

## Die Verbreitung von Flechten im Taunus – Ökologie und Geschichte

Von Heribert Schöller, Frankfurt

Mit 5 Abbildungen

### 1. Der Naturraum Taunus

Der Taunus liegt etwa in der Mitte der Bundesrepublik Deutschland. Er erstreckt sich von  $49^{\circ}59'$  und  $50^{\circ}33'$  nördlicher Breite bis  $7^{\circ}39'$  und  $8^{\circ}33'$  östlicher Länge von Greenwich, etwa zwischen den Städten Frankfurt/Main und Wiesbaden im Süden und Koblenz und Gießen im Norden. Die Ausdehnung in Nord-Süd-Richtung beträgt damit etwa 40 km, die in Ost-West-Richtung 70 km. Dies ergibt eine Gesamtfläche von ca. 2800 km<sup>2</sup> (Abb. 1). Das Mittelgebirge steigt von 70–80 m im Mittelrheingraben bis 879 m über N.N. (Großer Feldberg) an. OBERDORFER (1983) und GRUMMANN (1963) rechnen den Taunus zum Landschaftsraum „Rheinisches Schiefergebirge“.

Der größte Teil des Gebirges ist devonischen Ursprungs. Der West- oder Rheintaunus wird von Ton- oder Bänderschiefen beherrscht. Dieser Gebirgsteil besteht heute aus einer auf ungefähr 400 m über N.N. gelegenen Hochfläche mit tief und eng eingeschnittenen Kerbtälern. Der Ost- oder Hochtaunus besitzt Tonschiefer, Grauwackesandstein oder Porphyroidschiefer. Er ist ein teilweise zerklüftetes Mittelgebirge mit tiefen Tälern und Erhebungen zwischen 450 und 700 m über N.N. Die Nord- und Südbereiche des Taunus sind geologisch vielfältiger und mit z. T. kalkigen Sanden und Mergeln des Tertiärs jünger. Die Südflanke wird von Ost nach West von einem Quarzitband durchzogen, welches zur Untermainebene abgrenzt.

Das Klima ist für ein solch kleines Gebiet relativ abwechslungsreich. Die mittlere Januartemperatur schwankt zwischen  $1.2^{\circ}\text{C}$  im Rheintal (Lorch, 75 m) und  $-2.7^{\circ}\text{C}$  im Hochtaunus (Kleiner Feldberg, 825 m), die Julitemperaturen zwischen  $18.0^{\circ}\text{C}$  und  $13.8^{\circ}\text{C}$  (Jahresmittelwerte:  $9.4^{\circ}\text{C}$  bzw.  $5.6^{\circ}\text{C}$ ). Die Niederschlagshöhe beträgt 580 mm in Lorch/Rh. und 965 mm am Kleinen Feldberg und ist für Westdeutschland relativ niedrig. Im Rheintaunus hat das Regionalklima einen eigenen Charakter: Die engen, tiefen Kerbtäler besitzen Kältelöcher und weisen sich durch besonders hohe Luftfeuchtigkeitswerte aus. Der nächtliche Taufall macht hier 10% des Jahresniederschlags aus (SCHULSS 1933). Das Gebiet ist das flechtenreichste des gesamten Taunus.

### 2. Historisches

Flechtenfloristisch ist der Taunus in jüngerer Zeit kaum bearbeitet worden. Ein Grund hierfür mag die Flechtenarmut sein, abgesehen von bestimmten, relativ kleinen Zonen. Mitte bis Ende des vorigen Jahrhunderts herrschten offenbar ganz andere Verhältnisse. Die Literatur aus jener Zeit weist auf einen enormen Flechtenreichtum hin. Flechtenkundler wie BAYRHOFER (1849), GENTH (1836), BAGGE & METZLER (1865) und ULOTH (1861) haben sich um die Beschreibung der Kryptogamenflora Hessen-Nassaus sehr verdient gemacht und geben ein Zeugnis von dem

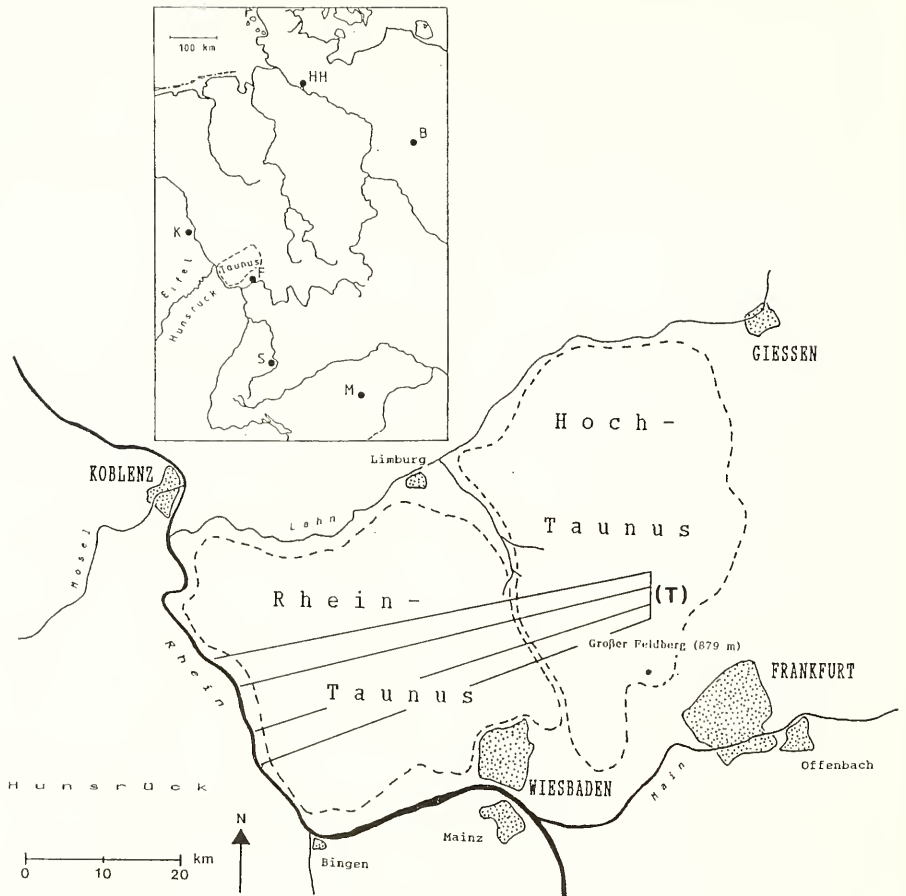


Abb. 1. Übersichtskarte von Mitteleuropa und dem Taunus. — Entlang des Transektes [7] wurde die Verbreitung der Flechten vom Mittelrheingraben zum Hochtaunus untersucht.

ungewöhnlichen Flechtenreichtum der Region. KLEMENT (1964) berichtet von der Attraktivität hessischer Naturstandorte für Lichenologen des letzten Jahrhunderts. Doch auch unbekanntere Forscher wie der Geologe ROLLE und sein Freund, der Hobbybotaniker WILL, sammelten im Taunus Flechten (MARTIN & USCHMANN 1969). Letzterer legte ein umfangreiches Flechtenherbar an. Es enthält mehr als 400 Arten, über die Hälfte davon stammt aus dem Osttaunus bei Bad Homburg. Große, Apothecien tragende Lager der Lungenflechte (*Lobaria pulmonaria*) oder auch fruchtende Exemplare von *Evernia prunastri* geben einen Hinweis darauf, wie viel günstiger die Bedingungen für Flechten vor 100 Jahren in diesem Raum gewesen sein müssen (Nomenklatur für diese und im folgenden genannten Arten vgl. WIRTH 1987). *Teloschistes chrysophthalmus* kam, wenn auch selten, im Frankfurter Umland vor. Dies sind nur einige wenige Beispiele bemerkenswerter Flechtenfunde aus früherer Zeit.

### 3. Die aktuelle Situation

Heute ist der Taunus einschließlich der angrenzenden Gebiete insgesamt sehr flechtenarm. Durch seine geringer ausgeprägte Ozeanität ist er noch stärker verarmt als z. B. die nordwestlich gelegene Eifel. Angesichts derartiger bedauerlicher Verluste in der Flora, die ähnlich auch die Gefäßpflanzen betreffen, drängt sich die Frage nach den Ursachen dieses Wandels auf. Der negative bis vernichtende Einfluß von schädlichen Immissionen ist seit langem bekannt (z. B. ARNOLD 1891–1902; vgl. NASH III & WIRTH 1988). Daneben gelten aber auch Methoden von Forst- und Landwirtschaft als abträglich. Nicht nur die lufthygienische Situation hat sich in den letzten 150 Jahren großräumig sehr stark gewandelt, auch die Art des Landschaftsverbrauchs hat sich geändert.

Bestimmte Teile des Taunus vom Mittelrhein bis zum Hochtaunus wurden vom Autor besonders intensiv auf ihre Flechtenvegetation hin untersucht. Ziel dieser Arbeit war nicht die flächendeckende Erfassung der Flechtenflora, sondern die Untersuchung von Standorten.

Viele SW-exponierte Hänge sind flachgründig und für forstwirtschaftliche Nutzung ungeeignet. Solche „Grenzwirtschaftswälder“ sind z. B. lichte Traubeneichenwälder des Luzulo-Quercetum petraeae mit lückigem und krüppelhaftem Baumbewuchs. Sie können als naturnah eingestuft werden, da sie oft eine über hundertjährige, weitgehend ungestörte Entwicklung hinter sich haben. Geringe Konkurrenz der Gefäßpflanzen in der Krautschicht ermöglicht den Kryptogamen stellenweise einen üppigen Wuchs. Auch die Felsflechten und die Epiphyten sind gut bis mäßig entwickelt. Auf dem Transekt vom Mittelrheingraben zum Hochtaunus ist eine Veränderung in der Flechtenvegetation zu registrieren, die mit mesoklimatischen Unterschieden der einzelnen Hänge zusammenhängt.

Das Mittelrheingebiet ist durch kontinental getönte, trockenwarme Sommer und ozeanisch milde Winter ausgezeichnet. Die Phanerogamenvegetation weist entsprechend submediterrane, pontische und atlantische Elemente auf. Solche Pflanzen dringen nicht oder nur wenige Kilometer in die Seitentäler des Rheins vor (HAEUPLER & SCHÖNFELDER 1988). Auch bestimmte Flechten zeigen einen ähnlichen Verbreitungstyp. Vor allem trockenresistente und wärmeliebende Flechten haben ihren Schwerpunkt in den warmen Rheingegenden: *Caloplaca crenularia*, *Lecanora campestris*, *Parmelia somloensis*, *Umbilicaria grisea*, *Rhizocarpon viridiatrum*, *Xanthoria calcicola* u. a. Die Vorkommen von *Umbilicaria grisea* zum Beispiel sind unmittelbar auf das Rheingebiet beschränkt (Abb. 2). *Rhizocarpon viridiatrum* dagegen dringt weit in den Rheintaunus ein, ist aber im Osttaunus nur selten anzutreffen.

Die schadstoffempfindliche, heute in weiten Gebieten selten gewordene *Parmelia caperata* ist im Rheintaunus sehr zahlreich und sowohl epiphytisch als auch epipetratisch gut entwickelt (Abb. 3). Als eine hohe Luftfeuchtigkeit bevorzugende Art meidet sie den Mittelrhein bis auf wenige feuchte Kleinstandorte und fehlt im Hochtaunus ganz. Früher war sie an den Südhängen des Osttaunus zur Mainebene hin recht zahlreich, ist dort aber aufgrund der hohen Schadstoffbelastung heute verschwunden. Kelchflechten (Caliciales) und größere *Cladina*-Rasen haben ebenfalls im Rheintaunus ihren Verbreitungsschwerpunkt. Auch sie waren früher im Hochtaunus zahlreich, leiden aber heute dort sehr unter der intensiven Forst- und Wasserwirtschaft. Arten mit hohen Feuchtigkeitsansprüchen wie *Cystocoleus ebeneus* oder

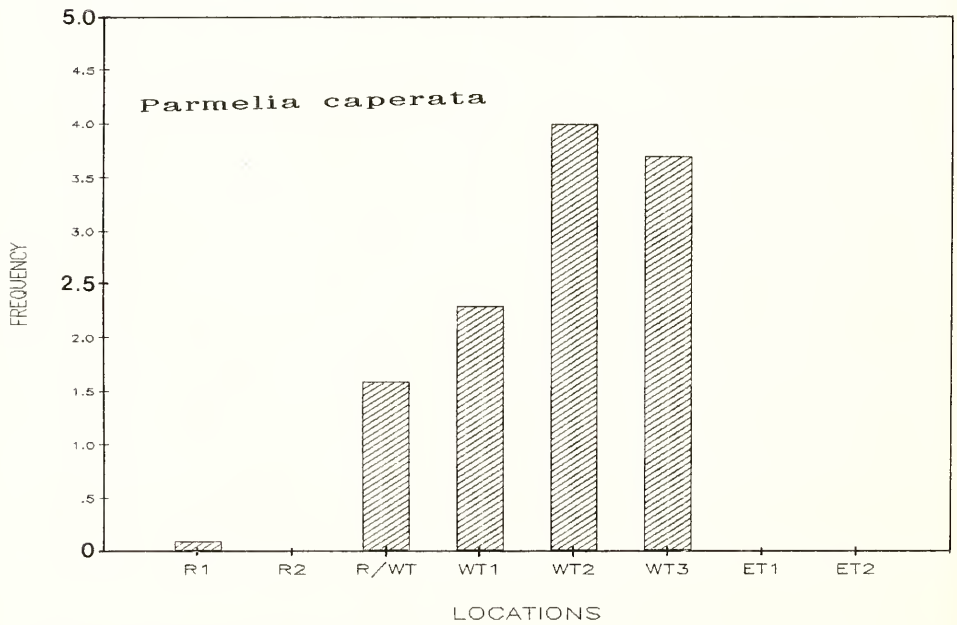
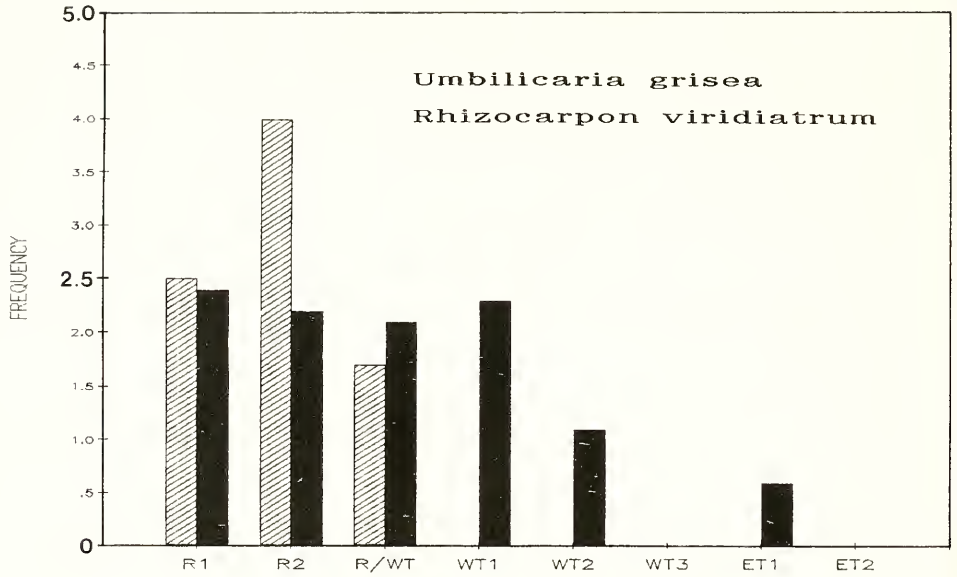


Abb. 2-3. Frequenz-Daten einiger Flechten-Arten entlang des Transektes vom Mittelrhein zum Hochtaunus. - 2. (oben) *Umbilicaria grisea* [schraffiert] und *Rhizocarpon viridiatrum* [schwarz]; - 3. (unten) *Parmelia caperata*.

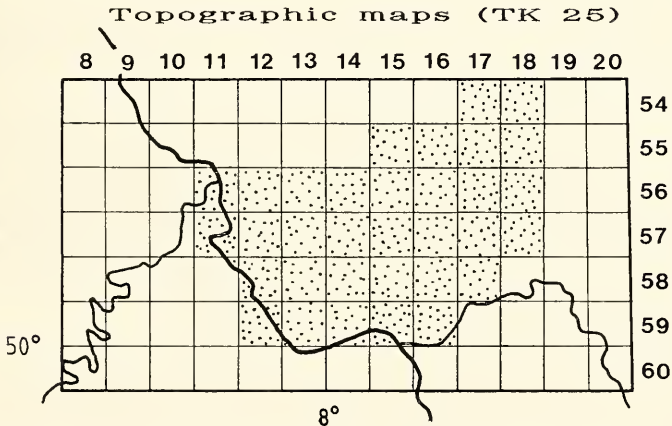
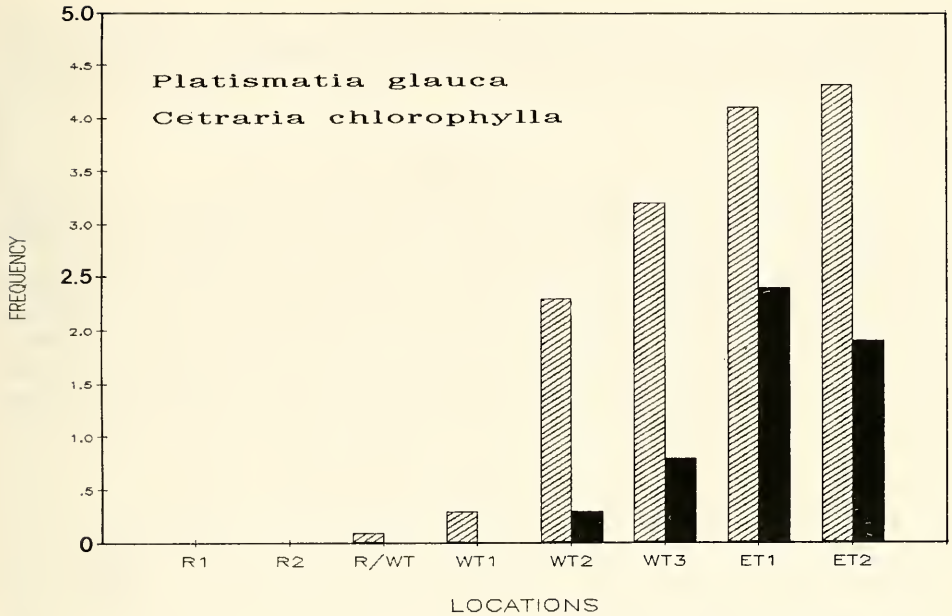


Abb. 4. (oben) Frequenz-Daten von *Platismatia glauca* [schraffiert] und *Cetraria chlorophylla* [schwarz] entlang des Transektes vom Mittelrhein zum Hochtannus.  
 Abb. 5. (unten) Übersicht über die Topographischen Karten (TK 25), die für die Rasterpunkt-kartierung der Flechten vorgesehen sind.

*Ochrolechia androgyna* sind an den für sie geeigneten Mikrostandorten nicht selten anzutreffen.

Mit zunehmender Höhe finden sich im Hochtannus in Bergwäldern heimische Arten, die im Rheintal und Rheintannus fehlen oder kümmerlich entwickelt sind. Montane Arten wie *Platismatia glauca* oder *Pseudevernia furfuracea* sind zahlreich und stellenweise gut entwickelt (Abb. 4). Auch Bartflechten wie *Bryoria fuscescens* und *Usnea filipendula* oder *U. hirta* wachsen in den Hochlagen des Taunus. Die ten-



denziell kontinentale, auf kühle Standorte konzentrierte *Cetraria chlorophylla* fehlt in den Tieflagen fast ganz. Über 700 m N.N. schließlich trifft man, wenn auch selten, in schneesicheren Lagen noch *Cetraria pinastri* an. Sie ist im Taunus nie häufig gewesen.

#### 4. Ausblick

In Zusammenarbeit mit dem Senckenbergischen Forschungsinstitut und durch Auswertung von Herbarmaterial ist geplant, den gesamten Taunus (das sind 33 Meßtischblätter –TK 25–: 24 aus Hessen, 9 aus Rheinland Pfalz) mit seinen Randbereichen: Mittelrhein bis Koblenz, Teile der Untermainebene und des Lahntals sowie der Wetterau und möglicherweise des anschließenden Vogelsbergs zu bearbeiten. Die Verbreitung der Flechten soll in der in Baden-Württemberg (WIRTH 1987) und im Saarland (JOHN 1987) angewandten Form in Rasterkarten erfaßt werden (Abb. 5). Auf diese Weise soll eine Eingliederung in andere, umfassendere Projekte ermöglicht werden.

Das Vorkommen von Arten alleine gibt oft nur ein verzerrtes und manchmal falsches Bild von der realen Vegetation. Neben Präsenzdaten sollten Frequenz und Vergesellschaftungen sowie die Ökologie der Flechten Berücksichtigung finden. Ferner sind Größe und Anzahl der Vorkommen wichtig. Erst die Verknüpfung dieser Daten kann einen ungefähren Eindruck der Frequenz und des Zustandes der Arten und der Vegetation geben.

Bei der Kartierung sollen gleichzeitig auch die Mikrostandorte der Arten statistisch erfaßt werden, um einen Einblick in die Ökologie der Flechten dieses Gebiets zu bekommen. Erfahrungsgemäß können diese in verschiedenen klimageographischen Räumen durchaus differieren.

Darüber hinaus soll auf historische und pflanzengeographische Aspekte ein besonderer Schwerpunkt gelegt werden. Es ist notwendig, alte Forstaufzeichnungen und Katastereinträge exemplarisch auszuwerten, Luftschadstoffkarten zu berücksichtigen und langzeitige Klimaentwicklungen zu betrachten. In Verbindung mit dem Wandel der Landschaft, der Gefäßpflanzen und der Kryptogamenvegetation, besonders der Flechten, soll so versucht werden, ein Modell für den Rückgang vieler Pflanzen des beschriebenen Gebiets zu konstruieren.

Unter Beachtung solch diverser Aspekte der Flechtenverbreitung soll eine umfassende Datenbank der einzelnen Parameter angelegt werden. In Kommunikation mit anderen, möglicherweise ähnlich orientierten Untersuchungen könnten interessante Erkenntnisse über Verbreitung, Ökologie und Geschichte von (mittel-)europäischen Flechten gewonnen werden.

Vielleicht könnte man unter Verwertung aktueller ökologischer Gesichtspunkte und historischen Materials einige Aufschlüsse über den Rückgang und das Aussterben von Flechten erlangen. Sicher ist die Schadstoffbelastung der Luft ein entscheidender Faktor, aber günstige mikroklimatische Bedingungen können nachgewiesenermaßen gewisse Schadstoffwirkungen teilweise kompensieren. Kenntnisse der Standorte der Flechten und der für den Rückgang verantwortlichen historischen Faktoren könnten zu Grundlagen für Schutzprogramme beitragen, wie sie bei Gefäßpflanzen längst akzeptiert und verwirklicht sind.

## 5. Literatur

- ARNOLD, F. (1891–1902): Zur Lichenenflora von München. — Ber. Bayer. Bot. Ges. 1 (1891): 1–147; 2 (1892): 1–76; 5 (1897): 1–45; 6 (1898): 1–82; 7 (1900): 1–100; 8 (1901): 1–24; München.
- BAGGE, H. & METZLER, H. (1865): Flechtenflora von Frankfurt am Main. — Ber. Oberhess. Ges. Nat. u. Heilk. 11: 82–92; Gießen.
- BAYRHOFER, J. D. W. (1849): Übersicht der Moose, Lebermoose und Flechten des Taunus. — Jb. Ver. Nat. Herzogtum Nassau 5: 57–103; Wiesbaden.
- GENTH, C. F. F. (1836): Flora von Nassau und der oberen, sowie der unteren Rheingegenden von Speier bis Cöln. — Erster Theil: Cryptogamie: 311–436; Mainz (F. Kupferberg).
- GRUMMANN, V. (1963): Catalogus Lichenum Germaniae. — 208 S.; Stuttgart (Fischer).
- HAEUPLER, H. & SCHÖNFELDER, P. (eds.) (1988): Atlas der Farn- und Blütenpflanzen der Bundesrepublik Deutschland. — 768 S.; Stuttgart (Ulmer).
- JOHN, V. (1986): Verbreitungstypen von Flechten im Saarland. Eine Orientierungshilfe für die Raumbewertung. — Abh. Delatinnia 15: 1–170; Saarbrücken.
- KLEMENT, O. (1964): Verschwundene und verschwindende Flechten Hessens. — Hess. Flor. Briefe 13 (149): 21–24; Darmstadt.
- MARTIN, G. P. R. & USCHMANN, G. (1969): FRIEDRICH ROLLE, 1827–1887, ein Vorkämpfer neuen biologischen Denkens in Deutschland. — 151 S.; Leipzig (J. A. Barth).
- NASH III, T. H. & WIRTH, V. (eds.) (1988): Lichens, Bryophytes and Air Quality. — Biblioth. Lichenol. 30: 1–297; Stuttgart.
- OBERDORFER, E. (1983): Pflanzensoziologische Exkursionsflora. — 1051 S.; Stuttgart (Ulmer).
- SCHULSS, H. (1933): Über Klimaeigentümlichkeiten im Unteren Rheingau unter besonderer Berücksichtigung des Wisperwindes. — Frankf. Geograph. Hefte 33 (1): 1–45; Frankfurt.
- ULOTH, W. (1861): Beiträge zur Flora der Laubmoose und Flechten von Kurhessen. — Flora 37: 565–752; Regensburg.
- WIRTH, V. (1987): Die Flechten Baden-Württembergs. Verbreitungsatlas. — 528 S.; Stuttgart (Ulmer).

Anschrift des Verfassers:

HERIBERT SCHÖLLER, Botanisches Institut, J. W. von Goethe-Universität, Siesmayerstr. 70, D-6000 Frankfurt/M., Deutschland.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Stuttgarter Beiträge Naturkunde Serie A \[Biologie\]](#)

Jahr/Year: 1990

Band/Volume: [456\\_A](#)

Autor(en)/Author(s): Schöller Heribert

Artikel/Article: [Die Verbreitung von Flechten im Taunus - Ökologie und Geschichte 169-175](#)