

HERBERT SCHINDLER

Erstfund der Flechte *Parmelia glabra* (SCHAER.) NYL. im Schwarzwald und ihre Verbreitung in Deutschland und angrenzenden Gebieten

Kurzfassung

Parmelia glabra (SCHAER.) NYL. wurde erstmals im Nord-schwarzwald in Kniebis bei Freudenstadt aufgefunden. Dieser Fundort ist bisher der nordwestlichste Punkt ihrer Verbreitung in Deutschland (BRD). *Parmelia glabra* ist ein mitteleuropäisch-praealpin-mediterran-montanes Element und tritt in Europa in Höhen bis 1200–1400 m auf. Wesentlicher Inhaltsstoff der Flechte ist Lecanorsäure, die mittels Mikrotest und DC nachgewiesen wurde. Ihr Vorkommen in Deutschland sowie in angrenzenden Teilen der Schweiz und Österreichs wird auf einer Verbreitungskarte dargestellt.

Abstract

The lichen *Parmelia glabra* was found the first time in the northern Black Forest in Kniebis near Freudenstadt. The locality is the most northwestern point of the area of this lichen in Germany. *Parmelia glabra* is a centraleuropean-praealpine-mediterranean-mountain element, it occurs in altitudes as far as 1200 to 1400 m.

Important lichen product is lecanoric acid (identified by microcrystal tests and TLC). A map point out the distribution in Germany and the bordering areas in Switzerland and Austria.

Autor

Dr. HERBERT SCHINDLER, Landessammlungen für Naturkunde, Erbprinzenstraße 13, D-7500 Karlsruhe 1.

Einleitung

Die braunen rindenbewohnenden Arten der Gattung *Parmelia* (Subgenus *Melanoparmelia*) sind in Mitteleuropa weit verbreitet; Ausnahmen sind *P. olivacea* (L.) ACH. und *P. septentrionalis* (LYNGE) AHTI. Während die beiden zuletzt genannten Parmelien nordische Arten sind (im borealen Waldgebiet und in Mooren) mit Ausstrahlungen nach Mitteleuropa, wo sie als Reliktvorkommen gedeutet werden müssen, hat *P. glabra* eine ausgesprochen südliche Verbreitung. Die beiden nordischen Flechten unterscheiden sich außerdem hinsichtlich ihrer Markreaktion mit Chlor: *P. olivacea* und *P. septentrionalis* zeigen eine negative, *P. glabra* aber eine positive Reaktion (Mark C + rot!).

In Bayern ist *P. glabra* ziemlich häufig, in Baden-Württemberg dagegen eine Seltenheit. Das erstmalige Auffinden in Baden-Württemberg durch WIRTH 1977 auf der Schwäbischen Alb und das von mir 1978 entdeckte Vorkommen im Schwarzwald veranlaßte mich, ihre Gesamtverbreitung in Deutschland zu untersuchen und eine Verbreitungskarte zu entwerfen.

AHTI hat bereits 1966 bei der Bearbeitung von *Parmelia olivacea* unter Einbeziehung der nichtsidiosen und nichtsorediösen braunen Parmelien der nördlichen He-

mispäre u. a. *P. glabra* behandelt und dabei ihre Verbreitung in Europa und anderen Teilen der Welt beschrieben. Einzelne Fundorte von *P. glabra* wurden zu meist nicht genannt, handelte es sich doch wohl zunächst darum, das ungefähre Areal dieser braunen Parmelie abzustecken (Abb. 3). Da *Parmelia glabra* (Abb. 4 u. 5) für Deutschland von pflanzengeographischem Interesse ist, sollen in folgenden Zeilen ihre Fundorte in Deutschland und den grenznahen Gebieten der Nachbarländer aufgeführt werden, soweit sie auf eigenen Beobachtungen und den in den staatlichen Sammlungen und Privatherbarien aufbewahrt Material beruhen. Gleichzeitig sollen aber auch die Lichenologen hingewiesen werden, besonders im badisch-württembergischen Raum ihre Aufmerksamkeit auf diese Flechte zu richten, die vielleicht im Gebiet nur übersehen wurde, obwohl ihre ansehnliche Größe und ihre leichte Erkennung das Auffinden erleichtern sollte.

Eingehende Beschreibungen der Flechte finden sich vor allem bei HILLMANN, AHTI und ESSLINGER.

Früher wurde *P. glabra* vielfach als *P. olivacea* bezeichnet (so in zahlreichen alten Sammlungen), ehe ihre spezifischen Bestandteile näher bekannt waren und zur Trennung der beiden Arten führte (vgl. bei CULBERSON 1969 und CULBERSON et al. 1977).

Parmelia glabra (SCHAER.) NYL.

Synonyma

Parmelia olivacea a. *glabra* SCHAER., Lich. Helv. Spicileg. 10 (1840 466; Typus: Schweiz, in SCHAER, Lich. Helv. exs. (W!)). – *Imbricaria olivacea nuda* f. *amplissima* FLOTOW 1850. – *Parmelia olivacea* β *imbricata* MASSAL. 1853. – *Parmelia glabra* (SCHAER.) NYL. 1872. – *Imbricaria glabra* ARN. 1874. – *Parmelia olivacea* var. *intermedia* HARM. 1909. – *Parmelia glabra* var. *epilosa* STEIN. 1919. – *Parmelia glabra* f. *imbricata* (MASSAL.) ZAHLBR. 1926. – *Parmelia epilosa* (STEIN.) GYELN. 1932. – *Melanelia glabra* (SCHAER.) ESSL. 1978.

Abbildungen

ANDERS (1928) Taf. XXIV, Fig. 1

AHTI (1966) Taf. 3 B

HALE (1979) Fig. 257

OZENDA & CLAUZADE (1970) Abb. 1720 (sehr gute Aufnahme!)

SCHINDLER, diese Arbeit Abb. 4 und 5

Exsiccati

Ich habe gesehen

ARNOLD, Lich exs. 741, ist *Parmelia subargentifera* (Bl), wie auch schon früher von HILLMANN (1936, 123 Fußnote) festgestellt wurde.

ANZI, Lich sel. Ital. super. 113 (FRI!)

BRITZELMAYR, Lich. Allgäuer Alpen 312, (als *Imbricaria olivacea* (Bl), ex Hb. LETTAU, vgl. auch LETTAU, Fl. v. Mitteleuropa

XII, 216!

Crypt. exs. Mus. Palat. Vindob. 875 und 4224 (W!)
 FOLLMANN, Lich. sel. Mus. Hist. Nat. Cassel (KASSEL!)
 POELT, Lichenes alpinum 95 (B! M! W!)
 PISUT, Lich. Slov. exs. 71 (BONN! W!) und 293 (KASSEL! W!)
 RABENHORST, Lich. europ. exs. 447 (FR! M!) als *Parmelia olivacea*.
 SCHAEERER, Lich. Helv. exs. 370 (W!), als *Parmelia olivacea corticola* a. *glabra* (W!)
 SUZA, Lich. Bohemoslov. 144 (M! STU! W! Hb. ULLRICH!)
 TOBOLEWSKI, Lichenoth. Polon. 119 (BONN! M! W!) und 221 (W!)
 VÉZDA, Lich. sel. exs. 170 (BONN! M! W!) und 1092 (W!)
 v. ZWACKH-HOLZHAUSEN, Lich. exs. 1041 (B! W!)
 Über weitere Exsikkatenwerke vgl. AHTI 1966!

Herbarien

Ich konnte folgende Sammlungen einsehen

BERN Botanisches Institut der Universität Bern
 B Botanisches Museum Berlin-Dahlem
 BONN Institut für Pharmazeutische Biologie der Universität Bonn
 FR Forschungsinstitut Senckenberg, Bot. Abt., Frankfurt
 KASSEL Naturkundemuseum der Stadt Kassel
 M Botanische Staatssammlung München
 KR Landessammlungen für Naturkunde Karlsruhe
 STU Staatl. Museum für Naturkunde Stuttgart
 W Naturhistorisches Museum Wien, Bot. Abt.

und danke für die liebenswürdige leihweise Überlassung der Belege den Herren Dr. AMMANN (Bern), Dr. CONERT (Frankfurt), Prof. Dr. FOLLMANN (Kassel), Prof. Dr. HERTEL (München), Frau Dr. MATHEY (Berlin), Herrn Univ.-Doz. Dr. RIEDL (Wien), Prof. Dr. STEINER (Bonn) und Herrn Dr. WIRTH (Stuttgart); Material aus Privatherbarien stellten mir die Herren Dr. KALB (Neumarkt, Opf.), Prof. Dr. POELT (Graz), Dr. TÜRK (Salzburg), Architekt H. ULLRICH (Goslar) und Dr. WIRTH freundlicherweise zur Verfügung.

Abkürzungen:

! bedeutet, daß ich den Beleg gesehen habe.
 Hb Herbarium
 C Chlorreagens „Klorix“ bzw. „Domestos“ des Handels, 1:1 bzw. 1:2 mit Wasser verdünnt (vgl. Fußnote S. 45)
 K Kaliumhydroxid 10 % in Wasser
 P p-Phenylendiamin 1 % in Äthanol nach ASAHINA 1934
 GWPy Glycerin-Wasser-Pyridin 1:3:1 nach ASAHINA 1937
 GAQ Glycerin-Äthanol-Chinolin 2:2:1 nach ASAHINA 1937
 GAW Glycerin-Äthanol-Wasser 1:1:1 nach ASAHINA 1936
 Diazotiertes Benzidin zur Chromatographie wurde nach der Vorschrift von SHERMA und HOOD (1965) bereitet, die bei STAHL (S. 818) angegeben ist.

In manchen Sammlungen findet man stark beschädigte Thalli, da die Flechte im trocknen Zustand sehr zerbrechlich ist! Daher sollten alle Rindenstücke auf Pappe aufgeklebt und wie üblich mit Zellstoffpapier geschützt werden! An den Endloben (meist etwas glänzend und mehr olivfarben) finden sich feine, hyaline, leicht abbrechende Härchen, die ROSENDAHL entdeckt hat (auch bei *Parmelia subargentifera*); sie kommen bei *Parmelia glabra* noch am Rande der Apothezien vor und sind nur mit einer starken Lupe zu erkennen. Man muß manchmal lange danach suchen, bei älterem Herbariummaterial sind sie meistens abgebrochen, daher der obige Hinweis auf sorgfältige Aufbewahrung!

Die Härchenbildung erfolgt nach ROSENDAHL an Zellen der äußersten Lage der noch lebenskräftigen Rindenschicht, welche zu Trichomen auswachsen. Sie sind 2–3zellig, 28–45 µ lang und im Durchschnitt im mittleren Teil etwa 4 µ dick (vgl. Abb. 19 bei ROSENDAHL). Im allgemeinen findet man bei *Parmelia glabra* zahlreiche Früchte, unsere Schwarzwaldflechte zeigt nur einige junge Apothezien, vielleicht bedingt durch nicht mehr optimales Wachstum an der Grenze ihrer Verbreitung.

Chemie

Das chemische Verhalten von *Parmelia glabra* wird durch die Reaktionen K –, HNO₃ – der Thallusrinde und durch P –, K –, C + rosa bis rot (Lecanorsäure) des Markes gekennzeichnet.

HNO₃ – bedeutet, daß sich die Rinde mit Salpetersäure rotbraun färbt infolge des Gehaltes an sog. „Parmelia-braun“, das chemisch noch nicht definiert ist, während das sog. „Glomelliferabraun“ (z. B. in *P. verruculifera* NYL. und *P. pulla* ACH.) mit diesem Reagens eine Blaufärbung gibt, die langsam in Violett und schließlich in Grau übergeht (BACHMANN). Auf Rinde kommen bei uns von den Arten des Subgenus *Melanoparmelia* mit positiver C-Reaktion des Markes vor:

Parmelia glabra (SCHAEER.) NYL.

Parmelia glabratula (LAMY) NYL.

Parmelia subargentifera NYL.

Parmelia subaurifera NYL.

Unter Einschluß der sehr ähnlichen Arten *P. olivacea* (L.) ACH. und *P. septentrionalis* (LYNGE) AHTI ergeben sich Unterschiede, wie in Tabelle 1 angegeben. Lecanorsäure kommt nur in Arten des Subgenus *Melanoparmelia* der Nordhemisphäre, Gyrophorsäure dagegen (auch C + rot) in Arten des Subgenus *Neofusca* der

Tabelle 1. Unterschiede von *Parmelia glabra* und nahe verwandter Arten

	Isidien	Sorale	Härchen	Mark P	Mark C	Mark K	
<i>Parmelia glabra</i>	–	–	+	–	+	–	Lecanorsäure
<i>P. glabratula</i>	+	–	–	–	+	–	Lecanorsäure
<i>P. subargentifera</i>	–	+	+	–	+	–	Lecanorsäure
<i>P. subaurifera</i>	+	+	–	–	+	–	Lecanorsäure
<i>P. olivacea</i>	–	–	–	+ ^{a)}	–	+ ^{b)}	Fumarprotocetrarsäure
<i>P. septentrionalis</i>	–	–	–	+ ^{a)}	–	+ ^{b)}	Fumarprotocetrarsäure

a) P + gelborange bis rotorange!

b) K – bis schwach gelb oder K + gelborange!

Südhemisphäre vor (ESSLINGER).

Lecanorsäure

Die Lecanorsäure ist offenbar nicht gleichmäßig im Thallus verteilt; man muß deshalb die Reaktionen an verschiedenen Stellen des Lagers oder am Apothezienrand durchführen. Dabei darf man nur mit sehr geringen Mengen an Chlorreagenz arbeiten, weil sonst durch einen Überschuß an freiem Chlor die entstehende rote Verbindung sofort wieder zerstört wird und der Eindruck einer negativen Reaktion entsteht.

Zur Chlorreaktion benutzt man seit NYLANDER im wesentlichen Chlorkalk, der auch in kleinen Mengen zu kaufen war, was heute nicht mehr möglich ist (zentnerweise kann man ihn haben!). Er ist aber kein besonders sicheres Reagenz, weil das Chlor sich schnell verflüchtigt und der Chlorkalk außerdem schlecht aufbewahrt werden kann, wie jeder weiß. Mit großem Erfolg benutze ich die verdünnten, chlorhaltigen Reinigungsmittel „Klorix“ bzw. „Domestos“, die neben Natriumhypochlorit Seife und nicht ionisierte Tenside enthalten¹⁾. Diese Lösungen werden mit Wasser 1:1 oder 1:2 verdünnt und können monatelang gebraucht werden. Ein einfacher Weg, das Reagenz auf seine Haltbarkeit zu testen, besteht darin, mit dieser Lösung leicht zu beschaffende Rindenstücke mit der Flechte *Hypocenomyce scalaris* (ACH.) CHOISY (= *Lecidea scalaris* ACH., = *Psora ostreata* HOFFM.), die meist am Grunde von Kiefern vorkommt, zu betupfen: die Flechte färbt sich sofort intensiv rot (Lecanorsäure), wenn das Reagenz noch genügend freies Chlor enthält.

Lecanorsäure, $C_{16}H_{14}O_7$ (= Glabratsäure von ZOPF)²⁾ ist ein Depsid der Orcinolgruppe; F 175–176 °C. Nach ZOPF ist sie zu 1,25 % in der Flechte *Parmelia glabra* enthalten. Sie kann durch folgende Reaktionen erkannt werden:

- Erhitzt man Lecanorsäure mit verd. Kalilauge und fügt 1 Tropfen Chloroform zu, so färbt sich die Lösung rötlich und fluoresziert grün (Abspaltung von Orcin oder eines Orcin-ähnlichen Körpers [ZOPF]).
- Löst man Lecanorsäure aus GAW-Lösung um (unter dem Deckglas), so entstehen strahlige oder federartige zusammenstretende, mehr oder weniger bogig gekrümmte feine Nadeln (ASAHINA 1936, Fig. 3, S. 521).
- Kristallisiert man Lecanorsäure aus GWPY-Lösung um, so entstehen derbe Prismen des Pyridinsalzes (ASAHINA 1937, Taf. II, Fig. 1).

¹⁾ „Klorix“, Hersteller Dan Chemie, Alleinvertrieb in der BRD: Barnangen GmbH, 5020 Frechen; „Domestos“, Hersteller Fa. Lever Sunlicht, Hamburg. Ich benutzte das frühere Produkt, eine klare, gelbe, nach Chlor riechende Flüssigkeit. Dazu ist zu bemerken, daß seit 1984 ein neues Produkt dieser Firma auf dem Markt ist: zähflüssig und wasserhell. Die Fa. Lever Sunlicht stellte mir liebenswürdigerweise eine ausreichende Menge des früheren Produktes zur Verfügung. An Interessenten kann ich Flaschen zu 10 ml der unverdünnten Lösung abgeben.

²⁾ KOLLER und PFEIFFER haben die Glabratsäure mit Lecanorsäure identifiziert.

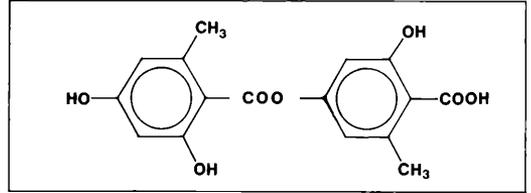


Abbildung 1. Lecanorsäure.

d) Mit GAQ-Lösung umkristallisiert, bilden sich, wenn man über Nacht stehen läßt, flache, parallelogrammartige Tafeln von lecanorsäurem Chinolin (ASAHINA 1937, Taf. II, Fig. 2).

Diese Reaktionen lassen sich auch mit dem Aceton-Extrakt der Flechte durchführen.

Chromatographie

13,3 g getrocknete Flechte wurden in einer Zerkleinerungsmühle pulverisiert. Die Substanz wurde mit 130 ml Aceton übergossen und am Rotationsverdampfer im

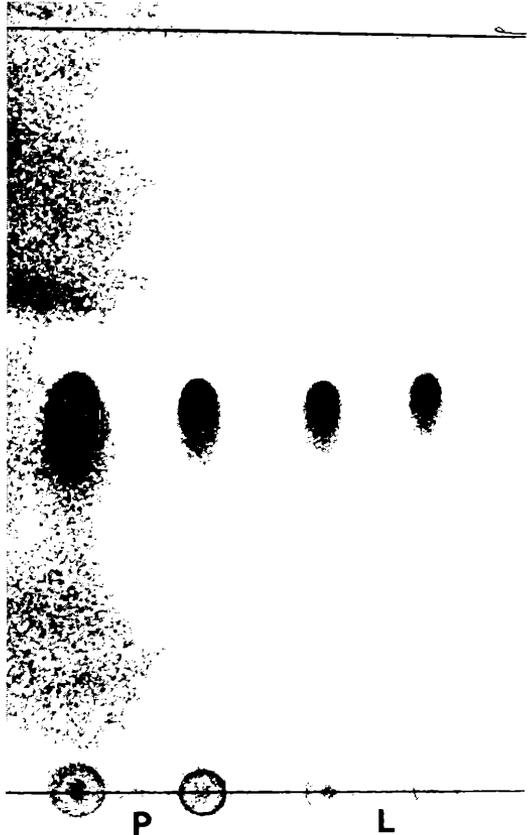


Abbildung 2. Dünnschicht-Chromatogramm von *Parmelia glabra*. – Azetonextrakt (P) und Lecanorsäure (L), entwickelt mit diazoziertem Benzidin. Techn. Daten vgl. Text, der Strich kennzeichnet die Lösungsmittelfront.

Wasserbad bei 35–38 °C behandelt und anschließend über eine G-3-Fritte abgesaugt. Der Rückstand wurde noch zweimal wie oben beschrieben extrahiert. Die vereinigten Filtrate = 362 g wurden im Rotationsverdampfer im Vakuum eingedampft. Ausbeute: 0,33 g = 2,48 % bez. auf die getr. Flechte.

Acetonextrakt von *Parmelia glabra* sowie in Aceton gelöste Lecanorsäure als Vergleichssubstanz wurden auf Kieselgelplatten MERCK 60 F₂₅₄ aufgetragen; Fließmittel: Gemisch von Äther, Cyclohexan und Eisessig 68:30:2; Laufhöhe 11 cm.

Auch das mir von Herrn Dr. HUNECK (Halle) angegebene Gemisch Äther – Eisessig 100:2 ist verwendbar, nur liegt hier der R_F-Wert für Lecanorsäure polarer bei 0,87.

Analyse:

- UV-Licht bei 254 nm: *Parmelia*-Extrakt bei R_F 0,52 Fluoreszenzlöschung, ebenso bei Lecanorsäure. Ebenfalls bei R_F 0,52 zeigte
- Diazotiertes Benzidin eine kräftige Englischrot-Färbung (Abb. 4).
- p-Phenylendiamin 1 % Gelbfärbung und
- Schwefelsäure 10 % und anschließendes Erhitzen auf 100 °C (10 Min.) ebenfalls Gelbfärbung.

Als Detektionsmittel für Lecanorsäure zeigte diazotiertes Benzidin das beste Resultat.

Damit ist das Vorkommen der Lecanorsäure als Bestandteil der Flechte in Ergänzung zu den Mikrotesten nach ASAHINA einwandfrei erwiesen.

Verbreitung

Deutschland

Baden-Württemberg: Schwarzwald. Freudenstadt: an *Aesculus* in Kniebis 900 m, leg. SCHINDLER 1978 (mit wenigen kleinen Apothezien, ansonsten steril). Neu für den Schwarzwald! (KR! STU!). Schwäbische Alb: Lochen bei Balingen, am Lochenpaß an *Fraxinus* 875 m, leg. WIRTH 1977!. Die frühere Angabe von AHTI über das Vorkommen im Schwarzwald beruhte offenbar auf einem Irrtum (nach freundl. briefl. Mitt.).

Bayern: Allgäu: Leutkirch, im Föhren-Eichenwald bei Haselburg, leg. VARESCHI 1932 (M!). Kempten: Kreuzthal, im Eisenbacher Tobel, ca. 900 m, leg. KLEMENT (zit. nach BERTSCH 1954, S. 246). Immenstadt: bei Kranzegg, 1000 m, leg. WIRTH 1963!. Sonthofen: Hindelang, an *Acer*, *Alnus incana* und *Fraxinus* 1050–1100 m, leg.

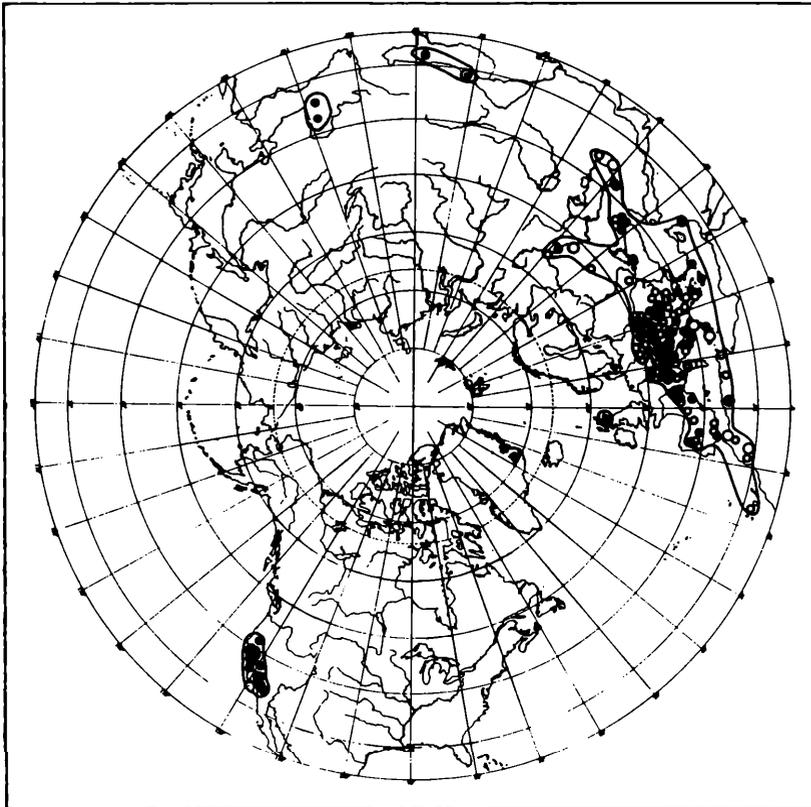


Abbildung 3. Verbreitung von *Parmelia glabra* (SCHAER.) NYL. in der Welt (nach AHTI).



Abbildung 4. *Parmelia glabra* (SCHAER.) NYL. aus dem Nord-schwarzwald (Kniebis), leg. H. SCHINDLER 1978 (KR 7774). – Foto: H. HECKEL.

KALB 1965! Ebenda in Oberjoch, 1140 m, leg. WIRTH 1963!. Ostrachtal, am Wege nach Gailenberg an *Sorbus* 900 m, leg. GRUMMANN 1951 (B!) ebenda bei der Schwarzenberghütte 1320 m, leg. SCHAUER 1962 (BONNI!). Oberstdorf: im Oytal an *Acer* 1400 m, leg. PUTZLER 1950 (KR! BONNI!); ebenda bei Haus Berkold, leg. ABELEIN 1950 m (M!); ebenda im Jauchenmoor an *Betula* und *Fraxinus*, leg. BRITZELMAYR (B!) als *Imbricaria olivacea* (= BRITZELMAYR, Lich. d. Allgäuer Alpen 312), vergl. LETTAU, Flechten v. Mitteleuropa XII, 216; an Straßenbäumen in Oberstdorf, leg. LAVEN 1937 (BONNI!). Füssen: Pfronten, an *Fraxinus* bei Meilingen 860 m, leg. SCHRÖPPEL 1950 (BONNI!); Pfronten-Ried, an *Fraxinus*, leg. SCHRÖPPEL 1952 (M!). Zwischen Kühbachtal und Vilseralm, an *Acer* 1380 m, leg. SCHAUER 1961 (M!); Steinach, Allee nach Vils nahe der Grenze, leg. POELT 1951 (M!); Rosshaupten, an der Allee nach

Dietringen 800 m, leg. KLEMENT 1952 (BONNI!); Bei Ostereinen am Förggensee, an *Tilia* 770 m, leg. DOPPELBAUR 1952 (M!); an *Fraxinus* bei Rosshaupten, leg. POELT 1963 (M!).

Schongau: Steingaden, an *Acer* in Engen bei Ilgen 760 m, leg. SCHRÖPPEL 1917 (BONNI!).

Garmisch-Partenkirchen: an *Aesculus* und *Fraxinus*, leg. ZOPF 1904³⁾ (B! KASSEL! M!); Kreuzeck, an *Acer* 500 m, leg. SCHAUER 1961 (M!); Krün, im Finzbachtal an *Acer* 1100 m, leg. SCHAUER 1961 (M!), zus. mit *Parmelia taylorensis* und *Sticta silvatica*.

Oberammergau: an *Sorbus*, leg. SCHNABL 1893 (M!).

Mittenwald: an *Populus tremula*, leg. KREMPELHUBER, det. POELT 1950 (M!).

Ammergauer Alpen: Farchant, zwischen Notkarspitze und Brünstelskopf im oberen Bergwald, leg. POELT 1950 (B! M!).

Bad Tölz: an *Ulmus* bei Arzbach, leg. POELT 1949 (M!). Tegernsee: leg. BAUSCH o. J. als *Imbricaria olivacea* (STU!). Schliersee, leg. HARZ, ohne nähere Angabe (M!); Schlierseer Berge, Krottental, leg. POELT 1951

³⁾ Dieses Material benutzte ROSENDAHL für seine Untersuchungen.

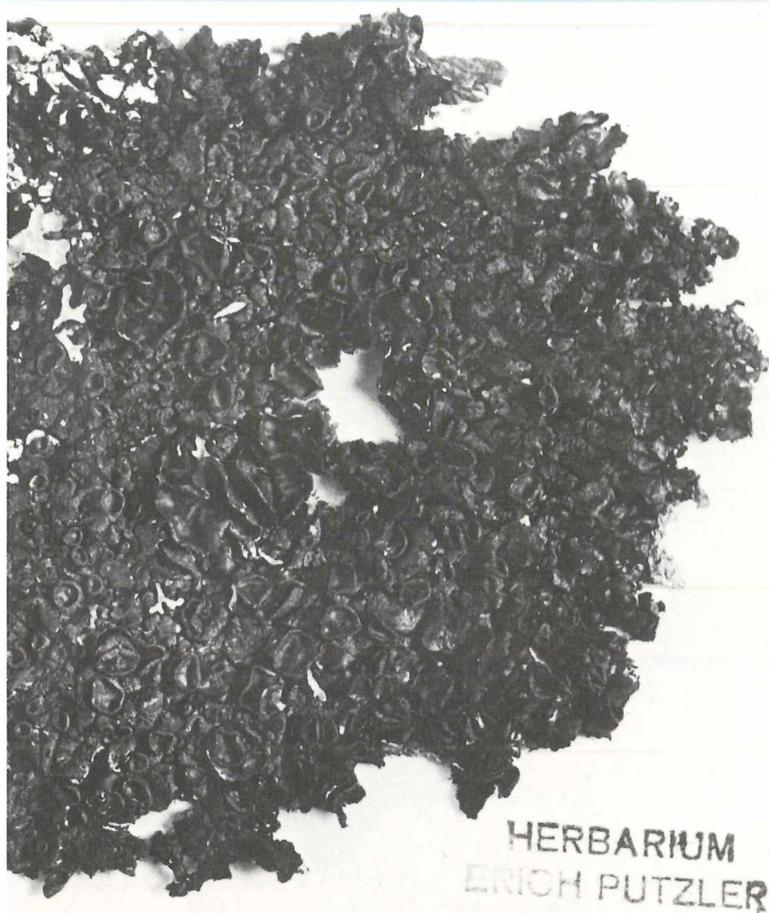


Abbildung 5. *Parmelia glabra* (SCHAER.) NYL. mit Apothezien, leg. E. PUTZLER 1951 bei Oberstdorf, Allgäu (KR). Etwa nat. Größe. – Foto: H. HECKEL.

(M!). Bayrisch-Zell, am Fuße der Krottenalm 1400 m, leg. DOPPEBAUR o. J., als *Parm. olivacea* (M!). Rosenheim: Chiemgauer Berge, Rechenbergalm bei Unterwössen, an *Acer* 1200 m, leg. STEINER 1950 (BONN!). Niederaschau, an *Acer*, leg. ARNOLD 1873, det. AHTI 1965 (M!). Ruhpolding, leg. KREMPELHUBER, det. POELT 1950 (M!). Bad Reichenhall: Höhe am Thumsee, leg. VON SCHÖNAU 1938 (M!). Berchtesgaden: an *Acer* beim Ettlerehen oberhalb Ramsau, leg. POELT 1947 (B! M!). München: „An *Quercus*“, leg.? det. POELT, ohne nähere Angabe; Wolfratshausen, an *Populus*, leg. ARNOLD 1895 (teste HILLMANN); Starnberger See: Pöcking, an *Juglans*, leg. POELT 1949; Weilheim: an *Acer* an der Olympiastraße, leg. POELT 1951 (sämtl. M!).

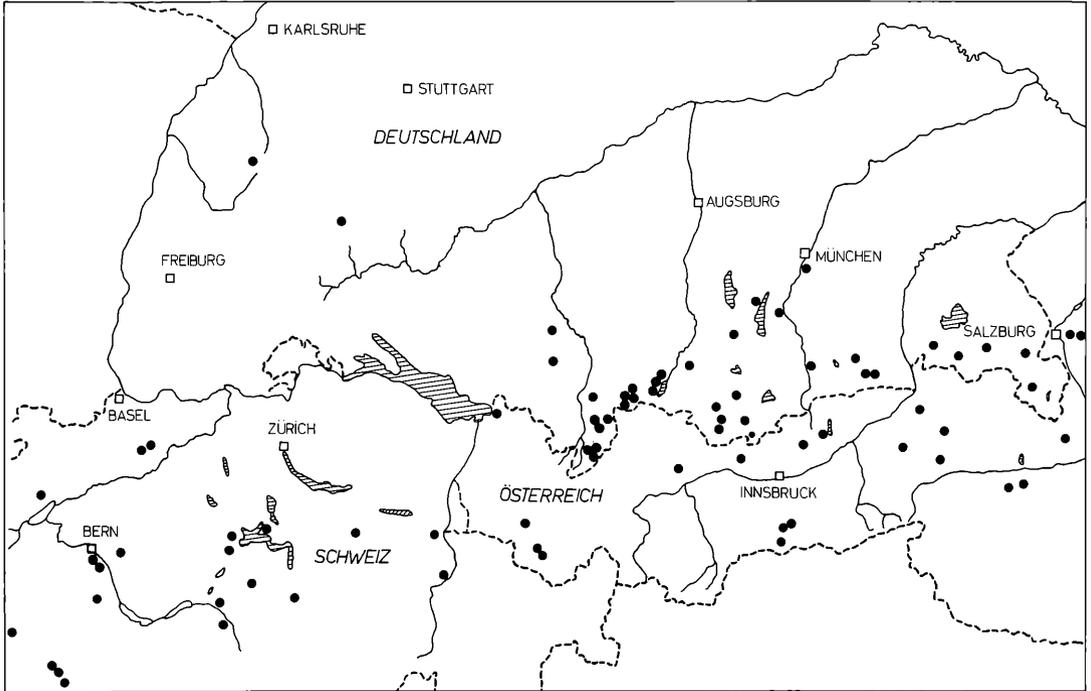
Anmerkung: Die von BOLL 1878 an *Tilia* bei Eichstätt (=ARNOLD exs. 741) als *Imbricaria glabra* gesammelte Flechte (B!) gehört zu *Parmelia subargentifera* NYL. (Mark C + rot! Sorale!). Das hat bereits HILLMANN (1936, 123 Fußnote) festgestellt. Auch das von BRITZELMAYR als *Imbricaria olivacea* f. *glabra* gesammelte Exemplar „Allgäu“ (M!) ohne nähere Ortsangabe ist *Parmelia subargentifera*!

Österreich

Vorarlberg: Bregenz: auf dem Pfänder, leg. VARESCHI 1932 (M!) auffallend helle Form. Bludenz: oberhalb Partenen, an *Acer* 1100 m; ebenda bei Gaschurn an *Acer* 900 m; ebenda unterhalb Silberthal, an *Fraxinus* 700 m, hier zusammen mit *Lecanora rugosella* und *Buellia disciformis*, sämtl. leg. LETTAU 1907 (B!).

Tirol: Nassereit: an der Straße zum Fernpaß, leg. PUTZLER 1951, zus. mit *Physcia aipolia* (KR!). Karwendelgebirge: Großer Ahornboden, an *Acer* in der Eng 1200 m, leg. POELT 1955 (M!). Schwaaz: Pertisau am Achensee, an *Acer*, leg. GRUMMANN 1939 (B!). Seefeld: Fichtenwald zum Scharnitzbach, an *Abies*, steril auf dünnen Zweigen, ferner an Brettern in S. (nach ARNOLD 1875, 472–73). Beleg nicht gesehen. Das Vorkommen an dünnen *Abies*-Zweigen ist untypisch, daher wohl fraglich.

Innsbruck: mehrfach in und um Steinach an *Fraxinus*, einmal an *Prunus avium*, 1050–1200 m, leg. STEINER 1939–1958 (= POELT, Lich. alpium 95 [B! BONN!]) und Crypt. Mus. Hist. Natur. Vindob. 4224 [W!]; ebenda an

Abbildung 6. Verbreitung von *Parmelia glabra* in Süddeutschland und angrenzenden Gebieten.

Fraxinus 1150 m, STEINER und SCHINDLER 1977 (KR!); ebenda südl. St. im Oberberger Tal zwischen St. Jakob und Vinaders, an *Fraxinus* 1300 m, leg. STEINER 1955 (BONNI!); Stubai Alpen (ohne nähere Angabe) an *Fraxinus* 1800 m, leg. KLEMENT 1964 (BONNI!). Kitzbühl: an *Fraxinus* am Wege zur Einsiedelei 900 m, leg. SCHINDLER 1969 (BONNI! KR!). Paß Thurn: Kleiner Rettenstein, an *Sorbus*, leg. ARNOLD (nach ARNOLD 1875, 485). Kufstein: Hintersteiner See bei Scheffau, an *Acer* 800 m, leg. TÜRK 1976! Wörgl: Kelchsau, Wegscheider Hütte, an *Acer* 1150 m, leg. TÜRK!
 Salzburg: Salzburg: Gaisberg, Zistelalm, an *Acer* 1000 m, leg. TÜRK 1975! Ploetz: bei Ebenau, an *Fraxinus* 750 m, leg. TÜRK 1975! Zell am See: Bad Fusch „4000 Fuß“, leg. METZLER o. J., zusammen mit *Parmelia subaurifera* (FR!). Tauern: am Kesselfallhaus südl. Kaprun, an *Fraxinus* 1000 m, leg. WIRTH 1973! Bischofshofen: Mühlbachtal, im Riedingkar am Hochkönig 1500 m, leg. SCHAUER 1964 (KR! M!).
 Radstadt: an *Acer* an der Straße nach Untertauern „3000 Fuß“, leg. METZLER 1862 (FR!). Lungau: Mauterndorf, an *Acer* 1150 m, leg. TÜRK 1981!; Tamsweg: Seetaler See, an *Sorbus* 1100 m, leg. TÜRK 1975!
 Steiermark: Schladming: Ramsau, Südhang des Dachsteinmassivs an *Betula*, leg. RUPPRECHT o. J., det. KLEMENT, teste AHTI 1957 (BONNI!)
 Kärnten: Spittal: Radenthein, im Roßbachtal an *Fraxinus*, leg. PUTZLER 1952 (KR!). – Oberösterreich: Gmunden: an *Tilia* 440 m, leg. TÜRK 1974!

Es sind noch weitere zahlreiche Fundorte aus Österreich bekannt, wie aus den Belegen der Herbarien von POELT, TÜRK und W hervorgeht, auf deren Aufzählung hier verzichtet wird.

Schweiz

Alle Belege, soweit nicht anders angegeben, befinden sich im Herbar des Botanischen Institutes der Universität Bern.
 Ohne nähere Angabe ist das Exsikkat von SCHAEERER: *Ad arboreo locis apertis* (= SCHAEERER, Lich. Helv. 370 als *Parmelia olivacea a corticola a glabra* SCHAEER., Spicileg. p. 466), von AHTI als *P. glabra* bestätigt (W!).
 Kanton Waadt: Jura, bei Henri (Granges de St. Croix) 1100 m, leg. MEYLAN 1918 (f. *imbricata*). Le Crochet sur Ste. Croix, 1300 m, leg. MEYLAN 1927.
 Kt. Neuenburg: Neuchâtel: Colombier, zwischen Schloß und Seeufer, an *Acer* und *Ulmus* 450 m, leg. FREY 1959; Le Loche, 1100 m, leg. FREY 1946. – Kt. Freiburg: Bulle: Vaulruz, an *Fraxinus* 855 m, leg. AMMANN 1969.
 Kt. Bern: Biel: Bei Magglingen an *Prunus avium*, leg. v. ZWACKH 1877 (ex Hb. LETTAU; = v. ZWACKH, Lich. exs. 1041 (B!)). Gurnigelbad: an *Acer* 1230 m, leg. TÜRK 1982!. Gurnigel: an *Acer* 1140 m, leg. WELTEN 1958.
 Berner Oberland: Hasliberg, Benthelfluh, an *Acer* 1150 m, leg. FREY 1919 und Wasserwendi, desgl. 1200 m, leg. FREY 1928. Haslital: Rufenen-Mettlen ob Rosenlauri, an *Acer* 1460 m, leg. FREY 1949. Aletschreservat, im Tiefwald 1750 m, leg. FREY 1959.

Bern: Ulmizberg, an *Juglans* 900 m, leg. FREY 1926. Gurtenulm, an *Ulmus glabra* 840 m, leg. AMMANN 1981. Saanen: Aussenwalden an *Alnus*, *Fraxinus* und *Acer*, leg. FREY 1962; Gstaad: Vordereggli, an *Sorbus* 1600 m, leg. FREY 1961; an *Acer* am SW-Ufer des Lausensees 1385 m, leg. FREY 1961 (eine auffallend helle Form!). Simmental: Schwarzenmatt bei Boltigen an *Fraxinus* 960 m, leg. FREY 1926. In Aspieg zwischen Biglen und Lützelflüh an *Tilia* 920 m, leg. FREY 1945.

Kt. Solothurn: Olten: Ifental-Eptingen, an *Populus* 800 m; Witwald bei Eptingen, an *Juglans* 650 m und Allerheiligen-Langenbruck, an *Fraxinus* 900 m, zus. mit *Physcia aipolia* und *Physconia pulverulenta*, sämtl. leg. LETTAU (B!).

Kt. Luzern: Weggis, Kaltbad, an *Acer* in First 1450 m, leg. SCHINDLER 1979 (KR!). Eigenthal, an *Acer* und *Fagus* beim Heim Fuchsbüel 1020 m, leg. FREY 1956. Alp-nach, Mueterschwanderberg und Zingel an *Juglans* 815 m, leg. AMMAN 1949.

Kt. Unterwalden: Bei Engelberg an *Acer* „3180 Fuß“, leg. METZLER 1864 (FR!).

Kt. Uri: Amsteg: Frenchenberg, am Wege nach Bristen, an *Juglans* 800 m, leg. FREY 1944. – Kt. Glarus: Glarus: Klöntal, an *Acer*, leg. v. ZWACKH 1895 (B!).

Kt. St. Gallen: Im Oberland im Weißtännental, sw Sargans, Alp Gletti, an *Acer*, leg. FREY 1963.

Kt. Graubünden: Haldenstein bei Chur, leg. THEOBALD ca. 1860, als *Imbricaria olivacea* (STU!).

Gesamtverbreitung

Parmelia glabra ist nicht nur auf Europa beschränkt, auch in Vorderasien, China und Nordamerika ist diese Flechte gefunden worden (vgl. Abb. 1). Eine neue Punktkarte dieser Art im westlichen Nordamerika hat ESSLINGER (1977, Taf. III, Fig. 22) mitgeteilt. OZENDA & CLAUZADE schreiben über ihre Verbreitung: Europa, Nordafrika und häufig im niederen Bergland in Frankreich, vor allem in der Provence. Nach AHTI soll sie auch in den Vogesen vorkommen; Belege von dort habe ich nicht gesehen.

Hinsichtlich ihrer Verbreitung in Europa muß *Parmelia glabra* als mitteleuropäisch-praealpin-mediterranmontanes Element bezeichnet werden, das sich ostwärts bis in das pannonische Florenggebiet erstreckt und in Europa bis in Höhen von 1200–1400 m (je einmal bei 1750 m und 1800 m gefunden) an Standorten auftritt, die WIRTH als niederschlagsreich, mild bis kühl, ozeanisch und lichtreich bezeichnet; ozeanisch muß hier nur im klimaökologischen, nicht pflanzengeographischen Sinne verstanden werden.

Am häufigsten findet sich die Flechte an Laubbölgern, besonders werden *Fraxinus excelsior*, *Acer pseudo-platanus* und *Aesculus hippocastanum* von ihr besiedelt, aber auch an *Sorbus*, *Alnus*, *Betula*, *Tilia*, *Populus*, *Ulmus* und *Juglans* kommt sie vor, selten an *Fagus*. An Nadelbäumen tritt sie in Mitteleuropa nur ganz vereinzelt auf, häufiger im mediterranen Bereich (neben *Quercus*). Darin ähnelt sie z. B. der *Parmelia contorta* BORY,

die bei uns fast ausschließlich an Laubbölgern, im Mittelmeergebiet öfters an *Pinus*-Arten gefunden wurde. *Parmelia glabra* dürfte bei uns zu den nitrophilen Flechten zählen (Alleeebäume in Dörfern!).

In Deutschland erreicht sie im Schwarzwald die Nordwestgrenze ihrer Verbreitung, und daher ist das Auffinden in diesem Gebiet von erheblicher pflanzengeographischer Bedeutung.

Literatur

- AHTI, T. (1966): *Parmelia glabra* and the allied non-isidiolate and non-sorediate corticolous lichens in the Northern Hemisphere. – Acta Bot. Fenn., **70**: 1–68; Helsinki.
- ANDERS, J. (1928): Die Strauch- und Laubflechten Mitteleuropas. – 217 S. + 30 Taf.; Jena (G. Fischer).
- ARNOLD, F. (1875): Lichenologische Ausflüge in Tirol. XIV. Verh. zool.-bot. Ges. Wien, **25**: 433–496; Wien.
- ARNOLD, F. (1889) Desgl. XXIV. – Ebenda, **39**: 249–266; Wien.
- ASAHINA, I. (1934): Über die Reaktion von Flechtenthallus. – Acta Phytchim., **8**: 47–64; Tokyo.
- ASAHINA, I. (1936): Mikrochemischer Nachweis der Flechtensubstanzen. I. Mitt. – J. Jap. Botany, **12**: 516–525; Tokyo.
- ASAHINA, I. (1937): Dgl. III. Mitt. – Ebenda, **13**: 59–66; Tokyo.
- BACHMANN, E. (1890): Über nichtkristallisierende Flechtenfarbstoffe, ein Beitrag zur Chemie und Anatomie der Flechten. – Pringsh. Jahrb. wiss. Bot., **21**: 1–61.
- BERTSCH, K. (1954): Flechtenflora von Südwestdeutschland. – 256 S.; Stuttgart (Eugen Ulmer), (S. 246).
- CULBERSON, CH. F. (1969): Chemical and Botanical Guide to lichen Products. – 628 S.; North Carolina (Chapel Hill).
- CULBERSON, CH. F., CULBERSON, W. L. & JOHNSON, A. (1977): Second Supplement to Chemical and Botanical Guide to Lichen Products. – 400 S.; Missouri Botanical Garden, St. Louis.
- ESSLINGER, TH. L. (1977): A chemosystematic revision of the brown Parmeliaceae. – J. Hattori Bot. Lab., **42**: 1–211; Nichinan.
- ESSLINGER, TH. L. (1978): A new status for the brown Parmeliaceae. – Mycotaxon, **7**: 45–54; Ithaca, N. Y.
- HALE, M. E. (1979): How to know the lichens. – 2. ed. 246 S.; Dubuque, Iowa (Wm. Brown Publishers), (S. 135).
- HILLMANN, J. (1936): Parmeliaceae. – In: L. RABENHORST, Kryptogamenflora von Deutschland, Österreich und der Schweiz, **IX**, 5. Abt., 3. Teil, 309 S.; Leipzig (Akadem. Verlagsges.).
- KOLLER, G. & PFEIFFER G. (1933): Über die Glabratsäure. – Monatsh. Chem., **62**: 169–171; Wien.
- LETTAU, G. (1957): Flechten aus Mitteleuropa XII. – Feddes Report., **59**: 192–260; Berlin. (S. 216).
- NYLANDER, W. (1866): Circa novum in studio lichenum criterium chemicum. – Flora, N. F. **49**: 198–201; Jena.
- OZENDA, P. & CLAUZADE, C. (1970): Les Lichens, étude biologique et flore illustrée. – 801 S.; Paris (Masson et Cie), (S. 629).
- ROSENDAHL, F. (1907): Vergleichend-anatomische Untersuchungen über die braunen Parmelien. – Nova Acta Acad. Leop. – Carol., **87**: 405–459; Leipzig (= Diss. Münster 1907, 1–36).
- STAHL, E. (1967): Dünnschicht-Chromatographie. – 2. Aufl., 979 S.; Berlin-Heidelberg-New York (Springer).
- WIRTH, V. (1980): Flechtenflora. – 552 S.; Stuttgart (Eugen Ulmer).
- ZOPF, W. (1907): Die Flechtenstoffe in chemischer, botanischer, pharmakologischer und technischer Hinsicht. – 449 S.; Jena (G. Fischer).

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1985

Band/Volume: [42](#)

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

Artikel/Article: [Erstfund der Flechte *Parmelia glabra* \(Schaer.\) Nyl. im Schwarzwald und ihre Verbreitung in Deutschland und angrenzenden Gebieten 43-50](#)