

Die höheren Flechten des Nordschwarzwaldes

(2. Mitt.: Parmeliaceae, Teil 2 und Nachtrag zu Teil 1)*

von HERBERT SCHINDLER

Seit der 1. Mitteilung über die Parmeliaceen des Nordschwarzwaldes (49) sind sieben Jahre verflossen; während dieser Zeit konnte die Kenntnis dieser Flechtengruppe in unserem Gebiete durch zahlreiche neue Funde bedeutend erweitert werden, worüber in folgender Zusammenstellung berichtet werden soll. Außerdem werden nunmehr auch die braunen Arten von *Parmelia* mit einbezogen. Die Aufsammlungen von PUTZLER, die sich im Karlsruher Herbar (KR) befinden, wurden mit ausgewertet, ferner verdanke ich Herrn Prof. Dr. REZNIK (Köln) einige Belege aus unserem Gebiete, auch Herr Dr. WIRTH (Ludwigsburg) teilte mir einige Funde mit.

Die Umgrenzung des bearbeiteten Gebietes wurde in der 1. Mitteilung beschrieben. Nach der von METZ (38) gegebenen Einteilung des Schwarzwaldes verläuft die südliche Grenze des Nordschwarzwaldes etwa auf der Linie Freudenstadt–Kniebis–Schliffkopf und dann nach Westen zwischen Oberkirch und Achern etwa parallel zur Acher. Mein Untersuchungsgebiet umfaßt also auch den nördlichsten Teil des mittleren Schwarzwaldes und schließt das Areal bis zur Linie Oberndorf–Schiltach und von da dem Lauf der Kinzig folgend über Haslach–Gengenbach mit ein. Die bisherigen Ergebnisse rechtfertigen diese Gebietserweiterung. Gerade die steil nach Westen und Südwesten, von der Schwarzwaldhochstraße zwischen Schliffkopf und Kniebis abfallenden Hänge mit z. T. tief eingeschnittenen Tälern, freien felsigen Klippen und lichten Wäldern lassen die Standortansprüche mancher Arten, vor allem der mehr wärmeliebenden, deutlicher hervortreten (z. B. *Parmelia revoluta*, *P. perlata*) und sollen daher bei der Darstellung ihrer Verbreitung mit berücksichtigt werden.

Hinsichtlich der Abkürzungen und Synonyma sowie der Chemie zahlreicher Arten verweise ich auf die 1. Mitteilung, für die Reagentien wurde aber anstatt Cl jetzt C für Chlorkalk und P anstatt Pd für p-Phenylendiamin gesetzt. Neue Erkenntnisse über das Vorkommen von Flechtenstoffen werden bei den einzelnen Arten genannt; in manchen Fällen ergaben sich daraus Folgerungen für die Taxonomie, so z. B. bei *Parmelia borrieri*. Alle Pflanzen des Nordschwarzwaldes gehören zu der jetzt *P. subrudecta* NYL. genannten Pflanze. Änderungen in der Nomenklatur ergaben sich bei *Parmelia scortea* ACH., die *P. tiliacea* (HOFFM.) VAINIO genannt werden muß, und bei *P. scortea* var. *pastillifera* HARM., die in Übereinstimmung mit POELT (41) und KLEMENT (51) als gute Art *P. pastillifera* (HARM.)KLEM. aufgefaßt wird. *P. stenophylla* (ACH.)HEUG. heißt heute *P. taractica* KREMPELH.; bei den braunen Parmelien sind im Nachtrag Bemerkungen zur Chemie von *P. prolixa* (ACH.)CARROLL. (im Verhältnis zu *P. pulla* ACH.) und zur Nomenklatur von *P. subargentifera* NYL. und *P. isidiotyla* NYL. gebracht worden. Die aus den neueren Untersuchungen resultierenden Auswirkungen auf die Taxonomie wird man abwarten müssen, zweifellos wird es manche Veränderungen geben und hoffentlich mehr Klarheit bei einigen bisher schwierig zu bestimmenden Melanoparmelien! *Parmelia incurva* (PERS.)FR. – seit Jahrzehnten im Nordschwarzwald verschollen – konnte in der Nähe des Originalstandortes wieder aufgefunden werden; *Parmelia revoluta* FLK. und

*) Nachträglich Herrn Prof. Dr. E. OBERDORFER zum 70. Geburtstag gewidmet.

P. perlata ACH. erwiesen sich als häufiger, als man bisher annahm, wengleich die zuletzt genannte Art stark gefährdet und im Rückgang begriffen ist. Zahlreiche neue Funde von *P. contrita* BORY zeigten, daß sie bei uns durchaus nicht selten ist; bei der Analyse ihres bisher bekannten Areals wurde sie als südmittleuropäisch-mediterran-montanes Element erkannt (50).

Gesichert ist nunmehr das Vorkommen von *Cetraria sepincola* (EHRH.)ACH. im Nordschwarzwald. In die von CULBERSON und CULBERSON (17) neu aufgestellte Gattung *Cetrelia* gehört die frühere *Parmelia cetrarioides*; die genannten Autoren haben ferner *Platysma glauca* zur neuen Gattung *Platismatia* gestellt. Von häufig vorkommenden Arten werden keine neuen Fundorte aufgeführt, außer wenn es sich um bemerkenswerte Formen oder um neue chemische Untersuchungen handelt.

Cetraria ACH.

1. *Cetraria islandica* (L.)ACH.

Bad Herrenalb: auf Waldboden beim Stadtwaldkopf, 920 m; sonnige Blockhalde im oberen Gaistal zwischen Sprungschanze und Hahnenfalzhütte, 800 m. – Schönmünzach (Murgtal): Vorderlangenbach, Waldweg zwischen Wiesberg und Leinkopf, 940 m. – Ottenhöfen: Ruhstein, schattiger Waldboden am Aufstieg zum Seekopf, 950 m; Schliiffkopf, auf dem Gipfelplateau 1050 m, 1959 leg. REZNIK! – Freudenstadt: Hochwald westlich Talhütte (nö Fr.), 720 m.

2. *C. chlorophylla* (WILLD.)VAINIO

Zahlreiche neue Funde; diese Art ist also durchaus nicht selten in unserem Gebiete, wie man bisher angenommen hat.

Bad Herrenalb: an *Tilia* beim Parkplatz nahe Kurverwaltung; an *Betula* im Kurgarten, 370 m; an *Acer* zwischen Bahnhof und Kurheim „Grüner Wald“; an *Picea* am Wege Käppel–Großer Bernstein, 650 m; an *Abies* am Wege „Großes Loch“–Bockstein, 550 m. – Gernsbach: an *Abies* südl. Teufelsmühle, 900 m; desgl. beim Wildseemoor bei Kaltenbronn, 900 m, 1959 leg. REZNIK! – Bühl: Neusatzack, an *Abies* oberhalb Schönbrunn, 810 m, 1959 leg. REZNIK!; desgl. oberhalb des Immensteins, 780 m, 1958 leg. REZNIK!; an *Castanea vesca* am Immenstein reichlich, 580 m. – Wildbad: Enztal, an *Tilia* oberhalb Christophshof, spärlich, 520 m. – Ottenhöfen: Hornisgrinde, an *Abies* am Ochsenstall, 1100 m, 1958 leg. REZNIK! – Baiersbronn: Tonbachtal, an *Tilia* unterhalb Gasthof „Traube“, 600 m. – Freudenstadt: an *Aesculus* beim Kurhotel „Rappen“, 730 m; an *Acer* beim Friedrichsturm auf dem Kienberg, 800 m; Kniebis: an *Tilia* beim Hotel „Zuflucht“, ca. 950 m. – Forbach (Murgtal): an *Fagus silv.*, am Wege zum Eulstein, 450 m; Raumünzach (Murgtal): an *Betula* bei Erbersbronn (am Waldparkplatz), 530 m. Bad Peterstal: an *Abies* zwischen Oberharmersbach–Löcherberg, 650 m.

3. *C. sepincola* (EHRH.)ACH.

Gernsbach: an *Betula* zwischen Teufelsmühle und Langmartskopf, 900 m, 1972 leg. PHILIPPI! – Kaltenbronn: an dünnen Betulazweigen, 850 m; desgl. im oberen Kegelbachtal, 790 m; desgl. im Rollwasserbachtal nahe Grünhütte, 820 m.

Diese Flechte nennt BAUSCH (10) nur von „Birkenzweigen bei Schönwald“¹⁾, also südlich unseres Gebietes, und BERTSCH (11) erwähnt sie aus dem Schwarzwald überhaupt nicht. Im Nordschwarzwald ist *C. sepincola* von OBERDORFER (40) 1938 im Biberkessel bei der Hornis-

¹⁾ Gemeint ist wohl Schönwald bei Triberg. Einen Beleg habe ich nicht gesehen. Wahrscheinlich war das Vorkommen spärlich, sonst wäre diese Flechte sicher von JACK, LEINER und STIZENBERGER in den Krypt. Bad. ausgegeben worden. BAUR (9) erwähnt sie in seinem alphabetischen Verzeichnis der 10 Centurien der Kryptogamen Badens nicht.

grinde gesammelt worden. Sie hat mir damals vorgelegen, der Beleg ist aber leider während des Krieges verloren gegangen. REZNIK hat dann nach dem Kriege (1961) diese Art im Südschwarzwald im Hinterzartener Moor auf *Betula pubescens* gefunden. In der neuesten Zeit wurde sie sowohl von WIRTH (58) als auch von mir im Nordschwarzwald bei Kaltenbronn festgestellt und etwas nördlich davon von PHILIPPI, wie immer an *Betula* (s. oben). Bei weiterer systematischer Suche wird sie wohl noch an anderen Orten in unserem Gebiete anzutreffen sein.

4. *C. commixta* (NYL.) TH. FR.

Ottenhöfen: Hornisgrinde, an Sandsteinblöcken auf dem Gipfel, 1160 m, 1961 leg. REZNIK! (Mark K -!).

5. *C. pinastri* (SCOP.) GRAY

Bad Herrenalb: Langmartskopf, auf *Vaccinium myrtillus* an entrindetem Baumstamm, 940 m; an *Picea* ostwärts Stillwasenhütte, 830 m; desgl. beim Stadtwaldkopf, 900 m – Gernsbach (Murgtal): an *Abies* südl. Teufelsmühle, 900 m; an *Pinus montana* am Hohlohsee, 970 m; Kaltenbronn, Wildseemoor, an *Pinus montana*, 900 m und an Sandstein im oberen Rollwasserbachtal, 810 m. – Baden-Baden: Herrenwies, an *Pinus montana* zwischen Seekopf²⁾ und Badener Höhe, 975 m. – Enzklösterle: an *Vaccinium myrt.* beim Hirschbrunnen, 760 m. – Ottenhöfen: Hornisgrinde, 1160 m, leg. REZNIK! Hinterlangenbach, an *Abies* am Wege zum Seibleseckle, 880 m; Ruhstein, an *Pinus montana* auf dem Seekopf, 1000 m und desgl. auf dem Altsteigerkopf, 1050 m. – Schönmünzsch (Murgtal): Vorderlangenbach, an *Picea* zwischen Leinkopf und Wiesberg, 910 m. – Baiersbronn: Huzensee, auf Wurzeln von *Abies*, 800 m. – Freudenstadt: an *Abies* beim Sportplatz, 770 m; desgl. im Alten Weiher bei Berneck (nördl. Reinerzau, Tal der kleinen Kinzig), 650 m.

Platismatia CULB. et CULB.

6. Die frühere Gattung *Platysma* wurde von CULBERSON und CULBERSON (17) in *Platismatia* umbenannt. Die überall häufig vorkommende *Platysma glaucum* heißt heute *Platismatia glauca* (L.) CULB. et CULB., sie ist überall im Bergland an Rinden, besonders von Nadelbäumen und auch gelegentlich an Felsen verbreitet, von 300 bis 1160 m.

Parmeliopsis NYL.

7. *Parmeliopsis ambigua* (WULF.) NYL.

Häufig im ganzen Gebiet. Zahlreiche neue Fundorte, die im einzelnen hier nicht aufgezählt werden sollen (Mark K-!).

8. *P. aleurites* (ACH.) NYL. em. LETTAU

Bad Herrenalb: an *Pinus silv.* bei der Blockhalde unterhalb Hahnenfalzhütte, 800 m; desgl. auf dem Schweizerkopf, 900 m. – Gernsbach: desgl. bei der Teufelsmühle, 890 m; Wildseemoor bei Kaltenbronn, an *Pinus montana*, reichlich, 900 m. – Wildbad: bei Agenbach an *Pinus silv.*, 700 m. – Forbach (Murgtal): desgl. auf dem Füllenfelsen bei Langenbrand, 440 m; Hundsbach, desgl. zwischen Viehschläger und Aschenplatz, 850 m; desgl. nahe Bussemersdenkmal auf dem Seekopf, 1000 m (östl. Badener Höhe). – Schönmünzsch (Murgtal): Vorderlangenbach, an *Pinus montana* auf dem Leinkopf, 940 m. – Ottenhöfen: desgl. ostwärts Karlsruher Grat, 800 m; Allerheiligen, desgl. auf dem Büttenschrofen, 640 m; Hornisgrinde, nahe Dreifürstenstein an *Picea exc.*, 1100 m. – Oppenau: Eckenfels (S-Seite), an *Pinus*,

²⁾ Nicht zu verwechseln mit dem Seekopf nahe Ruhstein weiter südlich!

600 m. – Baiersbronn: desgl. bei Mitteltal, 650 m; Klosterreichenbach, an *Abies* hinter dem Schwimmbad, 570 m; Huzenbach, am Wege zum Huzensee, an *Pinus silv.*, 700 m. – Freudenstadt: desgl. nahe Sportplatz, 770 m; an *Picea* beim neuen Krankenhaus, 775 m; an *Abies* am Langenwaldsee, 700 m; an *Picea* in Christophstal, 650 m; Kniebis, an *Abies* nahe Hotel „Lamm“, 940 m; Ehlenbogen, an *Pinus* beim Nonnensteinkar, 600 m. – Alpirsbach: an *Pinus* bei der Schillerlinde, 690 m.

(P + gelb, dann rotorange!).

9. *P. hyperopta* (ACH.)ARNOLD

Gernsbach: am Hohlohsee bei Kaltenbronn, 970 m. – Ottenhöfen: Seekopf (nö Ruhstein), 1000 m; bei der Darmstädter Hütte, 1020 m; Altsteigerkopf, 1050 m; Schliffkopf, 1050 m. In allen Fällen an *Pinus montana*.

Pseudevernia ZOPF

10. *Pseudevernia furfuracea* (L.)ZOPF

Var. *furfuracea* (Mark C–! KC + rosarot!), sehr häufig. Auf das Vorkommen von Sterolen haben WOJCIECHOWSKI et al. (59) die Flechte untersucht. Von den 12 gefundenen Verbindungen waren Ergosterolperoxid, 24-Äthylcholestadienol, 24-Methylcholestadienol und 24-Methylcholestenol am meisten vorhanden. Die Kümmerform var. *pulvinata* HILLM. bisher nur an Laubbäumen und sonnigen Felsen, so bei Gernsbach: Kaltenbronn, an dürren Birkenzweigen im Wildseemoor, 900 m. – Ottenhöfen: Ruhstein, auf dem Seekopf an *Sorbus*, 1000 m. – Forbach (Murgtal): Eulstein, sonnige Granitfelsen, 700 m; Raumünzach, an sonnigem Birkenstamm am Waldparkplatz bei Erbersbronn, 530 m. – Freudenstadt: Lauterbad, an *Betula*, 630 m; an abgestorbenen Ästen von *Prunus domestica*, 650 m; an alten Zaunbalken beim „Berghof“, 660 m. – Wildbad: Enzklösterle, an *Betula* beim Waldparkplatz in Rohnbach, 670 m.

Die var. *ceratea* (ACH.)D.HAWKSW. (Syn. *P. olivetorina* ZOPF, *P. furfuracea* var. *olivetorina* (ZOPF.)Z AHLBR.) konnte bisher im Gebiet noch nicht aufgefunden werden (zur Chemotaxonomie vergl. HAWKSWORTH und CHAPMAN [26]).

Hypogymnia (NYL.)NYL.

11. *Hypogymnia bitteriana* (Z AHLBR.)KROG

Im oberen Bergland sehr häufig; sie scheint im Nordschwarzwald auch in tieferen Lagen vorzukommen als im Südschwarzwald. Meine 40 Belege aus dem Nordschwarzwald wurden zwischen 400 m (Bad Herrenalb) und 1100 m (Hornisgrinde) gesammelt, dabei ist sie schon von 600 m an recht häufig und besiedelt fast nur Nadelbäume (*Abies*, *Picea*, *Pinus*), nur einmal fand ich sie an *Acer* (Allerheiligen, 620 m).

12. *H. intestiniformis* (VILL.)RÄS.

Gernsbach (Murgtal): Langmartskopf sö Teufelsmühle, an lichtoffenen Sandsteinblöcken, 940 m. – Ottenhöfen: Hornisgrinde, auf Sandsteinblöcken an der Westkante häufig, ferner am Steilabfall zum großen Biberkessel, 1160 m, dort auch von REZNIK! gesammelt; hier fand sie bereits 1834 A. BRAUN (13): „ist hier gemein“; Seekopf nö Ruhstein, 1000 m, 1968, Schliffkopf, 1050 m, 1968; Hochkopf, auf verstreuten Sandsteinblöcken, 1040 m, 1959 leg. REZNIK! (sämtl. var. *intestiniformis*, Mark KC–! und P + rot!). Verbreitung im nördlichen Schwarzwald vergl. Abb. 1!

13. *H. tubulosa* (SCHAER.)HAY.

Neuenbürg: Dennach, an *Malus silv.* nahe Friedhof, 630 m; an *Abies* westl. Conweiler Stein, 570 m. – Bad Herrenalb: an *Malus silv.* zwischen Zieflesberg und Plötzsägemühle, 580 m. –

Baden-Baden: Battertfelsen, an senkrechter Felswand unter *Quercus*, 500 m. – Wildbad: Rohnbachtal bei Enzklösterle, an *Sorbus*, 670 m. – Calw: Hirsau, an *Malus silv.* bei Eberspiel, 620 m. – Baiersbronn: Klosterreichenbach (Murgtal), an *Populus* am Schwimmbad, 540 m. – Freudenstadt: an *Populus* am Posterholungsheim, 700 m; an *Acer* nahe Friedrichsturm, 800 m; Langenwald (Forbachtal), an *Sorbus* nahe der Rüdelschen Sägemühle, 750 m; Ödenwald, an Holzsaun nahe Adrianhof, 740 m; Kniebis, an *Acer* und *Aesculus* beim Hotel „Zuflucht“, 950 m. – Oppenau: an *Prunus avium* zwischen Maisach und Antogast, 540 m; desgl. an der Straße nach Hotel „Zuflucht“, 400 m. – Bad Peterstal: an *Abies* bei Löcherbergwasen (nördl. Oberharmersbach), 630 m; an *Malus silv.* zwischen Dorf Löcherberg und Oberharmersbach, 440 m.

14. *H. vittata* (ACH.)GAS.

Gernsbach (Murgtal): Kaltenbronn, an Steinblöcken über dem Kar Altloch, 800 m. – Baden-Baden: am Grunde von *Abies* südl. Herrenwieser See, 800 m. – Wildbad: an *Betula* bei Lautenhof, 550 m; zwischen Würzach und Agenbach, am Grunde von *Abies*, 700 m. – Schön Münz (Murgtal): Vorderlangenbach, an *Abies*, 600 m. – Baiersbronn: unterer Eulengrund bei Mitteltal, an *Pinus silv.*; Huzensee, am Grunde von *Abies*, 800 m. – Freudenstadt: Schöllkopf, desgl., 810 m; Lauterbad, desgl. nahe Pension Dürr, 630 m; desgl. im oberen Lautertal, ca. 700 m; Oberzwieselberg, desgl. am Roßberg, 810 m; desgl. bei Unterzwieselberg, 825 m. – Alpirsbach: Reutinberg, morscher Baumstumpf, 650 m.

15. *H. physodes* (L.)ACH.

Überall gemein. f. *platyphylla* ACH.: Bad Herrenalb, an *Abies* beim Bernsteinfels; mit Gallen an *Quercus* am Bernsteinweg.

Cetrelia CULB. et CULB.

In der 1. Mitt. als *Parmelia cetrarioides* (DUBY)NYL. Die Flechte wurde von CULBERSON und CULBERSON (17) zu der neuen Gattung *Cetrelia* gestellt, von der in Europa nur *C. cetrarioides* und *C. olivetorum* (NYL.)CULB. et CULB. vorkommen. Das Hauptverbreitungsgebiet der Gattung liegt in Ostasien.

16. *Cetrelia cetrarioides* (DEL. ex DUBY)CULB. et CULB.

Bad Herrenalb: Eyachtal oberhalb Eyachmühle, an *Fagus*, 520 m. – Gernsbach: Dachsstein bei Reichenthal, bemooster Granitblock, 600 m; an *Fagus* südl. Teufelsmühle, 900 m; desgl. nahe Jägerhütte bei der Teufelsmühle, 860 m; desgl. am Wege zum Langmartskopf, 900 m; Kaltenbronn, desgl. im Kegeltal, 800 m (zus. mit *Lobaria pulmonaria*, *Menegazzia terebrata* und *Thelotrema lepadinum*); desgl. im Rotwasserbachtal (nö Wildseemoor), 820 bis 870 m. – Bühlertal: Falkenfelsen bei Bühlerhöhe, bemooste Granitfelsen, 750 m; an *Fagus* zwischen Omerskopf und Wittig, 850 m. – Forbach (Murgtal): an *Fagus* in Hundsbach, 670 m. – Schön Münz (Murgtal): desgl. am Wege zum Schurmsee, 700 m. – Ottenhöfen: Hinterlangenbach, desgl. im Kesselbachtal beim „Schönen Felsen“, 730 m; ebenda an *Acer* im unteren Wälztal, 700 m (zus. mit *Menegazzia terebrata*); Allerheiligen, an *Quercus* und *Betula* zwischen Hundskopf und Büttenschrofen, 650 m; an der Straße nach Ruhstein, an *Fagus*, 700 m (mit *Menegazzia terebrata* und *Parmelia revoluta*); Ruhstein, an *Fagus* unter dem Bärenstein, 825 m; desgl. an der Schwarzwaldhochstraße südl. Schliffkopf, 950 m, 1959 leg. REZNIK! – Oppenau: desgl. unterhalb Hotel „Zuflucht“, 700 m. – Freudenstadt: Bad Ripoldsau, an *Quercus*, 560 m; an *Fagus* am Roßbergweg südl. Oberzwieselberg, 780 m (zus. mit *Menegazzia terebrata*). – Bad Griesbach: an *Fagus* in der Wilden Rench oberhalb Herbstwasen, 700 m.

Die Art ist also im nördlichen Schwarzwald noch ziemlich häufig, wenngleich durch die zahlreichen Abholzungen alter Buchen ihr Areal immer mehr eingeschränkt wird.

Cetrelia olivetorum (NYL.)CULB. et CULB. (Syn. *Parmelia cetrarioides* var. *rubescens* [TH. FR.] DR.), deren Mark mit C + rot reagiert, wurde im Gebiet bisher nicht gefunden.

Menegazzia MASS.

17. *Menegazzia terebrata* (HOFFM.)MASS.

Neuenbürg: an *Abies* südl. Conweiler Stein, 600 m. – Bad Herrenalb: oberes Albtal, an *Fagus* unterhalb Alburprung, 700 m; desgl. im Eyachtal oberhalb Eyachmühle, 520 m. – Gernsbach (Murgtal): Kaltenbronn, an *Fagus* im Rotwasserbachtal nö Wildseemoor, 820 m; an *Acer* und *Fagus* im Kegeltal, 750 m; an *Abies* im Wildseemoor, 900 m. – Forbach (Murgtal): an *Abies* bei Herrenwies, 750 m; Raumünzach (Murgtal), an halbschattigem Granitblock (!) am Fuße des Schneiderköpfele, 600 m. – Schön Münzach: an *Acer* am Nordhang des Sommerberges, 600 m; an *Fagus* am Wege zum Schurmsee, 700 m; am Schurmsee nahe der Hütte an *Fagus* und *Abies*, 795 m. – Ottenhöfen: Hinterlangbach, an *Picea* am Wege zum Wildsee, 730 m; ebenda an *Acer* im unteren Würzbachtal, 700 m; Allerheiligen, an der Straße nach Ruhstein, an *Fagus*, 700 m. – Baiersbronn: an *Fagus* nahe Huzensee, 700 m. – Freudenstadt: desgl. im kleinen Kinzigtal nördl. Berneck, 580 m (zus. mit *Thelotrema lepadinum*); Oberzwieselberg, desgl. am Roßbergweg, 780 m; ebenda an *Abies*, 820 m; desgl. bei Reinerzau, 580 m. – Bad Griesbach: Wilde Rench, an *Fagus* oberhalb Herbstwasen, 650–700 m. Die Verbreitung erstreckt sich auf Höhenstufen von etwa 500 bis 900 m; vorwiegend an *Fagus*, aber auch *Acer*, *Abies* und *Picea* werden in luftfeuchten Lagen besiedelt.

Parmelia ACH.

Von den im Nordschwarzwald häufigen Arten dieser Gattung, die bereits in der 1. Mitt. aufgezählt wurden, werden keine weiteren Fundorte mehr genannt. Bemerkungen erfolgen nur, wenn neue chemische oder taxonomische Erkenntnisse vorliegen.

I. Gelbgrüne und graue Arten

18. *Parmelia acetabulum* (NECK.)DUBY

Die frühere Angabe in der 1. Mitt. über das Vorkommen von α -Methyläthersalazinsäure, die HESS (27) gefunden zu haben glaubte, muß revidiert werden. Offenbar hat ihm keine reine Vergleichssubstanz zur Verfügung gestanden, denn diese Säure, zunächst als genuiner Flechtenstoff angesehen (ASAHINA [1]; ASAHINA und TUKAMOTO [2]), stellte sich später als evtl. verunreinigte Stictinsäure heraus. ASAHINA und FUZIKAWA 1935 (3) wiesen dann in der Flechte einwandfrei Norstictinsäure nach, wie auch später SCHINDLER 1936 (47), BACHMANN (8) u. a., vergl. auch ASAHINA 1938 (5).

P. borrieri, vgl. bei *P. subrudecta*.

19. *P. caperata* (L.)ACH.

Überall häufig, vergl. dazu die 1. Mitt. (49)!

20. *P. conspersa* ACH.

Im ganzen Gebiet verbreitet, vergl. dazu die 1. Mitt. (49).

21. *P. contorta* BORY³⁾

(*P. saxatilis* var. *contorta* ZAHLBR.)

Die 1967 erstmals im Nordschwarzwald aufgefundene und früher verkannte Art, deren Fundorte in der 1. Mitt. bis 1968 angegeben sind, konnte inzwischen an zahlreichen weiteren

³⁾ Der Autor ist BORY (12), nicht DUBY. Vergl. auch NYLANDER (39)!

Stellen beobachtet werden, so daß *P. contorta* bei uns als mäßig-häufig bezeichnet werden kann.

Unsere Exemplare stimmen gut mit ZAHLBRUCKNER, Lich. rar. exs. Nr. 94 aus Dalmatien überein⁴⁾. Über die bisher bekannte Verbreitung dieser Flechte, ein südmitteleuropäisch-mediterran-montanes Element, wurde bereits an anderer Stelle berichtet (50). Abbildung der Flechte vergl. Abb. 3!

Bad Herrenalb: an *Malus silv.* bei Freiolsheim, 480 m (zusammen mit *P. pastillifera*); an *Quercus* bei Moosbronn, 470 m; an *Pyrus communis* in Mittelberg, 500 m; Zieflesberg, an *Malus* nach der Plötzsägemühle zu, 580 m (zus. mit *Pertusaria amara*); oberes Gaistal, an *Fagus* nahe Sprungschanze, 660 m. – Gernsbach: an *Fagus* südl. Teufelsmühle, 900 m (zus. mit *P. saxatilis*, *Cetrelia cetrarioides*). – Baden-Baden: an *Acer* auf dem Merkur, 668 m. – Wildbad: an *Sorbus aria* bei Würzbach, 650 m (zus. mit *P. sulcata*); Enzklosterle, Enztal unterhalb Gompelscheuer, an *Ulmus* und *Acer*, 680–720 m. – Forbach (Murgtal): an *Quercus* zwischen F. und Bermersbach, 370 m (zus. mit *P. sulcata*); an *Fraxinus* in Biberach (bei Hundsbach), 730 m. – Baiersbronn: Mitteltal, an *Acer* (zus. mit *P. acetabulum*, *Pseudevernia furfuracea*); desgl. in Klosterreichenbach, 510 m. – Freudenstadt: Kienberg, an *Acer* 770–795 m; beim Kurhotel „Rappen“ und „Waldeck“ an *Aesculus*, 730 m; an *Acer* im Kurpark und desgl. nahe Parkhotel (Straße F.-Lauterbad), 740 m; Kniebis, mehrfach an *Acer* beim Gasthof „Waldhorn“, beim neuen Café, 860 m und nahe „Klosterschänke“, 900 m⁵⁾; Vordersteinwald, an *Malus silv.*, 800 m; Ödenwald, an *Fraxinus* an der Straße nach Schömberg, 730 m. – Bad Ripoldsau: an *Acer* (zus. mit *Pertusaria amara*). – Oppenau: an *Aesculus* beim Hotel „Zuflucht“, 950 m. – Bad Peterstal (Renchtal): an *Fagus* am Wege nach Schapbach, 750 m. Zur Verbreitung der Flechte im Nordschwarzwald vergl. Abb. 3!

Im Gegensatz zu Südeuropa gedeiht *P. contorta* bei uns nur an Laubbäumen (an Alleebäumen wie *Acer pseudoplatanus*, *Fagus silv.*, *Aesculus*, *Fraxinus*, *Quercus* und seltener *Sorbus* und *Ulmus*), aber auch an freistehenden Obstbäumen (*Malus silv.*, *Pyrus communis*). Sie kommt schon im unteren Berglande vor (niedrigster Fundort bei Forbach 370 m), wenn die klimatischen Verhältnisse für diese aerohygrophytische Art gegeben sind. Die typische Ausbildung mit verlängerten Loben wurde aber nur im oberen Berglande von etwa 800 m beobachtet (vergl. Abb. 3).

Locus classicus dieser Flechte ist nach BORY (12) „la haute du Taygète la forêt de Koubeh et des monts Géraniens“, also auf der Halbinsel Peloponnes (slawisch Morea) in Griechenland. NYLANDER (39) wiederholt 1858 diese Angabe: „ad ramos arborum et arbustorum in montibus Peloponnesi (BORY de SAINT VINCENT)“ und fügt hinzu: „in Algeria (DURIEN)“^{5a)} Lager K + gelb! (Atranorin), Mark K + gelb, dann blutrot! C–! P+ rotorange! Die Flechte enthält neben Atranorin noch Salazinsäure, auf der die Rotfärbung mit Kalilauge beruht. Salazinsäure wurde nach ASAHINA (1) mit Hilfe carbonathaltiger Kalilauge nachgewiesen (Kristallbildung), ferner mit dem Mikrotest von ASAHINA (5) mittels Glycerol-Äthanol-Anilin 2 : 2 : 1 (Bildung des gelben Dianils) bzw. Glycerol-Äthanol-o-Toluidin 2 : 2 : 1 (gelbe spindel-förmige Blättchen).

Durch Dünnschichtchromatographie des Acetonextraktes auf Kieselgelplatte werden Salazinsäure (Detektion mit Schwefelsäure 5%) und Atranorin erkannt. Salazinsäure als Vergleichssubstanz wurde aus *Parmelia saxatilis* dargestellt; die Flechte wurde zunächst zur Ent-

⁴⁾ Für die freundliche leihweise Überlassung des ZAHLBRUCKNER'schen Exsikkates danke ich Herrn Dr. RIEDL, Naturhist. Museum Wien, vielmals.

⁵⁾ Das reichliche Vorkommen bei der Klosterschänke ist leider durch Abholzung der schönen Ahornbäume infolge Straßenerweiterung verschwunden!

^{5a)} Der Universitäts-Bibliothek in Strasbourg danke ich vielmals für die Photokopie der *Parmelia contorta* betreffenden Seiten aus dem Werk von BORY!

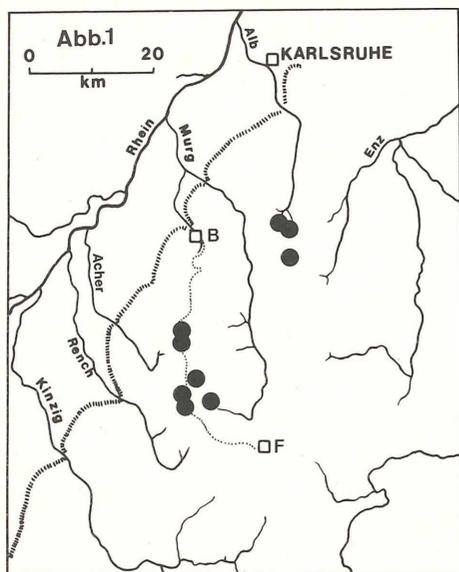


Abb. 1: Verbreitung von *Hypogymnia intestiformis* (VILL.) RAS. im Nordschwarzwald. (B: Baden-Baden, F: Freudenstadt, ||||| Grenze Schwarzwald-Rheingraben, Schwarzwaldhochstraße)

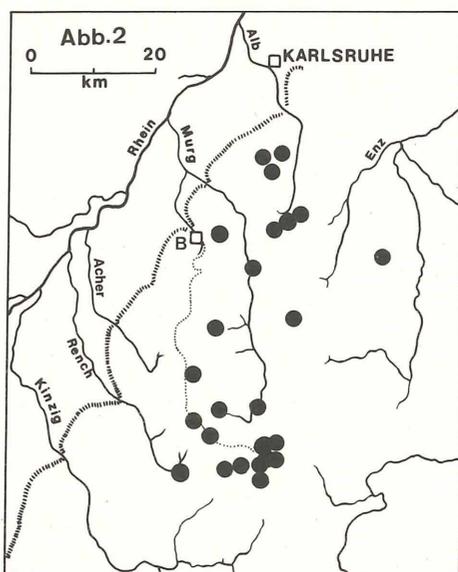


Abb. 2: Verbreitung von *Parmelia contorta* BORY im Nordschwarzwald. – Zur Legende vgl. Abb. 1.

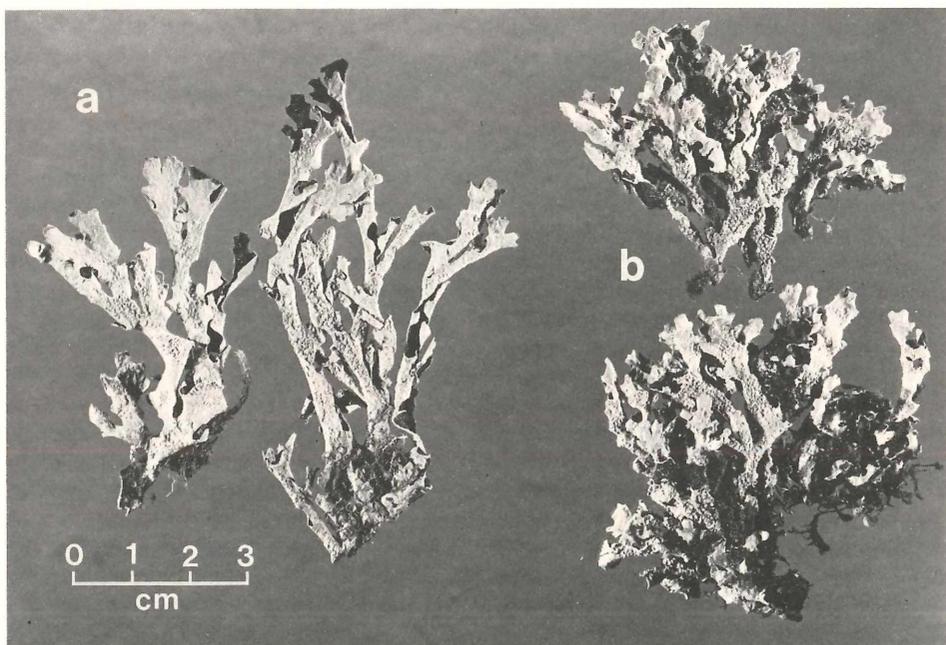


Abb. 3: *Parmelia contorta* BORY
a Griechenland: Attika, Parnis, leg. J. POELT 1954, b Schwarzwald: Kniebis, leg. H. SCHINDLER.

fernung von Atranorin usw. mit heißem Benzol ausgezogen und dann mit heißem Aceton extrahiert. Reines Atranorin verdanke ich Herrn Dr. HUNECK (Halle-Neustadt).

22. *P. flaventior* STIRTON

Karlsruhe: an *Juglans* zwischen Durlach und Stupferich, nahe Thomashof, 260 m (Pseudocyphellen! Mark C + rot!).

Die Rotfärbung des Markes mit C beruht nach HUNECK (29) auf Lecanorsäure, die in großen Mengen in der Flechte vorkommen kann (in Material aus Venezuela fand HUNECK 10,5 %!), außerdem enthält die Art (+)-Usninsäure (1,5 %).

23. *P. incurva* (PERS.)E.FR.

Bad Herrenalb: Blockhalde am Wege Sprungschanze–Hahnenfalzhütte, ca. 800 m, 17. 8. 1971 (Exposition NW).

Nach POELT (42) ist *P. incurva* ein Glazialrelikt, ein nördliches Florenelement, das gern an lichtoffenen Standorten, vor allem in Blockhalden in höheren Lagen der Mittelgebirge auf saurem Silikatgestein gedeiht (SCHINDLER [38], WIRTH [57]).

1867 wurde diese Art in unserem Gebiete sowohl von A. BRAUN als auch von BAUSCH (10) gesammelt, und zwar bei der Teufelsmühle (Belege in M!). Sie ist seitdem dort nicht wieder gesichtet worden. Der alte BRAUN'sche Fundort ist erloschen, da die seinerzeit dort herumliegenden Sandsteinblöcke wahrscheinlich zum Bau des Turmes verwendet worden sind (1910). Etwa 2 km von der Teufelsmühle entfernt konnte nunmehr in der oben erwähnten Blockhalde die Flechte wieder entdeckt werden.

Außer Usninsäure kommen noch Alectoronsäure und Atranorin in der Flechte vor (ASHINA [7]). Die frühere „Incurvatsäure“ von ZOPF ist nach HUNECK (31) mit Alectoronsäure identisch.

24. *P. mougeotii* SCHAEER.

Bühlertal: Immenstein bei Neusatzek, auf Granitporphyr, 1961 leg. REZNIK! Die Flechte konnte noch an folgenden Orten festgestellt werden: Auf Granitporphyr nördl. Schönbrunn (südl. Bühlertal), 590 m. – Ottenhöfen: Karlsruher Grat, auf Quarzporphyr, 720 m; Buchwald, desgl. am Rappenschroffen (über dem Simmersbachtal), 640 m. – Oppenau: Liebachtal, desgl. auf dem Eckenfels, 650 m.

Im Herbar STU (in Ludwigsburg) befinden sich 2 Belege (sub *P. incurva*!) von Schramberg: „Falkenfelsen 1905“ und „beim Deisenbauer, 13. 9. 95“, leg. VAHINGER! (diese Fundorte gehören schon zum mittleren Schwarzwald).

Subatlantische Art, die im östlichen Mitteleuropa ausklingt, vergl. die Verbreitungskarte bei WIRTH (57)!

Mark K + gelb! P + orange!

25. *P. omphalodes* (L.)ACH.

Bad Herrenalb: Falkenstein, an senkrechter, halbschattiger Felswand (Oberes Rotliegendes), 400 m; Bernbach, Bernsteinfels, an senkrechter Buntsandsteinwand, 490 m; Langmartskopf, an Sandsteinblöcken, 900 m. – Gernsbach: Sandsteinblock südl. Teufelsmühle, 900 m. – Wildbad: Lautenhof, desgl. unterhalb Grünhütte, 700 m. – Baden-Baden: Battertfelsen, 500 m. – Bühlertal: Immenstein bei Neusatzek, 600 m; Wiedenfelsen, an Granit, 690 m. – Ottenhöfen: am Hohenstein südl. Mummelsee, an Granit, 870 m; Allerheiligen, desgl. bei den Wasserfällen, 580 m; ebenda desgl. auf dem Büttenschroffen, 600 m.

Die var. *discordans* (NYL.)MAGN. hat CULBERSON (15) chemisch untersucht (Mikrokristallisation, DC) und wieder zur Art erhoben: *P. discordans* NYL. (Syn. *P. omphalodes* var. *insensitiva* MAGN., *P. insensitiva* (MAGN.)HILITZ., *P. omphalodes* var. *discordans* (NYL.)MAGN.).

P. omphalodes enthält Salazin- und Lobarsäure sowie Atranorin, *P. discordans* aber Protoce-trarsäure neben Lobarsäure und Atranorin. Für eine genaue Diagnose wird man daher zu-mindest den Mikrotest anwenden müssen. *P. discordans* wird von älteren Autoren auch von Zentraleuropa angegeben, einwandfrei analysierte Exemplare sah CULBERSON bisher nur von Nordeuropa (Schottland, Schweden, Finnland, UdSSR). Man wird jedenfalls bei uns darauf achten müssen.

26. *P. pastillifera* (HARM.)KLEM., Nova Hedwigia 11 (1966) 58

(Syn. *P. scortea* var. *pastillifera* HARM.)

Neuenbürg: an *Malus* in Dennach, 630 m; an *Pyrus communis* bei Langenbrand⁶⁾, 690 m. – Ettlingen: auf Brückenmauer im Albtal beim Gasthof „Fischweiher“, im Tropfwasser von Bäumen, 210 m. – Bad Herrenalb: Mittelberg, an *Pyrus com.* 500 m; Freiolsheim, an *Malus*, 480 m; Moosbronn, desgl. nahe Friedhof am Grunde des Mahlberges, 480 m; desgl. ebenda oberhalb Gasthof „Linde“, 470 m; desgl. bei Bernbach, 500 m; desgl. hinter dem Friedhof in Herrenalb, 390 m; an *Salix spec.* beim „Waldschlößchen“ (unteres Gaistal), 430 m; desgl. auf der Wiese nach der Plotzsägemühle zu, 560–590 m; Dobel, an *Acer*, 700 m (zus. mit *P. tili-acea*); an *Pyrus com.* südl. Dobel, 680 m; an *Quercus* zwischen Loffenau und Käppele, 500 m (zus. mit *P. tiliacea*). – Gernsbach (Murgtal): an *Juglans* nördl. Lautenbach, 300 m; an *Malus* und *Juglans* südl. Loffenau (zus. mit *P. tiliacea*), 350–400 m. Baden-Baden: Burg Eberstein-burg, an *Tilia*, 470 m; Yburg, an *Ulmus campestris*, 1968 leg. WIRTH! – Forbach (Murgtal): an *Malus* in Gausbach, 370 m. – Achern: desgl. bei Sasbachwalden, 500 m (zus. mit *P. subrudecta*). – Ottenhöfen: desgl. in Gottschläg, 500 m; an *Quercus* ostwärts Karlsruher Grat, 800 m (zus. mit *P. revoluta*); desgl. auf dem Sohlberg, 650 m; Allerheiligen, an *Acer* über „Elisen-ruh“, 620 m (heute durch Abholzung vernichtet!). – Oppenau: Lierbachtal, beim Gut Ecken-fels an *Malus*, 400 m. – Bad Peterstal: desgl. zwischen Herleswies und Löcherberg, 500 m. – Bad Griesbach: desgl. im Renchtal bei Hinterheidenbühl, 510 m. – Freudenstadt: desgl. bei Kälberbronn, 700 m; ebenda an *Fagus*; Durrweiler, an *Fagus*, 650 m; Ödenwald, an *Acer* beim Adrianhof, 740 m; Schömberg⁷⁾, an *Malus silv.*, 740 m.

Zur Verbreitung der Flechte im Nordschwarzwald vergl. Abb. 4!

Aus dem Südschwarzwald hat sie LETTAU⁸⁾ (36) zuerst erwähnt, später hat sie WIRTH (56) dort an Laubbäumen (überwiegend *Fagus*) und sogar an Gestein in Höhenlagen von 400–1270 m festgestellt; im Nordschwarzwald gedeiht die Flechte bei 200–800 m, d. h. im allgemeinen in viel tieferen Lagen als in Südbaden und den Nordalpen. Als Standorte spielen für die Flechte bei uns einzelstehende Obstbäume, vorwiegend *Malus silvestris*, eine überragende Rolle. Sicher ist sie noch andernorts zu finden, vor allem an Obstbäumen in oder bei den über den Tälern hochgelegenen Ortschaften, die oft wiesenreiche, mit Obst- oder Nußbäu-men besetzte Inseln innerhalb des Tannen-Fichtenhochwaldes bilden. An Straßenbäumen ist sie selten anzutreffen.

Diese Art wurde von HARMAND (25) als Varietät von *P. tiliacea* (= *P. scortea*) beschrieben. POELT erkannte, daß sie sich morphologisch, geographisch und ökologisch deutlich von *P. tiliacea* unterscheidet. Im nördlichen Schwarzwald kommt sie im unteren Berglande manchmal mit *P. tiliacea* zusammen vor, unmittelbar nebeneinander an Rinde. Sie ist leicht an dem zierlicheren, manchmal mehr blaugrauen Thallus, der wohl der f. *caerulescens* HARM. entspricht (*P. tiliacea* immer weißgrau) mit mehr oder weniger glänzenden Endloben (*P. tili-*

⁶⁾ Nicht zu verwechseln mit Langenbrand nördlich Forbach!

⁷⁾ Nicht zu verwechseln mit Schömberg nö Wildbad!

⁸⁾ Im Herbar B befindet sich unter *P. scortea* var. *pastillifera* ein Beleg (c. apoth.) von „Altdorf bei Wehr, an *Tilia* im Ort, 19. 10. 1913 leg. LETTAU“

cea immer matt) sowie durch die stets schwarzbraunen, pilz- oder kreiselförmigen Isidien zu erkennen. Ich bin auch der Ansicht, dieser Flechte den Rang einer Art einzuräumen und schließe mich – ebenso wie LAMBINON (35) und KLEMENT (51) – der Auffassung von POELT (41) an, der meinte, sie sei mehr als ein Ökotypus von *P. tiliacea*. HARMAND schon empfahl sie der Aufmerksamkeit der Lichenologen: „qui n'est pas très rare, se trouve souvent mêlé au type, et est toujours parfaitement reconnaissable“

P. pastillifera beschränkt sich in ihrem Vorkommen auf ozeanische Klimagebiete. In Deutschland ist sie bisher außer im Schwarzwald vor allem im Nordalpengebiet nachgewiesen worden⁹⁾, wo sie in Höhen bis über 1200 m aufsteigt (vergl. dazu die Karten von POELT [41] und SCHAUER [46]).

In der Schweiz wurde sie von FREY (nach Angaben von SCHAUER) nur einige Male gefunden. In Frankreich scheint sie häufig zu sein; sogar im Westhimalaya wurde sie gesammelt (SCHUBERT und KLEMENT [51]).

27. *P. perlata* ACH.

Marxzell (Albtal): an *Acer* im Meisenbachtal nahe der Fischteiche, 270 m; desgl. oberhalb Bitzenbühler Sägemühle, 380 m. – Bad Herrenalb: an *Quercus* bei Moosbronn, 470 m. – Bühlertal: an *Fagus* in Hundsbach, 740 m. – Ottenhöfen: Buchwald, an *Fagus* und *Fraxinus* zwischen Blaubronn und Rappenschroffen, 600 m; an *Quercus* beim Bosensteiner Eck und am Karlsruher Grat, 800 m; Allerheiligen, beim Gasthof an *Acer*, spärlich, 620 m. – Oppenau: Lierbachtal, Eckenfels (Südhang), an *Betula* und *Quercus*, 600 m. – Baiersbronn: an Sandsteinmauer in Mittelatal, 570 m. – Freudenstadt: desgl. in Ehlenbogen (Kinzigtal), 510 m. – Bad Peterstal: an *Fraxinus* am Bach westl. Langhardt, 420 m; an *Tilia* an der Wegspinne nw Heidenstein, 650 m.

Über die früheren Vorkommen bei Karlsruhe vergl. SCHINDLER (49)! Zur Verbreitung der Flechte im nördlichen Schwarzwald vgl. Abb. 5.

Parmelia perlata ist im nördlichen Schwarzwald vorwiegend im unteren Berglande verbreitet (250–670 m, nur einmal bei 800 m am warmen Westabfall des Schwarzwaldes) und besiedelt Laubbäume (*Acer*, *Fagus*, zumeist *Quercus*) in lichten Wäldern und Felsen bzw. Mauern in mehr oder weniger sonniger Lage. Diese schöne Flechte von mitteleuropäisch-mediterran-subozeanischer (DEGELIUS [21]), nach SCHAUER (46) von mitteleuropäisch-mediterran-ozeanischer Verbreitung tritt bei uns am Standort meist immer in nur wenigen Exemplaren auf und gedeiht vielfach im Bereiche menschlicher Siedlungen, wodurch sie heute in ihrer Existenz stark gefährdet ist. Lediglich in den lichten Eichenwäldern auf dem Karlsruher Grat bei Ottenhöfen ist sie in 600–800 m Höhe noch reichlich zu finden (zusammen mit *P. revoluta*, *Cetrelia cetrarioides* und *Normandina pulchella*).

Im Südschwarzwald ist sie nach WIRTH (56) ziemlich selten und kommt dort bis etwa 600 m hoch vor.

Aus Baden ist die Flechte, die früher viel häufiger war, schon lange bekannt. Von hier wurde sie von JACK, LEINER und STIZENBERGER, Krypt. Bad. Nr. 33 ausgegeben („Heidelberg: in Laub- und Nadelwäldungen, 1857 leg. AHLES“ als *P. perlata* β *ciliata* HEPP, Belege im Herbar M und KR), vergl. BAUR (9). Fruchtl. fand man sie auf dem Königsstuhl bei Heidelberg, leg. AHLES! (Herbar KR).

Nach SCHAUER (46) sind die Hauptverbreitungsgebiete: das nordwestliche Mitteleuropa entlang der Küste, die ozeanischen Teile der Nord- und Südalpen, der Karpaten (bes. d. Ostkarpaten), die niederschlagsreicheren Gebirge im Mittelmeergebiet und die ozeanischen Teile von Frankreich und der iberischen Halbinsel (hier bis 1600 m). Ihre Verbreitung in Holland

⁹⁾ Ich fand sie z.B. mehrfach im Allgäu bei Hindelang.

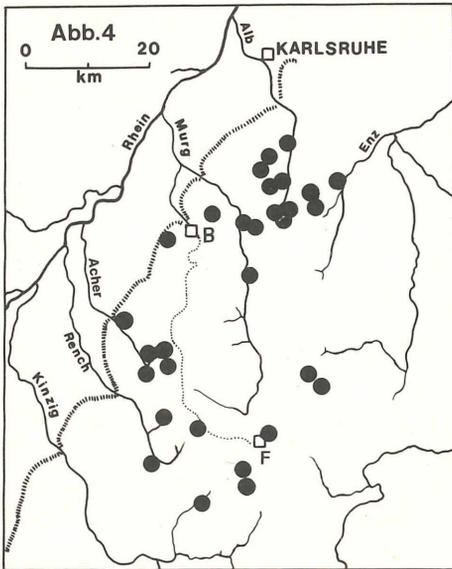


Abb. 4: Verbreitung von *Parmelia pastillifera* (HARM.) KLEM. im Nordschwarzwald. – Zur Legende vgl. Abb. 1.

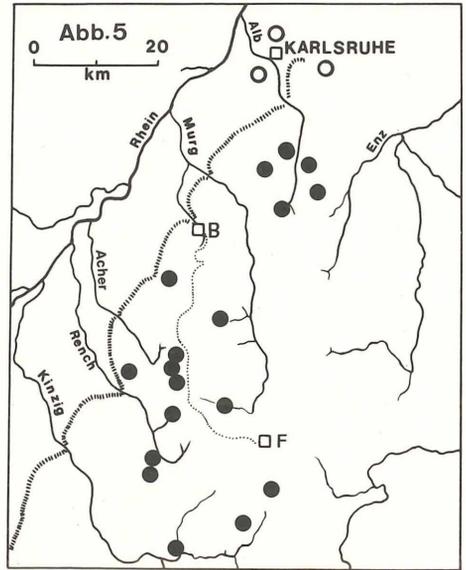


Abb. 5: Verbreitung von *Parmelia perlata* ACH. im Nordschwarzwald. – ○ Nach 1900 nicht mehr bestätigte Vorkommen, ● Funde nach 1950. – Üb- rige Legende vgl. Abb. 1.

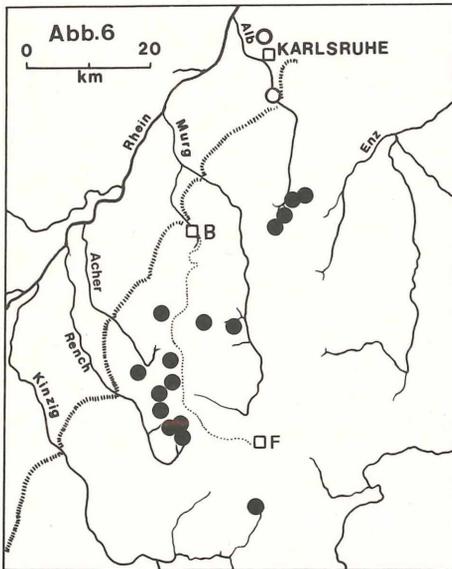


Abb. 6: Verbreitung von *Parmelia revoluta* FLK. im Nordschwarzwald. ○ Nach 1900 nicht mehr bestätigte Vorkommen, ● Funde nach 1950. – Üb- rige Legende vgl. Abb. 1.

hat MAAS GEESTERANUS (37) ausführlich mitgeteilt (als *P. trichotera*). In Skandinavien kommt sie nach DEGELIUS (21) nur spärlich vor. In den Nordalpen ist die Flechte offenbar nicht häufig und siedelt dort in lichten Tannen-Buchenwäldern zwischen 900–1350 m Höhe in Gebieten mit sehr hohen Niederschlägen. Die alte Angabe von HILLMANN (28): „in größere Höhen scheint die Flechte nicht hinaufzusteigen“ muß also revidiert werden.

P. quercina (WILLD.) VAINIO

Trotz eifrigen Suchens in unserem Gebiete nicht aufgefunden. Die Art scheint hier nicht mehr vorzukommen.

28. *P. revoluta* FLK.

Bad Herrenalb: an *Fagus* bei Rotensohl, 500 m; desgl. nahe Sprungschanze im oberen Gais-
tal, 660 m; desgl. unterhalb Alburprung (zus. mit *Menegazzia terebrata*), 700 m. – Bühlertal:
Neusatzek, an *Sorbus* bei Schönbrunn, 1961 leg. REZNIK! An *Fagus* in Hundsbach (zus. mit
P. perlata und *Cetrelia cetr.*), 740 m. – Ottenhöfen: Buchwald, an *Fagus* am Westhang, nach
dem Rappenschroffen zu, 600 m; Allerheiligen, an *Fagus* an der Straße nach Ruhstein (zus.
mit *Cetrelia cetr.* und *Menegazzia ter.*), 700 m; an Felsen unter den Wasserfällen im Lierbach-
tal, 500 m; an *Quercus* am Karlsruher Grat (Südhang), 800 m (zus. mit *P. pastillifera*, *P. perla-
ta*, *Cetrelia cetr.* und *Normandina pulchella*), – Schönmünzsch: an *Fagus* über Moosen am
Schurmsee, 795 m. – Oppenau: an *Malus silv.* zwischen Maisach und Bad Antogast, 400 m;
auf dem Eckenfels (Südhang), an *Quercus*, 600 m; ebenda an *Pyrus com.* nahe Gut Eckenfels,
500 m; an *Fagus* an der Straße Oppenau – Hotel „Zuflucht“, häufig zwischen 600–900 m
(zus. mit *Normandina pulchella*). – Bad Griesbach: an *Fagus* im Tal der Wilden Rench ober-
halb Herbstwasen, 700 m.

Zur Verbreitung der Flechte im Nordschwarzwald vergl. Abb. 6!

29. *P. saxatilis* (L.) ACH.

Von dieser häufigen Flechte wurden im oberen Berglande wieder zahlreiche fruchtende
Pflanzen gesammelt; die Aufzählung der Fundorte soll hier unterbleiben. Die Art ist ziemlich
formenreich und sicher nicht einheitlich. var. *laciniatula* ERICHS. Oppenau: an *Picea* am Wege
Schwarzwaldhochstraße–Buhlbachsee, 860 m.

P. sinuosa ACH.

Bisher nur etwas südlich unseres Gebietes im mittleren Schwarzwald. Mehrfach von VAIHIN-
GER bei Schramberg 1892–1894 gefunden. Belege im Herbar STU¹⁰⁾.

30. *P. subrudecta* NYL.

(*P. dubia* (WULF.) SCHAER.)

Häufig im ganzen Gebiet. Im gemäßigten Europa verbreitet, selten in Skandinavien
(KROG [34]; DAHL und KROG [20]).

Neue Untersuchungen haben ergeben, daß die bisher *P. borrieri* genannte Flechte aus zwei
verschiedenen Arten besteht, nämlich einer mit Atranorin + Lecanorsäure und einer zweiten
mit Atranorin + Gyrophorsäure als Inhaltsstoffe. *P. borrieri* (SM.) TURN. wurde zuerst 1807
von den britischen Inseln beschrieben und später der *P. dubia* (WULF.) SCHAER (1840) gleich-
gestellt (HALE und KUOKAWA [24]). TARGE und LAMBINON (53) haben sie zunächst als
„*P. borrieri* chemovar. *borrieri*“ (mit Lecanorsäure) und „*P. borrieri* chemovar. *pseudoborrieri*“
(mit Gyrophorsäure) bezeichnet.

¹⁰⁾ Ich danke Herrn Dr. SEBALD (Ludwigsburg) für die freundliche leihweise Überlassung der Belege.

Nach heutiger Taxonomie ist *P. borrieri* (SM.)TURN. die gyrophorsäurehaltige (Syn. *P. pseudoborrieri* ASAHINA), in Mitteleuropa wohl seltenere Art (mit schwarzer Unterseite und meist marginalen Soralen) und *P. subrudecta* NYL. die bei uns verbreitete Flechte mit Lecanorsäure (mit heller Unterseite und zumeist laminalen Soralen), vergl. auch CULBERSON und CULBERSON (16); CULBERSON (18) und HALE (16) u. a.

Lager K + gelb! C-! KC-! P + gelb! Mark C + rot! *P. borrieri* (SM.)TURN. zeigt die gleichen Reaktionen, nur beruht hier die Rotfärbung mit C auf Gyrophorsäure.

Unsere Pflanzen enthalten alle Lecanorsäure (Mikrotest nach ASAHINA [4], Darstellung des lecanorsauren Pyridins und des gelben Bariumsazes).

31. *P. sulcata* TAYL.

Überall häufig, c. apoth. noch bei Ettlingen: Moosbachtal oberhalb Weimersmühle, an *Acer*, 300 m. – Forbach (Murgtal): an *Fraxinus* an der Straße nach Bermersbach, 370 m. – Bad Peterstal: an *Acer* zwischen Oberharmersbach und Löcherberg, 600 m.

32. *P. taractica* KREMPELH.¹¹⁾

(*P. stenophylla* (ACH.)HEUG., *P. conspersa* (EHRH.)ACH. var. *stenophylla*).

Wildbad: Teinach, lichte Sandsteinmauer in Röthenbach, 600 m. – Bad Herrenalb: Gaistal, Brückenmauer (Sandstein) nahe Gasthof „Linde“. – Gernsbach (Murgtal): Brückensteine bei Reichental, 380 m. – Baden-Baden: Rubachtal, an Granit zwischen Fischkultur und Gaisbach, c. ap., 280 m. – Ottenhöfen: Karlsruhe Grat, an Porphy, 600 m; Allerheiligen, an Granit im Lierbachtal unter dem Wasserfall, 500 m. – Forbach (Murgtal): Eulstein, auf Granit, 700 m. – Oppenau: Wegsteine oberhalb Bad Antogast, 500 m.

Von *P. conspersa* durch die fehlenden Isidien und den meist sterilen Thallus unterschieden. Die Flechte läßt sich leicht von der Unterlage ablösen, der sie nur locker aufliegt (im Gegensatz zu festhaftenden *P. conspersa*).

33. *P. tiliacea* (HOFFM.)VAINIO

(*P. scortea* ACH. var. *scortea*).

Häufig im ganzen Gebiet. Fruchttend noch bei Freudenstadt: an *Populus* bei Schömberg, 780 m und Alpirsbach: an *Fraxinus* in Reutin, 620 m (zus. mit *Anaptychia ciliaris*).

Über *P. scortea* var. *pastillifera* HARM. vergl. unter *P. pastillifera* (Nr. 26).

II. Die braunen und schwarzbraunen Arten

In der Nomenklatur dieser Gruppe folge ich den Angaben von POELT (43), wengleich die an anderer Stelle z. Z. laufenden Neubearbeitungen bei einigen Arten Veränderungen in der Taxonomie bringen dürften.

Eine Anzahl brauner Parmelien aus Skandinavien und Alaska sind in neuerer Zeit von KROG und von DAHL auf Flechtenstoffe untersucht worden (vergl. dazu auch CULBERSON und CULBERSON [17]). Diese Befunde sind bei der Zusammenstellung mit aufgeführt worden, um Vergleiche mit mitteleuropäischem Material zu ermöglichen.

Ungeklärt ist bisher die Natur des dunklen Farbstoffes dieser Parmelien (sog. „Parmelia-braun“). Ob es sich um Phytomelane oder Melanine (N-haltig!) handelt, ist nicht bekannt. Die Analyse wird dadurch erschwert, daß das Pigment nicht mit Lösungsmitteln extrahierbar ist, wahrscheinlich wird man zur Aufklärung einen Aufschluß, z. B. mit Alkali, durchführen müssen.

¹¹⁾ Nach einer freundlichen mündl. Mitteilung von HALE (Washington) muß die frühere *P. stenophylla* heute *P. taractica* genannt werden.

34. *P. disjuncta* ERICHS.

Bühlertal: Falkenfelsen bei der Bühlerhöhe, auf Granit, 750 m; Neusatzeck, Immenstein, auf Granitporphyr, 1961 leg. REZNIK!; Omerskopf, lichtoffene Gneisblockhalde, 830 m. – Forbach (Murgtal): an Granit des Giersteins bei Bermersbach, 430 m, teste WIRTH. – Ottenhöfen: Buchwald, auf Quarzporphyr des Rappenschroffens (über dem Simmersbachtal), 640 m; desgl. am Sesselfelsen, 550 m; Karlsruher Grat, an Porphyr, leg. WIRTH! Bisher keine chemischen Unterlagen, es wurde lediglich eine noch undefinierte Substanz gefunden (KROG [32]). Die Art soll in Alaska Olivitorsäure neben Imbricarsäure enthalten (gelegentlich noch Gyrophorsäure) nach KROG (33).

Unsere Pflanzen zeigen im Mark keine Reaktion mit C.

35. *P. elegantula* (ZAHLEBR.)RÄS.

(*P. incolorata* PARR. LETTAU)

Karlsruhe: Durlach, an *Juglans* zwischen Rittnerthof und Berghausen, 250 m; an *Pyrus communis* bei Hohenwettersbach, 240 m. – Freudenstadt: an *Aesculus* beim Kurhotel „Wald-
eck“, 730 m. – Oppenau: an *Fagus* am Wege zwischen Schwarzwaldhochstraße und Buhlbachsee, 850 m. Sicher weiter verbreitet.

Bisher wurden keine besonderen Substanzen gefunden, nach KROG (32) und DAHL (19). Unsere Pflanzen zeigen Mark C –!

36. *P. exasperata* (ACH.)DE NOT.

(*P. aspidota* ACH. POETSCH).

Bühl: bei Schönbrunn oberhalb Neusatzeck, an *Prunus avium*, 690 m, 1960 leg. REZNIK! – Wildbad: Agendorf, an *Malus*, 750 m. – Gernsbach: Kaltenbrunn, an *Sorbus*, 880 m. – Freudenstadt: Mehrfach um Lauterbad, meist an *Populus*, auch an *Betula* und *Salix*, ca. 650 m. Keine besonderen Substanzen (TAYLOR [54], Ohio sub *P. aspera* MASS. und KROG [33], Alaska).

Rinde und Mark ohne Reaktionen mit K, KC, C und P.

37. *P. exasperatula* NYL.

Karlsruhe: auf Mauersims (Sandstein) in Durlach, 140 m. – Bad Herrenalb: zwischen Marxzell und Bernbach, an Astspitzen von Obstbäumen, 350 m; an *Aesculus* nahe Bahnhof H., 350 m. – Bühl: Schönbrunn südl. Neusatzeck, an *Prunus*, 680–700 m, leg. REZNIK! – Wildbad: Agenbach, an *Malus*, 750 m. – Freudenstadt: Mehrfach bei Lauterbad an *Populus*, *Acer* und *Malus*, 600–640 m; zwischen Schopfloch und Glatten an *Prunus domestica*, 550 m; desgl. ostwärts Schopfloch, 680 m. – Alpirsbach: an *Acer* bei Schenkenzell, 360 m. Spuren von Atranorin fand KROG (32) in Material aus Alaska. Mark C –!

38. *P. fuliginosa* (FR.)NYL.

Eine der häufigsten braunen Parmelien. Durch das ganze Gebiet verbreitet an Laubbäumen, vor allem *Acer*, aber auch an *Aesculus*, *Fraxinus*, *Fagus*, *Sorbus*, *Quercus*, *Juglans* (auch auf Rinde über Moosen); ferner an Gestein (Sandstein, Granit, Porphyr) mit meist dünnem und fast schwarzem Lager (f. *aterrima* WEDD.).

Vorwiegend an Alleebäumen und vielfach in der Nähe von Ortschaften. Von DAHL und KROG (20) wird die an Rinde wachsende Pflanze als ssp. zu *glabratula* gestellt.

In Höhenlagen von etwa 200–950 m beobachtet, zumeist bei uns im unteren Berglande verbreitet.

Fruchtende Pflanzen sammelte ich bei Ettlingen: an *Aesculus* oberhalb Weimersmühle (Moosbachtal), 300 m. – Bad Herrenalb: vor dem Käppele, an *Pyrus com.*, 400 m. – Wildbad: Lautenhof, an *Acer*, 490 m. – Freudenstadt: an *Fagus* in Rippoldsau, 650 m.

Lecanorsäure (ZOPF [60] fand bis zu 7,5%); DAHL (19), Norwegen; HALE (23), Nordamerika. Mark C + rot!

39. *P. glabratula* (LAMY)OLIV.

(*P. fuliginosa* var. *laetevirens* FLOT. NYL.)

Ebenfalls ziemlich häufig, an verschiedenen Laubbäumen wachsend in Höhenlagen von etwa 200–850 m; auf glatter Buchenrinde (schattig) oft in sehr schönen runden Lagern entwickelt. Manchmal schwer von *P. fuliginosa* zu trennen! Deshalb hat der Vorschlag von KROG, *fuliginosa* als ssp. zu *glabratula* zu ziehen, vieles für sich.

Lecanorsäure (KROG [33], Alaska; HUNECK und SCHREIBER [30], Dalmatien, neben dem Anthrachinon Skyrin.

40. *P. isidiotyla* NYL.

Bühl: Immenstein bei Neusatzek, an sonnigen Granitfelsen, 590 m, hier auch von REZNIK! gesammelt; Omerskopf, an sonnigen Gneisblöcken, 840 m. – Ottenhöfen: Karlsruher Grat, 600–800 m, leg. WIRTH!

Nach KROG (32) enthält die Flechte wahrscheinlich Glomelliferasäure. Mark C –! KC + rot! P –! Die Exemplare aus dem Schwarzwald reagieren mit KC negativ oder sehr schwach rötlich.

Über neue Untersuchungen vergl. Nachtrag!

41. *P. laciniatula* (FLAG.)ZAHLEBR.

Bühlertal: Herrenwies, an *Betula*, 750 m, 1968 leg. WIRTH! – Forbach (Murgtal): Rote Lache, an *Fagus*, 690 m. – Wildbad: Hotel Sommerberg, reichlich an *Aesculus*, 780 m. – Ottenhöfen: Allerheiligen, an *Acer* nahe „Elisenruh“, 620 m (Standort durch Abholzung vernichtet!); desgl. bei den Fischteichen, 540 m. – Baiersbronn: Mitteltal, an *Acer* massenhaft, 570 m (Standort durch Straßenneubau inzwischen erloschen!). – Freudenstadt: Kniebis, an *Aesculus* bei der Kirche, massenhaft in bester Ausbildung, 900 m; desgl. reichlich bei Hotel „Rappen“ und im Kurpark in F., ca. 700 m. – Oppenau: desgl. beim Hotel „Zuflucht“, 950 m.

Also zumeist bei Siedlungen, offenbar stark anthropophil und daher besonders gefährdet! Zur Verbreitung der Flechte im Nordschwarzwald vergl. Abb. 7!

42. *P. panniformis* (NYL.)VAINIO

Gernsbach (Murgtal): Lautenstein bei Lautenbach, an Steilfelsen der Granitwände, spärlich, 600 m. – Bühlertal: Falkenstein bei Bühlerhöhe, an Granit, 750 m. – Ottenhöfen: Allerheiligen, Büttenschrofen, sonnige Granitfelsen, 600 m; Schliffkopf, sonnige Sandsteinfelsen, 1050 m (zus. mit *Hypogymnia intestiniformis*). – Oppenau: Lierbachtal, Eckenfels, auf sonnigen Quarzporphyr, 600 m.

Zur Verbreitung der Flechte im Nordschwarzwald vergl. Abb. 8!

Atranorin, Salazinsäure und unbestimmte Substanz (ASAHINA [6]), auch von KROG (32) und DAHL (19) für Norwegen und von THOMSON et al. (55) für Canada angegeben. Keine Usninsäure. Mark C –!

Flechten aus Alaska sollen Olivetorsäure und wahrscheinlich auch Imbricarsäure enthalten (33).

43. *P. proluxa* (ACH.)CARROLL.

Ottenhöfen: Karlsruher Grat, sonnige Porphyrfelsen, 720 m; in Blaubronn am Buchwald auf Dachziegeln einer Scheune. – Oppenau: Lierbachtal, Eckenfels, auf sonnigen Granitporphyr, 600 m, zus. mit var. *pokorny* KOERB., deren Lappen mehr oder weniger nach unten eingerollt sind.

Sicher im Gebiet weiter verbreitet.

Alte Angabe „Olivetorsäure“ (BRIEGER [14]). KROG (32) gibt für *P. pulla* (SCHREB.)ACH. Divaricatsäure an, wahrscheinlich ist auch Glomelliferasäure vorhanden. Entschieden ist die

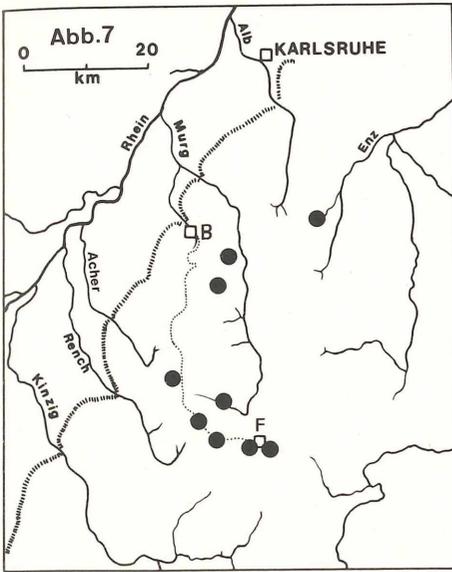


Abb. 7: Verbreitung von *Parmelia laciniatula* (FLAG.) ZAHLEBR. im Nordschwarzwald. – Zur Legende vgl. Abb. 1.

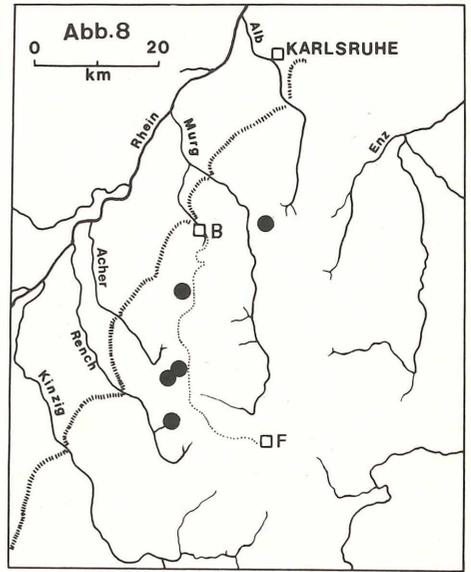


Abb. 8: Verbreitung von *Parmelia panniformis* (NYL.) VAINIO im Nordschwarzwald. – Zur Legende vgl. Abb. 1.

Angelegenheit noch nicht. LEUCKERT¹²⁾ fand in meinen Exemplaren vom Schwarzwald Divaricatsäure (durch DC). Mark C –!
Zur Nomenklatur vgl. Nachtrag!

44. *P. stygia* (L.) ACH.

Ottenhöfen: Schliffkopf, an Sandsteinblöcken, spärlich. 1050 m. Hier und auf dem Vogelskopf (westl. Ruhstein) schon von WIRTH gesammelt (briefl. Mitt.). Von BAUSCH (10) von der Hornisgrinde, Badener Höhe, Ruhberg, bei der Teufelsmühle und „auf dem Kaltenbrunn“ angegeben. Diese Standorte scheinen erloschen zu sein. Schon A. BRAUN (13) fand sie auf der Hornisgrinde („Hornesgründe“) und sagt in seinem Wanderbericht: „*Parmelia encausta* ist hier gemein, *P. stygia* dagegen selten.“

Ich sah folgende Belege: Teufelsmühle im Murgtale, auf Sandsteinblöcken, 1867 leg. BAUSCH! (Herb. M.) als *Imbricaria stygia* (L.) KOERB. und „Badener Höhe, 1877 leg. GOLL!“ (Herb. Freiburg).

Hemiboreal-alpin, bei uns auf windoffenen und niederschlagsreichen Gipfelfelsen in Höhen von 900 m an, nach WIRTH (57) im Umbilicarium *cylindrica*.

KROG (33) fand in Material aus Alaska 3 Stämme, I mit Fumarprotocetrarsäure, II ohne Säuren und III mit Caperarsäure neben geringen Mengen Atranorin. THOMSON et al. (55) geben Atranorin und Protocetrarsäure an (Canada), vgl. auch KROG (32) und DAHL (19).

Die Pflanzen vom Schwarzwald zeigen Mark P + rot! und K –!

Durch den Gehalt an Fumarprotocetrarsäure und/oder Protocetrarsäure im Vergleich zu anderen einheimischen braunen Parmelien bemerkenswert; diese Depside wurden aber auch in anderen Arten (meist überseeischen) dieser Gattung gefunden.

¹²⁾ Ich danke Herrn Prof. Dr. LEUCKERT (Berlin) vielmals für die Durchsicht und Bestimmung der Säure.

45. *P. subargentifera* NYL.

(*P. verruculifera* NYL.)

Im ganzen Gebiet, an *Acer*, *Aesculus*, *Fraxinus*, *Quercus*, *Sorbus* und an Obstbäumen (*Malus silv.*, *Pyrus com.*) verbreitet, bisher vorwiegend in und nahe von Ortschaften gefunden, etwa in Höhenlagen von 200–750 m.

Enthält Lecanorsäure (KROG [32], DAHL [19]). Mark C + rot!

Neue Auffassungen über die Nomenklatur vergl. ESSLINGER (Nachtrag).

46. *P. subaurifera* NYL.

Karlsruhe: Durlach, Turmberg, an *Aesculus*, 230 m. – Bad Herrenalb: Holzbachtal, Bergschmiede, an *Acer*, 350 m; Zieflesberg, an *Malus* nach der Plotzsägemühle zu, 580 m; an *Quercus* nahe Käppele, 420 m. – Bühlertal: Wiedenfels, an *Sorbus*, 690 m; oberes Bühlott-Tal bei Neusatzeck, an *Acer*, 1959 leg. REZNIK! Ebenda bei Schönbrunn an *Prunus domestica*, 700 m, leg. REZNIK! Herrenwies, an *Abies*, 1961 leg. REZNIK! – Ottenhöfen: an *Quercus* auf dem Karlsruher Grat, 700 m. – Freudenstadt: nahe Lautermühle, an *Prunus*, 600 m; desgl. zwischen Glatten und Dietersweiler, 600 m.

Enthält Lecanorsäure (KROG [33]) und „Subauriferin“, gelber Farbstoff der Sorale und des Markes (ZOPF [60]), chemisch nicht definiert.

Zum Schluß soll noch auf interessante Mitteilungen von SCHADE (45) hingewiesen werden, der bei zahlreichen rindenbewohnenden Parmelien Calciumoxalat festgestellt und dieses Salz erstmals als Exkret bezeichnet hat. Das Vorkommen von Calciumoxalat war zwar schon seit längerer Zeit bekannt, wurde aber mehr oder weniger als Einzelfall hingestellt, ohne daß daraus irgendwelche Schlüsse gezogen worden sind. So hatte bereits ROSENDAHL (44) bei verschiedenen braunen Parmelien Calciumoxalat gefunden, sprach es aber nicht als Exkret an. Ob aber seine Ansicht zu Recht besteht, daß Anwesenheit oder Abwesenheit von Oxalat zur Unterscheidung der Arten dienen kann, ist wohl noch nicht erwiesen. Gerade bei einem im Pflanzenreich so verbreiteten und für die Taxonomie unspezifischen Stoff müssen noch weitere Beobachtungen angestellt werden, um diese für den Flechten-Physiologen auffallende Erscheinung zu klären.

Nachtrag

Durch die Anwendung der Dünnschichtchromatographie (DC) ist die Taxonomie der Flechten wieder lebhaft in Bewegung geraten. Infolgedessen werden bei einigen unserer Arten Nachuntersuchungen vorgenommen werden müssen.

Zunächst sei auf die Arbeit von H. KROG (65) verwiesen. Neben *Hypogymnia intestiniformis* (VILL.)RÄS., die folgende Reaktionen zeigt: Rinde K + gelb! Mark K –! C –! KC –! P + orange! (Atranorin, Fumarprotocetrarsäure) tritt noch *H. atrofusca* (SCHAER.)RÄS. in Mitteleuropa auf, die die gleichen Reaktionen gibt, aber deren Mark sich mit KC rot färbt und in der Physod- und Protocetrarsäure sowie Atranorin nachgewiesen wurden.

Von der Kollektiv-Gattung *Parmelia* hat HALE (63) einige neue Gattungen abgetrennt und folgende genera nova aufgestellt: *Xanthoparmelia* (früher von VAINIO als Sektion von *Parmelia* angegeben), *Parmelina*, *Pseudoparmelia*, *Parmotrema*, *Bulbothrix* und *Relicina*. Von unseren Arten werden daher folgende Umbenennungen vorgenommen werden müssen:

<i>Parmelia conspersa</i> ACH.	= <i>Xanthoparmelia conspersa</i> (ACH.)HALE
<i>Parmelia incurva</i> (PERS.)FR.	= <i>Xanthoparmelia incurva</i> (PERS.)HALE
<i>Parmelia mougeotii</i> SCHAER.	= <i>Xanthoparmelia mougeotii</i> (SCHAER.)HALE
<i>Parmelia taractica</i> KREMPH.	= <i>Xanthoparmelia taractica</i> (KREMPH.)HALE
<i>Parmelia quercina</i> (WILLD.)VAIN.	= <i>Parmelina quercina</i> (WILLD.)HALE
<i>Parmelia tiliacea</i> (HOFFM.)VAIN.	= <i>Parmelina tiliacea</i> (HOFFM.)HALE

In letzter Zeit mehren sich die Arbeiten über die Melanoparmelien. Deshalb sei die Veröffentlichung von TH. ESSLINGER (61) zitiert. Hier interessieren vor allem die Ausführungen über *Parmelia verruculifera* NYL., die mit *P. glomellifera* (NYL.)NYL. als identisch betrachtet wird (P –! K –! oder schwach dunkel! C + rosa oder C –! KC + rosarot oder –! Divaricatsäure mit oder ohne Gyrophorsäure) und die Angabe, daß der Name *P. verruculifera* NYL. bisher fälschlich für die rindenbewohnende *P. subargentifera* NYL. verwandt worden ist, ferner die Mitteilung über *P. isidiotyla* NYL., die jetzt *P. loxodes* NYL. genannt wird (P –! K –! oder K + dunkel, C + langsam gelb oder C –! KC + rosarot bis orange! Glomellifer-, Glomell-¹³⁾ und Perlatolsäure).

Weiter berichteten TH. ESSLINGER und T. AHTI (62) über die *Parmelia prolixa-pulla*-Gruppe. In *Parmelia prolixa* (ACH.)CARROLL. (1865) und *Parmelia pulla* ACH. (1814) treten Stenospor- und Divaricatsäure auf, häufig noch Gyrophorsäure als Begleitstoff. Keine Art dieser Gruppe soll Glomellifer- oder Imbricarsäure¹⁴⁾ enthalten, wie KROG (32) und DAHL (19) angaben, dagegen fand man in der verwandten *Parmelia delisei* (DUBY)NYL. Glomellifer-, Glomell- und geringe Mengen Perlatolsäure, selten noch Gyrophorsäure als akzessorische Substanz, deshalb zeigt diese KC + rot oder rotorange bzw. C – oder C + rosarot! je nach Gegenwart oder Abwesenheit von Gyrophorsäure. Nun ist aber nach LEUCKERT et al. (66) *P. delisei* „systematisch ziemlich bedeutungslos“ und die chemotaxonomischen Untersuchungen des Formenkreises von *P. prolixa* in Europa führte zu weiterreichenden Ergebnissen. Es konnten verschiedene Chemosippen gefunden werden, so a) eine Glomellifer-, b) eine Divaricat-, c) eine Stenospor-, d) eine Norstictinsäuresippe und e) eine „Gyrophorsäure-Gruppe“ (das Tridepsid Gyrophorsäure ist hier von untergeordneter Bedeutung und die KC-Reaktion für die Artbestimmung praktisch ohne Wert). Glomellifer- und Divaricatsäure fanden sich sowohl bei isidienfreien als auch bei isidiösen Formen; als Synonyma zu *P. prolixa* var. *prolixa* werden *P. delisei* (DUBY)NYL., *P. locarnensis* ZOPF, *P. pulla* auct. und *P. perrugata* NYL. gestellt. Zieht man also die *P. delisei* zu *P. prolixa*, wie es LEUCKERT et al. vorschlagen, so stimmen die Ergebnisse von ESSLINGER und AHTI mit den Untersuchungen von LEUCKERT et al. doch recht gut überein.

Vorläufig ist es zweckmäßig abzuwarten, bis die augenblickliche taxonomische Gärung der Melanoparmelien abgeschlossen ist, denn gerade bei diesen ist mit einschneidenden Umgruppierungen zu rechnen. Man fragt sich, wie weit die DC noch getrieben werden darf, ohne in eine heillose Artenzersplitterung auszuarten.

Literatur

1. ASAHINA, Y.: Über die Reaktion von Flechtenthallus. Acta phytochim. 8 (1934) 47–64
2. ASAHINA, Y. u. TUKAMOTO, T.: Untersuchungen über Flechtenstoffe. 42. Mitt. Bestandteile einiger Usnea-Arten unter besonderer Berücksichtigung der Verbindungen der Salazinsäure (II). Ber. dtsh. chem. Ges. 67 (1934) 963–971
3. ASAHINA, Y. u. FUZIKAWA, F.: Desgl. 51. Mitt. Über das Vorkommen von Norstictinsäure in *Parmelia acetabulum* ACH. Ebenda 68 (1935) 946–947
4. ASAHINA, Y.: Mikrochemischer Nachweis der Flechtenstoffe. 1. Mitt. Journ. Jap. Bot. 12 (1936) 516–525. Desgl. 3. Mitt., ebenda 13 (1937) 529–536
5. ASAHINA, Y.: Mikrochemischer Nachweis der Flechtenstoffe. 8. Mitt., ebenda 14 (1938) 650–659
6. ASAHINA, Y.: Lichenologische Notizen. Ebenda 26 (1951) 161–165
7. ASAHINA, Y.: Lichenes japonicae novae vel minus cognitae III. Ebenda 26 (1951) 193–198
8. BACHMANN, O.: Beitrag zur Kenntnis der Inhaltsstoffe von *Parmelia acetabulum* (NECK.)DUBY. Mitt. Pollichia III. Reihe 12 (1965) 287–291

¹³⁾ Die Struktur der Glomellsäure wurde von HUNECK und FOLLMANN aufgeklärt (64)

¹⁴⁾ Über die Imbricarsäuren von ZOPF vergl. LEUCKERT et al. (66)!

9. BAUR, W.: Alphabetisches Verzeichnis nebst Standortsangabe der von JACK, LEINER und STIZENBERGER herausgegebenen 10 Centurien Kryptogamen Badens. Mitt. Bad. Bot. Ver. Nr. 87–89 (1891) 301 (Lichenes S. 310–316)
10. BAUSCH, W.: Flechtenflora des Großherzogthums Baden. Karlsruhe 1869
11. BERTSCH, K.: Flechtenflora von Südwestdeutschland. 2. Aufl. Stuttgart: Ulmer 1964
12. BORY DE SAINT VINCENT: Expédition scientifique de Morée. Sect. Sci. Phys. Paris: F. G. Levrault 1832 (Bd. 3, Teil 2, 305)
13. BRAUN, A.: Wanderungen nach den Gränzgebieten der Flora von Baden. Flora (Allg. Bot. Ztg) Nr. 5 (1834) 65
14. BRIEGER, W.: in: E. ABDERHALDEN, Handbuch der biologischen Arbeitsmethoden, Abt. I, Chem. Methoden, Teil 10. – Berlin: Urban und Schwarzenberg 1923
15. CULBERSON, W. L.: *Parmelia discordans*, lichen peu connu d'Europe. – Rev. bryol. et Lichén. 37 (1970) 183–186
16. CULBERSON, W. L. u. CULBERSON, CH. F.: The systematics of the *Parmelia dubia* group in North America. – Amer. Journ. Bot. 43 (1956) 678–687
17. CULBERSON, W. L. u. CULBERSON, CH. F.: The lichen genera *Cetrelia* and *Platismatia* (Parmeliaceae). – Washington: Smithsonian Institution Press 1968
18. CULBERSON, W. L.: *Parmelia pseudoborreri* ASAHINA, lichen nouveau pour la flore d'Europe, et remarques sur les «especies chimiques» en lichénologie. Rev. bryol. et lichén. 29 (1960) 321–325
19. DAHL, E.: On the use of lichens chemistry in lichens systematics. Ebenda 21 (1952) 426–431
20. DAHL, E. u. KROG, H.: Macrolichens of Denmark, Finland, Norway and Sweden. Oslo–Bergen–Tromsø: Universitets forlaget 1973
21. DEGELIUS, G.: Das ozeanische Element der Strauch- und Laubflechtenflora von Skandinavien. Uppsala: 1935 (Acta phytogeogr. suec. VII)
22. HALE, M. E.: Studies on the *Parmelia borreri* group. Svensk. botan. Tidskr. 59 (1965) 37–48
23. HALE, M. E.: 2,4-Dihydroxy depsides in North America lichens. Transact. Kansas Acad. Sci. 59 (1956) 229–232
24. HALE, M. E. u. KUROKAWA, S.: *Parmelia* species first described from the british isles. Lichenologist 2 (1962) 1–5
25. HARMAND, J.: Lichens de France. Paris: P. Klincksieck 1909 (Bd. 4, S. 558)
26. HAWKSWORTH, D. L. u. CHAPMAN, D. S.: *Pseudevernia furfuracea* (L.) ZOPF and its chemical races in the british isles. Lichenologist 5 (1971) 51–58
27. HESS, D.: Über die Papierchromatographie von Flechtenstoffen. Planta 52 (1958) 65–76
28. HILLMANN, J.: Parmeliaceae, in: L. RABENHORSTS Kryptogamenflora. Leipzig: Akadem. Verlagsges. 1936 (Bd. 9, 5. Abt. 3. Teil), Nachdruck 1971
29. HUNECK, S.: Sekundärstoffe einiger amerikanischer Flechten. Phytochem. 13 (1974) 2872–2873
30. HUNECK, S. u. SCHREIBER, K.: Die Sekundärstoffe von einigen europäischen und indischen Flechten. Ebenda 13 (1974) 2315–2316
31. HUNECK, S., FOLLMANN, G. u. REDON, J.: Mitteilungen über Flechteninhaltsstoffe XCVI. Identifizierung einiger Flechtenstoffe aus der Belegsammlung FRIEDRICH WILHELM ZOPFS. Willdenowia 7 (1963) 31–46
32. KROG, H.: Microchemical studies on *Parmelia*. Nytt Mag. f. Naturv. 88 (1951) 57–85
33. KROG, H.: The macrolichens of Alaska. Norsk Polarinstitut Skrifter Nr. 144. Oslo: Universitets forlaget 1968
34. KROG, H.: The scandinavian members of the *Parmelia borreri* group. Nytt Mag. Bot. 17 (1970) 11–15
35. LAMBINON, J.: Les Lichens. Bruxelles 19169 (betr. Belgien und benachbarte Regionen)
36. LETTAU, G.: Flechten aus Mitteleuropa XII. Feddes Repert. 59 (1956–57) 192–260
37. MAAS GEESTERANUS, R. A.: Revision of the lichens of the Netherlands. I. Parmeliaceae. Blumea (Leiden) 6 (1947–48) 1–199
38. METZ, R.: Mineralogisch-landeskundliche Wanderungen im Nordschwarzwald. Heidelberg 1971 (20. Sonderheft zur Ztschr. „Der Aufschluss“)
39. NYLANDER, W.: Synopsis lichenum methodica. Parisiis: L. Martinet 1858–1860 (Bd. 1, S. 389)
40. OBERDORFER, E.: Ein Beitrag zur Vegetationskunde des Nordschwarzwaldes. Beitr. z. naturk. Forsch. SW-Deutschl. 3 (1938) 149–270

41. POELT, J.: Zur Verbreitung von *Parmelia scortea* var. *pastillifera* HARM. Mitt. Bot. Staatssamml. München 4 (1960) 194–197
42. POELT, J.: Flechtenflora und Eiszeit in Europa. *Phyton* 10 (1963) 206–215
43. POELT, J.: Bestimmungsschlüssel europäischer Flechten. Lehre: J. Cramer 1969
44. ROSENDAHL, F.: Vergleichend-anatomische Untersuchungen über die braunen Parmelien. *Nova Acta Abh. Kais. Leopold.-Carol. Akademie d. Naturf. (Halle)* 87 (1907) 405–459
45. SCHADE, A.: Über Herkunft und Vorkommen der Calciumoxalat-Ekcrete in kortizikolen Parmeliaceen. *Nova Hedwigia* 19 (1970) 159–187
46. SCHAUER, TH.: Ozeanische Flechten im Ostalpenraum. *Portugal. Acta Biol.* 8 (1965) 17–229 (Diss. München)
47. SCHINDLER, H.: Über das Vorkommen der Norstictinsäure in der Lungenflechte *Lobaria pulmonaria* (L.)HOFFM. *Ber. dtsh. Bot. Ges.* 54 (1936) 240–246 (Norstictinsäure auch in *Parm. acetabulum*, Mikrottest)
48. SCHINDLER, H.: Der gegenwärtige Stand der flechtengeographischen Forschung in Deutschland. *Herzonia* 1 (1939) 350–366
49. SCHINDLER, H.: Die höheren Flechten des Nordschwarzwaldes. 1. Mitt. *Parmeliaceae*, Teil 1. *Beitr. z. naturk. Forsch. SW-Dtschl.* 27 (1968) 83–96
50. SCHINDLER, H.: Über die Flechte *Parmelia contorta* BORY und ihre bisher bekannte Verbreitung. *Herzogia* 4 (1975) 347–364
51. SCHUBERT, R. u. KLEMENT, O.: Beitrag zur Flechtenflora von Nord- und Mittelindien. *Nova Hedwigia* 11 (1966) 1–73
52. SOHLBERG, Y. Z.: Deying of wool with lichen substances. *Acta chem. scand.* 10 (1956) 1116–1123
53. TARGE, A. u. LAMBINON, J.: Etude chimotaxonomique du group de *Parmelia borrieri* (SM.)TURN. en Europe occidentale. *Bull. Soc. roy. Bot. Belg.* 98 (1965) 295–306
54. TAYLOR, C. J.: The lichens of Ohio. Part 1. Foliose lichens. Columbus: The State University 1967
55. THOMSON, J. W., SCOTTER, W u. AHTI, T.: Lichens of the Great Slave Lake region, Northwest territories. *The Bryologist* 72 (1969) 137–177
56. WIRTH, V.: Die Flechten des Südschwarzwaldes. *Beitr. naturkd. Forsch. SW-Deutschl.* 25 (1966) 119–131
57. WIRTH, V Die Silikatflechten-Gemeinschaften im außeralpinen Zentraleuropa. Lehre: J. Cramer 1972
58. WIRTH, V Über Standort, Verbreitung und Soziologie der borealen Flechten *Cetraria sepincola* (EHRH.)ACH. und *Parmelia olivacea* s. ampl. in Mitteleuropa. *Veröff. Landesst. N. u. L. Bad.-Württbg.* 41 (1973) 88–117
59. WOJCIECHOWSKI, Z. A. et al.: Sterols of the lichen *Pseudevernia furfuracea*. *Phytochem.* 12 (1973) 1433–1436
60. ZOPF, W.: Die Flechtenstoffe. Jena: G. Fischer 1907

Literatur zum Nachtrag:

61. ESSLINGER, TH.: Nomenclatural notes on some members of *Parmelia* section *Melanoparmelia*. *The Bryologist* 76 (1973) 306–309
62. ESSLINGER, TH. u. AHTI, T.: The typification of *Parmelia prolixa* and *Parmelia pulla*. *Rev. Faculd. Cienc. Lisboa*, 2. ser. C 17 (1973) 721–731
63. HALE, M. E.: *Bulbothrix*, *Parmelina*, *Relicina* and *Xanthoparmelia*, four new genera in the *Parmeliaceae* (Lichenes). *Phytologia* 28 (1974) 479–490
64. HUNECK, S. u. FOLLMANN, G.: Struktur der Glomellsäure. *Phytochem.* 12 (1973) 2993–2994
65. KROG, H.: Taxonomic studies in the *Hypogymnia intestiniformis* complex. *Lichenologist* 6 (1974) 135–140
66. LEUCKERT, CH., POELT, J., SCHULTZ, I. u. SCHWARZ, B.: Chemotaxonomische und stammesgeschichtliche Differenzierung des Formenkreises von *Parmelia prolixa* in Europa (Lichenes, *Parmeliaceae*). *Decheniana* 127 (1975) 1–36

Anschrift des Verfassers: Dr. H. SCHINDLER, Hauckstraße 3, D-7500 Karlsruhe 41

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1976

Band/Volume: [35](#)

Autor(en)/Author(s): Schindler Herbert

Artikel/Article: [Die höheren Flechten des Nordschwarzwaldes 53-73](#)