

Die Trockenflora alpenbürtiger Flußtäler des nördlichen Alpenvorlandes - ein Vergleich mit dem Wiener Neustädter Steinfeld

FRANZ ESSL & THOMAS DENK

Abstract: The flora of xerothermous habitats of river valleys of the northern foothills of the Alps - a comparison with the Wiener Neustädter Steinfeld in the southern Vienna Basin (Lower Austria). The river valleys of the foothills of the Alps in southern Bavaria and Upper and Lower Austria between the Lech valley in the west and the Traisen valley in the east and the comparable Wiener Neustädter Steinfeld in the southern Vienna Basin in southeastern Lower Austria are characterised by a species-rich flora and vegetation of xerothermous habitats. All investigation areas can be described as prealpine glacial and holocene plains of carbonate till, transported there from the Northern Limestone Alps. But there are remarkable differences between the floristic compositions of the different areas. In this article, special emphasis is placed on an examination of the differentiating influence of the prevailing climate. The geographical position of the river valleys and the floral history (e.g. distance from the Alps, immigration possibilities for thermophilic, pontic-pannonic or submediterranean species) is of great importance in this context. Species with prealpine distributions show a remarkable decline from the cooler and wetter valleys of the Bavarian rivers Lech and Isar to the river valleys further east. In the Wiener Neustädter Steinfeld the number of prealpine species is particularly low. Nearly all prealpine species found there possess a high degree of resistance to drought. The distribution of selected pontic-pannonic species shows a general decline from east to west and this is even more pronounced if the species that do not cross the pannonic region to the west are also taken into consideration. The distribution patterns of selected submediterranean species correspond to a large degree to the temperature requirements of the species. The most xerothermous species do not occur in the western river valleys, while the most submediterranean-montane species with lower temperature requirements show the reverse distribution pattern. Although the Wiener Neustädter Steinfeld is not as rich in submediterranean species as the adjacent eastern rim of the Alps, it contains the most important Austrian populations of some submediterranean species (e.g. *Medicago prostrata*).

An analysis of the regional Red Data List of the lower Traun valley between the village of Edt bei Lambach and the city of Linz, an area that has been floristically well investigated since the 19th century, exemplifies the dramatic species loss during the last 150 years. The detailed distribution pattern of the flora of xerothermous habitats of the adjacent lower Enns valley and Steyr valley is analysed. It can be shown that the local distribution patterns are explained by climatic gradients, the varying distance from the Alps and the changing biotope distribution. The Traisen valley, situated in the transition zone to the pannonic region, is an example of the importance of precipitation gradients for determining distribution patterns. The increase in precipitation with decreasing distance from the rim of the Alps is reflected in a species loss and floral gradient.

Einleitung

Die im Vergleich zum pannonischen Raum humideren und etwas kühleren Klimabedingungen des nördlichen Alpenvorlandes bieten ungünstige Voraussetzungen zur Etablierung einer artenreichen und gut ausgebildeten Trockenvegetation. Diese konzentriert sich daher auf besonders flachgründige und klimatisch begünstigte Sonderstandorte, wie sie v.a. auf den flußbegleitenden Ablagerungen aus dem Spät- und Postglazial anzutreffen sind. Diese ehemals teilweise großflächigen und durch extensive Nutzung anthropogen geprägten und vergrößerten (Halb)trockenrasen erlangten aufgrund ihrer herausragenden Artengarnitur schon frühzeitig einen besonderen Ruf in der botanischen Fachwelt.

In diesem Beitrag sollen anhand ausgewählter Aspekte flußbegleitende Trockenstandorte des nördlichen Alpenvorlandes und des Wiener Neustädter Steinfeldes vergleichend dargestellt werden. Diese entwicklungsgeschichtlich homologen Trockenstandorte werden durch Klimagradienten, Nutzungsgeschichte und ihre Lage im Florenraum vielfältig differenziert. Unter Berücksichtigung dieser Rahmenbedingungen wird im folgenden eine Analyse von Verbreitungsmustern, der Feinverbreitung von Arten und die Gefährdung durch den Menschen anhand ausgewählter Beispiele unternommen.

Gebietsbeschreibung

Klima und naturräumliche Voraussetzungen

Einen Überblick über die Lage der untersuchten fließbegleitenden Trockenstandorte des nördlichen Alpenvorlandes gibt Abb. 1. Diese Untersuchungsgebiete weisen in Bezug auf klimatische und geographische Faktoren eine deutliche Ost-West-Differenzierung auf (vgl. Tab. 1). Bestimmt wird dieser Gradient primär durch die von Ost nach West zunehmende Höhenlage der untersuchten Talabschnitte und durch die gleichsinnig zunehmenden Niederschlagssummen. In geringerem Ausmaß nehmen die Temperaturwerte von West nach Ost zu (vgl. Tab. 1 und Abb. 2). Gemeinsam mit florensgeschichtlichen Faktoren - die östlichen Flußtäler liegen am Rand (Traisen) oder in unmittelbarer Nähe zum pannonischen Raum - wirken diese Gradienten konstituierend für die Verbreitung zahlreicher thermophiler Sippen.

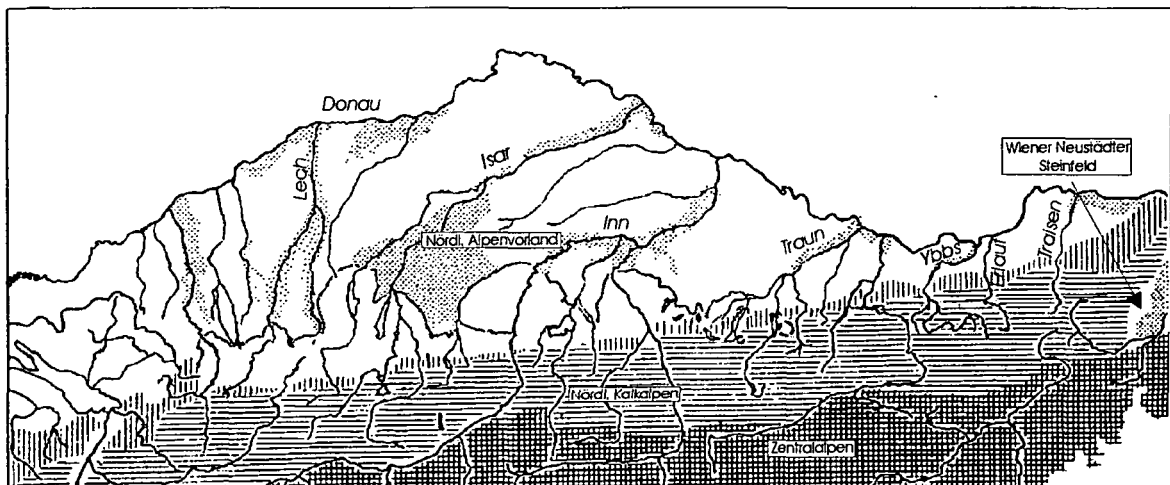


Abb. 1: Übersichtskarte über die geographische Lage der behandelten Flußtalabschnitte und des Wiener Neustädter Steinfeldes (verändert nach BRESINSKY 1965)

Zusätzlich weisen die untersuchten Flußabschnitte eine deutliche interne klimatische Gliederung auf: Mit zunehmender Entfernung vom Alpenrand sinken durch die Abnahme der Stauwirkung der Gebirgsketten die Niederschlagssummen deutlich ab. Unterstützt wird dies durch die Abnahme der Meereshöhe der Flußsohle. Ein markanter interner Temperaturgradient ist deutlich an Isar und Lech ausgebildet, da diese beiden Flüsse auf ihren ausgedehnten Alpenvorlandabschnitten vergleichsweise große Höhendifferenzen überwinden (vgl. Tab. 1).

Tab. 1: Klimatische und geographische Kenndaten der untersuchten Flußtalabschnitte. Für die Niederschlags- und Temperaturwerte wird auf Klimastationen in den untersuchten Talabschnitten bzw. auf unmittelbar benachbarte Stationen zurückgegriffen. Die minimale und maximale Seehöhe der Flußsohle bezieht sich auf den Mündungsbereich in die Donau bzw. auf die Seehöhe beim Austritt aus den Alpen (N-Rand der Flyschzone). Die teilweise unterschiedlichen Beobachtungszeiträume sind bei der Interpretation zu berücksichtigen.

Legende: 1 = Oö. MUSEALVEREIN - GESELLSCHAFT FÜR LANDESKUNDE (1998), 2 = STEINWENDTNER (1995), 3 = WALTER & LIETH (1960), 4 = HYDROGRAPHISCHER DIENST IN ÖSTERREICH (1981), ? = Klimadaten fehlen.

Flußtal	Seehöhe der Flußsohle (m)	Jahresmitteltemperatur (°C)	Niederschlagssumme (mm)
Lech	380 - 780	6,3 - 8,1 ³	702 - 1024 ³
Isar	320 - 690	7,1 - 7,8 ³	866 - 1421 ³
Traun	255 - 410	8,1 - 8,5 ¹	773 - 959 ¹
Enns u. Steyr	244 - 330	8,7 ² (8,6 ³) - 8,8 ³	771(804 ³) - 869 ¹ (980 ³)
Ybbs	220 - 310	8,1 - 8,8 ⁴	751 - 1128 ⁴
Erlauf	218 - 290	? - 8,6 ⁴	708 - 1002 ⁴
Traisen	190 - 295	8,7 - 9,5 ³	521 - 735 ³
Steinfeld	196 - 418	9,2 - 9,4 ³	635 - 698 ³

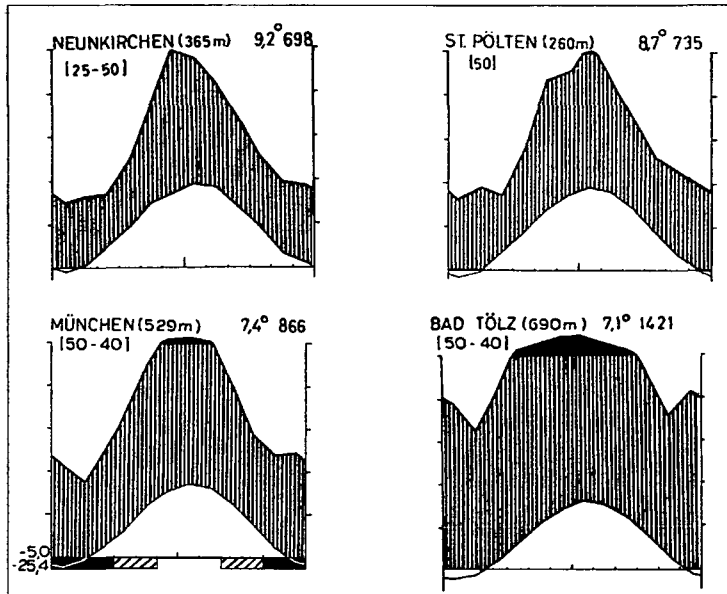


Abb. 2: Die ausgewählten Klimadiagramme (Neunkirchen - Wiener Neustädter Steinfeld; St. Pölten - Traisental; München - mittlere Isar, Bad Tölz - obere Isar) demonstrieren anschaulich den klimatischen Ost-West-Gradienten (aus WALTER & LIETH 1960).

Genese und Verbreitung von Trockenstandorten entlang der alpenbürtigen Flüsse des nördlichen Alpenvorlandes

Die Entstehung der Trockenstandorte über den Karbonatschottern der untersuchten Flüsse steht in unmittelbarem Zusammenhang mit klimatischen Faktoren. Die Niederterrassenschotter wurden während der Würmeiszeit aufgeschüttet. Das Abschmelzen der würmeiszeitlichen Gletscher hatte die neuerliche Eintiefung der Flüsse zur Folge und damit die Zertalung der letzteiszeitlichen Schmelzwasserschüttung bis zur heutigen Talaue mit dem Flußbett. Die Bodenbildung auf den jüngsteiszeitlichen und postglazialen Schottern ist in der Regel bescheiden, auf der Welser Heide des Unteren Trauntales überwiegen flachgründige verbrauchte Pararendsinen und Kalkbraunerden (Kohl 1992).

Die flußbegleitenden Trockenstandorte des nördlichen Alpenvorlandes konzentrieren sich weitgehend auf flachgründige Böden über Karbonatschotter folgender Landschaftseinheiten:

Heiden

In der Kulturlandschaft waren meist beweidete Halbtrockenrasen auf den Niederterrassen und bereichsweise auch in der Austufe - sogenannte Heiden - die zentralen Standorte der Trockenvegetation (z.B.: Königsbrunner Heide am Lech, Garchinger Heide an der Isar, Welser Heide an der Traun, Forstheide an der Ybbs, St. Pöltener Heide an der Traisen). Zur Betonung des völlig anderen Charakters dieser Trockenstandorte im Vergleich zu den atlantischen Zwergstrauchheiden wurde in der Literatur auch oftmals die ursprüngliche Schreibweise „Haide“ beibehalten (z.B. Hepp & Poelt 1957). Als Folge der extremen Flächenreduktion konzentrieren sich die verbliebenen Reste heute meist auf die kaum intensiv nutzbaren Böschungen der Nieder- und Hochterrassen.

Heißländer

Bis zur Bändigung der untersuchten Flüsse durch systematische Regulierungen und weitgehend abgeschlossene Umwandlung in Stauseenkette war eine starke Fluß- und Geschiebedynamik vorhanden. Dies förderte die Ausbildung einer Vielzahl von Trockenstandorten, die eine Sukzessionsreihe von trockenen Pionierstandorten auf Schotterbänken mit hohem Anteil de- und präalpiner Arten bis zu Schneeheide-Kiefernwäldern umfaßte. Großflächig und besonders charakteristisch war dieser Typ an Lech und Isar entwickelt (Bresinsky 1991, Müller 1995). Durch die fehlende Flußdynamik entstehen heute kaum mehr neue Pionierstandorte. Die oftmals massive Grundwasserabsenkung infolge der regulierungsinduzierten Sohleintiefung trug hingegen wesentlich zur Entstehung von Trockenstandorten im Aubereich bei, die in Österreich Heißländer, in Bayern Brennen genannt werden.

Konglomeratsteilhänge

An den Prallhängen der Flüsse sind abschnittsweise Konglomeratsteilhänge aus verfestigtem Karbonatgestein entwickelt. An manchen Flüssen (Enns, Steyr, Erlauf, z.T. Traun und Ybbs) weisen diese vergleichsweise kleinflächigen Biotope mit ihrem Mosaik aus Felsrasen, Trockengebüschen, primären Trockenrasen und Fels-spaltengesellschaften eine ausgeprägte Bedeutung als Standort der Trockenflora auf (ESSL 1991). Besonders reich sind diese Biotope an präalpinen Arten (ESSL 1993).

Methodik und Fragestellung

Die in dieser Arbeit behandelten Flußtalabschnitte und die Schotterfächer des Wiener Neustädter Steinfeldes stellen entstehungsgeschichtlich vergleichbare Raumeinheiten in einer dem Alpenkörper vorgelagerten Situierung dar. Markant differenziert werden sie aber durch klimatische Gradienten (siehe Tab. 1).

Folgende Aspekte sollen in diesem Beitrag behandelt werden:

- die Bedeutung der flußbegleitenden Schotterbereiche für die Gefäßpflanzen trockenwarmer Standorte;
- die von der geographischen Lage der untersuchten Flußtäler abhängenden florenhistorischen Beziehungen (Verbindung mit dem Alpenraum, Einwanderungswege für thermophile, v.a. pontisch-pannonisch oder submediterran verbreitete Arten);
- der differenzierende Einfluß des jeweiligen Klimaregimes auf die Artenzusammensetzung der Gefäßpflanzenflora;
- die Veränderung der floristischen Zusammensetzung unter dem Einfluß des Menschen, v.a. seit der Mitte des 19. Jahrhunderts.

Ausgehend von diesen Grundaspekten sollen sowohl wesentliche Gemeinsamkeiten als auch Unterschiede der Trockenstandorte, die sich auf floristisch-chorologischer Ebene manifestieren, analysiert werden. Anhand ausgewählter Artengruppen soll die Bedeutung der ausgewählten Flußtalabschnitte für Arten der Trockenstandorte dokumentiert werden. Die Datengrundlage stellen zahlreiche floristische Detailerhebungen und Überblicksarbeiten jüngeren Datums sowie mündl. Mitteilungen gebietskundiger Kollegen dar (vgl. Tab. 2). Weiters werden anhand ausgewählter Artengruppen Verbreitungsmuster herausgearbeitet. Am Beispiel des Unteren Enns- und Unteren Steyrtales und des Unteren Traisentaales wird exemplarisch eine Feingliederung der Verbreitungsmuster in Abhängigkeit von Klima und Boden erarbeitet.

Tab. 2: Datengrundlagen zur Bearbeitung der einzelnen Artengruppen repräsentativer Flußtäler des Nördlichen Alpenvorlandes und des Wiener Neustädter Steinfeldes.

	Flußtal	Datengrundlagen
A	Lech	BRESINSKY (1959), HAEUPLER & SCHÖNFELDER (1988), MÜLLER (1990), SCHÖNFELDER & BRESINSKY (1990), BRESINSKY (1991), QUINGER et al. (1994b)
B	Isar	HEPP & POELT (1957), HAEUPLER & SCHÖNFELDER (1988), LIPPERT (1989), SCHÖNFELDER & BRESINSKY (1990), MAAS (1994), QUINGER et al. (1994b)
C	Traun	DUFTSCHMID (1870-85), NIKLFELD (1979), STRAUCH (1992a, 1992b), ESSL (1997), LENGELACHNER et al. (1997), Schuster (schriftl. Mitteilung), Strauch (mündl. Mitteilung)
D	Enns u. Steyr	NIKLFELD (1979), ESSL (1991, 1997), BRADER & ESSL (1994), STEINWENDTNER (1995), HAUSER & WEISSMAIR (1997), ESSL (unpubl.)
E	Ybbs	JANCHEN (1977), NIKLFELD (1979, mündl. Mitteilung), Sinn (schriftl. Mitteilung)
F	Erlauf	JANCHEN (1977), ZECHNER (1977), NIKLFELD (1979), TOD & BAUER (1996), Sinn (schriftl. Mitteilung), Niklfeld (mündl. Mitteilung)
G	Traisen	NIKLFELD (1979), HABERLER & SEEHOFER (1995), DENK (2000), Sinn (schriftl. Mitteilung), Niklfeld (mündl. Mitteilung)
H	Wiener Neustädter Steinfeld	BUCHNER (1976), SAUBERER (2001), SAUBERER & BUCHNER (2001), Niklfeld (mündl. Mitteilung)

Das seit der Mitte des 19. Jahrhunderts ausgezeichnet untersuchte Gebiet des Unteren Trauntales mit der bekannten Welser Heide dient als Modellgebiet zur Dokumentation des Rückganges und Verlustes von Trockenstandorten und von an diese gebundenen Arten.

Anhand des Unteren Traisentalles, des westlich angrenzenden, zur Molassezone gehörenden Fladnitzbeckens und der an den südöstlichen Ausläufern des Dunkelsteiner Waldes vorhandenen Hollenburger Konglomerate wird die aktuelle Verbreitung thermophiler Artengruppen und die vermutliche historische Wanderungsrichtung, in Abhängigkeit von der naturräumlichen Situation, diskutiert. Die exakte Ausarbeitung von Verbreitungsmustern, deren Interpretation und die Identifizierung von Verbindungen zu benachbarten Räumen stellt einen wesentlichen Inhalt der Arbeit dar.

Die Nomenklatur der deutschen und wissenschaftlichen Artnamen orientiert sich an ADLER et al. (1994).

Die Flora der Trockenstandorte alpenbürtiger Flüsse im nördlichen Alpenvorland in Beziehung mit dem Wiener Neustädter Steinfeld

Überblick

Die Täler großer Fließgewässer Mitteleuropas zeichnen sich im Vergleich zu den angrenzenden Landschaftstypen durch besonders hohe Artenzahlen in Fauna und Flora aus (MÜLLER 1990). Dies gilt auch für die Täler der alpenbürtigen Flüsse des österreichisch-bayerischen Alpenvorlandes, wofür neben den (ehemals) reich entwickelten und diversen Biotopen der Austufe die meist artenreiche Trockenvegetation - v.a. über den flachgründigen Schotterböden der Niederterrassen - verantwortlich ist. Vielfältig ist die Trockenvegetation v.a. an den Alpenvorlandabschnitten größerer Flüsse mit überwiegend kalkalpinem Einzugsgebiet und reicher Geschiebeführung im Pleistozän. Durch die Eintiefung dieser Flüsse im Holozän entstanden auf den nunmehrigen Niederterrassen flachgründige Böden mit geringer wasserhaltender Kraft über Karbonatschotter, die ausgezeichnete Voraussetzungen zur Ausbildung von Trockenstandorten bieten.

In unterschiedlicher Ausbildung und Größe trifft die oben geschilderte Situation auf die im Rahmen dieser Arbeit behandelten Flußtäler von Lech, Isar, Traun, Enns, Steyr, Ybbs, Erlauf und Traisen zu. Der Inn und die Salzach sind aufgrund eines deutlich höheren Anteils zentralalpiner silikatischer Gerölle, welche tiefgründigere Böden ergeben, und eines höheren Sand- und Schluffanteils in den Sedimenten (MÜLLER 1995) von einer vergleichsweise stark verarmten Trockenvegetation begleitet und werden deshalb im Rahmen dieser Arbeit nicht weiter berücksichtigt.

Floristisch verarmte Ausprägungen an Trockenstandorten begleiten auch die Alpenvorlandabschnitte einiger kleinerer Flüsse. Zu nennen wären von - West nach Ost - Wertach (HIEMEYER 1991), Iller, Amper, Alz (QUINGER et al. 1994b, SPRINGER 1993), Alm und Pielach. Das für thermophile Arten wichtige Donautal, in das alle Flüsse des nördlichen Alpenvorlandes münden, wird in dieser Arbeit nicht berücksichtigt.

In den Tab. 3 - 6 werden vereinfachte Arealdiagnosen aus OBERDORFER (1990) verwendet, um einen Überblick über die Hauptverbreitungsgebiete der betreffenden Arten zu liefern.

Präalpine Arten

Nach der Definition von OBERDORFER (1990) haben praealpine Arten (pralp) ihren Verbreitungsschwerpunkt „*im montan-orealen Laub- und Nadelwaldgebiet im Umkreis der süd-mittel-osteuropäischen Hochgebirge*“. Mit „alpin“, „alpid“ oder „alpigen“ (alp) bezeichnet OBERDORFER (1990) Arten mit Verbreitungsschwerpunkten „*über der Waldgrenze der süd-mittel-osteuropäischen Hochgebirge*“.

Wie den Tabellen 3 und 4 zu entnehmen ist, lassen sich die einzelnen Flußtalabschnitte deutlich differenzieren. Die in ihren alpennahen Bereichen kühlen, niederschlagsreichen Flüsse Isar und Lech weisen die höchsten Artenzahlen und größten Häufigkeiten unter den ausgewählten präalpinen Sippen auf. Alle übrigen Flußtäler besitzen eine deutlich geringere Artenzahl. Das Wiener Neustädter Steinfeld erreichen fast ausschließlich Sippen mit ausgeprägter Trockentoleranz.

Das gestaffelte Ausklingen der präalpiden Arten mit zunehmender Entfernung vom Alpenrand hat BRESINSKY (1959, 1965) eindrucksvoll anhand des Lechs demonstriert (siehe Anhang 2).

Tab. 3: Vorkommen ausgewählter präalpider Geoelemente von Trockenstandorten in den untersuchten Flußtalabschnitten. Es sind ausschließlich Arten angeführt, die dem Wiener Neustädter Steinfeld fehlen.

Legende: v = verbreitet mit zahlreichen Fundorten (nach 1985 und +/- durchgehend im Quadrantennetz); z = zerstreut mit mehreren Fundorten (nach 1985 und in mehreren Quadranten); s = selten (nach 1985 in 1 - 2(3) Quadranten); > = ausgestorben (vor 1985); — = fehlend; + = vorkommend, ohne Häufigkeitsdifferenzierung (nach NIKLFELD 1979 und mündl. Mitteilung bzw. HAEUPLER & SCHÖNFELDER 1988); ? = Vorkommen oder Einstufung fraglich. Bei unsicheren Häufigkeitsangaben wird eine zweite Einstufung in Klammer beige stellt.

Art	Lech	Isar	Traun	Enns u. Steyr	Ybbs	Erlauf	Traisen	Steinfeld
<i>Acinos alpinus</i> (alp-pralp(-smed))	s oder >	s oder >	s oder >	s	z	s (?)	s	—
<i>Coronilla vaginalis</i> (pralp)	z	s (z?)	>	—	—	—	—	—
<i>Erica carnea</i> (opralp)	v	v	z	z	s	s	—	—
<i>Laserpitium siler</i> (pralp)	z	z	—	—	—	—	—	—
<i>Phyteuma orbiculare</i> (pralp)	v	v	z	s	s	— (?)	s	—
<i>Polygala chamaebuxus</i> ((o)pralp(-smed))	v	v	z	s	z	z	—	—
<i>Rhinanthus glacialis</i> (pralp)	v	v	z	s	s	—	—	—

Tab. 4: Verbreitung der präalpinen Geoelemente des Wiener Neustädter Steinfeldes im Vergleich mit den untersuchten Flußtalabschnitten. Es sind ausschließlich Arten angeführt, die auch im Wiener Neustädter Steinfeld vorkommen. Legende: siehe Tab. 3.

Art	Lech	Isar	Traun	Enns u. Steyr	Ybbs	Erlauf	Traisen	Steinfeld
<i>Biscutella levigata</i> s.l. (opralp-smed)	v	v	z	s	s	—	v	v
<i>Chlorocrepis staticifolia</i> ((alp-)pralp)	z (v?)	z	s	s	s oder >	?	—	v
<i>Daphne cneorum</i> (pralp(-smed))	v	v	—	—	s oder >	s oder >	s oder >	s ¹
<i>Euphrasia salisburgensis</i> (alp-pralp(-smed))	z (v?)	z	s	s	s	z	—	z
<i>Globularia cordifolia</i> (alp-pralp)	z	z	—	>	—	s	—	v
<i>Jovibarba hirta</i> (opralp)	—	—	s	—	—	—	s	s
<i>Leontodon incanus</i> (pralp)	v	z	z	z	s	s	s ²	s
<i>Rhamnus saxatilis</i> (pralp-smed)	v	z	— (?)	s	s	—	—	s
<i>Selaginella helvetica</i> (pralp-smed)	v	v	z	z	s	— (?)	v	z
<i>Sesleria albicans</i> (alp-pralp(-subatl))	v	v	v	v	v	v	z	z

¹ Das Vorkommen von *Daphne cneorum* im Steinfeld ist sehr klein, und es könnte sich vielleicht nur um eine anthropogene Ansalbung mit nachfolgender lokaler Einbürgerung handeln. Durch den Bau einer Erdgasleitung 1999 wurde die Population größtenteils vernichtet (G. Bieringer mündl. Mitteilung).

² = ausschließlich auf Karlstettner Konglomerat am Übergang zum tertiärem Hügelland (DENK 2000)

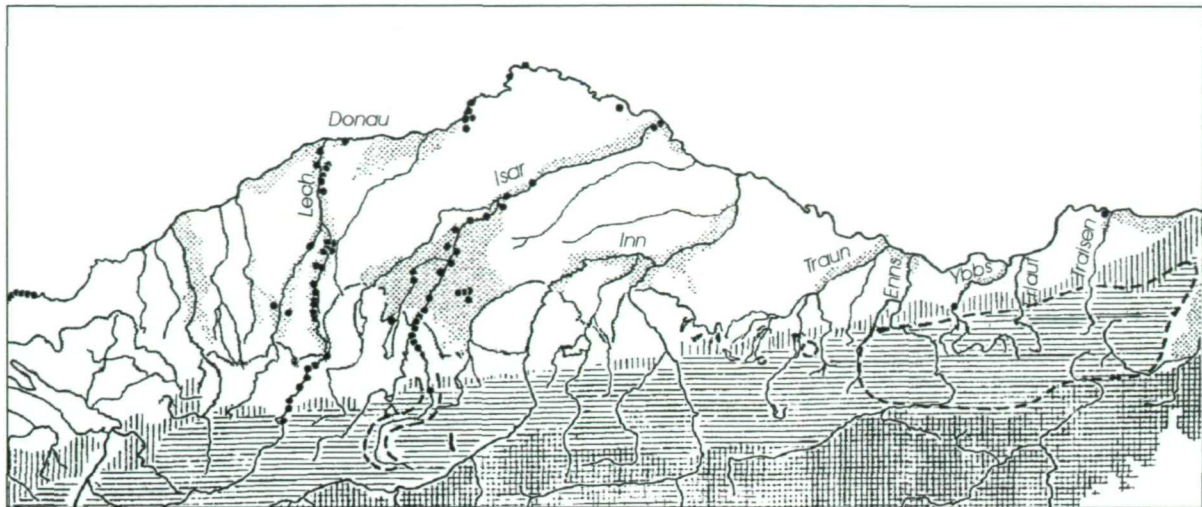


Abb. 3: Die Verbreitung von *Daphne cneorum* im bayerisch-österreichischen Alpenvorland (aus BRESINSKY 1965). Die aktuellen Fundorte von *Daphne cneorum* im Erlauftal sind in der Karte nicht enthalten.

Pontisch-pannonische Arten

Pontisch-pannonische Arten haben in osteuropäischen und südsibirischen Steppen ihren Verbreitungsschwerpunkt, treten in Mitteleuropa fast ausschließlich in Trockengebieten auf und erreichen hier ihre Westgrenze. Das nördliche Alpenvorland bezog Steppenpflanzen aus dem pannonischen Raum v.a. über die Wanderstraße Donautal, von der sie dann in die einmündenden Flußtäler eingewandert sind (QUINGER et al. 1994a). Die geographische Entfernung zum Herkunftsgebiet dieses Geoelements nimmt von Ost nach West zu, wobei der Unterlauf der Traisen noch im Bereich der pannonischen Florenregion liegt (POKORNY & STRUDL 1986).

Ein generelles Florengefälle zwischen den verglichenen Alpenvorlandflüssen läßt sich anhand der ausgewählten Sippen nicht nachweisen, vielmehr zeigen die Arten individuelle Verbreitungsmuster. Die Trockenflora des Wiener Neustädter Steinfeldes tritt deshalb nicht markanter hervor, da Arten, die den pannonischen Raum Ostösterreichs nach Westen nicht verlassen, wie beispielsweise *Erysimum diffusum*, *Inula oculus-christi* oder *Jurinea mollis*, in dieser Tabelle nicht berücksichtigt wurden (vgl. SAUBERER & BUCHNER 2001, SAUBERER 2001).

Bemerkenswert ist die große Zahl an ausgestorbenen pontisch-pannonischen Arten im Unteren Trauntal (vgl. Kapitel 5), wobei die Vorkommen dieser Arten oftmals schon im 19. Jahrhundert infolge der einsetzenden Intensivierung der Landwirtschaft erloschen sind (STRAUCH 1992a). Durch die frühe umfassende Erforschung dieses Gebietes im 19. Jahrhundert gelang eine exakte Dokumentation des Artenverlusts, und es erscheint nicht unwahrscheinlich, daß entlang der anderen hier behandelten österreichischen Alpenvorlandflüsse der Artenverlust ähnlich dramatisch verlaufen ist, aber mangels rechtzeitiger Dokumentation nur unzureichend belegt ist.

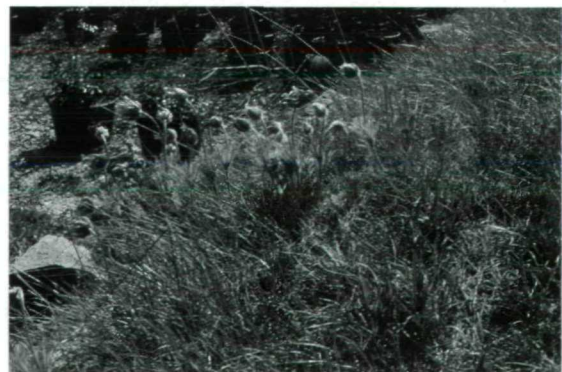


Abb. 4: Anschaulich zeigt dieses im Naturschutzgebiet (!) „Wirt am Berg“ bei Wels im Unteren Trauntal entstandene Photo die exponierte Stellung dieser Population der Gewöhnlichen Kuhschelle. Durch illegale Abgrabung wurde Mitte der 1990er Jahre ein Teil des rechtlich geschützten Bereiches zerstört; Datum: 25. April 1997. Foto: F. Essl

Tab. 5: Vorkommen ausgewählter kontinentaler Geoelemente der untersuchten Flußtalabschnitte; Arealdiagnose nach OBERDORFER (1990). Legende: siehe Tab. 3.

Art	Lech	Isar	Traun	Enns u. Steyr	Ybbs	Erlauf	Traisen	Steinfeld
<i>Adonis vernalis</i> (kont)	—	s	>	—	—	—	>	s
<i>Anemone sylvestris</i> ((euras)kont)	—	—	>	—	?	?	>	z
<i>Aster amellus</i> (gemäßkont)	z	s	>	z	z (s?)	—	z	s
<i>Avenula pratensis</i> (euras-kont)	v	v	s	s	s	s	s	s
<i>Carex michelii</i> (smed-kont)	—	—	v	v	z	z (s)	s (z)	s
<i>Crepis praemorsa</i> (gemäßkont)	z	s	>	>	s oder >	— oder >	s	s oder >
<i>Phleum phleoides</i> (euraskont-smed)	z	z	z	v	z	z (s?)	s (z)	z
<i>Potentilla alba</i> (gemäßkont)	z	z	s	s (z)	s (z)	—	—	s
<i>Pseudolysimachium</i> <i>spicatum</i> (euras(kont))	z	s	z	z	s	+	s	v
<i>Scabiosa canescens</i> (gemäßkont)	v	s	s	s	s	—	s	v
<i>Scorzonera purpurea</i> (kont)	s	s oder >	—	—	—	—	—	z
<i>Seseli annuum</i> (gemäßkont-europkont)	v	s oder >	s	s	z (s)	s	v	z
<i>Thesium linophyllum</i> (europkont)	z	s	s	s	s	s	s	z

Submediterrane Arten

Submediterrane Arten haben ihren Verbreitungsschwerpunkt südlich der Alpen in der Übergangszone zur immergrünen Hartlaubvegetation des Mittelmeerbeckens. Weiters umfaßt diese Gruppe auch Arten mit submediterran-montanem Verbreitungsschwerpunkt.

Die Verbreitung der ausgewählten Arten weist Muster auf, die stark mit ihren thermischen Ansprüchen korrespondieren. Die thermisch anspruchsvollsten Arten klingen im nördlichen Alpenvorland nach Westen hin aus (*Centaurea triumfettii*, *Eryngium campestre*, *Orchis tridentata*, *Prunella laciniata*), während die meisten submediterran-montan verbreiteten Sippen mit geringeren Temperaturanforderungen (*Amelanchier ovalis*, *Linum viscosum*) ein gegenläufiges Verhalten zeigen. Einige Arten zeigen indifferente Verbreitungsbilder (*Globularia punctata*, *Teucrium montanum*).

Im Vergleich zum angrenzenden Alpenostrand, der eine besondere Konzentration submediterraner Sippen aufweist (HOLZNER et al. 1986, NIKLFELD 1979, WENDELBERGER 1963), hat das Wiener Neustädter Steinfeld eine deutlich geringere Bedeutung für diese Artengruppe. Dennoch kommt dem Steinfeld für den Erhalt einiger submediterraner Sippen in Österreich große Bedeutung zu. Neben dem österreichweit wichtigsten Vorkommen von *Medicago prostrata* sind z.B. *Ononis pusilla* oder *Linum tenuifolium* mit großen Populationen im Steinfeld vertreten (SAUBERER 2001).



Abb. 5: Verschubgleise 500 m nordwestlich vom OMV-Tanklager Rems bei St.Valentin (Niederösterreich). Das abgebildete Areal und der angrenzende trockene Eichenwald stellen ein wichtiges Refugialgebiet im nördlichen Unteren Ennstal dar, z.B. für *Centaurea triumfettii*, *Potentilla alba*, *Filipendula vulgaris* und *Biscutella laevigata* s.l. Datum: 18. Juni 1995. Foto: F. Essl

Tab. 6: Vorkommen ausgewählter submediterraner Geoelemente der untersuchten Flußtalabschnitte. Legende: siehe Tab. 3.

Art	Lech	Isar	Traun	Enns u. Steyr	Ybbs	Erlauf	Traisen	Steinfeld
<i>Amelanchier ovalis</i> (smed-pralp)	s	s	s	s	s	+	—	—
<i>Anacamptis pyramidalis</i> (smed(-subatl))	z	s	z	s	s	>	s	>
<i>Centaurea triumfettii</i> (smed-pralp)	—	s oder >	s (z)	s	s	— (?)	s	z
<i>Eryngium campestre</i> (med-smed)	—	—	s	s	s (?)	s	v	v
<i>Fumana procumbens</i> (smed-(med))	s	s oder >	>	—	—	—	s	v
<i>Genista pilosa</i> (subatl-(smed))	—	—	— (?)	s	z	z	s	z
<i>Geranium sanguineum</i> (gemäßkont-smed)	z	z	s	z	s	+	s (z)	z
<i>Globularia punctata</i> (smed-(med))	v	z	s	—	s	s	s	v
<i>Hippocrepis comosa</i> (smed(-subatl))	v	v	z	s (z)	z	z	— (?)	—
<i>Linum viscosum</i> (smed-pralp)	v	s	>	—	—	—	—	—
<i>Ophrys holoserica</i> (smed)	v	s	s	—	s	s	s	s oder >
<i>Orchis tridentata</i> (smed)	—	—	s	s	s	s	s	s
<i>Prunella laciniata</i> (smed)	—	—	>	—	s ¹	s ¹	>	s
<i>Teucrium botrys</i> (wmed-subatl)	s oder >	s	s	—	>	—	s oder >	v
<i>Teucrium montanum</i> (smed)	v	z	s	s	s	z	s	v

¹ = ausschließlich Hybriden von *Prunella laciniata* und *P. grandiflora* (Sinn schriftl. Mitteilung)

Diskussion

Das anhand der ausgewählten Artengruppen dokumentierte Florengefälle ist unterschiedlich ausgeprägt. Das Wiener Neustädter Steinfeld weist einen vergleichsweise sehr niedrigen Anteil präalpiner Sippen auf, am stärksten vertreten ist diese Artengruppe an den relativ hoch gelegenen Flüssen Lech und Isar. Dort sorgten bis in die jüngere Vergangenheit die großen Umlagerungsstrecken und die damit zur Verfügung stehenden großflächigen Schotterpionierstandorte und die daran räumlich anschließenden Heiden für geeignete Standortbedingungen (MÜLLER 1995, QUINGER et al. 1994a).

Für die ausgewählten kontinental und submediterran verbreiteten Sippen läßt sich kein ausgeprägtes Florengefälle innerhalb der Alpenvorlandflüsse konstatieren. Die Trockenflora des Wiener Neustädter Steinfeldes ist bei beiden Gruppen am artenreichsten, allerdings ist der Unterschied nicht sehr markant. Es muß aber betont werden, daß kontinentale Sippen, die den pannonischen Raum nicht nach Westen überschreiten, bei der Artenauswahl nicht berücksichtigt wurden. Im Wiener Neustädter Steinfeld sind eine ganze Reihe kontinentaler Arten vorhanden, die entweder nicht einmal das Traisental erreichen (z.B. *Astragalus austriacus*, *Erysimum diffusum*, *Inula oculus-christi* oder *Jurinea mollis*) oder zumindest in den weiter westlich gelegenen Flußtälern nur mehr Ausnahmeerscheinungen darstellen (z.B. *Seseli hippomarathrum* oder *Inula hirta*).

Die Areale vieler der in den Tabellen 5 - 6 ausgewählten pontisch-pannonischen und submediterranen Arten reichen - wenigstens lokal - bis in klimatisch begünstigte submontane bis montane Bereiche der nördlichen Kalkvorpalen (vgl. NIKLFELD 1979, SCHÖNFELDER & BRESINSKY 1990, RÖSLER 1997). Andere Sippen erreichen aber - z.T. mit Ausnahme des weiteren Alpenostrandes - nirgends den Alpenraum (z.B. *Adonis vernalis*, *Scorzonera purpurea*, *Teucrium botrys*). Für diese Arten sind die flußbegleitenden Trockenstandorte des nördlichen Alpenvorlandes von zentraler Bedeutung für ihr regionales Fortbestehen.

Historische und rezente Situation am Beispiel der Welser Heide (Unteres Trauntal)

Die starken Landschafts- und Landnutzungsänderungen haben seit dem Beginn umfassender botanischer Ersterhebungen um die Mitte des 19. Jahrhunderts einen ausgeprägten Rückgang der Trockenstandorte zur Folge gehabt. Neben dem quantitativen Verlust - von 1825 bis 1992 hat die Wiesenfläche im Unteren Trauntal von 23,5 auf 2,6 km² abgenommen STRAUCH (1992d) - ist auch die qualitative Veränderung der verbliebenen Bestände durch Nutzungsaufgabe oder -veränderung, Eutrophierung, Verbuschung und Fragmentierung zu erwähnen. So weisen im Unteren Trauntal ausschließlich vereinzelt vorkommende sekundäre Flächen, die im Zuge von Schotterabbau oder Bautätigkeiten entstanden sind, Ähnlichkeiten mit den ursprünglich vorhandenen echten Trockenrasen auf (STRAUCH 1992d). Diese Flächen sind die letzten Standorte einiger Arten, wie z.B. *Teucrium botrys*, *Eryngium campestre*, *Linum tenuifolium* (STRAUCH 1992c, 1992d) und *Aster linosyris* (Strauch mündl. Mitteilung), die im Bundesland Oberösterreich sonst ausgestorben sind.

Besonders dramatisch waren von dieser Entwicklung stenöke Arten der am stärksten xerotherm getönten Standorte betroffen, da diese ohnehin oft an den klimatischen Grenzen ihres Vorkommens standen. Für diese Artengruppe soll am Beispiel der Welser Heide ein Vergleich zwischen historischer und aktueller Situation gezogen werden (komplette Artenliste siehe Anhang 1).

Die Welser Heide, eine Zone flachgründiger Niederterrassenschotter zwischen Edt bei Lambach südwestlich von Wels und dem Stadtgebiet von Linz, wurde in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts von zahlreichen Floristen gut durchforscht, so daß das damals in diesem Gebiet vorhandene Arteninventar weitgehend belegt sein dürfte. Dieses Material ist in diversen Publikationen (vgl. die Übersicht in STRAUCH 1992a) und in einer Zusammenschau in DUFTSCHMID (1870-85) aufgearbeitet. Im Lauf der letzten 15 Jahre wurde die Welser Heide wiederum intensiv bearbeitet, die Ergebnisse sind in der Lokalfloren von STRAUCH (1992a) und in einigen ergänzenden und vertiefenden Arbeiten (STRAUCH 1988, 1992b, 1992c, LENGELACHNER & SCHANDA 1992, LENGELACHNER et al. 1992) festgehalten.

Tab. 7: Anteil der vom Aussterben bedrohten und gefährdeten Arten der Trockenstandorte der Welser Heide an der Gesamtsumme der in diesen Kategorien eingestuften Arten. In Klammern wird der Anteil in Prozent ausgedrückt. Der von STRAUCH (1992b) als vom Aussterben bedrohte *Prunus mahaleb* und der von ihm als gefährdet eingestufte *Linum austriacum* werden als im Unteren Trauntal ausschließlich synanthrop auftretende Arten hier nicht berücksichtigt.

	alle Arten	Arten der Trockenstandorte
gefährdet	63	20 (31 %)
vom Aussterben bedroht	105	35 (33 %)

Nach STRAUCH (1992b) sind bereits 36 % der Arten verschiedener (Halb)trockenrasentypen und ähnlicher Gesellschaften ausgestorben, einen ähnlich hohen Wert (33 %) erreichen die Arten wärmeliebender Saumgesellschaften. Ebenfalls sehr hoch ist der Anteil der Arten der Trockenstandorte an der regionalen Roten Liste (vgl. Tab. 7). Diese Daten dokumentieren die (ehemalige) zentrale Bedeutung der Trockenstandorte zur Erhaltung der floristischen Diversität. Andererseits stellen sie eindrucksvoll den immensen Verlust dieser Standorte und der darauf spezialisierten Flora seit Mitte des 19. Jahrhunderts unter Beweis (Anhang 1).

Feinverbreitung ausgewählter Arten im Unteren Enns- und Steyrtal

Die Trockenstandorte der Alpenvorlandabschnitte des Unteren Enns- und Steyrtales wurden seit Mitte der 1980er Jahre intensiv erforscht (vgl. Tab. 2). Eine ausgezeichnete Kenntnis der rezenten Verbreitung thermophiler Pflanzenarten ist damit gegeben. Historische Fundortsangaben werden aufgrund der räumlich und zeitlich sehr heterogenen Durchforschung des Gebietes im Rahmen dieses Abschnittes nicht berücksichtigt. Trotz dieser Einschränkung der Datenauswertung erlaubt die Analyse der aktuellen Detailverbreitung seltener Arten der Trockenstandorte eine aussagekräftige naturräumliche Gliederung.

Die Grenzen des Untersuchungsgebietes sind im Süden durch den Austritt der beiden Flüsse aus der Flyschzone, im Westen und Osten durch die Abhänge der Traun-Enns-Platte bzw. des Mostviertler Hügellandes zur Hochterrasse vorgegeben. Die Nordgrenze wird durch den Übergang des Ennstales in das Donautal gebildet (vgl. Anhang 3).

Anhand der Verbreitung der auf Trockenstandorte (Halbtrockenrasen, Trockensäume und -wälder, Felsrasen der Konglomeratwände) angewiesenen Pflanzenarten wird eine Gliederung der untersuchten Tallandschaft in Abhängigkeit von Klima und Lage (v.a. Entfernung zum Alpenrand) entworfen. Neben den im Untersuchungsgebiet allgemein verbreiteten thermophilen Arten lassen sich mehrere lokale Verbreitungsmuster unterscheiden.

Nördliches Unteres Ennstal

Das Untere Ennstal weitet sich ab der Höhe von Ernsthofen im Süden und gibt auf der niederösterreichischen Seite Platz für eine auf der Höhe der Ortschaft Rems bis zu 4 km breite Niederterrasse, die im Norden mit einem nach Nordost abfallenden Wagram ins Donautal übergeht. Auf der oberösterreichischen Seite schwankt die Breite der Niederterrasse, die hier bereichsweise in mehrere Teilniveaus gegliedert ist, zwischen 100 m und 400 m. Konglomeratwände fehlen in diesem Bereich des Unteren Ennstales fast völlig. Neben den Terrassenböschungen beinhalten Lichtungen und Waldsäume der Niederterrassenwälder die wichtigsten Trockenstandorte. Eine gewisse Bedeutung haben auch sekundäre Trockenstandorte, v.a. in Kiesgruben (BRADER & ESSL 1994) und auf Bahnarealen.

Dieser nördlichste Teil des Unteren Ennstales empfängt aufgrund der relativ alpenfernen Lage die geringsten Niederschlagssummen, an der Station Enns sind es 771 mm Jahresniederschlag im Zeitraum 1961 - 90 (Öö. MUSEALVEREIN - GESELLSCHAFT FÜR LANDESKUNDE 1998). Zusätzlich sorgt die mit 250 - 270 m Seehöhe niedrige Lage der Austufe und der Niederterrasse für ein entsprechend wärmegetöntes Lokalklima.

Folglich handelt es sich bei den auf dieses Gebiet konzentrierten Sippen überwiegend um kontinental oder submediterran verbreitete Arten, die im oberösterreichischen Alpenvorland auf die wärmsten Lagen beschränkt und meist sehr selten (geworden) sind (*Avenula pratensis*, *Bupleurum falcatum*, *Eryngium campestre*, *Filipendula vulgaris*, *Potentilla alba*, *Scabiosa canescens*, *Thesium linophyllum*).

Tab. 8: Gefäßpflanzen, die im Unteren Enns- und Steyrtal rezent ausschließlich oder schwerpunktmäßig im nördlichen Unteren Ennstal vorkommen. Der Verbreitungsschwerpunkt der meisten hier angeführten Arten liegt auf der Niederterrasse um St. Valentin. Berücksichtigt sind nur Nachweise aus dem Zeitraum 1985 - 1999.

Legende: I = 1-2 Fundorte; II = 3-5 Fundorte; III = 6-10 Fundorte; IV = >10 Fundorte; Datenquellen: vgl. Tab. 2.

Art	Häufigkeit	Anmerkungen
<i>Anacamptis pyramidalis</i> (smed(-subatl))	I	
<i>Avenula pratensis</i> (euras-cont)	I	Im 19. Jhdt. „um Steyr selten“ (STEINWENDTNER 1995)
<i>Biscutella laevigata</i> s.l. (opralp-smed)	III	Im 19. Jhdt. „Rosenegger Au“ bei Steyr (STEINWENDTNER 1995)
<i>Bupleurum falcatum</i> (euraskont)	I	
<i>Carlina vulgaris</i> (subatl-submed)	III	
<i>Eryngium campestre</i> (med-smed)	I	
<i>Euphrasia stricta</i> ((eurassubozean)subatl (-smed))	I	
<i>Filipendula vulgaris</i> (euraskont-smed)	I	
<i>Orobancha lutea</i> (smed-euras)	II	Ein rezenter Fundort weiter südlich auf der Staninger Leiten/Steyr
<i>Potentilla alba</i> (gemäßkont)	I	
<i>Rhamnus saxatilis</i> (pralp-smed)	I	
<i>Scabiosa canescens</i> (gemäßkont)	II	Im 19. Jhdt. „um Steyr“ (STEINWENDTNER 1995)
<i>Seseli annuum</i> (gemäßkont-europkont)	II	
<i>Thesium linophyllum</i> (europkont)	II	
<i>Thymus praecox</i> ssp. <i>praecox</i> (pralp(-smed))	II	

Südliches Unteres Ennstal

Der alpennähere Teil des Unteren Ennstales südlich der Linie Kronstorf-Ernsthofen bis zur Steyrmündung ist durch zunehmende Niederschläge (Steyr 869 mm, Oö. MUSEALVEREIN - GESELLSCHAFT FÜR LANDESKUNDE 1998) gekennzeichnet. Die Höhe der Niederterrassenabhänge, welche wesentliche Trockenstandorte tragen, ist im Vergleich zum vorigen Teilraum höher (20 - 25 m Höhendifferenz). Die Höhenlage der Niederterrassen samt ihrer Abhänge schwankt zwischen 260 m und 350 m Seehöhe.

Dieser Teil des Unteren Ennstales ist durch das verstärkte Auftreten eines neuen Biotoptyps gekennzeichnet. Es handelt sich um Konglomeratwände an den Prallufem der Enns und den mit diesen in Verbindung stehenden Felsrasen, Trockensäumen und -gebüsch.

Die Trockenflora dieses Abschnitts des Ennstales ist durch eine vergleichsweise geringe Anzahl an lokal verbreiteten Arten gekennzeichnet. Deren Vorkommen befinden sich häufig auf Konglomeratwänden (z.B. *Anthemis tinctoria*, *Dianthus plumarius*, *Juniperus communis*).

Tab. 9: Gefäßpflanzen, die im Unteren Enns- und Steyrtal rezent ausschließlich oder schwerpunktmäßig im südlichen Unteren Ennstal vorkommen. Berücksichtigt sind nur Nachweise aus dem Zeitraum 1985 - 1999. Legende: siehe Tab. 8.

Art	Häufigkeit	Anmerkungen
<i>Anthemis tinctoria</i> (euras(kont)smed)	I	
<i>Carex praecox</i> ((euras)kont)	I	
<i>Dianthus plumarius</i> (opralp)	I	
<i>Juniperus communis</i> (euras(-smed))	IV	Ein rezenter Fundort weiter südlich in Münichholz/Steyr (STEINWENDTNER 1995)
<i>Lathyrus niger</i> ((o)smed-gemäßkont)	I	
<i>Orchis tridentata</i> (smed)	II	
<i>Orchis ustulata</i> (smed(-eurassubozean))	I	
<i>Sorbus torminalis</i> (smed)	V	Drei weitere Fundorte nördlich von Kronstorf (ESSL 1997)

Unteres Ennstal

Eine größere Anzahl von Arten der Trockenstandorte des Unteren Ennstales fehlt im Unteren Steyrtal völlig oder fast völlig. Die zu dieser Gruppe gehörigen Arten zeigen innerhalb des Unteren Ennstales keine Zugehörigkeit zu einer der beiden oben angeführten Gruppen.

Ein größerer Teil der hierher gestellten Arten dürfte im unteren Steyrtal aufgrund klimatischer Faktoren zurücktreten oder fehlen (*Alyssum alyssoides*, *Bothriochloa ischaemum*, *Centaurea stoebe*, *Chamaecytisus ratisbonensis*, *Chamaecytisus supinus*, *Clematis recta*, *Hippocrepis emerus*, *Myosotis ramosissima*). Es sind dies fast alle Arten, die in Oberösterreich weitgehend auf die wärmsten Tallagen beschränkt sind.



Abb. 6: Die abgebildete Hochterrassenböschung nahe der Ortschaft Neuzeug beherbergt den größten erhalten gebliebenen Halbtrockenrasen im Unteren Steyrtal (Oberösterreich). Seit 1993 wird der Halbtrockenrasen von einem örtlichen Naturschutzverein gemäß eines Managementplans gepflegt, so daß der ehemals schon stark verbrachte Trockenstandort als gesichert gelten kann; Datum: 14. April 1999. Foto: F. Essl

Tab. 10: Gefäßpflanzen, die im Unteren Enns- und Steyrtal rezent ausschließlich oder schwerpunktmäßig im Ennstal vorkommen. Berücksichtigt sind nur Nachweise aus dem Zeitraum 1985 - 1999. Legende: siehe Tab. 8.

Art	Häufigkeit	Anmerkungen
<i>Alyssum alyssoides</i> (smed)	II	Ein weiterer Fundort im Steyrtal
<i>Carlina acaulis</i> (opralp)	I	
<i>Centaurea stoebe</i> (kont(-smed))	V	
<i>Chamaecytisus ratisbonensis</i> (euraskont(-gemäßkont))	V	Zwei weitere Fundorte im Steyrtal
<i>Chamaecytisus supinus</i> (gemäßkont)	V	
<i>Clematis recta</i> (gemäßkont(-smed))	V	Drei weitere Fundorte im Steyrtal
<i>Epilobium dodonaei</i> (pralp-smed)	V	Ein weiterer Fundort im Steyrtal
<i>Gymnadenia conopsea</i> (euras(-smed))	I	Anfang der 1980er Jahre in der Unterhimmeler Au/Steyrtal (STEINWENDTNER 1995)
<i>Hippocrepis emerus</i> (smed(-subatl))	V	Ein weiterer Fundort im Steyrtal
<i>Myosotis ramossissima</i> (smed-euras)	IV-V	Ein weiterer Fundort im Steyrtal
<i>Selaginella helvetica</i> (pralp-smed)	IV-V	
<i>Trifolium alpestre</i> (gemäßkont-smed)	IV	Ein weiterer Fundort im Steyrtal

Südliches Unteres Ennstal und Unteres Steyrtal

Einige Arten fehlen dem nördlichen Unteren Ennstal, kommen aber sowohl im südlichen Unteren Ennstal als auch im Unteren Steyrtal vor. Es sind dies überwiegend Arten, die im Unteren Enns- und Steyrtal in ihrem Vorkommen auf Konglomeratwände konzentriert sind (*Allium senescens*, *Amelanchier ovalis*, *Erica carnea*, *Festuca amethystina*, *Leontodon incanus*, *Melica ciliata*, *Polygala chamaebuxus*).

Tab. 11: Gefäßpflanzen, die im Unteren Enns- und Steyrtal rezent ausschließlich oder schwerpunktmäßig im südlichen Unteren Ennstal und im Unteren Steyrtal vorkommen. Berücksichtigt sind nur Nachweise aus dem Zeitraum 1985 - 1999. Legende: siehe Tabelle 8.

Art	Häufigkeit	Anmerkungen
<i>Allium senescens</i> (kont)	IV	
<i>Amelanchier ovalis</i> (smed-pralp)	II	
<i>Aster amellus</i> (gemäßkont)	V	
<i>Bothriochloa ischaemum</i> (smed(-euras))	IV	Ein weiterer Fundort im nördlichen Unteren Ennstal
<i>Erica carnea</i> (opralp)	IV	Ein weiterer Fundort im nördlichen Unteren Ennstal
<i>Festuca amethystina</i> (opralp(-gemäßkont))	I	
<i>Leontodon incanus</i> (pralp)	III	
<i>Melica ciliata</i> (smed)	II	
<i>Polygala chamaebuxus</i> ((o)pralp(-smed))	II	

Unteres Steyrtal

Mit dem Begriff „Unteres Steyrtal“ wird der Flußabschnitt ab dem Austritt der Steyr aus der Flyschzone bis zur Mündung in die Enns bezeichnet. Die Steyr wird von meist nur schmalen, maximal 500 m breiten Niederterrassen begleitet, wobei die Seehöhe der Niederterrassen samt ihrer Abhänge zwischen 310 m und 370 m liegt. Wesentliche Träger von Trockenstandorten sind gut ausgebildete Konglomeratwände mit ihren Felsrasen, Trockensäumen und -gebüsch und Halbtrockenrasen der Terrassenböschungen.

Aufgrund der Nähe zum Alpenrand weisen viele präalpine Sippen und Arten, die in den angrenzenden Kalkvoralpen wesentlich häufiger auftreten, ihren lokalen Verbreitungsschwerpunkt im Unteren Steyrtal auf oder kommen ausschließlich hier vor (*Amelanchier ovalis*, *Cotoneaster integerrimus*, *Euphrasia salisburgensis*, *Festuca pallens*, *Galium boreale*, *Genista pilosa*, *Hippocrepis comosa*, *Phyteuma orbiculare*, *Polygala chamaebuxus*, *Teucrium montanum*).

Tab. 12: Gefäßpflanzen, die im Unteren Enns- und Steyrtal rezent ausschließlich oder schwerpunktmäßig im Unteren Steyrtal vorkommen. Berücksichtigt sind nur Nachweise aus dem Zeitraum 1985 - 1999. Legende: siehe Tab. 8.

Art	Häufigkeit	Anmerkungen
<i>Cotoneaster integerrimus</i> (osmed (gemäßkont))	I	
<i>Euphrasia salisburgensis</i> (alp-pralp(-smed))	I	
<i>Festuca pallens</i> (gemäßkont)	II	Nach NIKLFELD (1979) auch im Unteren Ennstal
<i>Galium boreale</i> (euras)	I	
<i>Genista pilosa</i> (subatl(-smed))	II	
<i>Hierochloe australis</i> (gemäßkont)	I	
<i>Hippocrepis comosa</i> (smed(-subatl))	II	Ein weiterer Fundort im Unteren Ennstal
<i>Phyteuma orbiculare</i> (pralp)	I	
<i>Teucrium montanum</i> (smed)	I	



Abb. 7 und 8: Ost-exponierter Halbtrockenrasen westlich von Pichlern, nahe der Höhenkote 366/Sierning. Dies war bis 1995 ein kleinflächiger, floristisch aber sehr hochwertiger, verbrachter Halbtrockenrasen mit Vorkommen von *Pulsatilla vulgaris*, *Peucedanum cervaria*, *Teucrium montanum*, *Genista pilosa*, *Pseudolysimachium spicatum* und *Centaurea triumfettii* (oben). Die Neuanlage einer Straße und Bodenarbeiten haben den Halbtrockenrasen aber qualitativ und quantitativ stark entwertet (unten). Ein kleines Refugium mit Restvorkommen der meisten angeführten Besonderheiten ist derzeit noch erhalten geblieben; Datum: 8. Juli 1994 (oben); 14. April 1997 (unten). Fotos: F. Essl

Verbreitungsmuster thermophiler Arten im Unteren Traisental

Überblick

Das Untere Traisental ist seit jeher für das Vorkommen zahlreicher pontisch-pannonischer und submediterraner Arten bekannt (GRIMBURG 1857, NEILREICH 1859, BECK VON MANNAGETTA 1893, HALÁCSY 1896, LEITER 1926, JUST 1928). Beim Vergleich der Trockenrasenflora des Wiener Neustädter Steinfeldes mit jener der größeren Alpenvorlandflüsse kommt dem am nächsten gelegenen Traisental durch die klimatisch begünstigte Lage eine

besondere Bedeutung zu. Das Untere Traisental liegt im Übergangsbereich des nördlichen Alpenvorlandes zum pannonischen Raum Ostösterreichs. Während BECK v. M. (1893) die Landschaften östlich des Dunkelsteinerwaldes von der Linie Krems - St. Pölten bis nach Wilhelmsburg noch zur pannonischen Florenstufe zählte, wird aktuell eine Grenze auf der Höhe von St. Pölten gezogen (SCHRAMAYR & STRUDL 1986).

Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet umfaßt das Untere Traisental zwischen Donau und der Flyschzone unter Einschluß des tertiären Hügellandes zwischen dem Dunkelsteiner Wald und der Traisen.

Der Nordteil des Untersuchungsgebiets umfaßt das tertiäre Hügelland des Fladnitzbeckens und die jüngeren Schotterterrassen nördlich von St. Pölten bis zur Donau, welches im Westen von der Böhmisches Masse sowie im Osten von den Terrassenflanken unmittelbar östlich der Traisen begrenzt wird. Besonders landschaftsprägend ist der Konglomerat-Höhenzug südlich von Hollenburg, der bis 430 m emporragt und dessen Südabhänge bei Inzersdorf ob der Traisen ihren Auslauf finden. Das Konglomerat taucht weiter südlich im Gebiet des Schauerbergs und südwestlich bei Karlstetten wieder auf, wo es im 497 m hohen Wachtberg gipfelt.



Abb. 9: Gesamtübersicht vom Unteren Traisental von Wilhelmsburg über St. Georgen (Bildmitte) und St. Pölten (obere Bildmitte) bis ins tertiäre Hügelland südlich der Donau (Bildhintergrund). Deutlich ist die dicht besiedelte, bandförmig verlaufende Niederterrassenstufe zu erkennen. Foto: P. Biskup

Der Südteil des Untersuchungsgebiets südlich von St. Pölten erstreckt sich über die Schotterterrassen der Traisen bis nach Wilhelmsburg. Das Traisental im Bereich der nördlichen Voralpen wurde randlich in das Untersuchungsgebiet einbezogen.

Im Unteren Traisental ist ein subkontinental-subatlantischer Klimagradient ausgebildet, der sich in Nord-Süd-Richtung vom Donauraum (Krems) über das tertiäre Hügelland nördlich von St. Pölten (Karlstetten, Sitzenberg-Reidling) bis in die Flyschvoralpen (Pyhra, Eschenau) erstreckt.

Zur Ausbildung von Trockenrasen sind neben günstigen klimatischen Faktoren auch flachgründige Bodentypen erforderlich. Entsprechende edaphische Situationen sind im tertiären Hügelland hauptsächlich auf Hollenburg-Karlstettener Konglomerat und auf Böden aus *Oncophora*-Schichten verwirklicht. Entlang der Traisen findet man die (Halb)trockenrasen auf Heißländern der Austufen, auf den Böschungen von Nieder- und Hochterrassen sowie auf Schotter der Niederterrassen wie dem Steinfeld südlich von St. Pölten (= St. Pöltener Heide) und bis knapp nördlich von Wilhelmsburg reicht. Aufgelassene Schottergruben sind zusätzlich wichtige Ersatzstandorte, welche speziell südlich von St. Pölten ein letztes Rückzugsgebiet xerothermer Arten wie *Allium senescens*, *Jovibarba hirta* oder *Fumana procumbens* darstellen.

Datengrundlage

Die Schotterterrassen und das tertiäre Hügelland wurden in den Jahren 1997 - 1999 vom Zweitautor floristisch erfaßt (DENK 2000). Zusätzliche Angaben zu diesen Gebieten wurden den unveröffentlichten Materialien zur Kartierung der Flora Österreichs am Institut für Botanik der Universität Wien (NIKLFIELD et al. 1972, 1989a, b, GUTERMANN et al. 1986, GREIMLER et al. 1989, HADACEK et al. 1989) entnommen, stammen von Oswald und Hagel (mündl. Mitteilungen), Sinn (schriftl. Mitteilung) sowie aus GÄLZER et al. (1990), ECKER (um 1997) und HABERLER & LÄNGER (1993/94).

Angaben zum Vorkommen thermophiler Arten in den nördlichen Voralpen stammen aus HOLZNER et al. (1986) sowie von K. Oswald und H. Niklfeld (mündl. Mitteilungen).

Die biogeographische Zuordnung der im folgenden als pontisch-pannonisch und submediterran bezeichneten Arten wurde nach Angaben von F. EHRENDORFER in der „Naturgeschichte Wiens“ (STARMÜHLNER & EHRENDORFER 1972, 1974) vorgenommen. Darüber hinaus wurden die für mehrere Arten von KARRER (1985) korrigierten bzw. neu definierten Arealtypen übernommen. Jene Arten des Untersuchungsgebiets, die von keinem der beiden Autoren biogeographisch erfaßt wurden, wurden vom Zweitautor unter Beihilfe von Niklfeld ergänzt.



Abb. 10: Blick Richtung Norden über die bewaldeten Anhöhen des tertiären Hügellandes vom Hohen Kölbling (Bildmitte) bei Herzogenburg über den Großen Köbling und den Schauerberg hin zum Konglomerat-Höhenzug südlich von Hollenburg (Bildmitte Hintergrund). Foto: P. Biskup

Verbreitungsschwerpunkte

Entsprechend des skizzierten Klimagradienten und der unterschiedlichen geologischen Voraussetzungen nimmt die Zahl pontisch-pannonischer und submediterraner Arten vom Donauraum gegen die nördlichen Voralpen hin kontinuierlich ab, wobei die meisten dieser Arten auf den Trocken- und Halbtrockenrasen des tertiären Hügellands zwischen dem Dunkelsteinerwald und der Traisen nördlich von St. Pölten vorkommen.

Eine floristische Sonderstellung nimmt der Konglomerat-Höhenzug südlich von Hollenburg ein. Neben der größten Zahl an pontisch-pannonischen und submediterranen Elementen im Unteren Traisental (ca. 100) kommen hier gehäuft auch prä- und dealpine Arten wie *Carex alba*, *Sesleria albicans*, *Phyteuma orbiculare*, *Leontodon incanus*, *Cotoneaster tomentosa*, *Daphne cneorum*, *Polygala chamaebuxus*, *Calamagrostis varia*, *Amelanchier ovalis*, *Leucanthemum maximum*, *Hieracium bifidum*, *Hieracium hoppeanum* und *Pinus nigra* vor.

Heute werden die Schwarzföhrenbestände beim Wetterkreuz nächst Hollenburg als möglicherweise natürlicher Außenposten des disjunkten Teilareals der Schwarzföhre betrachtet, das seinen Schwerpunkt am Alpenostrand südlich von Wien hat (vgl. ROSENKRANZ 1924, JUST 1928, WENDELBERGER 1962/63).

Auf Konglomerat im Gebiet des Schauerberges und des Wachtberges sowie auf Erhebungen aus Oncophora-Sanden finden sich ebenfalls Halbtrockenrasenreste, in denen eine große Zahl von thermophilen Arten vorkommt. Insgesamt sind im tertiären Hügelland, beginnend bei den Südabhängen des Konglomerat-Höhenzugs bis an die Nordgrenze von St. Pölten bei Viehofen, ca. 88 pontisch-pannonische bzw. submediterrane Arten bekannt (vgl. DENK 2000, JUST 1928).

Auf den Schotterterrassen südlich von St. Pölten bis zu den Flyschvoralpen bei Wilhelmsburg nimmt die Zahl thermophiler Arten auf ca. 70 weiter ab. Neben der Artenanzahl geht auch die Zahl der Fundorte vieler Arten deutlich zurück. Von den pontisch-pannonischen bzw. submediterranen Elementen mit einem einzigen rezenten Fundort sind v.a. *Campanula sibirica*, *Ophrys apifera*, *Fumana procumbens*, *Pulsatilla grandis*, *Nonea pulla*, *Chamaecytisus ratisbonensis*, *Allium sphaerocephalon*, *Saxifraga tridactylites* und *Jovibarba hirta* zu nennen.

Ehemals sehr seltene, aber im Raum südlich von St. Pölten längst ausgestorbene, thermophile Arten sind: *Adonis vernalis* (GRIMBURG 1857), *Melica ciliata* (GRIMBURG loc. cit.) und *Anemone sylvestris* (LEITER 1926), wobei die beiden zuletzt genannten in den Voralpen bei Lilienfeld einige Restvorkommen besitzen (Oswald und Niklfeld mündl. Mitteilungen).

Bis in die nördlichen Voralpen dringen schlußendlich noch etwa 55 pontisch-pannonische bzw. submediterrane Arten vor (HOLZNER et al. 1986, Niklfeld und Oswald mündl. Mitteilungen).

Regionale Verbreitungstypen

Betrachtet man nun die Verbreitungsmuster thermophiler Arten im Traisental, so lassen sich vier regionale Verbreitungstypen unterscheiden (ausführliche Diskussion in DENK 2000):

- Arten, die aktuell stark an den Donauraum gebunden sind und südlich der Donau nur bis zu den Südabhängungen des Konglomerat-Höhenzugs auf der Linie Kuffern - Getzersdorf, bis zu den Erhebungen aus Oncophora-Schichten bei Oberndorf am Gebirge vorkommen und weiter südlich auf den Schotterterrassen entlang der Traisen fehlen. Beispiele dazu sind *Allium flavum*, *Jurinea mollis*, *Erysimum diffusum*, *Lavatera thuringiaca*, *Festuca pallens*, *Scorzonera austriaca*, *Festuca valesiaca*, *Seseli osseum*, *Inula ensifolia* und *Stipa capillata*.
- Arten, die aktuell aus dem Einzugsgebiet der Donau bis nördlich von St. Pölten vordringen. Beispiele dazu sind *Buglossoides purpureocaerulea*, *Odontites luteus*¹, *Centaurea triumfettii*, *Ophrys sphegodes*, *Cotoneaster integerrimus*, *Polygala major*, *Elymus hispidus*, *Quercus pubescens*, *Galium glaucum*, *Seseli hippomarathrum*, *Lathyrus latifolius* und *Thesium linophyllum*.
- Arten, die aktuell aus dem Einzugsgebiet der Donau das Alpenvorland südlich von St. Pölten erreichen. Beispiele dazu sind *Campanula sibirica*, *Nonea pulla*, *Fumana procumbens*, *Ophrys apifera*, *Geranium sanguineum*, *Pulsatilla grandis*, *Linum flavum*², *Scabiosa canescens*, *Linum tenuifolium*, *Seseli annuum*, *Muscari comosum* und *Veronica prostrata*.
- Arten, die aktuell aus dem Einzugsgebiet der Donau über St. Pölten bis in die nördlichen Voralpen eindringen. Beispiele dazu sind *Anemone sylvestris*, *Melica ciliata*, *Cirsium pannonicum*, *Ophrys holoserica*, *Dorycnium germanicum*, *Orchis tridentata*, *Globularia punctata*, *Quercus cerris*, *Helianthemum nummularium* und *Teucrium montanum*.

Danksagung:

H. Fiereder (Enns), Mag. F. Lenglachner, Univ.-Prof. Dr. H. Niklfeld (Wien), Mag. P. Prack (Kronstorf), Mag. N. Sauberer (Tribuswinkel), Mag. A. Schuster (Wien), Mag. E. Sinn (Kirchberg am Wechsel), Mag. R. Steinwendtner (Steyr) und M. Strauch (Linz) danken wir für zahlreiche wertvolle Hinweise zur Verbreitung einzelner Arten. Univ.-Prof. H. Niklfeld und Mag. B. Koller (Schiltern) sind wir für die kritische Korrektur des Manuskripts zu Dank verpflichtet.

Literatur

- ADLER W., OSWALD K., & FISCHER R. (1994): Exkursionsflora von Österreich. E. Ulmer Verlag, Stuttgart, Wien. 1180 pp.
- BECK G. v. MANNAGETTA (1893): Flora von Nieder-Österreich. Carl Gerold's Sohn, Wien. 1396 pp.
- BRADER M. & ESSL F. (1994): Beiträge zur Tier- und Pflanzenwelt der Schottergruben an der Unteren Enns. Beitr. Naturk. Oberösterreich. 2: 3-63.
- BRESINSKY A. (1959): Die Vegetationsverhältnisse der weiteren Umgebung Augsburgs. 11. Bericht der Naturforschenden Gesellschaft Augsburg. 216 pp.
- BRESINSKY A. (1965): Zur Kenntnis des circumalpinen Florenelements im Vorland nördlich der Alpen. Ber. Bayer. Bot. Ges. 38: 6-67.
- BRESINSKY A. (1991): Die Trockenrasen des Lechfeldes: Arteninventar und Konsequenzen für den Schutz von Pflanzenarten. Augsburg. Ökol. Schriften 2: 70-77.
- BUCHNER P. (1976): Primäre und sekundäre Trockenrasen des Wiener Neustädter Steinfeldes. Hausarbeit am Institut für Botanik der Universität Wien. 67 pp.
- BÜTTNER, R., (1964): Das Land zwischen St. Pölten und Krems. St. Pölten Stadtarchiv.

¹ von *Odontites luteus* liegen alte Angaben auch aus den nördlichen Voralpen bei Lilienfeld vor (NEILREICH 1859, vgl. HALÁCSY 1896), wobei deren Vorkommen aber vermutlich schon längst erloschen sind.

² auch von *Linum flavum* liegen alte Angaben aus den nördlichen Voralpen bei Lilienfeld vor (NEILREICH 1859, vergl. HALÁCSY 1896), wobei deren Vorkommen aber vermutlich ebenfalls schon längst erloschen sind.

- DENK T. (2000): Flora und Vegetation der Trockenrasen des tertiären Hügellandes nördlich von St. Pölten aus arealkundlicher sowie naturschutzfachlicher Sicht. *Stapfia* 72, 209 pp.
- DENK T. & SEEHOFER H. (1999): Die Salzer-Au [in St. Pölten]: Naturschutzfachliche Grundlagen für eine mögliche Schutzgebietsausweisung - Vegetation und Fauna. Forschungsgemeinschaft Lanius, Krems. 24 pp.
- DENK T., SEEHOFER H. & BERG H.-M. (2000): Das Harlander Brunnenfeld. Ein Naturjuwel im Stadtgebiet St. Pölten. Forschungsgemeinschaft Lanius, Krems. 24 pp.
- DUFTSCHMID J. (1870-1885): Die Flora von Oberösterreich, Bd. 1-4. Commissions-Buchhandlung der Franz Eberhöch'schen Buchhandlung, Linz. 1400 pp.
- ESSL F. (1991): Interessante und seltene Arten der Trockenflora des unteren Ennstales. Unveröffentl. Fachbereichsarbeit am BG Steyr. 54 pp.
- ESSL F. (1993): Zum Vorkommen der Aurikel (*Primula auricula* L.) im unteren Enns- und Steyrtal. *Beitr. Naturk. Oberösterreich*. 1: 7-9.
- ESSL F. (1997): Das Vorkommen von *Aster amellus*, *Geranium sanguineum*, *Muscari comosum*, *Pseudolysimachion spicatum* und *Sorbus torminalis* in Oberösterreich. *Beitr. Naturk. Oberösterreich*. 5: 161-196.
- FREY W. & LÖSCH R. (1998): Lehrbuch der Geobotanik. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart. 436 pp.
- GÄLZER R. et al. (1990): Landschafts- und Grünraumkonzept Landeshauptstadt St. Pölten. Schriftenr. d. Inst. f. Landschaftsplanung und Gartenkunst, TU Wien, Heft 13: 76pp. + Anhänge.
- GRABHERR G. (1994): Biodiversität und landschaftliche Vielfalt Österreichs. In: MORAWETZ W. (Hrsg.): Ökologische Grundwerte in Österreich. Biosystematics and Ecology Series, Supplement. Österr. Akademie der Wissenschaften (Wien). pp. 23-56.
- GRIMBURG FR. V. (1857): St. Pöltens Umgebung in geognostischer, pflanzengeografischer und ökonomischer Beziehung. *Verh. Zool.-Bot. Ver. Wien* 7.
- HABERLER T. & SEEHOFER H. (1995): Flora und Fauna des Brunnenfeldes St. Pölten, N.Ö. Jahresbericht der Forschungsgemeinschaft Lanius 1994/95: 91-104.
- HAEUPLER H. & SCHÖNFELDER P. (1988): Atlas der Farn- und Blütenpflanzen der Bundesrepublik Deutschland. E. Ulmer Verlag, Stuttgart. 768 pp.
- HALÁCSY E. (1896): Flora von Niederösterreich. F. Tempsky, Wien. 631 pp.
- HAUSER E. & WEISSMAIR W. (1997): Dammwiesen im Vergleich mit Wiesen aus dem Umland im Unteren Ennstal (Österreich) und Vorschläge zur Pflege (Gefäßpflanzen, tagaktive Schmetterlinge, Heuschrecken). *Ber. ANL* 21: 203-231.
- HEPP E. & POELT J. (1957): Die Garchinger Haide. Alpenflora und Steppenblühen vor den Toren Münchens. *Jahrb. d. Ver. Schutz Alpenfl. u. -tiere* 22: 51-60.
- HIEMEYER F. (1991): Lobgesang auf eine kleine Heide. *Hoppea, Denkschr. Regensb. Bot. Ges.* 50: 115-119.
- HOLZNER W., HORVATIC E., KÖLLNER E., KÖPPL W., POKORNY M., SCHARFETTER E., SCHRAMAYR G & STRUDL M. (1986): Österreichischer Trockenrasenkatalog. Grüne Reihe des Bundesministeriums für Gesundheit und Umweltschutz (Wien), Bd. 6: 380 pp.
- HYDROGRAPHISCHER DIENST IN ÖSTERREICH (1981): Die Niederschläge, Schneeverhältnisse und Lufttemperaturen in Österreich im Zeitraum 1971-1980. Beiträge zur Hydrographie Österreichs.
- HYDROGRAPHISCHER DIENST IN ÖSTERREICH (1994b): Die Häufigkeit der Niederschläge, Schneehöhen, Lufttemperatur und Trockenperioden in Österreich im Zeitraum 1981-1990. Hydrographisches Zentralbüro im Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Wien. Heft 53.
- JANCHEN E. (1966): Flora von Wien, Niederösterreich und Nordburgenland, Band 1. Verein für Landeskunde von Niederösterreich und Wien. Wien. 125 pp.
- JANCHEN E. (1972): Flora von Wien, Niederösterreich und Nordburgenland, Band 2. Verein für Landeskunde von Niederösterreich und Wien. Wien. 353 pp.
- JANCHEN E. (1975): Flora von Wien, Niederösterreich und Nordburgenland, Band 3 & 4. Verein für Landeskunde von Niederösterreich und Wien. Wien. 757 pp.
- JANCHEN E. (1977): Flora von Wien, Niederösterreich und Nordburgenland. 2. Auflage. Verein für Landeskunde von Niederösterreich und Wien, Wien. 757 pp.
- JUST T. (1928): Das Hollenburger Konglomerat (Eine pflanzengeographische Untersuchung). Dissertation Universität Wien.
- KARRER G. (1985): Die Vegetation des Peilsteins, eines Kalkberges im Wienerwald, in räumlich-standörtlicher, soziologischer, morphologischer und chorologischer Sicht. *Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien* 123: 331-414.
- KOHL H. (1992): Die Entwicklung des Traunflusses und seines Tales im Laufe der Erdgeschichte. In: Aescht E., Aubrecht G., Brands M., Gusenleithner F., Speta F., Strauch M. & Weigl S. (Hrsg.): Die Traun - Fluß ohne Wiederkehr. Katalog zur oö. Landesausstellung. pp. 5-26.
- LEITER R. (1926): Die St. Pöltner Heide (eine pflanzengeographische Studie). Dissertation Universität Wien.
- LENGLACHNER F. & SCHANDA F. (1992): Biotopkartierung Stadtgemeinde Wels 1989. In: Aescht E., Aubrecht G., Brands M., Gusenleithner F., Speta F., Strauch M. & Weigl S. (Hrsg.): Die Traun - Fluß ohne Wiederkehr. Beitragsband zur Ausstellung im oö. Landesmuseum Linz. pp. 233-251.
- LENGLACHNER F., STEIXNER-ZÖHRER R., SCHANDA I. & SCHANDA F. (1992): Zur Flora und Vegetation der Marktgemeinde Laakirchen (Oberösterreich) - Ergebnisse einer Biotopkartierung. In: Aescht E., Aubrecht G., Brands M., Gusenleithner F., Speta F., Strauch

- M. & Weigl S. (Hrsg.): Die Traun - Fluß ohne Wiederkehr. Beitragsband zur Ausstellung im oö. Landesmuseum Linz. pp. 233-251.
- LIPPERT W. (1989): Die Garchinger Heide und ihre Pflanzenwelt. In: GEMEINDE ECHING UND LANDKREIS FREISING (Hrsg.): Garchinger Haide und Echinger Lohe. Freising. pp. 27-46.
- MAAS D. (1994): Biotopverbund für Pflanzengemeinschaften. Möglichkeiten und Grenzen anhand eines Beispiels aus der Münchner Schotterebene. *Natur und Landschaft* 69(2): 54-61.
- MUCINA L., GRABHERR G. & ELLMAUER T. (1993): Die Pflanzengesellschaften Österreichs. Teil 1: Anthropogene Vegetation. G. Fischer Verlag, Jena. 578 pp.
- MÜLLER N. (1990): Die übernationale Bedeutung des Lechfeldes für den botanischen Arten- und Biotopschutz und Empfehlungen zu deren Erhaltung. *Schriftenreihe Bayer. Landesamt für Umweltschutz* 99: 17-29.
- MÜLLER N. (1995): Wandel von Flora und Vegetation nordalpiner Wildflußlandschaften unter dem Einfluß des Menschen. *Berichte der Akademie f. Naturschutz u. Landschaftspflege* 19: 125-187.
- NEILREICH A. (1859): Flora von Nieder-Oesterreich. Carl Gerold's Sohn, Wien. 1010 pp.
- NEUWIRTH F. (1989): Klimazonen in NÖ. NÖ Pressehaus, St. Pölten, Wien. 62 pp.
- NIKL FELD H. (1979): Vegetationsmuster und Arealtypen der montanen Trockenflora der nordöstlichen Alpen. *Stapfia* 4: 229 pp.
- OBENDORFER E. (1990): Pflanzensoziologische Exkursionsflora. E. Ulmer Verlag, Stuttgart. 1051 pp.
- OÖ. MUSEALVEREIN - GESELLSCHAFT FÜR LANDESKUNDE (Hrsg., 1998): Klimatographie und Klimaatlas von Oberösterreich. *Klimatographie. Beiträge zur Landeskunde von Oberösterreich. II. Naturwissenschaftliche Reihe, Bd. 2*: 599 pp.
- POKORNY M. & STRUDL M. (1986): Trockenrasen - gefährdete Landschaftselemente. In: HOLZNER W., HORVATIC E., KÖLLNER E., KÖPPL W., POKORNY M., SCHARFETTER E., SCHRAMAYR G. & STRUDL M. (1986): Österreichischer Trockenrasenkatalog. Grüne Reihe des Bundesministeriums für Gesundheit und Umweltschutz (Wien) 6: 28-34.
- QUINGER B., BRAU M. & KORNPROBST M. (1994a): Lebensraumtyp Kalkmagerrasen - 1. Teilband. *Landschaftspflegekonzept Bayern, Band II.1. Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege, Laufen*. 266 pp.
- QUINGER B., BRAU M. & KORNPROBST M. (1994b): Lebensraumtyp Kalkmagerrasen - 2. Teilband. *Landschaftspflegekonzept Bayern, Band II.1. Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege, Laufen*. 317 pp.
- ROSENKRANZ F. (1924): Über ein eigenartiges Vorkommen der Schwarzföhre (*Pinus nigra*) in Niederösterreich. *Österr. Bot. Z.* 73: 110-116.
- RÖSLER S. (1997): Die Rasengesellschaften der Klasse Seslerietea in den Bayerischen Alpen und ihre Verzahnung mit dem Carino-Caricetum sempervirentis (Klasse Festuco-Brometea). *Hoppea, Denkschr. Regensb. Bot. Ges.* 58: 5-215.
- RUTTNER A. (1955): Die Pflanzenwelt des Großraumes Linz von vor 100 Jahren, Teil 1. *Naturkundl. Jahrb. Stadt Linz* 1955: 127-169.
- SAUBERER N. (2001): Die Flora (Farn- und Blütenpflanzen) des Steinfeldes unter besonderer Berücksichtigung des militärischen Sperrgebietes Großmittel. In: BIERINGER G., BERG H.-M. & SAUBERER N. (Hrsg.): Die vergessene Landschaft. *Beiträge zur Naturkunde des Steinfeldes. Stapfia* 77: 129-146.
- SAUBERER N. & BUCHNER P. (2001): Die Trockenrasen-Vegetation des nördlichen Steinfeldes. In: BIERINGER G., BERG H.-M. & SAUBERER N. (Hrsg.): Die vergessene Landschaft. *Beiträge zur Naturkunde des Steinfeldes. Stapfia* 77: 113-128.
- SCHÖNFELDER P. & BRESINSKY A. (1990): Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Bayerns. Eugen Ulmer, Stuttgart. 752 pp.
- SPRINGER S. (1993): Verbreitung und Gefährdung von Magerrasen im Landkreis Altötting. *Hoppea, Denkschr. Regensb. Bot. Ges.* 54: 351-392.
- STARMÜHLNER F. & EHRENDORFER F. (1972): *Naturgeschichte Wiens, Band I. Jugend & Volk Verlag, Wien*. 419 pp.
- STARMÜHLNER F. & EHRENDORFER F. (1974): *Naturgeschichte Wiens, Band IV. Jugend & Volk Verlag, Wien*. 660 pp.
- STEINWENDTNER R. (1995): Die Flora von Steyr mit dem Damberg. *Beitr. Naturk. Oberösterreich*. 3: 3-146.
- STRAUCH M. (1988): Seltener Pflanzenreichtum in den Auwäldern des unteren Trauntales. *ÖKO-L* 10(3): 3-12.
- STRAUCH M. (1992a): Die Flora im unteren Trauntal (Oberösterreich). In: AESCHT E., AUBRECHT G., BRANDS M., GUSENLEITNER F., SPETA F., STRAUCH M. & WEIGL S. (Hrsg.): Die Traun - Fluß ohne Wiederkehr. *Beitragsband zur Ausstellung des oö. Landesmuseums Linz*. pp. 277-331.
- STRAUCH M. (1992b): Morituri te salutant - Pflanzenarten im Unteren Trauntal am Rande des Aussterbens. *ÖKO-L* 15(2): 11-20.
- STRAUCH M. (1992c): Pflanzengesellschaften im Unteren Trauntal. In: AESCHT E., AUBRECHT G., BRANDS M., GUSENLEITNER F., SPETA F., STRAUCH M. & WEIGL S. (Hrsg.): Die Traun - Fluß ohne Wiederkehr. *Katalog zur oö. Landesausstellung*. pp. 331-390.
- STRAUCH M. (1992d): Die Entwicklung der Wald- und Wiesenflächen sowie der Besiedelung im Unteren Trauntal seit 1825. In: AESCHT E., AUBRECHT G., BRANDS M., GUSENLEITNER F., SPETA F., STRAUCH M. & WEIGL S. (Hrsg.): Die Traun - Fluß ohne Wiederkehr. *Katalog zur oö. Landesausstellung*. pp. 251-262.
- STRAUCH M. (Hrsg., 1997): Rote Liste gefährdeter Farn- und Blütenpflanzen Oberösterreichs und Liste der einheimischen Farn- und Blütenpflanzen Oberösterreichs. *Beitr. Naturk. Oberösterreich*. 5: 3-63.
- TOD F. & BAUER J. (1996): Die Orchideenflora des Bezirkes Scheibbs (Niederösterreich). *Linzer biol. Beitr.* 28(1): 553-614.
- WALTER H. & LIETH H. (1960): Klimadiagramm Weltatlas. VEB G. Fischer Verlag, Jena.
- WENDELBERGER G. (1962/63): Die Relikt-Schwarzföhrenwälder des Alpenostrandes. *Vegetatio* 11: 265-287.

ZECHNER J. (1977): Floristische Kartierung und vegetationskundliche Beobachtungen im Gebiet von Wieselburg in Niederösterreich. Hausarbeit an der Universität Wien. 127 pp.

Weitere Materialien (Geländelisten)

ECKER K. (um 1997): Unveröffentlichte Vegetationsaufnahmen im Bereich des Konglomerat-Höhenzugs südlich von Hollenburg (NÖ).

GREIMLER J., SCHRATT L. & WALLNÖFER B. (1989): Unveröffentlichte Geländeliste zur Kartierung der Flora Mitteleuropas, Quadrant Oberwölbling - Statzendorf, Nr. 7659/4. Botanisches Institut der Universität Wien.

GUTERMANN W., HESS H. & WALLNÖFER B. (1986): Unveröffentlichte Geländeliste zur Kartierung der Flora Mitteleuropas, Quadrant Traismauer Süd - Getzersdorf, Nr. 7660/3. Botanisches Institut der Universität Wien.

HABERLER T. & LÄNGER R. (um 1993/94): Unveröffentlichte Artenliste Spratzerner Brunnenfeld.

NIKL FELD H. et al. (1972 & 1989a): Unveröffentlichte Geländelisten zur Kartierung der Flora Mitteleuropas, Quadrant Hollenburg: Wetterkreuzberg, Nr. 7660/1. Botanisches Institut der Universität Wien.

NIKL FELD H. et al. (1989b): Unveröffentlichte Geländeliste zur Kartierung der Flora Mitteleuropas, Quadrant Göttweig, Nr. 7659/2. Botanisches Institut der Universität Wien.

Anschrift der Verfasser:

Mag. Franz Essl, Stallbach 7, A-4484 Kronstorf

e-mail: franz.essl@oegnu.or.at

Mag. Thomas Denk, Österreichischer Alpenschutzverband, Radetzkystraße 13, A-6850 Dornbirn

e-mail: thomas.denk@vol.at

Anhang 1

Übersicht über ausgestorbene, verschollene oder gefährdete Arten der (Halb)trockenrasen und xerothermen Waldsäume des Unteren Trauntales

Die Angaben betreffen den Bereich zwischen Edt bei Lambach und Linz und basieren auf der Flora von STRAUCH (1992a) und der regionalen Roten Liste (STRAUCH 1992b). Das Gebiet umfaßt die Austufe, die Niederterrasse einschließlich der Abhänge der Hochterrassen an der Traun. Der flußaufwärts von Edt bei Lambach liegende Flußtalabschnitt des Alpenvorlandes ist in dieser Untersuchung nicht berücksichtigt.

Berücksichtigt wurden Arten basiphiler Mager-, Halbtrocken- und Trockenrasen (Kennarten oder konstante Begleiter der Klassen Festuco-Brometea, Seslerietea albicantis, Trifolio-Geranietaea sanguinei und Koeleria-Coryneporetea; MUCINA et al. [1993]).

In der Roten Liste werden nur die Kategorien „vom Aussterben bedroht“ und „gefährdet“ unterschieden (STRAUCH 1992b). *Prunus mahaleb* und *Linum austriacum* werden als in der Welser Heide synanthrope Arten (vgl. STRAUCH 1997, Strauch mündl. Mitteilung) in der Tabelle nicht berücksichtigt.

Legende: (?) = fraglich, ob je vorhanden oder ausschließlich synanthrope Vorkommen belegt (vgl. STRAUCH 1992a, STRAUCH et al. 1999); (>) = Art ist in ganz Oberösterreich ausgestorben oder verschollen (STRAUCH 1997); (>!) = nach 1985 in der Welser Heide (und damit in Oberösterreich) ausgestorben; Strauch mündl. Mitteilung); (>?) = ehemaliges Vorkommen sehr zweifelhaft, Art in der Welser Heide ausgestorben; (1) = Strauch (mündl. Mitteilung); (2) = fehlt in STRAUCH (1992a), aber glaubwürdige Angaben aus der Welser Heide aus dem 19. Jahrhundert vorhanden (RUTTNER 1955).

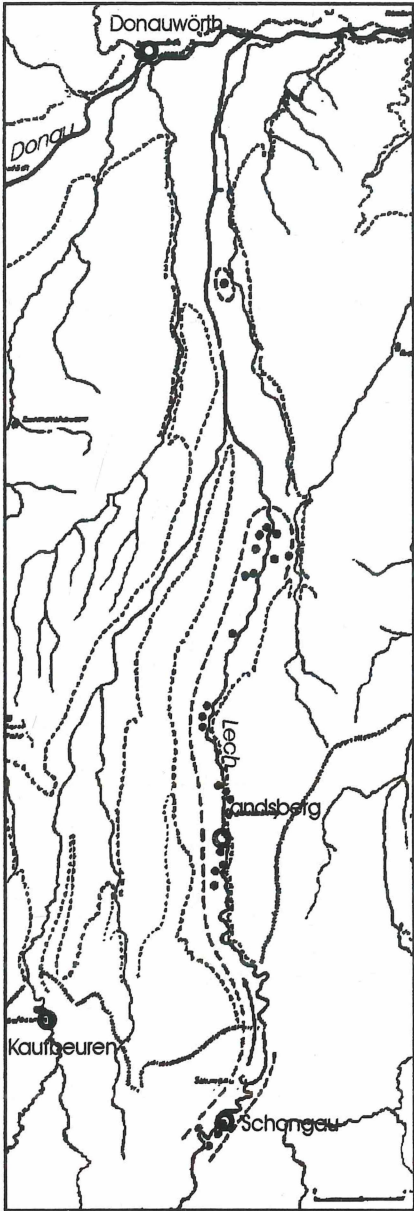
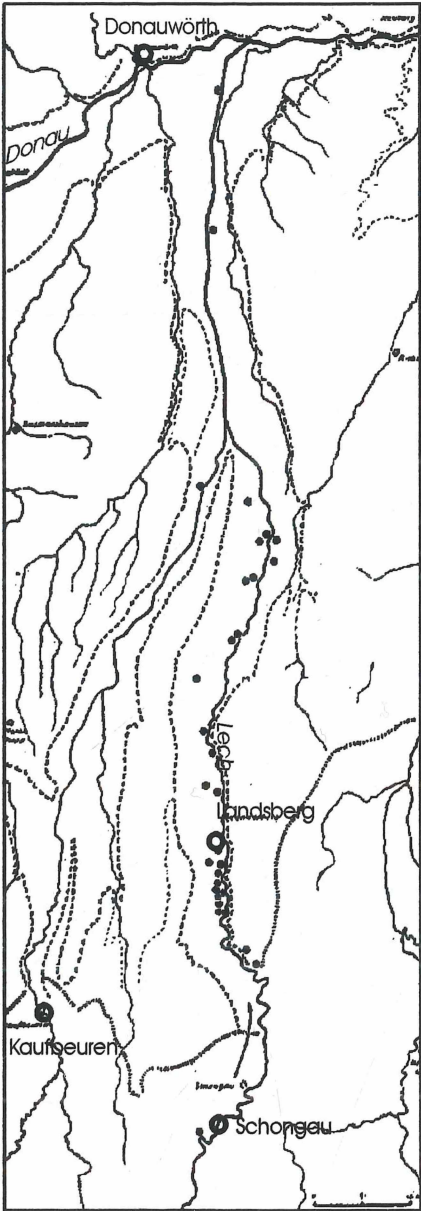
ausgestorben	vom Aussterben bedroht	gefährdet
<i>Acinos alpinus</i>	<i>Aster linosyris</i> (1)	<i>Anthemis tinctoria</i>
<i>Alyssum montanum</i> (?)	<i>Avenula pratensis</i>	<i>Anthericum ramosum</i>
<i>Anemone sylvestris</i> (>)	<i>Carex ericetorum</i>	<i>Astragalus cicer</i>
<i>Aster amellus</i>	<i>Elymus hispidus</i> ssp. <i>hispidus</i>	<i>Bothriochloa ischaemum</i>
<i>Astragalus onobrychis</i> (>)	<i>Euphrasia stricta</i>	<i>Bupleurum falcatum</i>
<i>Carex humilis</i>	<i>Gentiana verna</i>	<i>Carlina biebersteinii</i> ssp. <i>brevibracteata</i>
<i>Carex supina</i> (?)	<i>Geranium sanguineum</i>	<i>Carlina vulgaris</i>
<i>Carlina acaulis</i>	<i>Globularia punctata</i>	<i>Centaurea triumfettii</i>
<i>Cerastium carinthiacum</i> ssp. <i>carinthiacum</i>	<i>Linum tenuifolium</i>	<i>Chamaecytisus supinus</i>
<i>Cerastium teneorum</i>	<i>Muscari comosum</i>	<i>Erica herbacea</i>
<i>Chamaecytisus austriacus</i> (>?)	<i>Nonea pulla</i>	<i>Eryngium campestre</i>
<i>Chamaecytisus hirsutus</i> (>?)	<i>Ophrys holosericea</i>	<i>Falcaria vulgaris</i>
<i>Crepis alpestris</i>	<i>Ophrys insectifera</i>	<i>Filipendula vulgaris</i>
<i>Crepis praemorsa</i>	<i>Orchis tridentata</i>	<i>Galium glaucum</i>
<i>Euphorbia polychroma</i> (>)	<i>Peucedanum cervaria</i>	<i>Genista tinctoria</i>
<i>Euphorbia seguieriana</i> (2)	<i>Polygala chamaebuxus</i>	<i>Gentianella aspera</i>
<i>Euphorbia virgata</i> (>)	<i>Potentilla alba</i>	<i>Gentianella ciliata</i>
<i>Euphrasia salisburgensis</i>	<i>Seseli annuum</i>	<i>Hippocrepis emerus</i>
<i>Fumana procumbens</i> (>)	<i>Teucrium botrys</i>	<i>Inula conyza</i>
<i>Gagea pratensis</i>	<i>Teucrium montanum</i>	<i>Leontodon incanus</i>
<i>Galium wirtgenii</i>		<i>Medicago minima</i>
<i>Gentiana cruciata</i>		<i>Muscaria neglectum</i>
<i>Globularia cordifolia</i>		<i>Orchis ustulata</i>
<i>Gymnadenia odoratissima</i>		<i>Orobanche lutea</i>
<i>Helianthemum canum</i> (?)		<i>Orobanche minor</i>
<i>Herminium monorchis</i>		<i>Orobanche teucrii</i>
<i>Hieracium staticifolium</i>		<i>Phleum bertolonii</i>
<i>Himantoglossum adriaticum</i> (>)		<i>Phyteuma orbiculare</i>
<i>Hypochoeris maculata</i>		<i>Polygala comosa</i>
<i>Inula hirta</i> (>)		<i>Potentilla argentea</i>
<i>Iris pumila</i> (>)		<i>Pseudolysimachium spicatum</i>
<i>Linum hirsutum</i> (>)		<i>Pulsatilla vulgaris</i>
<i>Linum perenne</i>		<i>Salvia nemorosa</i>
<i>Linum viscosum</i> (>)		<i>Tanacetum corymbosum</i>
<i>Melampyrum arvense</i> (>)		<i>Trifolium alpestre</i>
<i>Minuartia fastigata</i> (>)		<i>Veronica teucrium</i>
<i>Myosotis stricta</i>		
<i>Odontites luteus</i> (>)		
<i>Ophrys shagodes</i> (>)		
<i>Orchis coriophora</i> (>)		
<i>Orchis morio</i>		

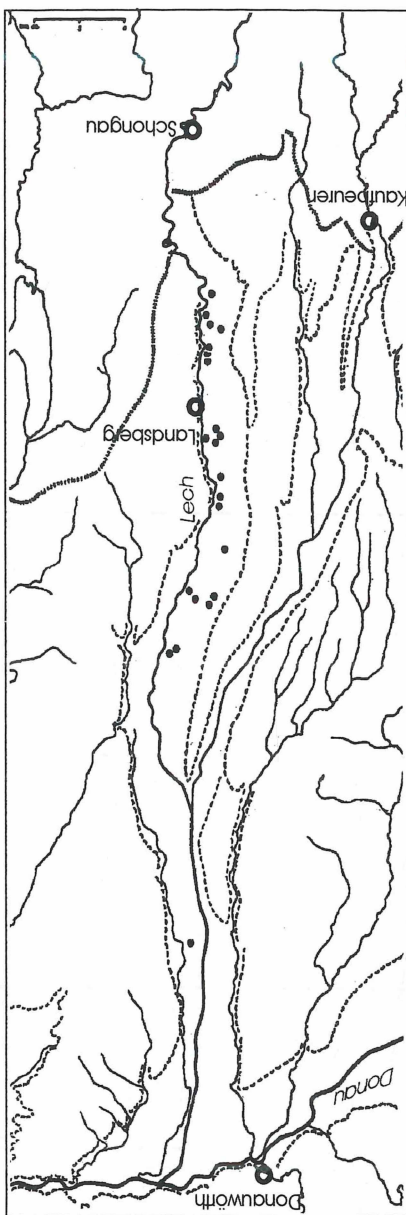
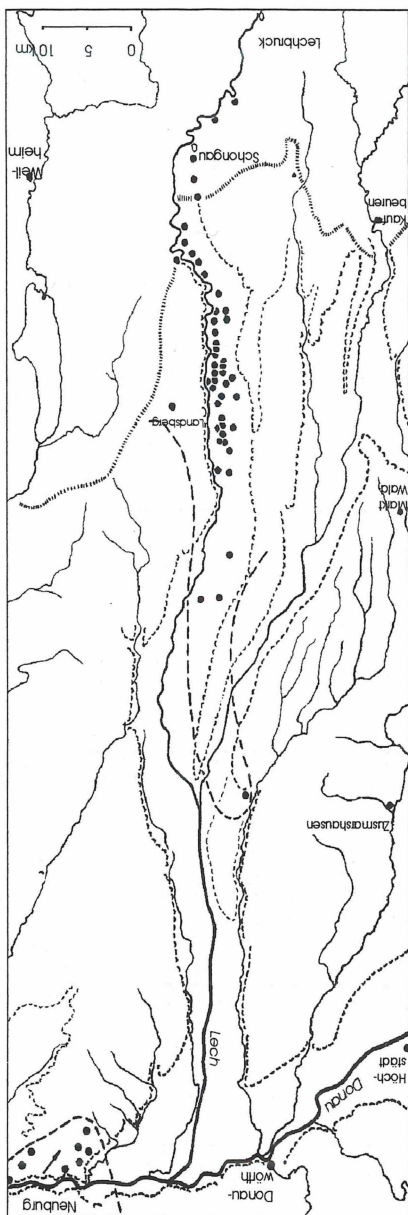
ausgestorben	vom Aussterben bedroht	gefährdet
<i>Ornithogalum pyraenaicum</i> ssp. <i>sphaerocarpum</i> <i>Orobanche alba</i> <i>Orobanche artemisiae-campestris</i> (>?) <i>Orobanche caryophyllacea</i> <i>Orobanche elatior</i> (>?) <i>Orobanche reticulata</i> <i>Peucedanum alsaticum</i> (>?) <i>Polygala amara</i> <i>Prunella laciniata</i> (>) <i>Rosa gallica</i> (>) <i>Rosa pimpinellifolia</i> (>) <i>Rosa rubiginosa</i> <i>Saxifraga granulata</i> <i>Scabiosa triandra</i> <i>Serratula tinctoria</i> <i>Seseli hippomarathrum</i> (>) <i>Seseli libanotis</i> <i>Sideritis montana</i> <i>Silene otites</i> <i>Tephrosia integrifolia</i> (>) <i>Thalictrum simplex</i> s.l. (>?) <i>Thesium bavarum</i> <i>Thesium pyraenaicum</i> <i>Thymus odoratissimus</i> (>!) <i>Traunsteinera globosa</i> <i>Trifolium ochroleucon</i> <i>Trifolium rubens</i> <i>Veronica austriaca</i> (>) <i>Veronica prostrata</i> (>) <i>Vicia tenuifolia</i> <i>Viola rupestris</i>		

Anhang 2

Verbreitung ausgewählter Arten am Lech

a: Die Verbreitung von *Coronilla vaginalis* (linke Karte) und *Leontodon incanus* (rechte Karte) am Lech Ende der 1950er Jahre (aus BRESINSKY 1959). Markant ist das Ausklingen der beiden Arten mit zunehmender Entfernung zum Alpenrand.



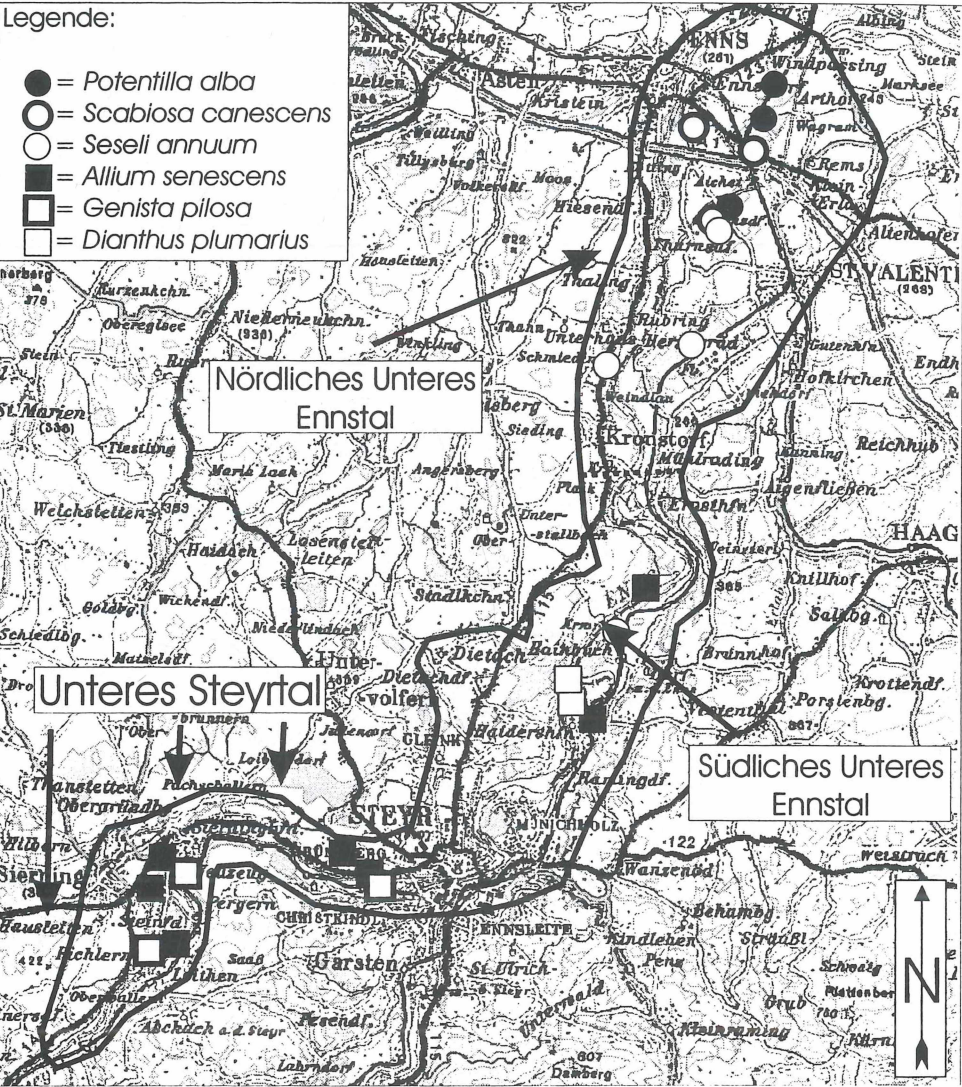


b: Die Verbreitung von *Thesium linophyllum* (linke Karte) und *Potentilla alba* (rechte Karte) am Lech Ende der 1950er Jahre (aus BRESINSKY 1959). Die Karte dokumentiert eindrucksvoll die Bedeutung der flußbegleitenden Schotterfächer für diese beiden Arten.

Anhang 3

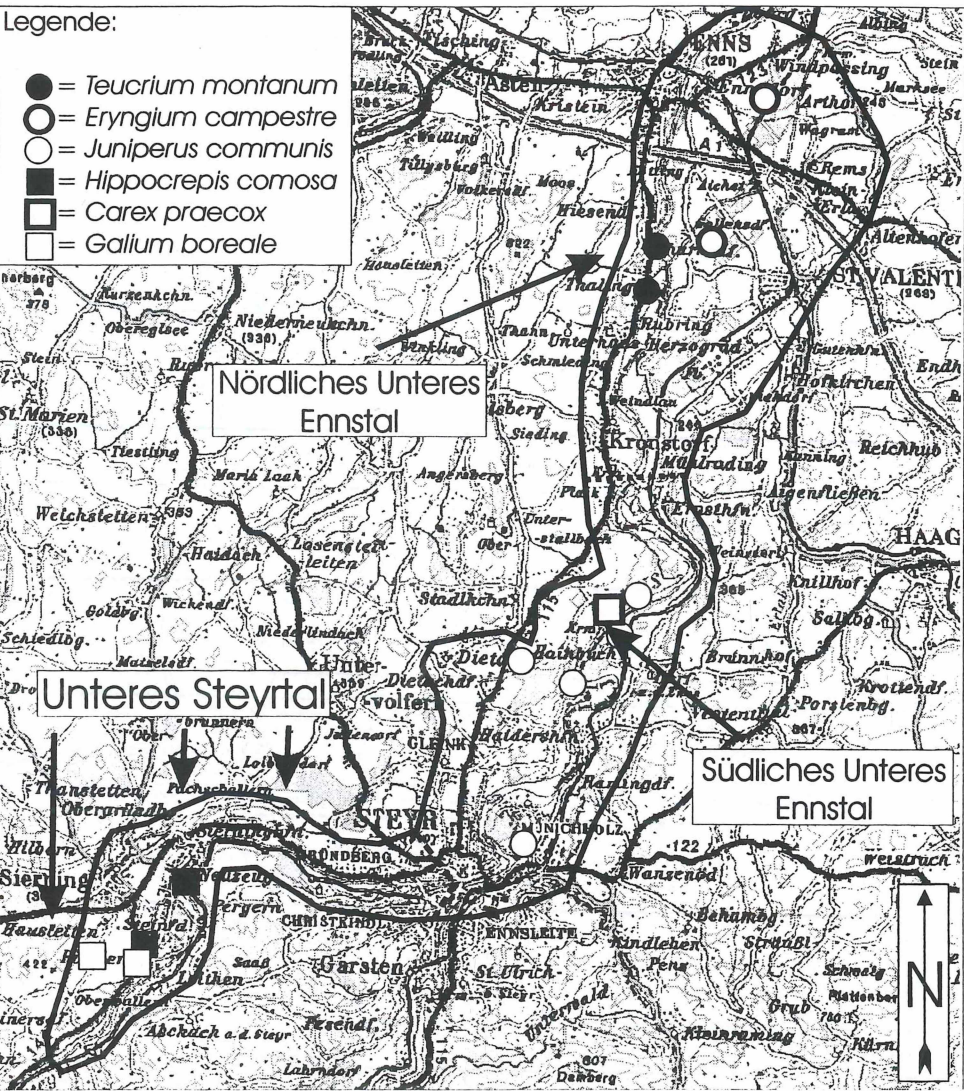
Verbreitung ausgewählter Arten im Unteren Enns- und Steyrtal

a: Die rezente Verbreitung ausgewählter Arten von Trockenstandorten im Unteren Enns- und Steyrtal seit Mitte der 1980er Jahre. Eingezeichnet sind auch die Grenzen des Untersuchungsgebietes und der in diesem Abschnitt unterschiedenen Landschaftseinheiten (Kartenrundlage: ÖK 1:50.000).



Legende:

- = *Teucrium montanum*
- = *Eryngium campestre*
- = *Juniperus communis*
- = *Hippocrepis comosa*
- = *Carex praecox*
- = *Gallium boreale*



b: Die rezente Verbreitung ausgewählter Arten von Trockenstandorten im Unteren Enns- und Steyrtal seit Mitte der 1980er Jahre. Eingezeichnet sind auch die Grenzen des Untersuchungsgebietes und der in diesem Abschnitt unterschiedenen Landschaftseinheiten (Kartengrundlage: ÖK 1:50.000).

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Stapfia](#)

Jahr/Year: 2001

Band/Volume: [0077](#)

Autor(en)/Author(s): Essl Franz, Denk Thomas

Artikel/Article: [Die Trockenflora alpenbürtiger Flußtäler des nördlichen Alpenvorlandes - ein Vergleich mit dem Wiener Neustädter Steinfeld 35-60](#)