© Verlag Alexander Just; Dorfbeuern - Salzburg - Brüssel; download unter www.biologiezentrum.at

SAUTERIA 1 1986 159 -177

DIE FLORISTISCHE FLECHTENKARTIERUNG IN ÖSTERREICH - EIN ZWISCHENBERICHT

von
TÜRK, Roman und WITTMANN, Helmut

Zusammenfassung: Die floristische Flechtenkartierung in Österreich erbrachte bisher über 44 000 Fundortdaten von ca. 1 400 Flechtenarten. Die bisher registrierte aktuelle Verbreitung wird von folgenden Arten in Kartenform dargestellt:
Alectoria ochroleuca, Cladonia stellaris, Caloplaca aurea, Lecidea insidiosa, Pannaria conoplea, Parmelia arnoldii, Parmelia pastillifera, Parmelia glabra, Parmelia omphalodes, Cetraria chlorophylla, C. commixta, C. cucullata, C. ericetorum, C. hepatizon, C. islandica ssp. *islandica, C. laureri, C. nivalis, C. oakesiana, C. pinastri, C. sepincola* und *C. tilesii*.

Summary: Since the begin of mapping studies on the present-day distribution of lichens in Austria in 1975 more than 44 000 records for approximately 1 400 taxa have been filed. Based on the hitherto existing dates the present-day distribution of following lichens is shown in form of maps: *Alectoria ochroleuca, Cladonia stellaris, Caloplaca aurea, Lecidea insidiosa, Pannaria conoplea, Parmelia arnoldii, Parmelia pastillifera, Parmelia glabra, Parmelia omphalodes, Cetraria chlorophylla, C. commixta, C. cucullata, C. ericetorum, C. hepatizon, C. islandica* ssp. *islandica, C. laureri, C. nivalis, C. oakesiana, C. pinastri, C. sepincola* und *C. tilesii*.

Über den Stand der seit 1975 laufenden floristischen Flechtenkartierung in Österreich wurde vor sechs Jahren erstmals berichtet (TÜRK 1979). Da sich in der Zwischenzeit das in Salzburg vorliegende Datenmaterial vervielfacht hat, erscheint die Vorlage eines Zwischenberichtes über den Fortschritt und den aktuellen Stand der Kartierung gerechtfertigt.

Bisher wurden in Form von Geländelisten und durch Bekanntgabe von Einzelfunden über 44 000 Fundpunkte von ca 1 400 Flechtenarten registriert. Wie aus der Abb. 1 hervorgeht, liegen die Schwerpunkte des Bearbeitungsgrades (Artenzahl pro Grundfeld) in den Bundesländern Oberösterreich, Salzburg und Kärnten. Die Ergebnisse aus dem Bundesland Oberösterreich wurden im März 1984 veröffentlicht (TÜRK & WITTMANN 1984). Seit diesem Zeitpunkt sind weitere Daten über Flechten eingelangt, die zum Teil neu für Oberösterreich oder in diesem Bundesland sehr selten sind (TÜRK et al. 1986).

Über 18 000 Daten (das sind 41 % aller österreichischen Fundpunkte) betreffen das Bundesland Salzburg. Dieser hohe Anteil erklärt sich

© Verlag Alexander Just: Dorfbeuern - Salzburg - Brüssel; download unter www.biologiezentrum.at

aus der Tatsache, daß das Bundesland Salzburg im Jahre 1985 besondere Berücksichtigung fand. Auf Grund der Unterstützung der floristischen Flechtenkartierung durch den Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung war es möglich, daß seit Juni 1985 44 Grundfelder mit durchschnittlich 270 registrierten Arten erfaßt wurden. Darüber hinaus schlugen sich die Ergebnisse der Lungau-Exkursion der Bryologisch- lichenologischen Arbeitsgemeinschaft für Mitteleuropa im Jahre 1981 in den bisher höchsten registrierten Artenzahlen pro Grundfeld nieder (vgl. POELT & TÜRK 1984). So sind in den Grundfeldern 8747 und 8847 zwischen 450 und 500 Flechten, flechtenähnliche Pilze und Flechtenparasiten festgestellt worden.

Vom gesamten Bundesgebiet Österreich (es hat Anteil an 692 Grundfeldern) liegen aus 386 (das sind ca. 55%) Grundfeldern Kartierungslisten mit sehr unterschiedlichem Bearbeitungsgrad auf; sämtliche dieser aktuellen Daten sind in Form von Rasterkarten (siehe als Beispiel Abb. 2 bis 22) bereits einsehbar. Neben der Feldkartierung wird in letzter Zeit eine möglichst umfassende Auswertung der floristischen und systematischen Literatur auf Grundfeldbasis angestrebt, die Auswertung wenigstens einiger großer Herbarien ist für die nächste Zukunft geplant.

Wesentliche Beiträge für die bisherigen Kartierungsergebnisse leistet die Zusammenarbeit mit Fachkolleginnen und -kollegen anderer Institute und Institutionen, denen wir für ihre Hilfe zu tiefem Dank verpflichtet sind: Prof. Dr. J. POELT, Dr. H. MAYRHOFER und Doz. Dr. J. HAFELLNER (alle Graz), sowie Mag. O. BREUSS, W. BRUNNBAUER, Dr. H. CZEIKA (alle Wien), Dr. T. AHTI (Helsinki), Ph. CLERC (Bern), Dr. B. J. COPPINS (Edinburgh), Prof. Dr. G. B. FEIGE (Essen), Prof. Dr. H. HERTEL (München), E. RUOSS (Bern), Prof. Dr. M. R. D. SEAWARD (Bradford), Prof. Dr. A. VĚZDA (Brünn), Dr. habil. V. WIRTH (Stuttgart) und Dr. H. WUNDER (Berchtesgaden).

Sie haben durch Revision und Bestimmung kritischer Sippen, Hilfe bei der Literaturbeschaffung, Zusendung von Flechtenproben zu Vergleichszwecken und wertvolle Hinweise im Gelände entscheidend zur Erreichung der vorliegenden Kartierungsergebnisse beigetragen.

In gleicher Weise sei folgenden Damen und Herren für die Überlassung von Aufsammlungen bzw. die Mitteilung von Einzelfunden an dieser Stelle unser Dank ausgesprochen:

H. AUGUSTIN (Mettmach), Dr. F. BERGER (Kopfing), Mag. G. BERNSTEINER (Piesendorf), E. BLIEBERGER (Hallein), Dr. P. ECKL (Salzburg), Dipl.-Ing. G. EGGER (Mariahof), M. FUCHS (Laufen, Bay.), Mag. Ch. GOLDBERGER (Salzburg), F. GRIMS (Taufkirchen/Pram), Dr. V. JOHN (Saarbrücken), Mag. P. A. KRAML (Kremsmünster), H. KRIEGER (Bad Zell), Dr. A. KOFLER (Lienz), Prof. Dr. R. KRISAI (Braunau), R. LAINER (Elixhausen), Dr. LASOTA-CHRIST (Wien), Dr. W. LEOPOLDINGER (Ybbs), Dr. G. LEUTE (Klagenfurt), W. MAURER (Graz), Mag. D. NÖTZL (Salzburg), Mag. P. PILSL (Salzburg), R. REIF (Heft), E. ROUSCHAL (Salzburg), S. ROTH (Salzburg), Dr. K. SCHITTENGRUBER (Leoben), Ch. SCHWARZ (Salzburg), Prof. Dr. M. SEGER (Klagenfurt), A. SIEBENBRUNNER (Salzburg), Doz. Dr. F. SPETA (Linz), M. TISCHLER (Salzburg), S. WAGNER (Windischgarsten), I. WEISS (Linz), Dr. O. WEISSKIRCHNER (Salzburg), Mag. E. KUPFER-WESELY (Weyer), Mag. M. WEIGERSTORFER (Kremsmünster), Dr. E. STOCKER-WÖRGÖTTER (Salzburg).

Die bisher vorliegenden Ergebnisse lassen bereits die Verbreitungstendenzen von vielen Flechten im österreichischen Bundes-

© Verlag Alexander Just: Dorfbeuern - Salzburg - Brüssel; download unter www.biologiezentrum.at
gebiet erkennen. Aus dem zahlreich vorhandenen Datenmaterial wird die bisher registrierte aktuelle Verbreitung einiger Flechtenarten und der Gattung *Cetraria* herausgegriffen, um die Kartierungslücken und andererseits bereits klar erkennbare Arealgrenzen aufzuzeigen.

Neben der im Text zitierten Literatur wurden folgende Arbeiten für die Verbreitungskarten ausgewertet: MAURER (1973), MAURER et al. (1983), RICEK (1970; 1983), SCHAUER (1964), SCHITTENGRUBER (1960; 1964).

Alectoria ochroleuca (HOFFM.) MASSAL. (Abb. 2)

Das Hauptverbreitungsgebiet liegt im silikatischen Anteil der Alpen, wo sie ab einer Höhe von 1700 Metern an Windkanten, auf Weidebuckeln, in Grat- und Kammlagen häufig auftritt und aspektbildend sein kann. Stellenweise reich fruchtend wurde *A. ochroleuca* an wenigen Lokalitäten in den Nockbergen (Gurktaler Alpen) aufgefunden. In den Nördlichen Kalkalpen ist sie eine Rarität (sie fehlt offensichtlich im Toten Gebirge) und wächst zumeist über windexponierten Moospolstern oder oberflächlich ausgelaugten Böden in kleinen, schlecht entwickelten Exemplaren. Außeralpine aktuelle Funde sind extrem selten, z.B. im Gipfelbereich des Großen Peilsteins (Ostrong, Niederösterreich). Ein weiteres Vorkommen ist möglicherweise auf dem Plöckenstein im oberösterreichischen Anteil des Böhmerwaldes zu erwarten, da *A. ochroleuca* von POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872) an dieser Lokalität angegeben wird; so stellt auch der aktuelle Fund auf dem Großen Peilstein nur eine Bestätigung der Fundangabe von STRASSER (1889) dar. Wahrscheinlich handelt es sich bei diesen außeralpinen Vorkommen um Relikte aus kühleren Klimaepochen, die sich bis heute nur an wenigen Stellen an natürlich waldfrei gebliebenen Standorten halten konnten. Diese Vermutung wird noch durch die Tatsache bestärkt, daß diese im Vergleich mit den Alpen relativ tief gelegenen Funde in Gebieten liegen, die während der Eiszeit eisfrei waren und von einer flechtenreichen Tundrenvegetation besiedelt wurden (vgl. MERXMÜLLER 1952).

Cladonia stellaris (OPIZ) POUZAR & VĚZDA (Abb. 3)

Im Alpenbereich kommt diese Flechte in der hochmontan-subalpinen Stufe zerstreut und nur selten Massenvegetation bildend vor. In den Kalkalpen ist sie sehr selten. Unterhalb der hochmontanen Stufe sind ihre Fundorte fast ausschließlich auf Hochmoore beschränkt (vgl. SPENLING 1971). Da auch Hochmoore wie exponierte Felskuppen seit der Eiszeit waldfreie Standorte darstellen, bietet sich auch hier wie bei *Alectoria ochroleuca* die Interpretation als Glazialrelikt an. In der älteren Literatur (POETSCH & SCHIEDERMAYR 1872; SAUTER 1872) sind noch weitere, heute offensichtlich erloschene Vorkommen in Hochmooren aufgeführt.

Caloplaca aurea (SCHAERER) ZAHLBR. (Abb. 4)

Wie POELT (1969) vermerkt, ist *C. aurea* eine Flechte der Kalkalpen. In den Zentralalpen konnte sie bisher selbst an geeigneten Standorten (z.B. im Kalkmassiv der Radstädter Tauern) nicht aufgefunden werden. Zumindest in den Nördlichen Kalkalpen ist jedoch ein durchgehendes Areal zu erwarten.

Lecidea insidiosa Th. FRIES (Abb. 5)

Diese parasitische Flechte wurde von POELT (1974) eingehend behandelt und im Rahmen der Lungau-Exkursion der Bryologisch-lichenologischen Arbeitsgemeinschaft für Mitteleuropa dem ersteren Verfasser vorgestellt; seither wurde das Vorkommen von *L. insidiosa* mit besonderem Interesse verfolgt. Es zeigt sich, daß diese bis vor

© Verlag Alexander Just: Dorfbeuern - Salzburg - Brüssel; download unter www.biologiezentrum.at
kurzem in den Alpen fast völlig übersehene Art zumindest in den einstweilen kartierten Bereichen der Zentralalpen ein geschlossenes Areal aufweist. Sie ist in Höhenlagen zwischen 1500 bis 1900 Meter auf größeren Populationen von *Lecanora varia* über Zirben- und Lärchenholz fast obligat anzutreffen, vereinzelt auch über Holz von *Picea abies*.

Pannaria conoplea (ACH.) BORY (Abb. 6)
Parmelia arnoldii Du RIETZ (Abb. 7)
Parmelia pastillifera (HARM.) SCHUBERT & KLEMENT (Abb. 8)

Diese drei Arten werden von SCHAUER (1965) als Beispiele für ozeanische Flechten angeführt. Die ähnlichen Standortansprüche finden in den weitgehend übereinstimmenden Arealbildern ihren Ausdruck. Die enge Bindung von *Pannaria conoplea* und in noch stärkerem Maße von *Parmelia arnoldii* an naturnahe Altwaldbestände in luftfeuchten Lagen lassen ihre Verbreitungsmuster mehr aufgelockert erscheinen als jenes von *Parmelia pastillifera*. Während diese ozeanischen Flechten im kontinentalen Bereich der Zentralalpen weitgehend fehlen, sind im Süden Österreichs weitere Funde zu erwarten. Dies umso mehr, als daß etwa im Bereich des Weißensees (Kärnten) *Pannaria conoplea, Parmelia arnoldii* und *P. pastillifera* zusammen mit den äußerst anspruchsvollen und seltenen Arten *Ramalina* thrausta, Collema furfuraceum, Sticta limbata, Lobaria scrobiculata und *L. amplissima* vorkommen.

Parmelia glabra (SCHAERER) NYL. (Abb. 9)

Die Verbreitung von *P. glabra* in Deutschland und den angerenzenden Gebieten wurde von SCHINDLER (1985) dargestellt; in Ergänzung dazu seien die bisherigen österreichischen Kartierungsergebnisse präsentiert. Diese zeigen, daß sich die auffällige nördliche Arealgrenze in Süddeutschland (Schwarzwald - München - Chiemsee) auch in Österreich - mit Ausnahme exponierter Funde im Donautal und im Bereich der Böhmischen Masse - fortsetzt. Für das Gebiet der Alpen ist ein mehr oder minder geschlossenes Areal zu erwarten.

Parmelia omphalodes (L.)ACH. (Abb. 10)

P. omphalodes bevorzugt reine, kalkfreie Silikate von der montanen bis zur alpinen Stufe. Dem entsprechend fehlt sie in den Nördlichen Kalkalpen und im Alpenvorland, sie kommt auf Granit in der Böhmischen Masse zerstreut vor, in den Silikat- und Schieferzügen der Alpen weist sie ein geschlossenes Areal auf. In sehr seltenen Fällen wächst *P.* omphalodes auch epiphytisch auf Holz und Borke von z.B. *Larix decidua* und *Sorbus aucuparia*.

Die Gattung *Cetraria* wählten wir für eine überblicksmäßige Darstellung aus folgenden Gründen aus: 1) Sie umfaßt Vertreter mit unterschiedlichen Ansprüchen sowohl an das Substrat (epiphytische, epigäische und epipetrische Arten) als auch an das Klima und 2) handelt es sich bei den Cetrarien zumeist um auffällige Arten, die zum Großteil schon im Gelände eindeutig identifiziert werden können.

Cetraria chlorophylla (WILLD.) VAINIO (Abb. 11)

Epiphytisch. Ihre Substratspezifität ist gering, sie kann sowohl Nadel- als auch Laubbäume von der montanen Stufe bis zur Waldgrenze besiedeln. Sie fehlt in den tieferen Lagen des Alpenvorlandes.

C. commixta (NYL.) Th. FR. (Abb. 12)

Epipetrische Art mit wenigen Funden im Alpenbereich und auf den höchsten Erhebungen der Böhmischen Masse. Sehr selten.

C. cucullata (BELLARDI) ACH. (Abb. 13)

© Verlag Alexander Just: Dorfbeuern - Salzburg - Brüssel; download unter www.biologiezentrum.at

Epigäische Art, die in den Alpen ab 1600 Meter bis in die Nivalstufe vorkommt. In den Nördlichen Kalkalpen siedelt sie bevorzugt im Caricetum firmae, wo sie allerdings nur in kümmerlicher Entwicklung auftritt (Thalluslänge oftmals nur 10mm). Das außeralpine Vorkommen auf dem Großen Peilstein im Ostrong (Grundfeld 7656) in einer Seehöhe von nur 1050 Meter ist wie jenes von *Alectoria ochroleuca* vom selben Fundort als Glazialrelikt zu deuten.

C. delisei (BORY) Th. FR.

Diese epigäische Art mit cirkumpolarer Verbreitung wurde bisher nur einmal in den Alpen nachgewiesen (vgl. DANIELS & SIPMAN 1976; KÄRNEFELT 1979). Der Fundort liegt in den Hohen Tauern im Grundfeld 8841.

C. ericetorum OPIZ (Abb. 14)

In den Alpen ist diese Art sehr ähnlich wie *C. cucullata* verbreitet; außeralpine Vorkommen konnten bisher nicht nachgewiesen werden. Sie ist jedoch auf den höchsten Erhebungen des Böhmerwaldes zu erwarten (vgl. Angaben von POETSCH & SCHIEDERMAYR 1872, GRUMMANN 1963).

C. hepatizon (ACH.) VAINIO (Abb. 15)

Epipetrisch. *Cetraria hepatizon* ist in den Silikatketten der Alpen weit verbreitet und stellenweise häufig. An den entsprechenden Standorten in der böhmischen Masse dürfte diese Art fehlen, denn sie wird weder bei POETSCH & SCHIEDERMAYR (1872, 1894) für Oberösterreich noch bei STRASSER (1889) bzw. SPENLING (1971) für Niederösterreich angegeben.

C. islandica (L.) ACH. ssp. *islandica* (Abb. 16)

Epigäisch. Sie fehlt nur im Alpenvorland (mit Ausnahme von Hochmoorstandorten) und wahrscheinlich auch im Osten des Bundesgebietes.

ssp. *crispiformis* (RÄS.) KÄRNEFELT

KÄRNEFELT (1979) stellt das Areal dieser weitgehend circumpolar verbreiteten Unterart dar und gibt nur einen Fundort aus den österreichischen Alpen an ("Steiermark, Schladming, 1896 Baumgarten"). Aktuelle Funde werden von POELT & TÜRK (1984) aus den Grundfeldern 8747 und 8847 mitgeteilt.

C. laureri KREMPELH. (Abb. 17)

Epiphytisch. Sie wächst zumeist auf Nadelbäumen, seltener auf Laubbäumen und ist in der montanen und hochmontanen Stufe der Alpen allgemein verbreitet, besonders häufig tritt sie in Larici- Cembreten auf. Im Alpenvorland und in der Böhmischen Masse ist sie sehr selten. Es finden sich auch in der Literatur (z.B. GRUMMANN 1963, POELT 1972, KALB 1972 und 1973) keine Angaben aus dem Böhmerwald.

C. nivalis (L.) ACH: (Abb. 18)

Epigäisch. Der Verbreitungstyp dieser Flechte gleicht im großen und ganzen jenem von *C. cucullata* und *C. ericetorum*, mit denen sie oft vergesellschaftet ist.

C. oakesiana TUCK. (Abb. 19)

Epiphytisch. Die aktuelle Verbreitung dieser klimatisch sehr anspruchsvollen Art beschränkt sich auf Altwaldbestände in sehr luftfeuchten Lagen vor allem in Seehöhen zwischen 600 und 1100 Metern. Im Süden des Bundesgebietes ist mit weiteren aktuellen Funden zu rechnen (vgl. ältere Angaben bei SCHAUER 1965).

C. pinastri (SCOP.) GRAY (Abb. 20)

Epiphytisch, selten epipetrisch. Ihr Verbreitungsgebiet umfaßt alle Höhenstufen vom submontanen bis zum alpinen Bereich. Sie ist wohl diejenige Vertreterin der Gattung *Cetraria*, die am weitesten

© Verlag Alexander Just: Dorfbeuern - Salzburg - Brüssel; download unter www.biologiezentrum.at
in das Alpenvorland eindringen kann.

C. sepincola (EHRH.) ACH: (Abb. 21)

Epiphytisch. Über die Standortverhältnisse und die Verbreitung von *Cetraria sepincola* in Mitteleuropa wird bei WIRTH & TÜRK (1973) eingehend berichtet. Während sich im Alpenvorland fast sämtliche Fundorte dieser Flechte auf Hochmoore beschränken, dürfte ihre Hauptverbreitung im Alpenraum in der hochmontan-subalpinen Stufe liegen. Sie besiedelt hier die dünnen Seitenäste von Krüppelformen von Fichte und Lärche, und besonders in den Kalkalpen Äste von *Pinus mugo*.

C. tilesii (Abb. 22)

Epigäisch. *Cetraria tilesii* zeigt eine sehr enge Bindung an kalkhaltigen Untergrund in der hochmontanen bis nivalen Stufe. Ihr Vorkommen in Österreich ist auf den Alpenraum beschränkt. Deutliche Verbreitungslücken weist sie in der Grauwackenzone (Grundfelder 8741 bis 8748) auf. Lokale kalkführende Schichten in den Hohen und Niederen Tauern begünstigen oftmals das kleinflächige Auftreten dieser Art.

Wir danken dem Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung für die Unterstützung der Kartierungsarbeiten (Projekt P5764).

Literatur

DANIELS, F. J. A. & SIPMAN, H. J. (1976): *Cetraria delisei*, neu für die Alpen. - Herzogia 4: 1-3

GRUMMANN, V. (1963): Catalogus Lichenum Germaniae. - Verl. G. Fischer, Berlin, 208 pp.

KALB, K. (1972): Flechtenneufunde aus dem Böhmerwald. - Hoppea, Denkschr. Regensb. Bot. Ges. 30: 93-96

KALB, K. (1973): Flechtenneufunde aus dem Böhmerwald II. - Hoppea, Denkschr. Regensb. Bot. Ges. 31: 239-245

KÄRNEFELT, I. (1979): The brown fruticose species of *Cetraria*. - Opera Bot. 46: 1-150

MAURER, W. (1973): Flechten und Moose aus Kärnten I. - Herzogia 3: 23-30

MAURER, W., POELT, J. & RIEDL, J. (1983): Die Flora des Schöckl- Gebietes bei Graz (Steiermark, Österreich). - Mitt. Abt. Bot. Landesmus. Joanneum Graz 11/12: 1-104

MERXMÜLLER, H. (1952): Untersuchungen zur Sippengliederung und Arealbildung in den Alpen. - Jahrb. Ver. Schutz Alpenpflanzen und -Tiere 17: 96-133

POELT, J. (1969): Bestimmungsschlüssel europäischer Flechten. Verl. J. Cramer, Lehre, 757 pp.

POELT, J. (1972): Ein zweiter Beitrag zur Flechtenflora des Bayerisch-Böhmischen Waldes bayerischen Anteils. - Hoppea, Denkschr. Regensb. Bot. Ges. 30: 111-143

POELT, J. (1974): Die parasitische Flechte *Lecidea insidiosa* und ihre Biologie. - Plant. Syst. Evol. 123: 25-34

POELT, J. & TÜRK, R. (1984): Die Flechten des Lungau - ein erstes Verzeichnis. - Herzogia 6: 419-469

POETSCH, J. S. & SCHIEDERMAYR, K. B. (1872): Systematische Aufzählung der im Erzherzogthume Österreich ob der Enns bisher beobachteten samenlosen Pflanzen (Kryptogamen). - KK. zool.-bot. Ges. Wien. Lichenes: pp. 172-277

© Verlag Alexander Just: Dorfbeuern - Salzburg - Brüssel; download unter www.biologiezentrum.at

POETSCH J.S.& SCHIEDERMAYR,K.B.(1894):Nachträge zur systematischen Aufzählung der im Erzherzogthume Österreich ob der Enns bisher beobachteten samenlosen Pflanzen (Kryptogamen).- KK.zool.-bot. Ges.Wien. Lichenes pp. 135-162

RICEK, E. W. (1970): *Cetraria oakesiana* TUCK. im Hausruckwald, Oberösterreich. - Herzogia 1: 465-467

RICEK, E.W. (1983):Einige Flechtenfunde aus dem Attergau, Hausruck- und Kobernausserwald. - Linzer Biol. Beitr. 14: 147-155

SAUTER, A. E. (1872): Flora des Herzogthums Salzburg, V. Theil: die Flechten. - Mitt. Ges. Salzb. Landesk. 12: 63-176

SCHAUER, Th. (1964): Zur epiphytischen Flechtenvegetation der Umgebung von Lunz (Niederösterreich).- Verh.zool.-bot.Ges.Wien 103: 191-200

SCHAUER, Th. (1965): Ozeanische Flechten im Nordalpenraum. - Portugaliae Acta Biol. (B) 8: 17-229

SCHINDLER,H.(1985):Erstfund der Flechte *Parmelia glabra* (SCHAER.) NYL. im Schwarzwald und ihre Verbreitung in Deutschland und angrenzenden Gebieten. - Carolinea 42: 43-50

SCHITTENGRUBER,K.(1960):Über das Vorkommen einiger *Cetraria*-Arten im Gebiet der Zentralalpen von Steiermark.- Mitt.Naturwiss.Ver. Steiermark 90: 113-121

SCHITTENGRUBER, K. (1964): Über ein neues Vorkommen von *Cetraria sepincola* (EHRH.) ACH. in der Obersteiermark.- Jahresb.BRG Leoben 66: 1-15

SPENLING, N. (1971): Flechten und Flechtengesellschaften des Waldviertels. - Herzogia 2: 161-230

STRASSER, P. (1889): Zur Flechtenflora Niederösterreichs. - Abh. zool.-bot. Ges. Wien 39: 327-372

WIRTH,V.& TÜRK,R.(1973):Über Standort,Verbreitung und Soziologie der borealen Flechten *Cetraria sepincola* (EHRH.) ACH.und *Parmelia olivacea* s. ampl. in Mitteleuropa. - Veröff. Landesst. N. L. Bd.-Wttb. 41: 88- 117

TÜRK,R.(1979):Erste Ergebnisse der floristischen Flechtenkartierung in Österreich. - Florist. Mitt. Salzb. 6: 24-40

TÜRK, R. & WITTMANN, H. (1984): Atlas der aktuellen Verbreitung von Flechten in Oberösterreich. - Stapfia 11: 1-98

TÜRK,R.,WITTMANN,H.& KUPFER-WESELY,E.(1986):Neue und bemerkenswerte Flechtenfunde aus Oberösterreich II.- Herzogia 7: in Druck

Anschrift der Verfasser:
Dr. Roman TÜRK - Dr. Helmut WITTMANN
Institut für Botanik
Universität Salzburg
Hellbrunnerstraße 34
A-5020 Salzburg, AUSTRIA

Legende zu Abb. 1

⊡	1 - 49	◪	200 - 249	■	über 400 Arten pro Grundfeld
□	50 - 99	◪	250 - 299		
□	100 - 149	◪	300 - 349		
◪	150 - 199	◪	350 - 399		

© Verlag Alexander Just: Dorfbeuern, Salzburg - Brüssel; download unter www.biologiezentrum.at

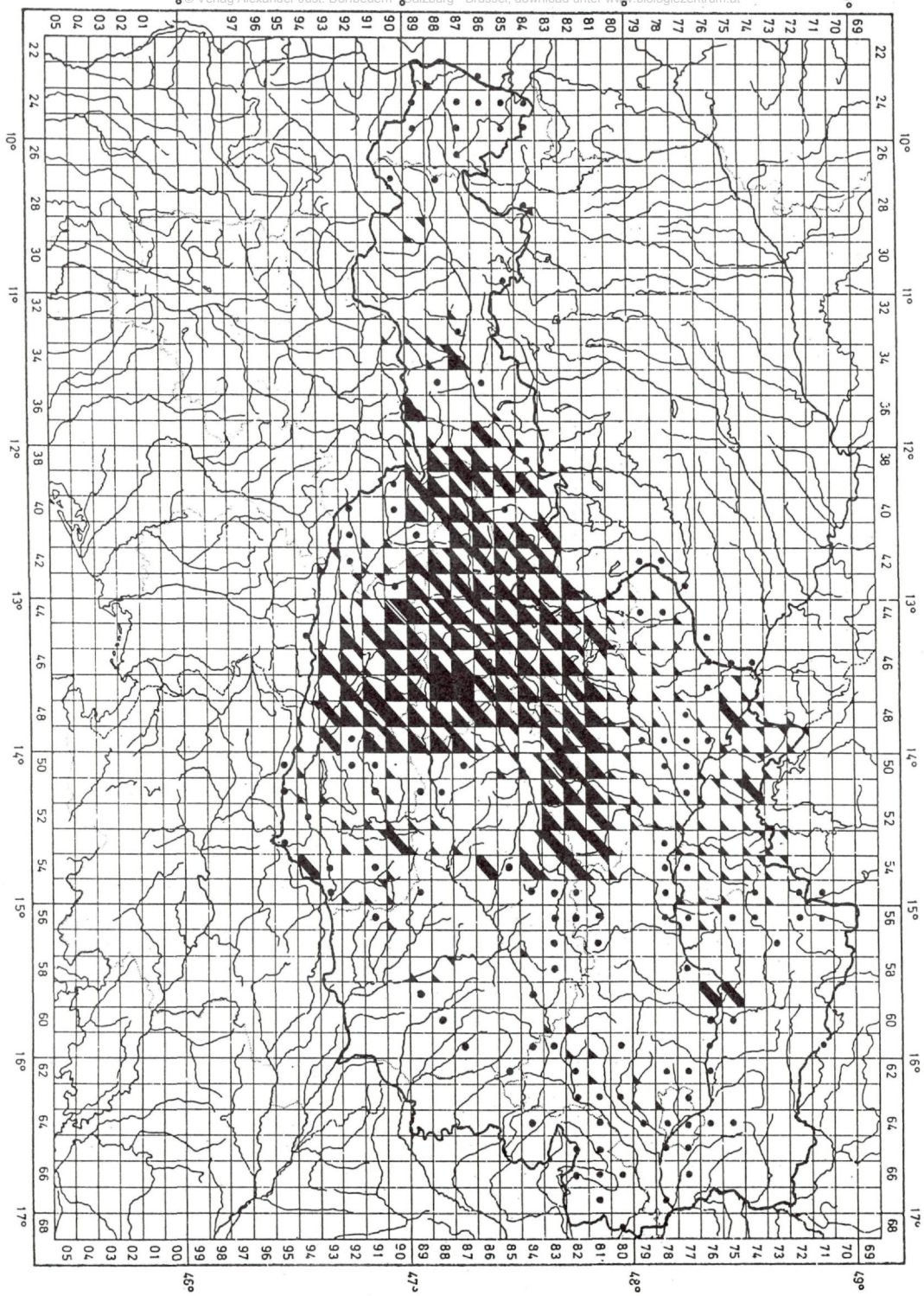


Abb. 1: Stand der floristischen Flechtenkartierung in Österreich (Oktober 1985). Legende siehe Seite 165.

© Verlag Alexander Just: Dorfbeuern - Salzburg - Brüssel; download unter www.biologiezentrum.at

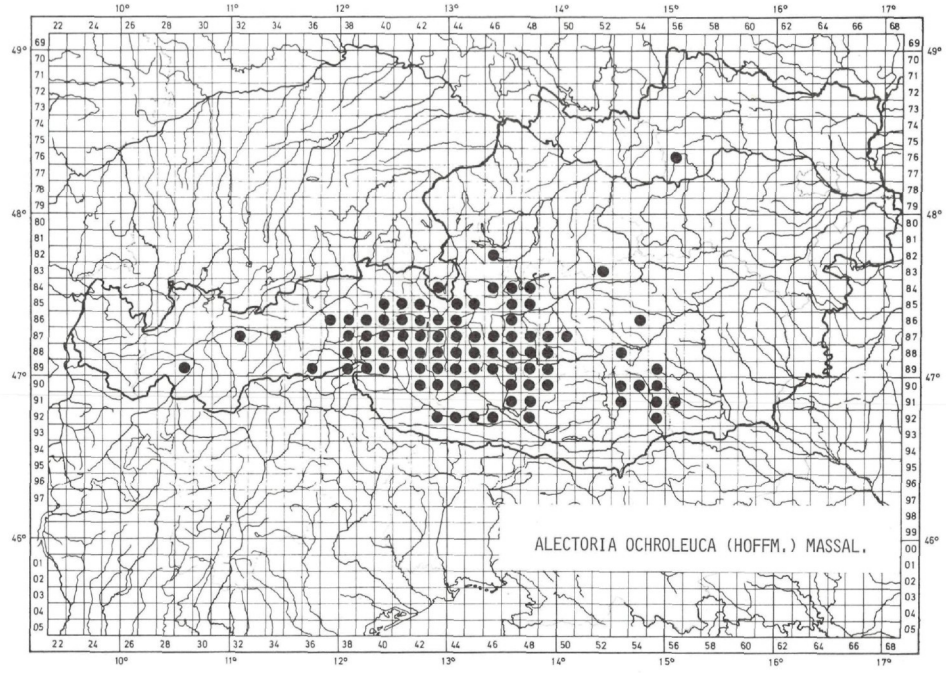


Abb. 2: Bisher registrierte aktuelle Verbreitung von *Alectoria ochroleuca* (HOFFM.) MASSAL. in Österreich

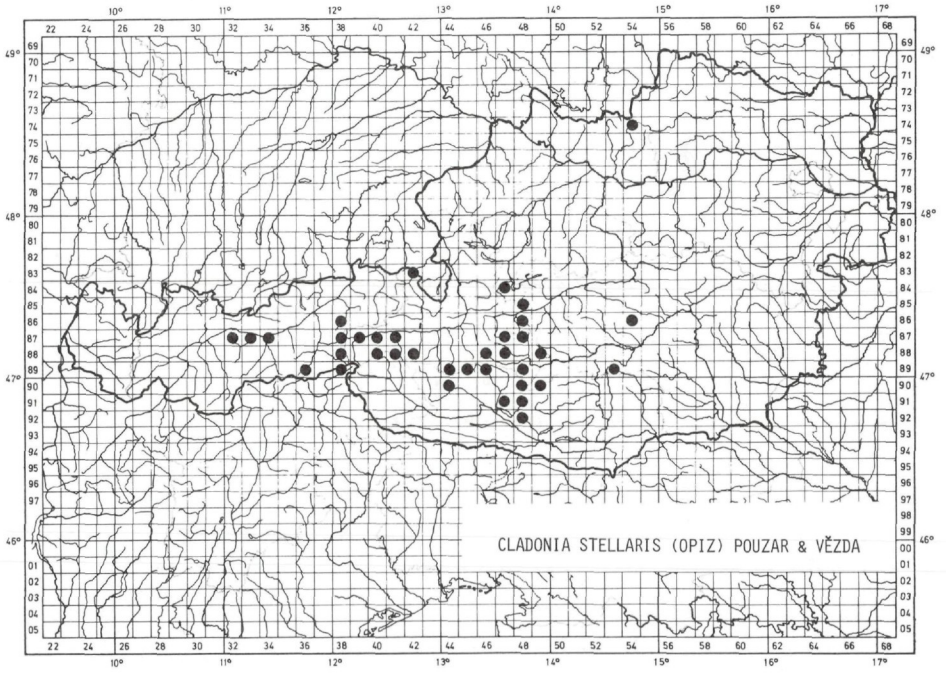


Abb. 3: Bisher registrierte aktuelle Verbreitung von *Cladonia stellaris* (OPIZ) POUZAR & VĚZDA in Österreich

© Verlag Alexander Just: Dorfbeuern - Salzburg - Brüssel; download unter www.biologiezentrum.at

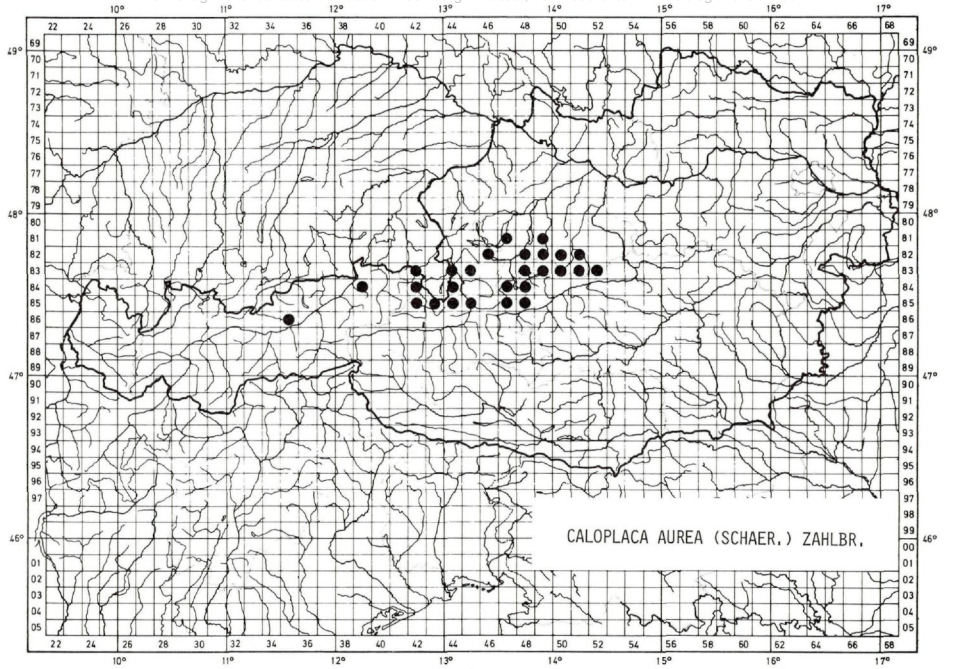


Abb. 4: Bisher registrierte aktuelle Verbreitung von *Caloplaca aurea* (SCHAER.) ZAHLBR. in Österreich

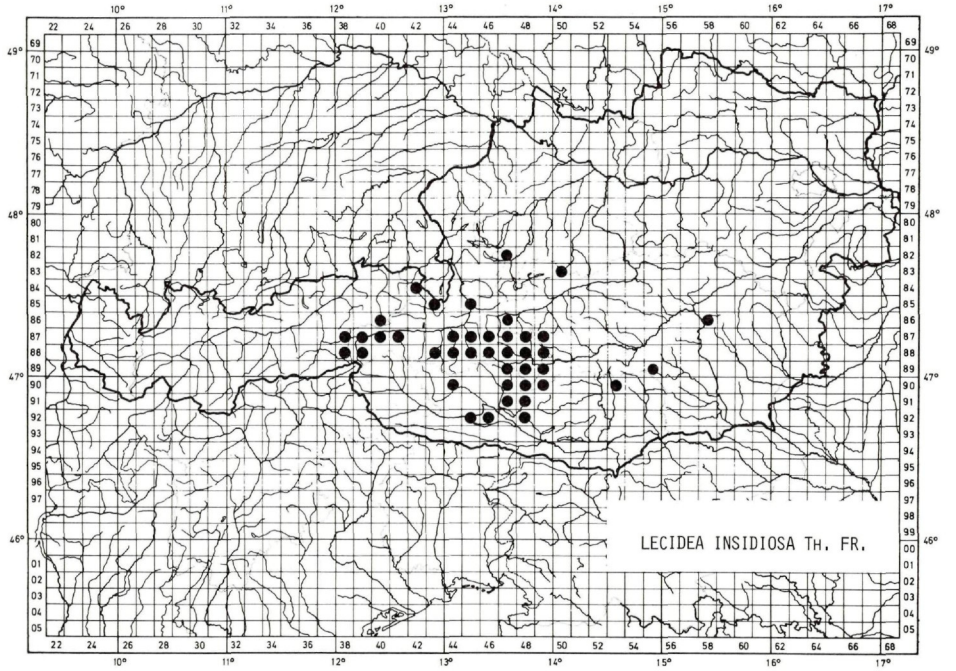


Abb. 5: Bisher registrierte aktuelle Verbreitung von *Lecidea insidiosa* TH. FR. in Österreich

© Verlag Alexander Just: Dorfbeuern - Salzburg - Brüssel; download unter www.biologiezentrum.at

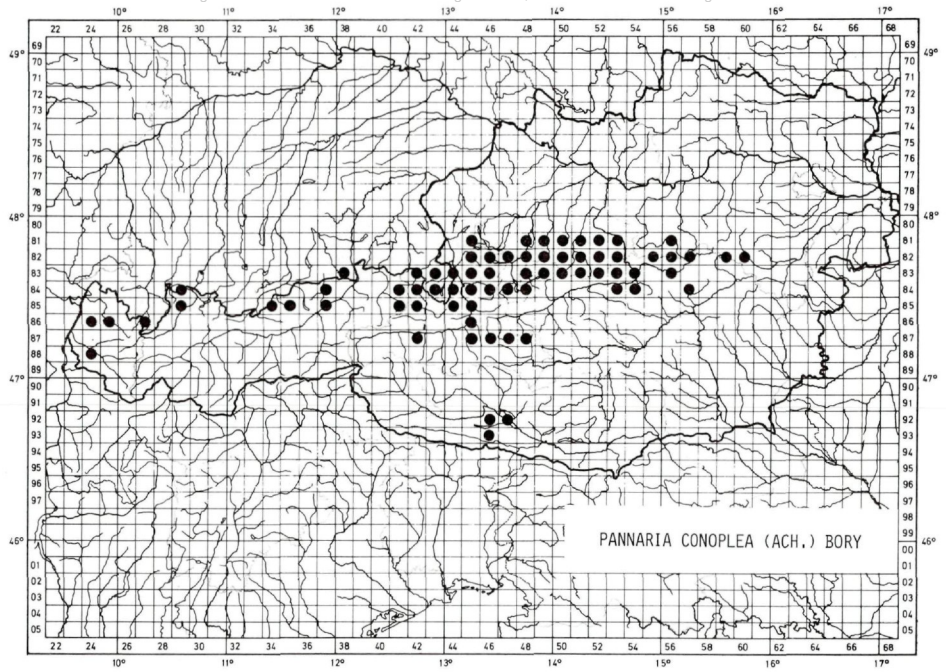


Abb. 6: Bisher registrierte aktuelle Verbreitung von *Pannaria conoplea* (ACH.) BORY in Österreich

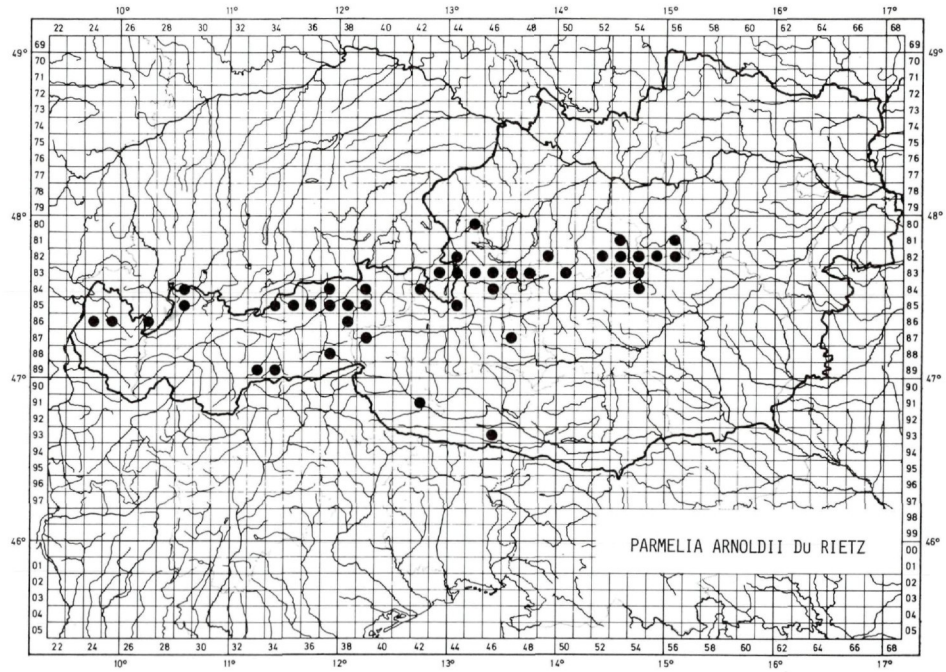


Abb. 7: Bisher registrierte aktuelle Verbreitung von *Parmelia arnoldii* Du RIETZ in Österreich

© Verlag Alexander Just: Dorfbeuern - Salzburg - Brüssel; download unter www.biologiezentrum.at

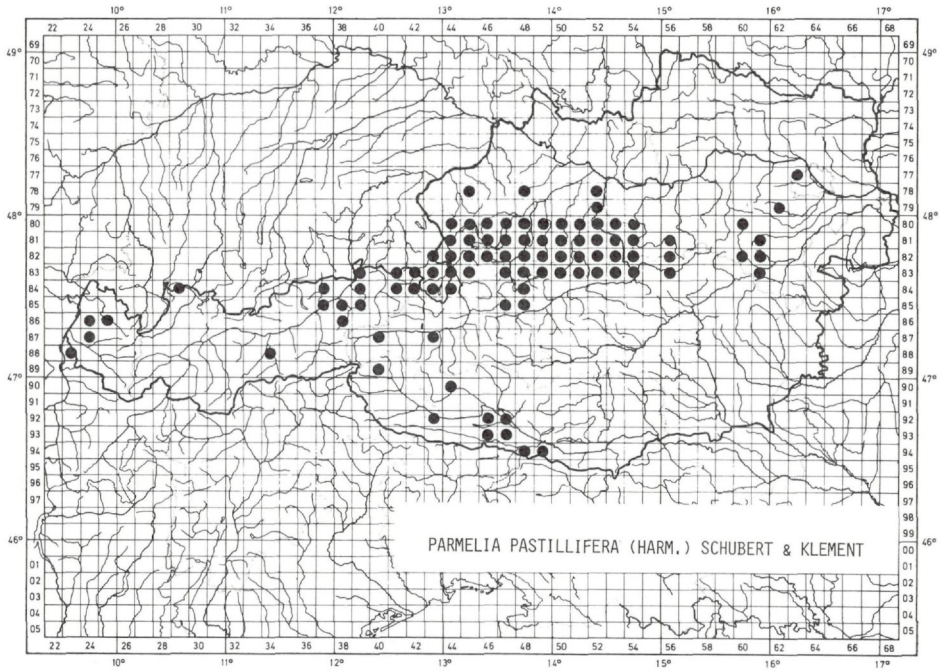


Abb. 8: Bisher registrierte aktuelle Verbreitung von *Parmelia pastillifera* (HARM.) SCHUBERT & KLEMENT in Österreich

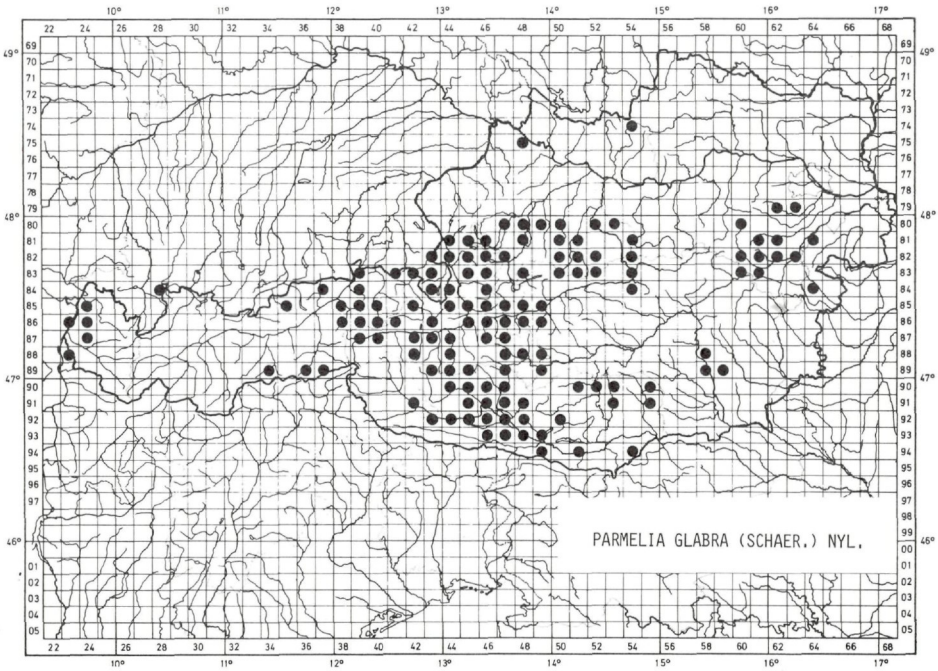


Abb. 9: Bisher registrierte aktuelle Verbreitung von *Parmelia glabra* (SCHAER.) NYL. in Österreich

© Verlag Alexander Just: Dorfbeuern - Salzburg - Brüssel; download unter www.biologiezentrum.at

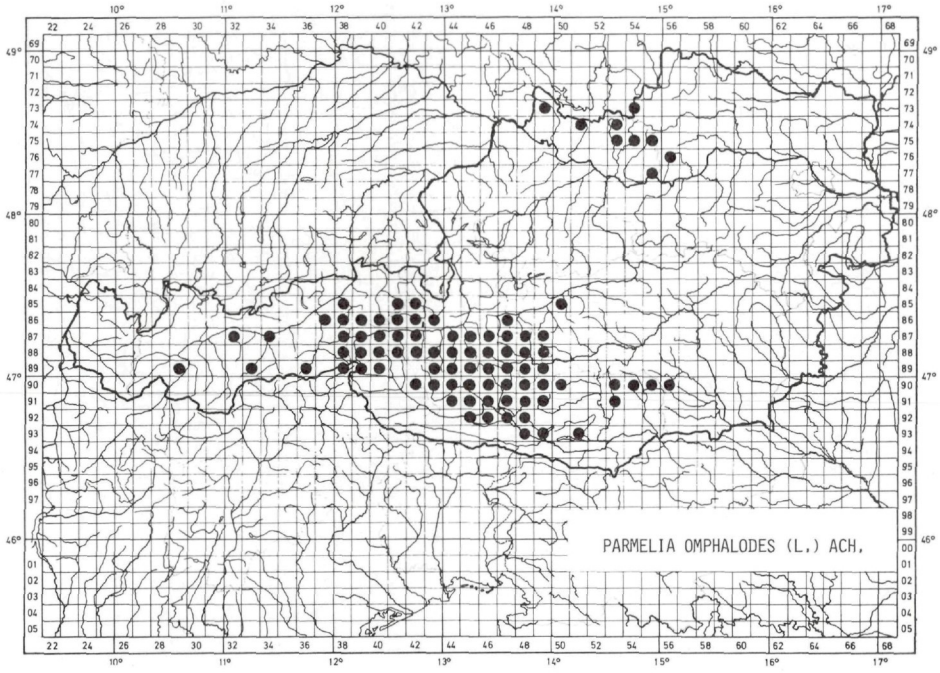


Abb. 10: Bisher registrierte aktuelle Verbreitung von *Parmelia omphalodes* (L.) ACH. in Österreich

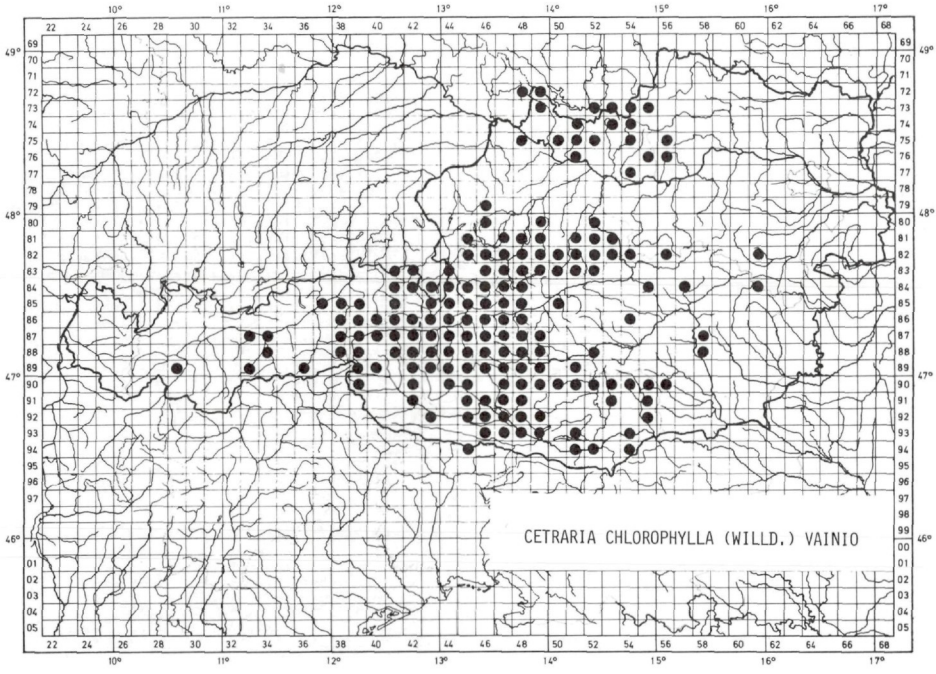


Abb. 11: Bisher registrierte aktuelle Verbreitung von *Cetraria chlorophylla* (WILLD.) VAINIO in Österreich

© Verlag Alexander Just: Dorfbeuern - Salzburg - Brüssel; download unter www.biologiezentrum.at

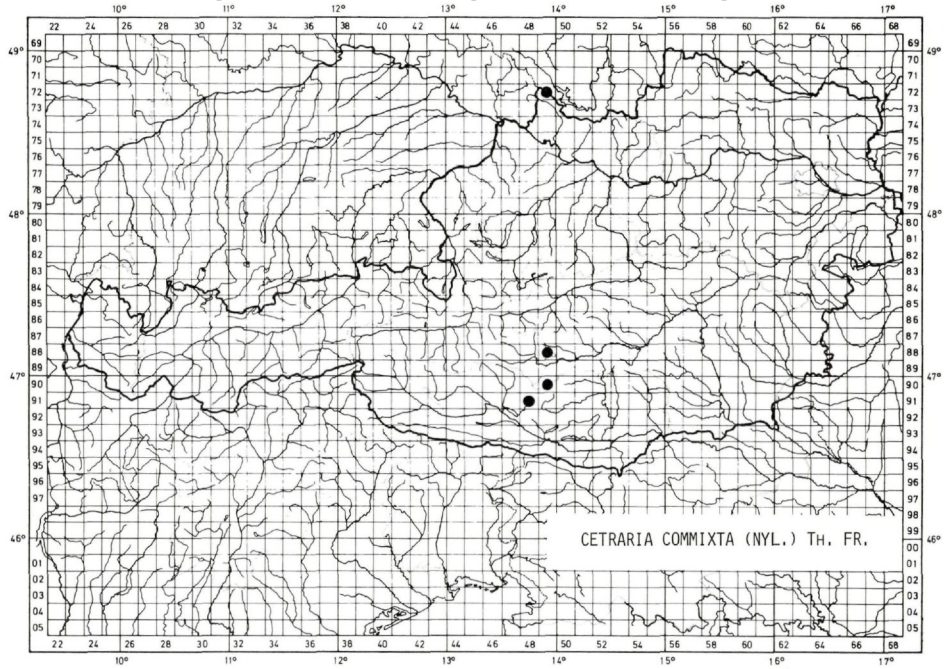


Abb. 12: Bisher registrierte aktuelle Verbreitung von *Cetraria commixta* (NYL.) TH. FR. in Österreich

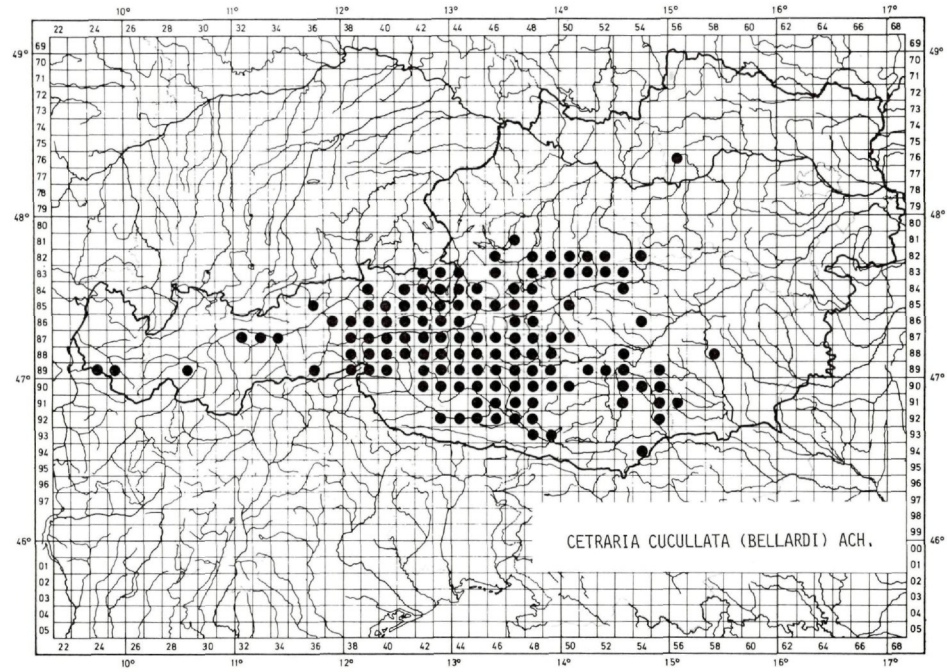


Abb. 13: Bisher registrierte aktuelle Verbreitung von *Cetraria cucullata* (BELLARDI) ACH. in Österreich

© Verlag Alexander Just: Dorfbeuern - Salzburg - Brüssel; download unter www.biologiezentrum.at

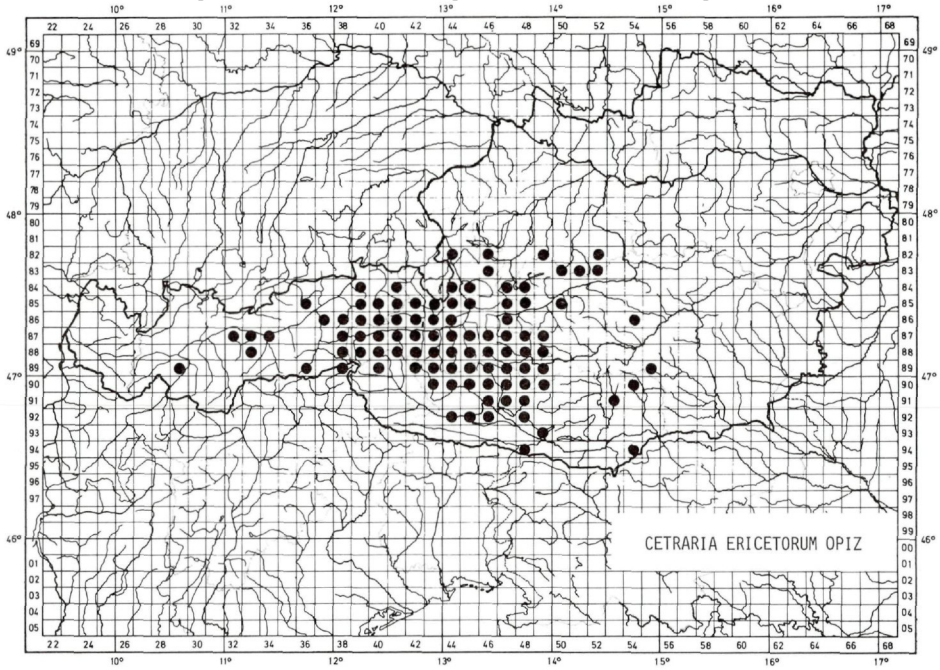


Abb. 14: Bisher registrierte aktuelle Verbreitung von *Cetraria ericetorum* OPIZ in Österreich

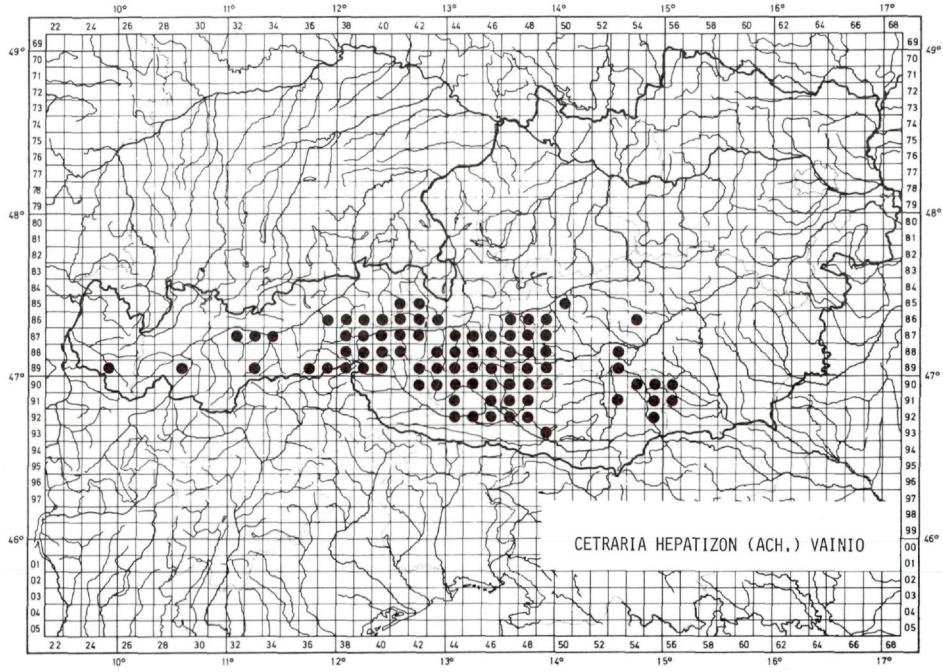


Abb. 15: Bisher registrierte aktuelle Verbreitung von *Cetraria hepatizon* (ACH.) VAINIO in Österreich

© Verlag Alexander Just: Dasbeuern - Salzburg - Brüssel; download unter www.biologiezentrum.at

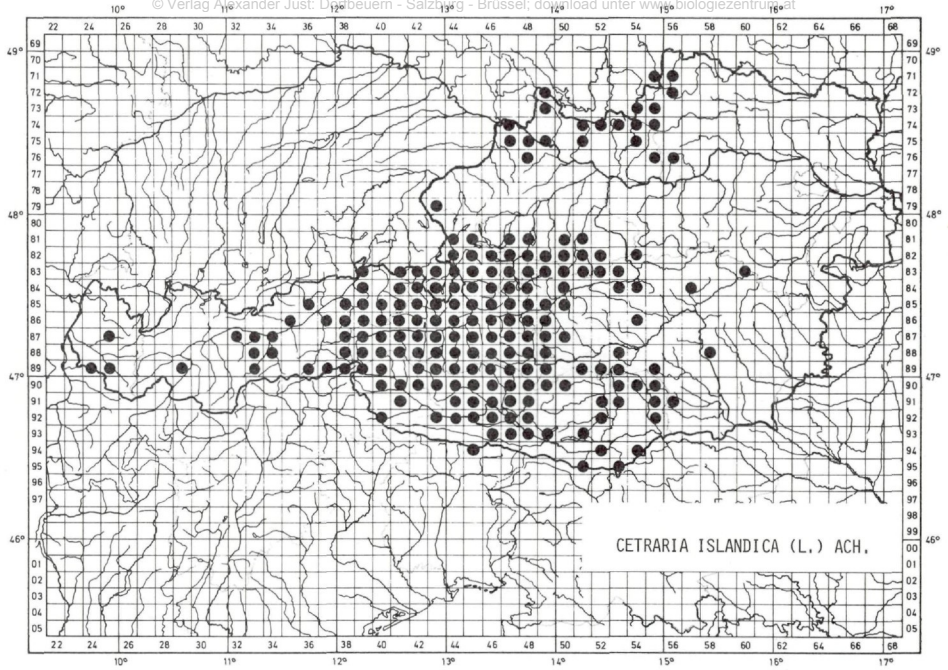


Abb. 16: Bisher registrierte aktuelle Verbreitung von *Cetraria islandica* (L.) ACH. ssp. *islandica in Österreich*

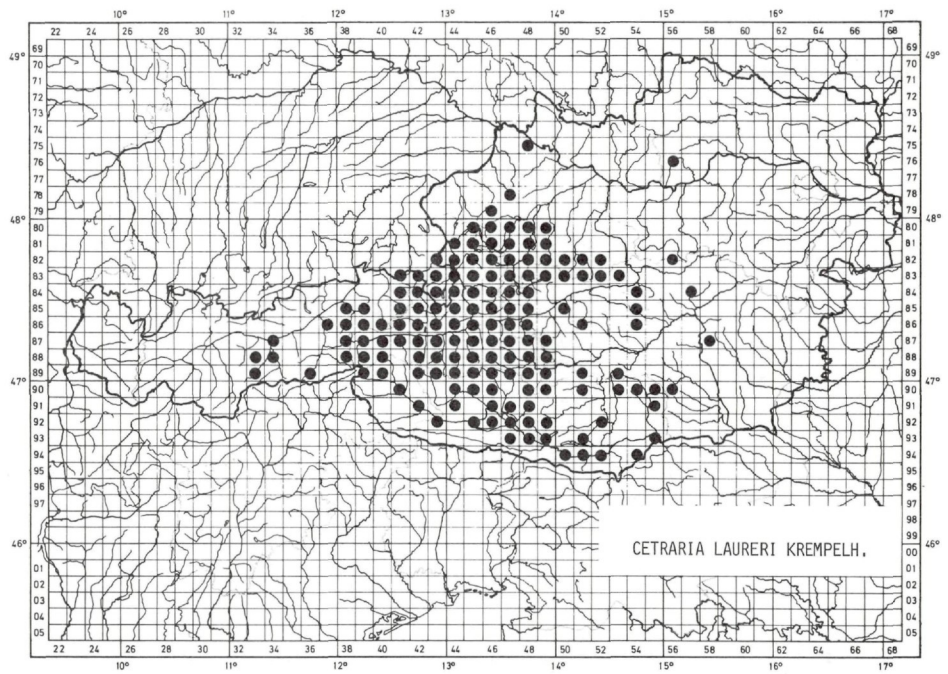


Abb. 17: Bisher registrierte aktuelle Verbreitung von *Cetraria laureri* KREMPELH. in Österreich

© Verlag Alexander Just: Dorfbeuern - Salzburg - Brüssel; download unter www.biologiezentrum.at

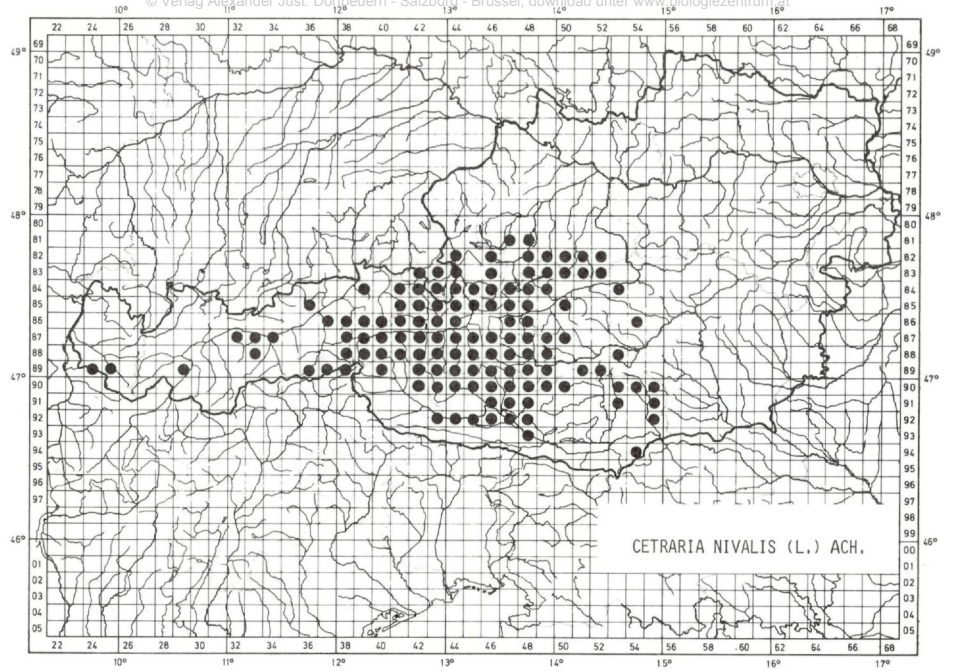


Abb. 18: Bisher registrierte aktuelle Verbreitung von *Cetraria nivalis* (L.) ACH. in Österreich

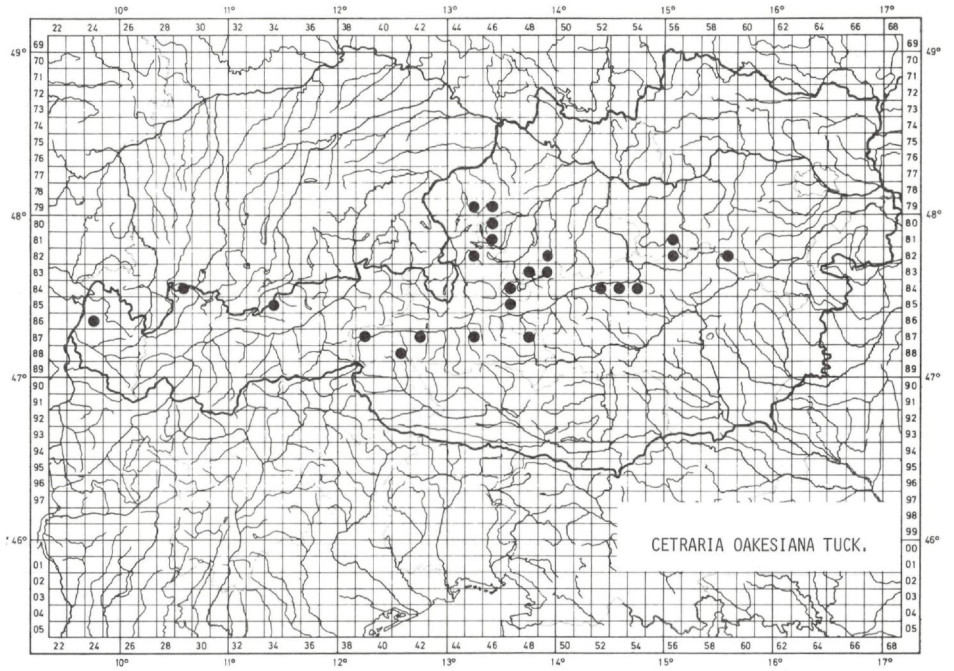


Abb. 19: Bisher registrierte aktuelle Verbreitung von *Cetraria oakesiana* TUCK. in Österreich

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Sauteria-Schriftenreihe f. systematische Botanik, Floristik u. Geobotanik

Jahr/Year: 1986

Band/Volume: 1

Autor(en)/Author(s): Türk Roman, Wittmann Helmut

Artikel/Article: Die floristische Flechtenkartierung in Österreich- ein Zwischenbericht 159-177