

ZUR HISTORISCHEN DEUTUNG VON PFLANZENAREALEN AM OSTRAND DER ALPEN

Von Harald Niklfeld

Das Bestreben, räumliche Muster als Ergebnisse historischer Entwicklung zu verstehen, verbindet sehr verschiedene Forschungszweige der Human- wie der Naturwissenschaften. Sind doch, um Beispiele zu nennen, Kulturgeographie, Volkskunde und Sprachwissenschaften ebenso mit Strukturen raum-zeitlicher Art konfrontiert wie etwa die botanische Systematik und Arealkunde. Selbst einzelne Typen der vom zeitlichen Werden und Vergehen geschaffenen Anordnungsbilder lassen sich analog setzen. Formal vergleichbare Wanderungsphänomene, Expansions- und Rückzugsvorgänge, ob physischer Populationen oder menschlichen Traditionsgutes, sind die Grundlagen dieser Gemeinsamkeiten. Vielleicht mögen unter diesem allgemeinen Blickwinkel die folgenden, einem Spezialfach zugehörigen Bemerkungen auch denjenigen Leser des vorliegenden Clusius-Symposiumbandes ansprechen, der in anderen Disziplinen beheimatet ist.

Wir haben schon an verschiedenen Stellen die Grundzüge der Arealgeschichte unserer heimischen Pflanzenwelt in Abhängigkeit von den glazialen und postglazialen Klimaveränderungen skizziert (NIKL FELD 1972a, 1973) und dabei auf zwei Arten von Vorgängen hingewiesen, nämlich (1) großräumige Arealverschiebungen, die den Verlagerungen der Klimazonen der Erde folgen, und (2) Abfangen der Großklimaschwankungen durch lokales Ausweichen innerhalb standörtlich reich differenzierter Gebiete. Bei der ersten Reaktionsweise bleiben die Areale im Idealfall zu jeder Zeit „erfüllt“, d. h. sie bedecken den jeweils ökologisch geeigneten Raum zur Gänze. Die zweite Reaktionsweise kann dagegen zur Bildung isolierter Areal splitter führen, aus denen heraus eine spätere Expansion selbst bei wieder günstigeren ökologischen Bedingungen nicht mehr in allen Fällen gelingt; dann zeugen gleichsam „fossile“ Areale von den ökologischen Gegebenheiten früherer erdgeschichtlicher Perioden.

An Gebirgsrändern vereint sich die Standortsvielfalt des Gebirges mit der klimatischen Gunst der Spalier- und Tieflagen. Gebirgsränder sind deshalb nicht einfach Scheidelinien zwischen verschiedenen Florenregionen, sondern haben ihren selbstständigen biogeographischen Charakter. Neben der rezentökologischen Komponente, wie sie im vorangegangenen Referat von HÜBL erwähnt und von uns gemeinsam (HÜBL & NIKL FELD, im Druck) für Teile des Alpenrandes genauer beleuchtet worden ist, darf hierbei die historische Komponente nicht übersehen werden: Gebirgsränder haben auf Grund ihrer eben beschriebenen Eigenart eine besonders hohe „Pufferkapazität“ gegenüber Klimaschwankungen und sind somit prädestiniert, während klimatisch extremer Perioden als Refugialgebiete zu fungieren.

Was den Ostrand der Alpen betrifft, so konnte für den niederösterreichischen Abschnitt in einer arealkundlichen Analyse (NIKL FELD 1970) eine Gruppe von etwa 25 Pflanzensippen herausgearbeitet werden, die hier innerhalb der montanen Höhenstufe auffallend kongruente Areale besiedeln, an bestimmte Typen azonaler Sonderstandorte gebunden sind und auch mit ihren übrigen Teilarealen ± enge Beziehungen zu glazialzeitlichen Refugialgebieten zeigen; einige von diesen Arten sind in cytosystematischer Hinsicht ursprünglichere Ausgangssippen jüngerer und heute weiter verbreiteter allopolyploider Hybriderivate (EHRENDORFER 1949,

1962, 1970 und im Druck; POLATSCHKE 1966 a, b). Im Verein mit zusätzlichen Indizien, die hier im einzelnen nicht wiederholt werden können, läßt sich daraus für diese Artengruppe eine Überdauerung wenigstens der Würmkaltzeit am niederösterreichischen Alpenostrand ableiten und Gleiches auch für eine schwer bestimmbare, aber wohl wesentlich größere Zahl ökologisch ähnlicher, chorologisch jedoch weniger konservativer Arten annehmen (vgl. auch ZIMMERMANN 1971).

In abgeschwächtem Maß kommt bestimmten mittel- bis südburgenländisch-westungarischen und steirischen Abschnitten des Alpenostrandes sowie gewissen Teilen Ostkärntens eine analoge Rolle als Glazialrefugium zu. Eine Reihe von Arealkartensammlungen bietet zu den entsprechenden disjunkten Verbreitungsbildern schon ein anschauliches floristisches Datenmaterial (POLATSCHKE 1966 a, b; FLORISTISCHE ARBEITSGEMEINSCHAFT STEIERMARK 1967: B 10, B 16 und C 1—5; HARTL 1970; NIKLFELD 1970: Abb. 3—9, 1972 b: Karte b, c und d). Wir können deshalb unsere seinerzeit (1970: Abb. 10) für den niederösterreichischen Abschnitt gegebene kartographische Darstellung der Konzentration des Vorkommens solcher montaner Randleikte nunmehr auf den gesamten Ostrand der Alpen nördlich der Drau ausdehnen (Abb. 1). Folgende Sippen sind hierbei zusätzlich zu den im niederösterreichischen Teil vorkommenden berücksichtigt:

Avenochloa adsurgens (Schur ex Simk.) Holub (= *Helictotrichon conjungens* (Gáyer) Widder ex Janch.): Serpentinegebiete von Bernstein im Burgenland sowie von Kirchdorf bei Pernegg und Kraubath in Steiermark, Gesamtverbreitung nach den Angaben von HOLUB (1972: 93—97) circumpannonisch-archaematisch (vgl. NIKLFELD im Druck, a);

Pulsatilla styriaca (Pritzel) Simk.: Grazer Kalkbergland und unmittelbar nördlich angrenzender Teil der Grauwackenzone, endemisch, vgl. WIDDER 1934, EHRENDORFER 1970 und, wie auch für die fünf folgenden Sippen, NIKLFELD (im Druck, b);

Moehringia bavarica (L.) Grén.: am Alpenostrand ähnlich der vorigen Art verbreitet, ansonsten illyrisch-südalpin-disjunkt, vgl. SAUER 1965;

Alyssum repens Baumg. subsp. *transsilvanicum* (Schur) Nyman: Murtal von Pernegg bis Gratwein und Ostkärntner Kalkinseln, ansonsten illyrisch-ostkarpatisch-disjunkt;

Moehringia diversifolia Koch: Südwestteil des Steirischen Randgebirges vom Rennfeld bei Bruck a. d. Mur bis zur Südabdachung der Koralpe, endemisch, vgl. WIDDER 1939 sowie SCHAEFTLEIN & WRABER 1971;

Saxifraga paradoxa Sternb.: ähnlich der vorigen Art verbreitet, vom Sallagraben NW Köflach bis zum Bachergebirge (Pohorje), endemisch, vgl. BRATH 1948;

Waldsteinia ternata (Steph.) Fritsch subsp. *trifolia* (Roch. ex Koch) Teppn.: sehr sporadisch im Lavanttal und Jauntal in Kärnten sowie im Miežtal (Mežiška dolina) und an zwei weiteren Fundorten in Slowenien, ansonsten karpatisch-illyrisch-disjunkt, vgl. TEPPNER 1968.

Die übrigen zur Berechnung herangezogenen Arten entsprechen unserer für den niederösterreichischen Alpenostrand erarbeiteten Liste: *Pinus nigra* Arnold, *Asplenium lepidum* K. Presl, *Aconitum anthora* L., *Sisymbrium austriacum* Jacq., *Cardaminopsis petraea* (L.) Hiit., *Arabis pauciflora* (Grimm) Garcke, *Draba lasio-*

carpa Roch., *Peltaria alliacea* Jacq., *Thlaspi montanum* L., *Thlaspi goesingense* Hal., *Anthyllis montana* L., *Euphorbia saxatilis* Jacq., *Peucedanum austriacum* (Jacq.) Koch, *Primula auricula* L. subsp. *balbisii* (Lehm.) Nyman, *Melampyrum angustissimum* Beck, *Galium austriacum* Jacq., *Campanula praesignis* Beck, *Campanula beckiana* Hayek, *Carduus crassifolius* Willd. subsp. *glaucus* (Baumg.) Kazmi, *Ligularia sibirica* (L.) Cass., *Senecio umbrosus* W. & K., *Senecio aurantiacus* (Hoppe ex Willd.) Less., *Leucanthemum maximum* (Ramond) DC. „Pannonische Sippe“ Polatschek. Hinzugefügt wurde der am Alpenostrand erst jüngst erkannte, in seinem übrigen Areal karpatisch-sudetisch-disjunkte *Erigeron acris* L. subsp. *macrophyllus* (Herbich) Gutermann (vgl. GUTERMANN, im Druck). Weggelassen wurden *Dianthus plumarius* L. und *Tanacetum clusii* (Fisch. ex Rchb.) Kern. (= *T. subcorymbosum*), die zwar in Niederösterreich, dem Grazer Bergland und Ostkärnten als montane Alpenrandrelikte gelten können, mit ihren alpenwärts gelegenen, subalpinen Verbreitungseinseln unsere Betrachtung aber vom Alpenrand ablenken müßten.

Die Häufungszentren montaner Reliktsippen des Alpenostrandes treten in Abb. 1 deutlich hervor. Die drei nordöstlichen Zentren sind in Abhängigkeit vom Auftreten der bevorzugten Substrate Kalk, Dolomit und Serpentin voneinander durch Leerräume getrennt, nur zwischen dem Grazer Bergland und Ostkärnten bilden die Silikatpflanzen *Moehringia diversifolia* und *Saxifraga paradoxa* eine lockere Verbindung. Von den 31 berücksichtigten Sippen besitzt die niederösterreichische Schwarzföhrenlandschaft 24, das Grazer Bergland 15, der Südkärntner und südweststeirische Bereich 6 und der burgenländisch-westungarische Alpenrand 5. Die in der Karte ausgewiesenen Zahlen für das reichste Grundfeld eines jeden dieser Gebiete liegen mit 17, 11, 4 und 4 nur um 1/4 bis 1/3 niedriger. Die reichsten Grundfelder liegen jeweils in Gebieten mit stark gegliedertem Relief und, dem montanen Charakter unserer Pflanzensippen entsprechend, nicht am äußeren Gebirgsrand, sondern ein Stück alpenwärts verschoben: Rax-Schneeberg-Gebiet bis mittleres Piestingtal, Hochlantsch — Bärenschützklamm, mittleres und unteres Lavanttal, Bernsteiner Bergland.

Bezeichnend ist ferner, daß die Erhaltungsgebiete montaner Reliktsippen oft auch mit Kolonien einer ausgeprägt wärmeliebenden Flora vorwiegend submediterraner Prägung verknüpft sind; diese Kolonien sind an den wärmsten Standorten, vor allem also sonnexponierten Steilhängen der collinen Stufe, am reichsten entfaltet. Zwar erlauben es die verfügbaren floristischen Unterlagen noch nicht, für die Gesamtheit der thermophilen Pflanzen des Alpenostrandes eine zu Abb. 1 korrespondierende Dichtekarte auszuarbeiten. Wir beschränken uns statt dessen auf die relativ geringe Zahl jener thermophilen Arten, deren Areale innerhalb des gezogenen territorialen Rahmens den Alpenrand nicht oder höchstens ausnahmsweise überschreiten, die also weder im pannonischen Vorland (Wiener Becken) noch im Klagenfurter Becken weiter verbreitet sind*): *Hornungia petraea* (L.) Rchb., *Spiraea media* Franz Schmidt, *Coronilla coronata* L., *Cotinus coggygria* Scop., *Bupleurum praealtum* L., *Laser trilobum* (L.) Borkh., *Convolvulus cantabrica* L., *Onosma visianii* Clementi, *Limodorum abortivum* (L.) Sw. Die Verbreitung dieser Arten am Alpenostrand ist in Abb. 2 zusammengefaßt; das Ergebnis dürfte für

*) Vorkommen am Südwestrand des Leithagebirges und im Ruster Höhenzug wurden bei der Artenauswahl toleriert, und zwar wegen der auch sonst gegebenen engen floristischen Beziehungen dieser Gebiete zum niederösterreichischen Alpenostrand.

eine wesentlich größere Zahl von Arten repräsentativ sein, sofern deren Vorland-areale außer Betracht bleiben.

Vergleichen wir die Häufungsmaxima dieser im wesentlichen sicher erst postglazial zugewanderten Thermophilen mit denen der montanen Reliktsippen, so zeigt sich zweierlei: (1) Zum Unterschied von den Montanen erreichen die Wärmeliebenden ihre größten Artenzahlen im Einklang mit den allgemein- und lokal-klimatischen Verhältnissen unmittelbar am Außenrand der Alpen, vor allem an der „Thermenlinie“ bei Baden und an den Kalkhängen bei Graz-St. Gotthard und Graz-Gösting; man vergleiche dazu auch die Areakarten von ZIMMERMANN (1971: Gruppe II, für den Südtel der Thermenlinie) sowie von MAURER und MELZER (FLORISTISCHE ARBEITSGEMEINSCHAFT STEIERMARK 1967: Gruppe G, für das Grazer Bergland). (2) Sehr ähnlich wie die Montanen verteilen sich die Wärmeliebenden dagegen auf die einzelnen Abschnitte des Alpenostrandes in Nordost-Südwest-Richtung: Von den 9 in Abb. 2 berücksichtigten Sippen besitzt der niederösterreichische Abschnitt alle, der Murdurchbruch nördlich von Graz 5. Untergeordnete Zentren im südburgenländisch-westungarischen und im Südostkärntner Abschnitt würden erst bei Berücksichtigung einer breiter umgrenzten Gruppe wärmeliebender Arten deutlich erkennbar; hier sei etwa an die isolierten Vorkommen von *Quercus pubescens* Willd. bei Rechnitz und Güns (Köszeg) sowie südlich von St. Paul im Lavanttal erinnert (Areakarte: NIKLFELD 1972 b). Die Ursache dieser Abstufung liegt für die Thermophilen offenbar in der von Gebiet zu Gebiet abnehmenden Wärme, somit in rezent-ökologischen Gegebenheiten. Die Parallelität zur gleichartigen Abstufung der montanen Reliktsippen scheint uns hingegen auch den historischen Zusammenhang zu beleuchten: Analoge ökologische (und zwar vorwiegend thermische) Unterschiede, wie sie heute die Verteilung der Wärmeliebenden längs des Alpenostrandes bestimmen, können unter den Bedingungen der Würmkaltzeit über das lokale Ausharren oder Verschwinden eines Teiles jener Pflanzenarten entschieden haben, die wir heute als montane Reliktsippen kennen. Diese Erklärungsmöglichkeit muß freilich nicht auf alle hier zur Rede stehenden montanen Pflanzen zutreffen; auch die im niederösterreichischen Abschnitt besonders große und im Grazer Bergland immer noch beträchtliche Reliefenergie (Rax-Schneeberg-Gebiet, Hochlantschgruppe) könnte z. B. zur Vorzugsstellung dieser Teilbereiche beigetragen haben, ähnlich wie es für die Vorzugsstellung des dem Hochgebirge näheren Teils innerhalb der niederösterreichischen Schwarzföhrenlandschaft von uns (1970) allgemein erwogen und von ZIMMERMANN (1971) speziell hinsichtlich der Arten seines „*Primula clusiana*“- und seines „*Helleborus niger*“-Typs untermauert worden ist.

Die chorologischen und historischen Fragen in der Flora des Alpenostrandes sind also noch keineswegs erschöpfend bearbeitet. Künftige Analysen werden hier, etwa nach dem Muster der schon mehrfach zitierten Arbeit ZIMMERMANNs aus dem niederösterreichischen Abschnitt, auch für die übrigen Gebietsteile auf genauer Kenntnis der lokalen Verbreitungsverhältnisse wie auch der ökologischen und vegetationskundlichen Bedingungen aufbauen müssen; Ergebnisse aus benachbarten Fachgebieten werden sorgfältig einzubauen sein. Damit würde eine von KERNER begründete und von BECK, HAYEK und SCHARFETTER zu Beginn unseres Jahrhunderts geförderte Tradition österreichischer Pflanzengeographie ihre zeitgemäße Fortsetzung finden — eine Arbeitsweise, die nicht denkbar wäre ohne das systematisch-floristische Fundament, zu dem in unserem Gebiet einst CLUSIUS die ersten Bausteine gesetzt hat.

Zusammenfassung

Die Pflanzenareale am Ostrand der Alpen, der hier in seiner Erstreckung von der Donau bis zur Drau zusammenfassend betrachtet wird, folgen neben rezent-ökologischen auch historischen Faktoren. Im Anschluß an einen Überblick bisheriger Ergebnisse werden zwei Dichtekarten des Vorkommens montaner Reliktsippen bzw. streng thermophiler Arten des Alpenostrandes vorgelegt, einander vergleichend gegenübergestellt und, soweit dies bereits möglich ist, kausal interpretiert.

Literatur

- BRATH E. 1948. Historisches und Geographisches über *Saxifraga paradoxa* Sternberg. — *Phyton (Austria)* 1: 63-70.
- EHRENDORFER F. 1949. Zur Phylogenie der Gattung *Galium*. I. Polyploidie und geographisch-ökologische Entfaltung in der Gruppe des *Galium pumilum* Murray im österreichischen Alpenraum. — *Österr. Bot. Z.* 96: 109-138.
- 1962. Cytotaxonomische Beiträge zur Genese der mitteleuropäischen Flora und Vegetation. — *Ber. Deutsch. Bot. Ges.* 75: 137-152.
- 1970. Mediterran-mitteleuropäische Florenbeziehungen im Lichte cytotaxonomischer Befunde. — *Feddes Repert.* 81: 3-32.
- im Druck. Cytotaxonomische Beiträge zur Genese der Flora am Alpenoststrand. — *Mitt. Ostalpin-Dinar. Pflanzensoziol. Arbeitsgem.* 8 (6): 1-4.
- FLORISTISCHE ARBEITSGEMEINSCHAFT STEIERMARK 1967. Areale charakteristischer Gefäßpflanzen der Steiermark (I, II). — In: *Atlas der Steiermark*, t. 21-22. Graz.
- GUTERMANN W. im Druck: *Erigeron acris* subsp. *macrophyllus*, eine verkannte Sippe des Alpen-Ostrandes. — *Phyton (Austria)* 15: 267-271.
- HARTL H. 1970. Südliche Einstrahlungen in die Pflanzenwelt Kärntens. — *Carinthia* II, Sonderh. 30.
- HOLUB J. 1972. Neue oder wenig bekannte Pflanzen der ungarischen Flora. — *Ann. Univ. Sci. Budapest., Biol.* 14: 91-104.
- HÜBL E. & NIKLFELD H. im Druck. Über die regionale Differenzierung von Flora und Vegetation in den österreichischen Alpen. — *Acta Bot. Acad. Sci. Hung.* 19: 147-164.
- NIKLFELD H. 1970. Der niederösterreichische Alpenoststrand — ein Glazialrefugium montaner Pflanzensippen. — *Jahrb. Ver. Schutze Alpenpfl.-Tiere* 37: 42-94 (1972); auch als Vorausabdruck (1970).
- 1972 a. Pflanzensippen und ihre Verbreitung im Wandel der Zeit. — In EHRENDORFER F. & al. (Red.): *Naturgeschichte Wiens* 2: 3-22. Wien.
- 1972 b. Charakteristische Pflanzenareale. — In *Atlas der Republik Österreich*, 5. Lieferung, 2. Teil: t. IV/1a-i. Wien.
- 1973. Über Grundzüge der Pflanzenverbreitung in Österreich und einigen Nachbargebieten. — *Verh. Zool. Bot. Ges. Wien* 113: 53-69.
- im Druck, a. Zur Florengographie des Wiener Raumes. — *Mitt. Ostalpin-Dinar. Pflanzensoziol. Arbeitsgem.* 8 (6): 5-17.
- im Druck, b. Erläuterungstext zu FLORISTISCHE ARBEITSGEMEINSCHAFT STEIERMARK: Areale charakteristischer Gefäßpflanzen der Steiermark (I, II). — In: *Atlas der Steiermark*, Textband. Graz.

- POLATSCHKE A. 1966 a. Cytotaxonomische Beiträge zur Flora der Ostalpenländer, I. — Österr. Bot. Z. 113: 1-46.
- 1966 b. Cytotaxonomische Beiträge zur Flora der Ostalpenländer, II. — Österr. Bot. Z. 113: 101-147.
- SAUER W. 1965. Die *Moehringia bavarica*-Gruppe. — Bot. Jahrb. 84: 254-301.
- SCHAEFTLEIN H. & WRABER T. 1971. Das angebliche Vorkommen von *Moehringia diversifolia* an der Save bei Ratschach (Radeče). — Mitt. Naturwiss. Ver. Steiermark 100: 273-287.
- TEPPNER H. 1968. Zur Kenntnis der Gattung *Waldsteinia*. — Diss. Phil. Fak. Univ. Graz.
- WIDDER F. J. 1934. Zur Kenntnis der *Anemone styriaca* und ihres Bastardes mit *Anemone nigricans*. — Repert. Spec. Nov. 35: 49-96.
- 1939. Offene Fragen um Endemiten des Alpen-Ostrandes. — Ber. Deutsch. Bot. Ges. 57: (139)-(147).
- ZIMMERMANN A. 1971. Pflanzenareale am niederösterreichischen Alpenostrand und ihre florenhistorische Deutung. — Diss. Phil. Fak. Univ. Graz (1971); auch Diss. Bot. 18 (1972).

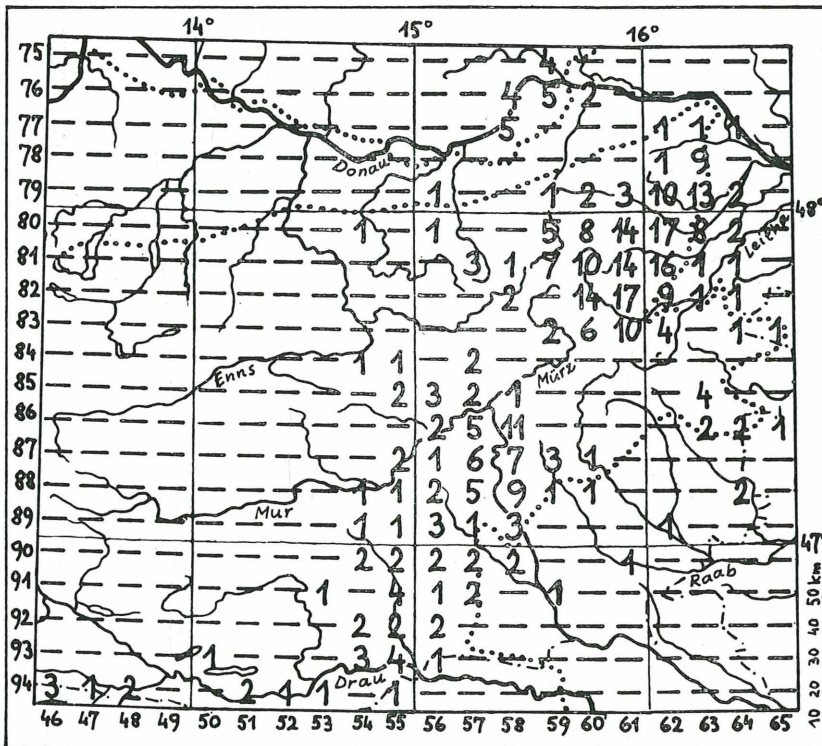
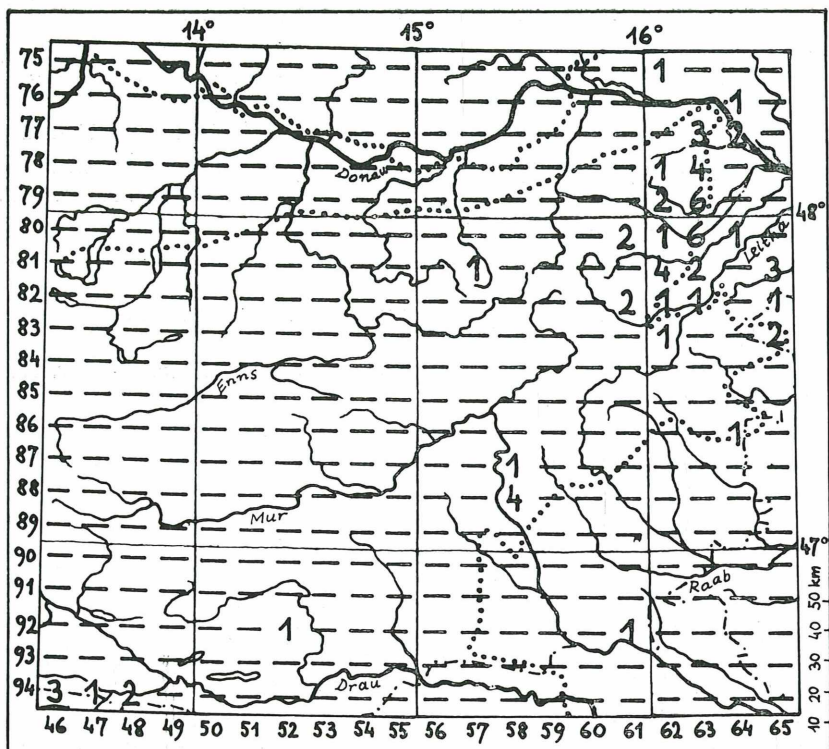


Abb. 1. Die Dichte des Vorkommens relikitärer montaner Pflanzensippen am Ostrand der Alpen, dargestellt in Artenzahlen pro Flächeneinheit. Die berücksichtigten Arten sind im Text aufgeführt. Als Bezugsflächen dienen die „Grundfelder“ (10' geogr. Länge × 6' geogr. Breite) der Kartierung der Flora Mitteleuropas.



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Wissenschaftliche Arbeiten aus dem Burgenland](#)

Jahr/Year: 1974

Band/Volume: [054](#)

Autor(en)/Author(s): Niklfeld Harald

Artikel/Article: [Zur historischen Deutung von Pflanzenarealen am Ostrand der Alpen. 46-52](#)