen in Fichten-Tannen-Wäldern, bevorzugt in den Baumkronen mit *Evernia divaricata* und *Usnea soređiifera*, Charakterart des *Letharietum divaricatae*.

Schwarzwatal von Nöggenschwiel (z. B. auch zusammen mit *Ochrolechia szatalaensis* und *Pertusaria multipuncta*) an *Abies*, *Picea* und Laubbäumen, 500 m und bis Häusern 800 m; oberes Steinatal östl. Sommerau 820 m; St. Blasien (Urberger Säge) 890 m; Gersbach 800 m (mit *Usnea ceratina*), *Abies*; zwischen Neuenweg und Wembach („Dachseck“), 1020 m, an *Abies*.

Nachtrag zu Teil I und II. Folgende für das Gebiet (außer *P. borrieri* und *H. bitteri* auch für Deutschland) neue Arten wurden zwischenzeitlich aufgefunden:

Umbilicaria cinereorufescens (SCHAER.) FREY

Parmelia borrieri (SM.) TURN. (nach neuen taxonomisch-nomenklatorischen Ergebnissen muß die im I. Teil dieser Arbeit unter *P. borrieri* laufende Art *P. subrudecta* NYL. heißen)

Parmelia britannica HAWKSW. et JAMES

Parmelia reddenda STIRT.

Parmelia septentrionalis (LYNGE) AHTI (vgl. Veröff. Landesst. Naturschutz und Landschaftspflege Bd.-Württemb. 41 (1973): 88—117)

Hypogymnia bitteri (LYNGE) AHTI

Placynthium aspratile (ACH.) HENSSEN

Porocyphus dispersus DAHL

Diese Neufunde werden (bzw. wurden zum geringen Teil) in getrennten Veröffentlichungen ausführlich behandelt.

Zitierte Literatur:

- ALMBORN, O., 1955: Lavvegetation och lavflora pa Hallands Väderö. Kungl. svenska Vetensk. Avhandl. 11: 1—92.
- BERTSCH, K., 1964: Flechtenflora von Südwestdeutschland. 265 S. Stuttgart.
- BIBINGER, H., 1970: Soziologische Gliederung der bartflechtenreichen Epiphytenvereine des Südschwarzwaldes. *Herzogia* 2: 1—24.
- ERICHSEN, C. F. E., 1957: Flechtenflora von Nordwestdeutschland. 24 + 411 S. Stuttgart.
- GRUMMANN, V., 1963: *Catalogus Lichenum Germaniae*. 208 S. Stuttgart.
- LETTAU, G., 1957: Flechten aus Mitteleuropa XII. *Feddes Rep.* 59: 192—257.
- LETTAU, G., 1958: Flechten aus Mitteleuropa XIII. *Feddes Rep.* 61: 1—73.
- MOTYKA, J., 1936—38: *Lichenum generis Usnea studium monographicum*. 651 S.
- MÜLLER, E., 1953: Die Flechtenflora der Rheinpfalz. *Mitt. Pollichia*. III: 41—122.
- SCHADE, A., 1954: Über *Letharia vulpina* (L.) VAIN. und ihre Vorkommen in der Alten Welt. *Ber. Bayer. Bot. Gesellsch.* 30: 109—126.
- SHEARD, J. W., 1964: The genus *Buellia* de Notaris in the British Isles. *The Lichenologist* 2: 225—262.
- WILMANN, O., 1962: Rindenbewohnende Epiphytengemeinschaften in Südwestdeutschland. *Beitr. naturk. Forsch. SW-Dtschl.* 21: 87—164.
- ZSCHACKE, H., 1922: Die Flechten des Harzes. *Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg* 64: 103—108.

Anschrift des Verfassers:

Dr. VOLKMAR WIRTH, Botanisches Institut II, D-87 Würzburg, Mittlerer Dallenbergweg 64

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Beiträge zur naturkundlichen Forschung in Südwestdeutschland](#)

Jahr/Year: 1974

Band/Volume: [33](#)

Autor(en)/Author(s): Wirth Volkmar

Artikel/Article: [Die Flechten des Südschwarzwaldes 81-101](#)