

Ber. Bayer. Bot. Ges.	57	163–176	31. Dezember 1986	ISSN 0373-7640
-----------------------	----	---------	-------------------	----------------

## Zur Kenntnis der Gattung *Galeobdolon* ADANS. im Bundesland Salzburg (Österreich)

Von H. Wittmann und W. Strobl, Salzburg

### Einleitung

Im Rahmen der floristischen Kartierung der Flora des Bundeslandes Salzburg wird einerseits versucht, möglichst viele Klein- und Unterarten in ihrem Areal zu erfassen (z. B. WITTMANN & SIEBENBRUNNER 1985, WITTMANN et al. 1986 a) und andererseits angestrebt, zumindest einen Teil der Pflanzen dieses Bundeslandes auch karyologisch und pflanzensoziologisch zu erfassen (z. B. WITTMANN 1984, WITTMANN & STROBL 1984, STROBL & WITTMANN 1985).

Einen für derartige Untersuchungen geradezu prädestinierten Verwandtschaftskreis stellt die Gattung *Galeobdolon* dar, liegen doch über sie bereits umfangreiche Ergebnisse aus anderen europäischen Ländern vor (vgl. dazu DVOŘÁKOVÁ 1966, SOÓ & BORHIDI 1967, MENNEMA 1971, WEGMÜLLER 1971, 1973, SCHÖNFELDER & WEGMÜLLER 1974, PACKHAM 1983). Wie aus diesen Arbeiten zu entnehmen ist, sind im Untersuchungsgebiet mindestens zwei Kleinarten aus diesem Sippenkomplex zu erwarten, nämlich das diploide *G. flavidum* und das tetraploide *G. montanum*.

Schon erste Voruntersuchungen zeigten, daß sich diese Sippen nicht – wie etwa in der Schweiz (WEGMÜLLER 1973) – im Areal ausschließen, sondern daß sie, zumindest an einigen Standorten, gemeinsam vorkommen. Diese Populationen sollten neben der allgemeinen Kartierung besonders beachtet werden, da man an ihnen vor allem mit Hilfe von karyologischen Analysen den systematischen Rang der Sippen und die charakteristischen Merkmale gut studieren kann. Da die unterschiedlichen Karyotypen in den gängigen europäischen Floren sowohl als Arten (EHRENDORFER 1973, HESS et al. 1972, ROTHMALER 1976), als auch als Unterarten (RAUH & SENGHAS 1982, PIGNATTI 1982) bewertet wurden, erschien uns auch die Suche nach etwaigen triploiden Intermediärformen besonders interessant.

Darüber hinaus sollte auch versucht werden, nicht nur die horizontale, sondern auch die vertikale Verbreitung dieser Kleinarten zu erfassen und standörtliche Charakteristika beziehungsweise die pflanzensoziologische Stellung von *G. flavidum* und *G. montanum* festzuhalten. Weiters war die Frage offen, ob noch andere Vertreter dieses Verwandtschaftskreises (*G. argentatum*, *G. luteum*) in Salzburg vorkommen; abschließend sollte die noch immer umstrittene Problematik des korrekten Gattungsnamens der Goldnesseln noch einmal geprüft und diskutiert werden.

### Material und Methoden

Die Studien erfolgten fast ausschließlich an Lebendmaterial. Dieses wurde im Freiland gesammelt und nach Reinigung der Wurzelballen in Tontöpfen im Botanischen Garten der Universität Salzburg kultiviert.

Von offensichtlich einheitlichen Populationen topften wir in der Regel drei Pflanzen ein, von Mischpopulationen ca. zwanzig, wobei die nach morphologischen Kriterien bestimmte Artzugehörigkeit auf den Etiketten vermerkt wurde.

Bei einigen Pflanzen behandelten wir – stets als Parallelprobe – die Wurzelballen vor dem Einsetzen durch einfaches Bestreuen mit Bewurzelungshormon (Seradix-B, Fa. KWIZDA). Diese

Methode hat den Vorteil, daß es praktisch zu keinen Ausfällen kommt und daß die Pflanzen bereits nach ca. zehn Tagen frische, für die karyologischen Untersuchungen bestens geeignete Wurzeln mit hoher Teilungsrate besitzen.\*

Die karyologischen Untersuchungen erfolgten an Wurzelspitzen, die vor der Fixierung in Methylalkohol:Eisessig (3:1) 24 Stunden lang bei 4°C in 0,2prozentiger Colchizinlösung behandelt wurden; die Färbung erfolgte durch kurzes Aufkochen in Karminessigsäure (KE). Für die Herkunft des Materials vergleiche den Anhang zur Tabelle, an Pflanzen der Aufnahmen 1–20, 22–24 und 25–29 wurden Chromosomenzählungen durchgeführt. Herbarbelege befinden sich im Herbarium des Instituts für Botanik der Universität Salzburg (SZU) und im Privatherbarium WITTMANN.

Die in der Tabelle 1 zusammengestellten Vegetationsaufnahmen wurden, zur besseren Übersicht, nach den beiden Kleinarten *G. montanum* und *G. flavidum* gegliedert.

### Morphologische Merkmale

Die charakteristischen Merkmale, besonders der drei Arten *G. flavidum*, *G. montanum* und *G. luteum* sind bei WEGMÜLLER (1973), SCHÖNFELDER & WEGMÜLLER (1974) sowie bei SMEJKAL (1975) eingehend erläutert worden und zudem in die meisten der üblichen europäischen Bestimmungsbücher eingegangen. Daher sollen an dieser Stelle nur mehr ein paar kritische Anmerkungen gemacht werden und die Unterschiede zu der fast immer „übergangenen“ Art *G. argentatum* kurz erläutert werden.

Als sicherstes Unterscheidungsmerkmal zwischen *G. flavidum* und *G. montanum* haben sich die schräg aufsteigenden, dann aber niederlegenden und an den Enden bewurzelnden Ausläufer der tetraploiden Kleinart erwiesen. Ihre Bildung setzt im Untersuchungsgebiet ungefähr Ende Juni – Anfang Juli, knapp nach der Blüte von *G. montanum* ein. Ab diesem Zeitraum ist eine Trennung der beiden Arten im Gelände immer eindeutig möglich – sogar in Mischpopulationen war die Ansprache immer zweifelsfrei durchzuführen. Erwähnenswert ist auch, daß eine Identifizierung im Freiland wesentlich einfacher ist als die Bestimmung von Herbarmaterial, eine Tatsache, die besonders für die Kartierung von großer Bedeutung ist.

Das mehrfach angeführte Merkmal der Blätter der Blütenregion, die bei *G. montanum* breit-eiförmig, bei *G. flavidum* hingegen schmal-lanzettlich sein sollen (z. B. ROTHMALER 1976), ist nach unseren Beobachtungen für eine sichere Artunterscheidung völlig unbrauchbar.

*G. argentatum* fällt im Freiland schon durch die auffällige silberweiße Zeichnung der Blattoberseite auf (eine Fleckung kann zwar auch bei *G. flavidum* und sehr selten auch bei *G. montanum* ausgeprägt sein, sie ist jedoch nie so konstant an allen Blättern einer Pflanze bzw. an einer ganzen Population zu beobachten). Weitere gute Merkmale dieser ebenfalls Ausläufer bildenden Kleinart bestehen in der sehr breiten Kronoberlippe (7,5–11,0 mm gegenüber 5,5–8,5 mm bei *G. montanum* und *G. luteum*) und den langen Wimpern des Randes der Kronoberlippe (1,2–2,0 mm gegenüber 0,7–1,3 mm bei *G. montanum* und *G. luteum*). Mit *G. luteum* hat diese Art die fast ausschließlich auf die Kanten beschränkte Behaarung der Stengelbasis gemeinsam, unterscheidet sich jedoch dadurch deutlich von *G. montanum* (gleichmäßig behaart). Die querrunzelig-gerippte Oberfläche des Blüten- und Fruchstiels trennt *G. argentatum* von allen übrigen Arten dieses Verwandtschaftskreises, allerdings braucht die sichere Beurteilung dieses Merkmals etwas Erfahrung.

\* Für Vergleichszwecke wurden auch zahlreiche bei WITTMANN & STROBL (1984), WITTMANN (1985) und STROBL & WITTMANN (1985) untersuchte Pflanzen in gleicher Weise zur Wurzelbildung angeregt. In keinem der Fälle kam es zu karyologischen Veränderungen, und sogar Zwiebelpflanzen, die normalerweise nur wenige Wochen lang aktiv wachsende Wurzelspitzen besitzen, konnten zu jeder Jahreszeit zur Produktion neuer Wurzeln stimuliert werden.

## Karyologie

Unsere karyologischen Analysen konnten in sämtlichen Punkten die von GUTERMANN (1962), DERSCH (1963), POLATSCHKE (1966), WEGMÜLLER (1973) und PACKHAM (1983) publizierten Ergebnisse bestätigen, wonach *G. flavidum* immer diploid ( $2n=18$ , Abb. 1 a) und *G. montanum* immer tetraploid ist ( $2n=36$ , Abb. 1 b). Am bemerkenswertesten an den Chromosomenzählungen aus dem Bundesland Salzburg ist wohl, daß in keinem der Fälle – auch nicht in den erwähnten Mischpopulationen – abweichende Chromosomenzahlen zu beobachten waren. Sämtliche, nach morphologischen Kriterien beurteilten Artbestimmungen erwiesen sich nach karyologischer Überprüfung als richtig. Triploide Intermediärformen konnten also, obwohl die Arten an einigen Stellen unmittelbar nebeneinander wuchsen, weder an Hand karyologischer noch morphologischer Merkmale festgestellt werden.

An der einzigen bisher aufgefundenen Population von *G. argentatum* in Salzburg (s. u.) wurde ebenfalls die Chromosomenzahl ermittelt. Sie beträgt  $2n=36$ , wodurch die bisher einzige Zählung dieser Art (SMEJKAL 1975) bestätigt werden konnte.

Leider sind die Chromosomen relativ klein und einander recht ähnlich, so daß Aussagen über etwaige verwandtschaftliche Zusammenhänge – zumindest nach den hier verwendeten Methoden – wohl nicht möglich sind. Die Interphasekerne enthalten jedoch mehrere Chromocentren, weshalb eine Untersuchung mittels Banding-Technik in diesem Fall unter Umständen weitere interessante Ergebnisse liefern könnte.

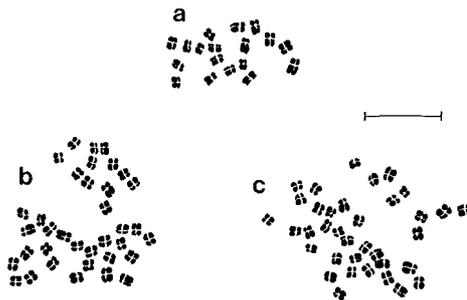


Abb. 1: Mitotische Metaphasen von a) *Galeobdolen flavidum*  $2n = 18$  (Aufnahme 22), b) *G. montanum*  $2n = 36$  (aufn. 13), c) *G. argentatum*  $2n = 36$  (siehe Text) (Maßstab  $10 \mu\text{m}$ )

## Verbreitung

Nach einer Überprüfung der morphologischen Merkmale durch karyologische Kriterien stand einer Kartierung der beiden Sippen *G. flavidum* und *G. montanum* nichts mehr im Wege. Nebenbei wurde immer auf ein etwaiges Vorkommen von *G. luteum* oder *G. argentatum* geachtet.

In den Abbildungen 2 und 3 sind die Verbreitungsmuster der diploiden und der tetraploiden Kleinart dargestellt. Daraus geht hervor, daß *G. flavidum* im Norden des Bundeslandes (Flachgau) völlig fehlt, aber im Bereich der Nördlichen Kalkalpen (Grundfeldserien 82 bis 85) ein mehr oder weniger geschlossenes Areal aufweist. Im südlich anschließenden Gebiet (Grauwackenzone und Hohe Tauern) sind die Vorkommen etwas aufgelockerter, mit Ausnahme des Lungau (Südosten), in dem das Arealbild ebenfalls praktisch geschlossen ist.

Im Gegensatz dazu sehen die Verhältnisse bei *G. montanum* etwas anders aus. So zeigt diese Sippe im Flachgau ein geschlossenes Verbreitungsmuster, im Pinzgau und Pongau (Westen und Süden des Bundeslandes) ist es ähnlich aufgelockert wie das von *G. flavidum*. Im südöstlichsten Gau, dem Lungau, konnte *G. montanum* bisher nur in vier Quadranten aufgefunden werden; aufgrund der nur lokal begrenzten, kleinen Populationen entsteht allerdings in der Quadrantendarstellung ein etwas verzerrter Eindruck über die tatsächliche Häufigkeit.

Es liegt hier also der Fall vor, daß sich die Arten in gewissen Gebieten, dem Flachgau einerseits und dem Lungau andererseits, völlig oder fast völlig ausschließen. In anderen Bereichen des Bundeslandes zeigen sie breite Zonen von Überlappung und in vielen Quadranten, besonders in den Nördlichen Kalkalpen wurden beide Sippen registriert.

Von der dritten in Salzburg festgestellten Sippe, nämlich *G. argentatum*, wurde keine Verbreitungskarte gezeichnet, da bisher nur ein Fundpunkt vorliegt: Flachgau, W von St. Georgen bei Salzburg, 0,6 km ENE von Moospriach, 430 msm., 8043/1. Bei diesem Vorkommen handelt es sich um ca. 50 Pflanzen, die entlang eines Weges auf altem Schüttmaterial wachsen und sich von dort schon teilweise in den angrenzenden Mischwald ausgebreitet haben. Aus diesen Beobachtungen ist zu schließen, daß *G. argentatum* nicht natürlich im Bundesland Salzburg vorkommt, sondern daß die Population auf eine Verschleppung des Menschen („Gartenflüchtling“) zurückzuführen ist.

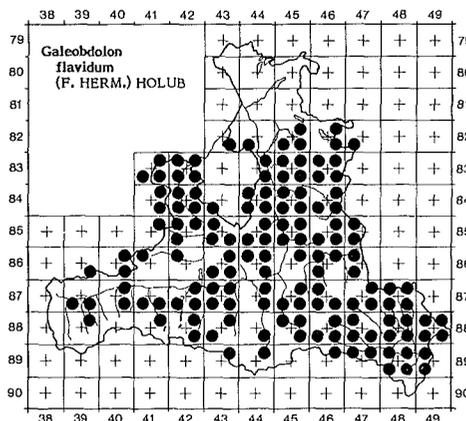


Abb. 2: Verbreitung von *Galeobdolon flavidum* im Bundesland Salzburg

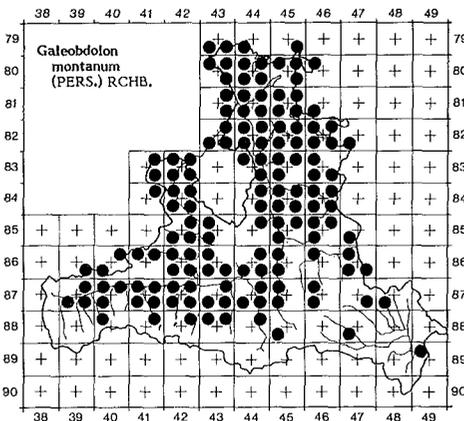


Abb. 3: Verbreitung von *Galeobdolon montanum* im Bundesland Salzburg

### Soziologie

Die in der Tabelle 1 zusammengestellten dreißig Vegetationsaufnahmen enthalten insgesamt 242 Arten von Gefäßpflanzen, die einen Hinweis auf die große Bandbreite von Pflanzengesellschaften geben, in den *G. luteum* agg. vorkommen kann. WEGMÜLLER (1973) dürfte als erster auf eine ökologische und pflanzensoziologische Differenzierung der beiden Kleinarten *G. flavidum* und *G. montanum* hingewiesen haben. Demnach hat *G. montanum* in der Schweiz als Mullbodenkriecher seine Hauptverbreitung in feuchten Fagion- und Fraxino-Carpinion-Gesellschaften, die es von der kollinen bis zur oberen montanen Stufe besiedelt. Die Stellung von *G. flavidum* erscheint hingegen noch nicht abgeklärt, die Art wird aber für die südlichen Alpentäler als von der kollinen bis in die obere montane Stufe in verschiedenen Waldgesellschaften (Grauerlen-, Buchen- und Kastanienwälder) auf frischen, schwach sauren bis sauren Böden vorkommend angegeben. Sehr schön kommt das auch in den Vegetationsaufnahmen von HEISELMAYER (1979) aus dem Val Bavona (Tessin) zum Ausdruck, der in montanen Lindenzwäldern auf saurem Blockschutt ausschließlich *G. flavidum* vorgefunden hat. SCHÖNFELDER & WEGMÜLLER (1974) weisen jedoch bereits auf ein Vordringen bis in die subalpine Stufe hin. Daß es sich zumindest für den Bereich der Nördlichen Kalkalpen keinesfalls um eine kolline Art handelt, hat offensichtlich schon HERMANN (1958) erkannt. Zumindest für den Salzburger Raum wird diese Ansicht durch unsere Untersuchungen bestätigt.

Es zeigt sich eine deutliche Trennung der Habitate in einen collin-montanen Bereich für *G. montanum*, sowie einen hochmontan bis subalpinen Lebensraum für *G. flavidum*, wobei zwangsläufig Standorte auftreten, die von beiden Kleinarten gemeinsam besiedelt werden. *G. montanum* hat im Untersuchungsgebiet seinen Verbreitungsschwerpunkt eindeutig in frischen



## A) Liste der nicht in der Tabelle aufscheinenden Arten.

- A 1: *Populus tremula* (SS) +, *Carpinus betulus* (SS) +, *Melica nutans* +, *Fragaria vesca* +, *Sambucus nigra* (KS) +, *Oxalis acetosella* +, *Listera ovata* +, *Equisetum arvense* +, *Solidago virgaurea* 1, *Deschampsia cespitosa* +, *Cephalanthera damasonium* +, *Euphorbia amygdaloides* +, *Cyclamen purpurascens* +, *Impatiens parviflora* +, *Heracleum sphondylium* +, *Carex ornithopoda* +, *Potentilla sterilis* +;
- A 2: *Melica nutans* +, *Poa nemoralis* 1, *Geum urbanum* 1, *Vinca minor* 1, *Polygonatum multiflorum* +, *Luzula pilosa* +, *Stachys sylvatica* +, *Veronica chamaedrys* +, *Fragaria vesca* +, *Symphytum tuberosum* +;
- A 3: *Rumex obtusifolius* +, *Cirsium oleraceum* 1, *Veronica beccabunga* +, *Dactylis glomerata* +, *Poa annua* +, *Eupatorium cannabinum* +, *Taraxacum officinale* agg. +, *Tussilago farfara* +, *Sambucus nigra* (KS) +, *Filipendula ulmaria* +;
- A 4: *Quercus robur* (SS) +, *Salix purpurea* (SS) +, *Geum urbanum* +, *Veronica chamaedrys* +, *Veronica beccabunga* +, *Dactylis glomerata* +, *Filipendula ulmaria* +, *Veronica montana* +, *Festuca gigantea* 2, *Equisetum arvense* 2, *Bromus asper* +, *Knautia dipsacifolia* +, *Deschampsia cespitosa* +, *Euphorbia amygdaloides* +, *Fagus sylvatica* (KS) +, *Valeriana sambucifolia* 1, *Vicia cracca* +, *Impatiens noli-tangere* 2, *Galium album* +;
- A 5: *Dentaria enneaphyllos* 2, *Acer platanoides* (KS) +, *Dryopteris filix-mas* +, *Dryopteris dilatata* +, *Equisetum telmateja* +, *Veronica montana* +;
- A 6: *Rosa pendulina* (SS) +, *Polygonatum multiflorum* +, *Taraxacum officinale* agg. +, *Dentaria enneaphyllos* 2, *Ranunculus ficaria* +, *Polygonatum verticillatum* +, *Aruncus dioicus* 1, *Aconitum vulparia* +, *Allium ursinum* +, *Centaurea montana* +, *Symphytum tuberosum* 1, *Lilium martagon* +, *Sorbus aucuparia* (KS) +, *Helleborus niger* +, *Solidago virgaurea* +, *Lunaria rediviva* +;
- A 7: *Polygonatum multiflorum* +, *Galium odoratum* 1, *Oxalis acetosella* +, *Polygonatum verticillatum* +, *Aruncus dioicus* +, *Carex digitata* +, *Aconitum vulparia* +, *Allium ursinum* +, *Atbyrium filix-femina* +, *Centaurea montana* +, *Staphylea pinnata* (KS) +, *Equisetum arvense* +;
- A 8: *Crataegus laevigata* (SS) +, *Sambucus racemosa* (SS) +, *Melica nutans* +, *Fragaria vesca* +, *Acer platanoides* (KS) +, *Oxalis acetosella* +, *Listera ovata* +, *Bromus asper* +, *Neottia nidus-avis* +, *Cephalanthera damasonium* +, *Aster bellidiflorus* +, *Hieracium sylvaticum* +, *Thalictrum aquilegifolium* +, *Euphorbia amygdaloides* 1;
- A 9: *Vinca minor* +, *Stachys sylvatica* 1, *Dryopteris filix-mas* +, *Veronica montana* +, *Galium odoratum* 2, *Arum maculatum* 1, *Impatiens noli-tangere* 2, *Oxalis acetosella* +, *Festuca gigantea* +, *Ranunculus ficaria* 2, *Listera ovata* +, *Circea lutetiana* +, *Carex remota* +;
- A 10: *Melica nutans* +, *Fragaria vesca* +, *Oxalis acetosella* 1, *Carex digitata* +, *Allium ursinum* 1, *Symphytum tuberosum* 1, *Sorbus aucuparia* (KS) +, *Helleborus niger* +, *Solidago virgaurea* +, *Aster bellidiflorus* +, *Euphorbia amygdaloides* +, *Carex flacca* 1, *Petasites albus* 1, *Angelica sylvestris* +, *Prenanthes purpurea* +, *Dactylorhiza maculata* +, *Fagus sylvatica* (KS) +, *Cardamine trifolia* +, *Viola biflora* +, *Polystichum lonchitis* +, *Maianthemum bifolium* +;
- A 11: *Populus tremula* (BS) 3, *Aconitum vulparia* +, *Centaurea montana* +, *Equisetum arvense* +, *Bromus asper* +, *Myosotis palustris* agg. +, *Cardamine amara* +, *Sonchus oleraceus* +, *Knautia dipsacifolia* +, *Crepis paludosa* +, *Deschampsia cespitosa* +, *Astrantia major* +, *Lathraea squamaria* +;
- A 12: *Lonicera alpigena* (SS) +, *Cirsium oleraceum* +, *Dryopteris filix-mas* +, *Polygonatum verticillatum* +, *Aruncus dioicus* 1, *Aconitum vulparia* +, *Solidago virgaurea* +, *Knautia dipsacifolia* +, *Crepis paludosa* +, *Prenanthes purpurea* 1, *Viola biflora* +, *Calamagrostis villosa* 1, *Polystichum aculeatum* +;
- A 13: *Alnus incana* (BS) 2, *Veronica chamaedrys* +, *Cirsium oleraceum* +, *Dryopteris filix-mas* +, *Urtica dioica* 2, *Lamium maculatum* +, *Mycelis muralis* +, *Stellaria nemorum* 2;
- A 14: *Dryopteris filix-mas* +, *Polygonatum verticillatum* +, *Aruncus dioicus* 2, *Impatiens noli-tangere* +, *Actea spicata* +, *Valeriana officinalis* +, *Asplenium viride* +;
- A 15: *Knautia dipsacifolia* +, *Mycelis muralis* +, *Dryopteris filix-mas* +, *Campanula rotundifolia* +, *Asplenium viride* +, *Cystopteris fragilis* +, *Phyllitis scolopendrium* +, *Saxifraga rotundifolia* 1;
- A 16: *Melica nutans* 1, *Taraxacum officinale* agg. +, *Polygonatum verticillatum* +, *Aconitum vulparia* 1, *Vicia cracca* +, *Impatiens noli-tangere* 1, *Avenella flexuosa* +, *Anthoxanthum odoratum* +, *Silene dioica* 1, *Primula veris* 1, *Ranunculus acris* +, *Rumex acetosa* +, *Biscutella laevigata* +, *Fragaria moschata* +, *Polygonatum odoratum* +, *Chaerophyllum aureum* 1, *Equisetum pratense* +, *Valeriana*

- wallrothii* 1, *Centaurea scabiosa* +, *Trifolium montanum* +, *Aconitum variegatum* +, *Thlaspi caerulescens* +, *Viola hirta* +, *Seseli libanotis* +;
- A 17: *Dentaria enneaphyllos* 2, *Dryopteris dilatata* +, *Carex digitata* +, *Vaccinium myrtillus* +, *Solidago virgaurea* +, *Mycelis muralis* +, *Vincetoxicum hirundinaria* +, *Cephalanthera longifolia* +;
- A 18: *Acer platanoides* (BS) 1, *Clematis vitalba* (SS) +, *Dentaria enneaphyllos* 1, *Veronica chamaedrys* +, *Acer platanoides* (KS) +, *Fagus sylvatica* (KS) +, *Knautia dipsacifolia* +, *Dryopteris filix-mas* +, *Prenanthes purpurea* +, *Galium sylvaticum* +;
- A 19: *Larix decidua* (BS) +, *Geum urbanum* +, *Fragaria vesca* +, *Cirsium oleraceum* +, *Dryopteris filix-mas* +, *Oxalis acetosella* 2, *Viola biflora* +, *Actea spicata* 1, *Circea alpina* +, *Asplenium trichomanes* +, *Dryopteris carthusiana* agg. +, *Thelypteris ptegopteris* +;
- A 20: *Sorbus aria* (SS) +, *Eupatorium cannabinum* 1, *Dryopteris filix-mas* 1, *Polygonatum verticillatum* +, *Fragaria vesca* +, *Atbyrium filix-femina* +, *Centaurea montana* +, *Solidago virgaurea* +, *Aster bellidiflorus* +, *Melica nutans* +, *Thalictrum aquilegifolium* +, *Prenanthes purpurea* +, *Viola biflora* +, *Polystichum lonchitis* +, *Actea spicata* +, *Asplenium viride* +, *Carex brachystachys* +, *Luzula sylvatica* +, *Carex ferruginea* +, *Cystopteris fragilis* +, *Phyllitis scolopendrium* +, *Saxifraga rotundifolia* +, *Gentiana cochlearifolia* +, *Carduus defloratus* +, *Circea alpina* +, *Huperzia selago* +, *Cardamine flexuosa* +, *Hypericum maculatum* +;
- A 21: *Poa nemoralis* 2, *Lilium martagon* +, *Cardamine impatiens* +;
- A 22: *Veronica chamaedrys* +, *Fragaria vesca* +, *Eupatorium cannabinum* 1, *Dentaria enneaphyllos* +, *Knautia dipsacifolia* +, *Impatiens noli-tangere* 1, *Lamium maculatum* +, *Carex ferruginea* +, *Cystopteris fragilis* +, *Sesleria varia* +, *Helictotrichon parlatorei* +, *Origanum vulgare* +, *Sedum album* +, *Aconitum napellus* +, *Myosotis sylvatica* +, *Euphorbia cyparissias* +, *Vincetoxicum hirundinaria* +;
- A 23: *Melica nutans* +, *Cirsium oleraceum* +, *Tussilago farfara* 2, *Oxalis acetosella* +, *Solidago virgaurea* +, *Mycelis muralis* +, *Epilobium montanum* +, *Galeopsis pubescens* +, *Petasites hybridus* +;
- A 24: *Rhododendron hirsutum* (SS) 3, *Pinus mugo* (SS) +, *Salix waldesteiniana* (SS) +, *Sorbus chamaemespilus* (SS) +, *Erica carnea* 2, *Vaccinium myrtillus* +, *Vaccinium vitis-idaea* 1, *Luzula sylvatica* 1, *Sesleria varia* 1, *Poa alpina* +, *Nardus stricta* +, *Veratrum album* 1, *Globularia nudicaulis* +, *Potentilla erecta* +, *Solidago virgaurea* +, *Ranunculus montanus* +, *Globularia cordifolia* +, *Deschampsia cespitosa* +;
- A 25: *Tussilago farfara* +, *Hieracium bifidum* +, *Origanum vulgare* +, *Moehringia trinerva* +, *Viola reichenbachiana* +;
- A 26: *Teucrium montanum* +, *Polygonatum odoratum* +, *Vincetoxicum hirundinaria* 1, *Carduus defloratus* +;
- A 27: *Moehringia ciliata* 1;
- A 28: *Saxifraga stellaris* +, *Hieracium villosum* +, *Primula clusiana* +, *Trisetum distichophyllum* +, *Ranunculus hybridus* +, *Moehringia ciliata* 1, *Cerastium carinthiacum* +;
- A 29: *Moehringia ciliata* +;
- A 30: *Leontodon montanus* +, *Lotus alpinus* +, *Poa minor* +, *Crepis kernerii* +, *Alchemilla pallens* +, *Sesleria varia* +, *Moehringia ciliata* 1.

#### B) Aufnahmeorte

- A 1: Flachgau, Saalachau bei Käferheim (Höhe 440 msm, Exposition NE, Hangneigung 2°), 8243/2, Hainbuchenbestand;
- A 2: Flachgau, Salzburg-Stadt, Mönchsberg (500, SE, 10°), 8244/1, Hainbuchenbestand;
- A 3: Flachgau, Großmain 500 m E (550, N, 2°), 8243/4, Feldgehölz;
- A 4: Flachgau, Großmain, Weißbach (500, N, 5°), 8243/3, Lichtung in Hartholzau;
- A 5: Flachgau, Untersberg, oberhalb Fürstenbrunn (610, N, 20°), 8243/4, Lichtung im Fichtenforst;
- A 6: Flachgau, Fürstenbrunn, Glanoberlauf (445, NW, 40°), 8243/4, Eschen-Ahornbestand;
- A 7: Flachgau, Untersberg-Hangfuß, Koppnbach (460, NE, 25°), 8243/4, Eschen-Ahornbestand;
- A 8: Pinzgau, Unken 500 m W (620, E, 20°), 8342/1, Bacheschenwald;
- A 9: Flachgau, Matzing, Obertrumer See (540, S, 5°), 8044/1, feuchter Buchenwald;
- A 10: Tennengau, Golling, Hinterkellerau (570, NW, 5°), 8345/3, Bacheschenwald;

- A 11: Flachgau, Untersberg-Hangfuß, Latschenwirt (560, NW, 10°), 8243/4, Bacheschenwald;  
 A 12: Pinzgau, Fuscher Tal, Weg zur Gleiwitzer Hütte (1140, NE, 30°), 8742/2, feuchter Buchenwald;  
 A 13: Pinzgau, Fuscher Tal, Bärenschlucht (1090, W, 20°), 8742/4, Ahornbestand;  
 A 14: Flachgau, Fürstenbrunn, Brunntal (Quelle) (590, NE, 25°), 8243/4, Lichtung im Buchenwald;  
 A 15: Flachgau, Fürstenbrunn, Kugelmühle (490, W, 30°), 8243/4, Grobblockschutt;  
 A 16: Lungau, Murtal, Schellgaden (1100, S, 10°), 8947/1, Saumgehölz;  
 A 17: Tennengau, Golling, Blunntal (530, SE, 20°), 8444/2, Buchenwald;  
 A 18: Pinzgau, Weißbach im Saalachtal (680, S, 20°), 8442/4, Buchenwald auf Blockschutt;  
 A 19: Pinzgau, Fuscher Tal, Weg zur Gleiwitzer Hütte (960, NE, 15°), 8742/2, Ahorn-Eschenbestand;  
 A 20: Flachgau, Untersberg, Veitlbruch (690, N, 35°), 8243/4, Blockschutt;  
 A 21: Pinzgau, Unken 1 km S (570, S, 50°), 8342/3, offene Felswand im Eschenwald;  
 A 22: Tennengau, Golling, Schwarzerberg-Westhang (1150, W, 25°), 8345/3, offene Blockhalde;  
 A 23: Flachgau, Fürstenbrunn, Brunntal (500, NW, 35°), 8243/4, Blockschutt im Buchenwald;  
 A 24: Tennengau, St. Koloman, Trattberg (1550, SE, 20°), 8345/4, Almrosengebüsch mit Krüppelbuchen;  
 A 25: Pinzgau, Taxenbach SW, Wolfbachtal (1140, W, 40°), 8743/2, Fichtenwaldlichtung;  
 A 26: Pinzgau, Lofer E, Paß Strub (780, S, 30°), 8442/1, Kalkschuttflur;  
 A 27: Pongau, Gosaukamm, Aufstieg Großer Donnerkogel (1720, W, 30°), 8446/4, Kalkschuttflur;  
 A 28: Pongau, Filzmoos N, Gosaukamm, Hofpürgelhütte 500 m WNW (1680, S, 25°), 8547/1, Kalkschuttflur;  
 A 29: Pinzgau, Saalfelden NE, Steinernes Meer, Bilgerirast (1490, S, 20°), 8543/3, Kalkschuttflur;  
 A 30: Pinzgau, Lofer SSW, Loferer Steinberge, Fellersand (1700, SE, 25°), 8441/4, Kalkschuttflur.

Beständen des Eufagion, Alno-Ulmion sowie des Carpinion (letzteres ist in Salzburg allerdings nur fragmentarisch vorhanden). Regelmäßig kommt die Art in kühlen und feuchten Waldschluchten auf humusreichen Böden vor, wobei ihr Lichtanspruch gering ist. Deshalb kann sie im Sommer mit ihren langen Ausläufern vor allem an sanften Hängen, in Mulden oder Verebnungen einen relativ hohen Anteil an der Krautschicht bilden. Gesellschaften des Cephalanthero-Fagion sind aufgrund der hohen Niederschläge in Salzburg nur schwach ausgebildet, jedoch fällt auf, daß *G. montanum* in trockenere Buchenbestände nicht eindringt. Keineswegs bleibt die Verbreitung auf Tallagen beschränkt, wie der Nachweis in einem Restbuchenbestand des Fuschertales am Weg zur Gleiwitzer Hütte in einer Höhe von 1140 msm. zeigt.

Ein Großteil der mit *G. montanum* im Gebiet regelmäßig vergesellschafteten Arten wurde bereits von MAYER (1963) zur *Lamium galeobdolon*-Gruppe mesophiler Laubwälder zusammengefaßt und von ELLENBERG (1978) wiederum in die *Lamiastrum*- bzw. *Anemone nemorosa*-Gruppe mäßig trockener bis mäßig feuchter Böden gestellt. Da die Kleinart in einer so großen Zahl von Pflanzengesellschaften auftritt, kann ihr wohl kaum ein besonderer soziologischer Rang zugeordnet werden.

*G. flavidum* bevorzugt hingegen vor allem höhere Lagen. Wie unser Aufnahmematerial aber zeigt, kann die Art auch in schattigen Lagen, besonders entlang von Gebirgsbächen und Schuttkegeln, bis in die Täler herab vorkommen. Ihren eigentlichen Lebensraum hat sie aber in den Schutt- und Hochstaudenfluren der hochmontanen und subalpinen Stufe. Daher dürfte es sich bei der von LIPPERT (1966) in den *Carex brachystachys*-*Campanula cochlearifolia*-Gesellschaften und *Doronicum grandiflorum*-*Arabis alpina*-Assoziationen aufgenommenen Goldnessel mit großer Wahrscheinlichkeit auch um *G. flavidum* handeln. THIELE (1978) setzt sie unter dem Kollektivnamen *G. luteum* als Trennar einer Ausbildung der Ruprechtsfarnflur des Wimbachgrieses bei Königssee ein. Auch in unseren Aufnahmen (besonders 27–30) sind Beziehungen zum Petasition paradoxii und *Thlaspion rotundifolii* deutlich zu erkennen.

Zusammenfassend läßt sich feststellen, daß *G. montanum* seinen Verbreitungsschwerpunkt in der montanen Buchenwaldstufe hat, während *G. flavidum* vor allem in hochmontanen bis subalpinen Kalk- und Silikatschuttfluren auftritt, wobei es besonders im Bereich der Nördlichen Kalkalpen an geeigneten Standorten wesentlich tiefer vorkommen kann.

## Nomenklatur

Bis in die heutige Zeit ist die Nomenklatur des Gattungsnamens der Goldnesseln umstritten. So scheint er in verschiedenen Floren einmal als *Galeobdolon*, ein andermal als *Lamiastrum* auf. Mit einer Ursache liegt in der Publikation von POLATSCHEK (1966), der den Namen *Lamiastrum* HEISTER ex FABRICIUS (1759) als Gattungsname verwendet. Wie schon mehrfach ausgeführt wurde (RAUSCHERT 1968, HOLUB 1970, 1973, FUCHS-ECKERT 1980), ist der Name *Lamiastrum* ungültig publiziert, da er als uninominaler Ausdruck sowohl den Gattungs- als auch den Artnamen bezeichnet. Der älteste Gattungsname ist demnach *Galeobdolon* ADANS. (1763), der jedoch ebenfalls von einigen Autoren (z. B. FUCHS-ECKERT 1980) für ungültig betrachtet wurde, da er nur eine illegitime Umbenennung von *Galeopsis* L. sein soll. Daß dem nicht so ist, und daß der Name *Galeobdolon* ADANS. als legitime Gattungsbezeichnung für die Goldnesseln verwendet werden kann, hat RAUSCHERT (1982) – unserer Meinung nach eindeutig – dargelegt, wir können seine Ausführungen in sämtlichen Punkten bestätigen.

Problematisch ist aber, daß *Lamiastrum* in der Folge in zahlreiche Floren Eingang gefunden hat (z. B. BALL 1972, EHRENDORFER 1973, PIGNATTI 1982). Es bestünde deshalb die Möglichkeit, den Namen *Lamiastrum* POLATSCHEK (er ist durch die in dieser Arbeit zitierten Synonyme zweifelsfrei korrekt publiziert) gegenüber *Galeobdolon* ADANS. zu konservieren. Da jedoch in anderen Bestimmungswerken der Name *Galeobdolon* verwendet wird (z. B. ROTHMALER 1976) und da bis zu einer gültigen Konservierung wieder Zeit vergeht, in der die Goldnesseln keinen „korrekten“ Namen besitzen, ist es wohl einfacher, an *Galeobdolon* festzuhalten; deshalb werden in dieser Publikation die behandelten Taxa unter dem Gattungsnamen *Galeobdolon* geführt.

Einige Autoren (z. B. RAUH & SENGHAS 1982) betrachten die Goldnesseln als Vertreter der Gattung *Lamium*, sicherlich zum Teil, um der nomenklatorischen Problematik auszuweichen. Sowohl die von POLATSCHEK (1966) angeführten morphologischen Merkmale als auch die bei GUTERMANN et al. (1973) erwähnten chemischen Unterschiede sprechen jedoch, unserer Meinung nach, durchaus für die Abtrennung einer eigenen Gattung.

Bei der Geländearbeit hat sich nun auf der Suche nach Merkmalen, um *G. luteum* agg. auch vegetativ von *Lamium*-Arten unterscheiden zu können, noch ein zusätzlicher Hinweis ergeben. So haben sämtliche uns bekannten Vertreter der Gattung *Lamium* (*L. maculatum*, *L. album*, *L. purpureum*, *L. orvala*, *L. amplexicaule* und *L. garganicum* s. l.) beim Zerreiben der Blätter einen sehr ähnlichen charakteristischen unangenehmen Geruch, während dieser bei Arten der Gattung *Galeobdolon* eine – ebenfalls charakteristische – leicht süßliche Note besitzt. Mit ein wenig Erfahrung ist es daher möglich, die beiden Gattungen nach dem Geruch eindeutig zu trennen. Ob diese Verschiedenheiten auf die bei GUTERMANN et al. (1973) erwähnten chemischen Differenzen (Iridoid-Glucoside bei *Lamium*, Harpagid-Glucoside bei *Galeobdolon*) zurückzuführen sind, oder ob es sich um andere, unter Umständen noch gravierendere Unterschiede handelt, können wir leider nicht beurteilen – sie stützen jedoch zusätzlich die Ansicht, *Galeobdolon* als eigene Gattung neben *Lamium* zu führen.

## Diskussion

Wie aus den Ergebnissen der vorliegenden Untersuchung hervorgeht, zeigen die in Salzburg vorkommenden Vertreter von *Galeobdolon luteum* agg., im besonderen *G. flavidum* und *G. montanum*, sowohl in morphologischer und karyologischer als auch in chorologischer Hinsicht deutliche Differenzen; darüber hinaus ist die pflanzensoziologische Stellung der beiden Sippen sehr unterschiedlich. Da zudem diploide und tetraploide Vertreter dieser Verwandtschaft – selbst bei gemischtem Vorkommen innerhalb einer Population – keinerlei Intermediärformen zeigen, ist eine Einstufung der Sippen als Arten die einzige gerechtfertigte taxonomische Rangstufe. Diese Einstufung muß auch deshalb gefordert werden, da das Artniveau in der Systematik möglichst einheitlich sein soll. Vergleicht man Bearbeitung diverser Formenkreise (z. B. *Galium* – EHRENDORFER 1958, *Achillea* – EHRENDORFER 1962, *Veronica* – FISCHER

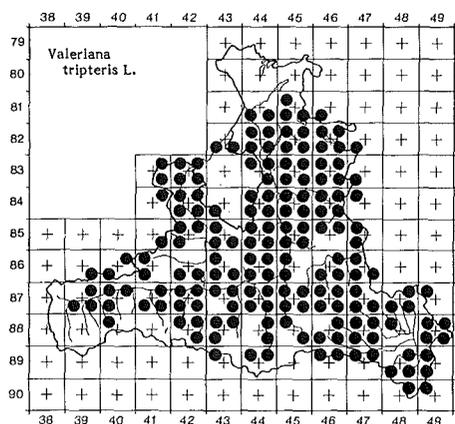


Abb. 4: Verbreitung von *Valeriana tripteris* im Bundesland Salzburg

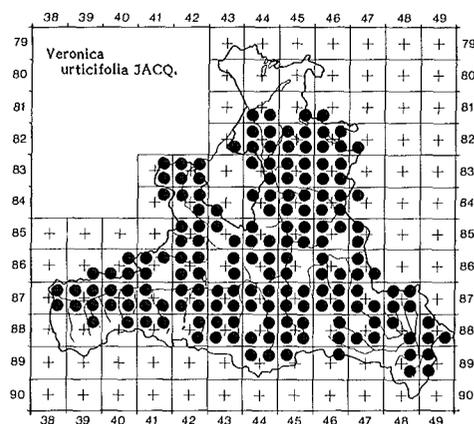


Abb. 5: Verbreitung von *Veronica urticifolia* im Bundesland Salzburg

1967, *Arabis* – TITZ 1969, *Scilla* – SPETA 1980a, *Urginea* – SPETA 1980b, *Arum* – BEDALOV & GUTERMANN 1982, *Festuca* – PILS 1981, *Cochlearia* – VOGT 1985), so zeigt sich, daß die *Galeobdolon*-Sippen die Kriterien zur Rechtfertigung des Artranges sogar in hervorragender Weise erfüllen. Eine Bewertung als Unterart, die heute überwiegend dann vorgenommen wird, wenn trotz Eigenständigkeit der Sippen in gewissen Teilgebieten des Areals Intermediärformen vorkommen (z. B. *Polygala* – HEUBL 1984, *Festuca* – PILS 1984, *Silene* – AESCHIMANN 1985, *Ornithogalum* – WITTMANN 1985, *Asarum* – WITTMANN & SIEBENBRUNNER 1985), ist demnach nicht gerechtfertigt.

*G. luteum*, die dritte Kleinart, konnte aufgrund ihres Fehlens im Bundesland Salzburg nicht untersucht werden. Wie jedoch aus den Publikationen von WEGMÜLLER (1971, 1973), SCHÖNFELDER & WEGMÜLLER (1974) und PACKHAM (1983) hervorgeht, ist auch in diesem Fall die Einstufung als Art durchaus berechtigt. Etwas umstrittener ist der Fall bei *G. argentatum*, da bei ihm keine natürlichen Vorkommen bekannt sind. Sämtliche bisher registrierten Funde (SMEJKAL 1975, MELZER 1973, 1977, 1982, 1983) werden auf Verwilderungen aus Gärten zurückgeführt, weshalb der Schluß naheliegt, daß *G. argentatum* ein Produkt gärtnerischer Pflanzenzüchtung ist. Eine Bewertung einer künstlich geschaffenen Sippe als Art ist natürlich problematisch. *G. argentatum* besitzt jedoch aufgrund seiner anderen Ploidiestufe eine deutliche Fortpflanzungsbarriere gegenüber den diploiden Arten *G. flavidum* und *G. luteum*. Die zusätzlich noch ausgeprägten Unterschiede, insbesondere auch gegenüber *G. montanum*, rechtfertigen aber auch bei *G. argentatum* den Artrang.

Bezüglich dieser Sippe ist weiters zu hoffen, daß sie in Hinkunft mehr Beachtung findet – *G. argentatum* ging ja bisher in kein europäisches Bestimmungsbuch ein, weshalb es sicherlich mehrfach mit *G. luteum* (gleiche Stengelbehaarung!) verwechselt wurde (vgl. dazu auch MELZER 1982). Dies ist auch der Grund dafür, daß die exakte Südgrenze von *G. luteum* noch immer nicht bekannt ist. Es ist nämlich durchaus möglich, daß einige Fundpunkte dieser Kleinart nördlich der Donau (POLATSCHKE 1966, SCHÖNFELDER 1977, 1980) zu *G. argentatum* gehören, da diese Goldnessel entweder zum Zeitpunkt der Publikation noch nicht beschrieben war oder in den entsprechenden Arbeiten nicht erwähnt wird.

Die Areale von *G. flavidum* und *G. montanum* im Bundesland Salzburg dürften weniger durch historische, als durch ökologische Faktoren geprägt sein. So ist das Fehlen von *G. flavidum* im Flachgau (Norden des Bundeslandes) auf den Mangel an geeigneten Standorten und unter Umständen auch auf die Konkurrenz der tetraploiden Schwesternart zurückzuführen. Ein Vergleich des Verbreitungsmusters der diploiden Kleinart mit dem anderer fels- und schuttliebender Pflanzen, wie etwa *Valeriana tripteris* (Abb. 4)\*, *Veronica urticifolia* (Abb. 5)

\* Die Verbreitungskarten 4–10 sind aus WITTMANN et al. 1986b übernommen.

und *Moehringia muscosa* (Abb. 6) zeigt weitgehende Übereinstimmung. Dies wird auch noch durch die Tatsache verdeutlicht, daß diese Arten oft gemeinsam vorkommen (vgl. Tab. 1).

Das Verbreitungsbild von *G. montanum* in Salzburg korreliert hingegen einerseits recht gut mit dem der Buche (Abb. 7) und andererseits mit dem zahlreicher „Buchenwaldarten“, wie etwa *Brachypodium sylvaticum* (Abb. 8), *Hepatica nobilis* (Abb. 9) und *Pulmonaria officinalis* (Abb. 10), ebenfalls Pflanzen, die recht konstant mit *G. montanum* vergesellschaftet sind (vgl. Tab. 1). Das teilweise oder völlige Fehlen dieser Arten im Lungau ist wahrscheinlich auf die hohe Lage dieses Landesteiles (kaum unter 1000 msm.) und auf die dort herrschende größere Kontinentalität zurückzuführen (SEEFELDNER 1961).

Während WEGMÜLLER (1973) im Gebiet der Schweiz ein Überdauern der Eiszeiten von *G. montanum* und *G. flavidum* ausschließt, erscheint uns dies im Bereich der Ostalpen, zumindest bei *G. flavidum*, nicht völlig unmöglich. Da die diploide Kleinart auch heute Gebirgslagen bis ca. 1900 msm. vital besiedelt, ist eine Überdauerung im Untersuchungsgebiet oder dessen näherer Umgebung durchaus denkbar. Als Refugien kommen besonders eisfreie Standorte am Nordrand der Kalkalpen oder in unvergletscherten Gebieten östlich des Lungaus in der Steiermark (vgl. PENK & BRÜCKNER 1909) in Frage. Eine Überdauerung wäre ungefähr in Form der Kategorie C bei MERXMÜLLER (1952–1954; Sippen mit Süd-Norddisjunktion und südalpinem

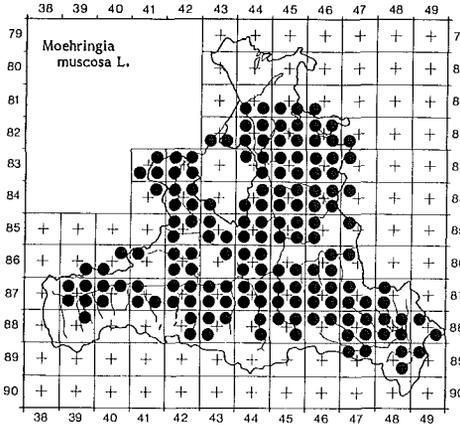


Abb. 6: Verbreitung von *Moehringia muscosa* im Bundesland Salzburg

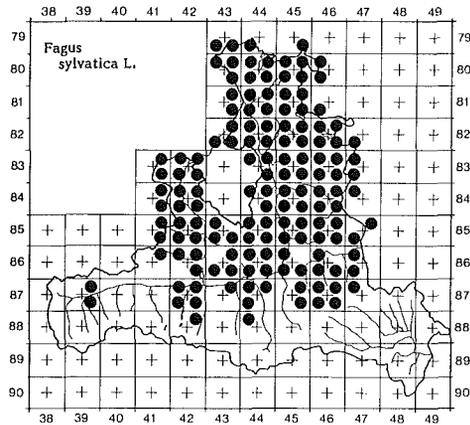


Abb. 7: Verbreitung von *Fagus sylvatica* im Bundesland Salzburg

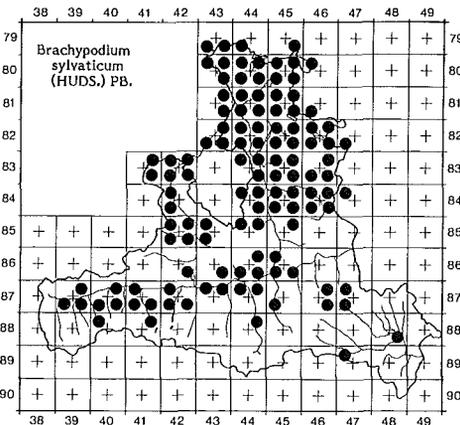


Abb. 8: Verbreitung von *Brachypodium sylvaticum* im Bundesland Salzburg

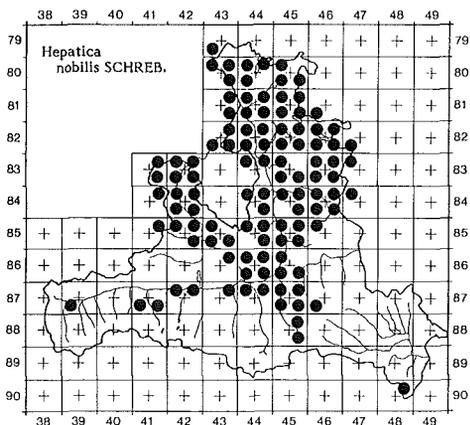


Abb. 9: Verbreitung von *Hepatica nobilis* im Bundesland Salzburg

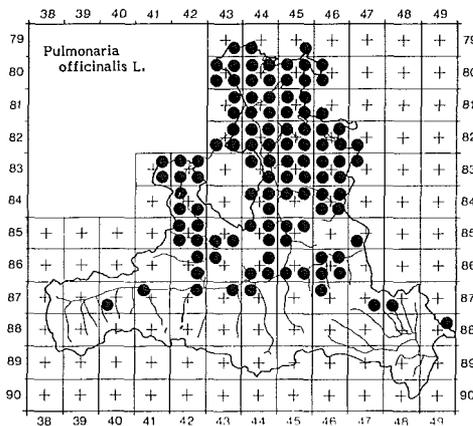


Abb. 10: Verbreitung von *Pulmonaria officinalis* im Bundesland Salzburg

Schwerpunkt) vorstellbar. Dabei ist festzuhalten, daß im Bereich der Südabdachung des Alpenbogens ein Ausweichen in eisfreies Gebiet leicht möglich war und die Art dort sicherlich die Vereisung überstehen konnte. Für die Annahme einer Überdauerung auch am Alpennordrand sprechen folgende Überlegungen:

1. Die Arten *G. montanum* und *G. flavium* schließen sich in ihren Arealen in den Westalpen über weite Strecken völlig aus, so zeigt die Verbreitungskarte von WEGMÜLLER (1973) eine scharfe Trennlinie im Bereich der Südostschweiz. Als Erklärung bietet sich an, daß im Zuge der Vereisung die Vorkommen von *G. flavium* in der Schweiz völlig erloschen sind und der Art nach Abschmelzen des Eises die Rückwanderung – von Südosten kommend – nicht mehr möglich war. Es ist daher schwer vorstellbar, daß eine Sippe, der es nicht gelang, den „bequemen“ Wanderungsweg vom oberen Rhein- und Rhonetal abwärts zu bewältigen, es schaffen sollte, den Alpenhauptkamm zu überschreiten oder gar den gesamten Alpenbogen im Osten zu umwandern. Eine Überdauerung im Bereich der Nord- und Nordostalpen erscheint viel wahrscheinlicher. Aus diesen kleinräumigen Biotopen könnte sich *G. flavium* nach Rückgang des Eises an entsprechenden Standorten wieder ausgebreitet haben.

2. Von mehreren Autoren (z. B. DERSCH 1974, WEGMÜLLER 1973) wird aufgrund von morphologischen, karyologischen und chorologischen Daten *G. montanum* als allotetraploider Bastard von *G. flavium* und *G. luteum* gedeutet. Dies setzt jedoch eine Kontaktnahme der heute völlig getrennten, diploiden Sippen voraus.

Wäre *G. montanum* bereits vor der Eiszeit entstanden, so müßte diese „anspruchsvollere“ Kleinart heute südlich des Alpenhauptkammes wesentlich stärker vertreten sein. Wie jedoch aus Angaben in POLATSCHKE (1966), WEGMÜLLER (1973) und PIGNATTI (1982) hervorgeht, fehlt *G. montanum* diesem Gebiet fast völlig. Nahe liegt daher die Vorstellung, daß im Zuge der Vereisung das nordeuropäische *G. luteum* in Richtung Süden und das am Nordrand der Alpen überdauernde *G. flavium* nach Norden abgedrängt wurde. In dieser Kontaktzone ist es nun möglicherweise zur Bildung der allotetraploiden Art *G. montanum* gekommen.

Die Ausbreitung von *G. montanum* dürfte im Zuge der Expansion des mesophilen Laubwaldgürtels erfolgt sein. Die starke Arealerweiterung wurde wahrscheinlich durch Wanderbewegungen einer Pflanzenformation (Laubwald) und durch die große ökologische Plastizität der „progressiven“ Polyploidsippe gefördert. Ähnliche Phänomene wurden schon in mehreren Formenkreisen eingehend erläutert (z. B. *Galium*, *Achillea* – EHRENDORFER 1958, 1962, *Veronica* – FISCHER 1967).

Aus dieser Sicht läßt sich nun das eigenartige Arealbild der tetraploiden Kleinart – zwischen den beiden diploiden Sippen liegend – erklären. Die breiten Überlappungen, sowohl mit *G. flavium* als auch mit *G. luteum* dürften auf Konkurrenzphänomene zurückzuführen sein.

Mit dieser Vorstellung sind allerdings die von POLATSCHEK (1966) und PIGNATTI (1982) gemeldeten Vorkommen von *G. montanum* aus Italien (Emilia und Toskana) schwer zu erklären. Nicht auszuschließen ist jedoch, daß es sich hier um eine weitere eigenständige Sippe handelt. Das Beispiel von *G. argentatum* zeigt ja, daß sich innerhalb dieser noch immer dynamischen Gattung in sehr kurzer Zeit gut geschiedene Kleinarten entwickeln können.

Um den bislang noch recht spekulativen Charakter unserer Ausführungen abzuklären, wären besonders im südlichen und südöstlichen Europa weitere eingehende Untersuchungen erforderlich, da aus diesem Raum zur Zeit noch kaum Ergebnisse vorliegen.

### Zusammenfassung

1. Vorliegende Untersuchung beschäftigt sich mit Systematik, Karyologie, Nomenklatur, Chorologie und Soziologie von *Galeobdolon luteum* agg. im Bundesland Salzburg (Österreich).
2. Die karyologischen Angaben früherer Publikationen konnten bestätigt werden, demnach hat *G. flavidum*  $2n=18$ , *G. montanum*  $2n=36$  und *G. argentatum* ebenfalls  $2n=36$  Chromosomen.
3. Die Arten *G. flavidum* und *G. montanum* zeigen auch in Mischpopulationen weder in morphologischer noch in karyologischer Hinsicht Intermediärformen.
4. Die Verbreitung von *G. flavidum* und *G. montanum* im Bundesland Salzburg wird im Rasternetz der floristischen Kartierung dargestellt. *G. argentatum* wird erstmals verwildert im Bundesland nachgewiesen, *G. luteum* fehlt in Salzburg.
5. Die deutlichen pflanzensoziologischen Unterschiede von *G. flavidum* und *G. montanum* werden aufgezeigt und an Hand einer Tabelle diskutiert.
6. Die Sippen von *G. luteum* agg. sind aufgrund von morphologischen, karyologischen, chorologischen und pflanzensoziologischen Befunden als Arten, und nicht als Unterarten zu betrachten; als Gattungsname ist *Galeobdolon* ADANS. zu verwenden.
7. Die Entstehung der Arten und ihrer Areale wird diskutiert.

### Literatur

- AESCHIMANN, D. 1985: Etude biosystématique du *Silene vulgaris* s. l. (Caryophyllaceae) dans le domaine alpin. *Candollea* 40: 57–65. — BALL, P. W. 1972: „*Lamiumstrum*“. in TUTIN, T. G. et al. „Flora Europaea“, Univ. Press, Cambridge, III: 148–149. — BEDALOV, M. & GUTERMANN, W. 1982: Die Gattung *Arum* in den Ostalpen-Ländern. *Stapfia* 10: 95–97. — DERSCH, G. 1963: Zur Cytologie und Taxonomie der Goldnessel (*Lamium galeobdolon* (L.) L.). *Ber. Deutsch. Bot. Ges.* 76: 351–356. — DVORÁKOVÁ, M. 1966: Rod *Galeobdolon* ADANS. v. Československu. *Publ. Fac. Sci. Univ. Purkyne, Brno* 477: 355–371. — EHRENDORFER, F. 1958: Die geographische und ökologische Entfaltung des europäisch-alpinen Polyploid-Komplexes *Galium anisophyllum* VILL. seit Beginn des Quartärs. *Uppsala Univ. Årsskr.* 1958 (6): 176–181. — EHRENDORFER, F. 1962: Cytotaxonomische Beiträge zur Genese der mitteleuropäischen Flora und Vegetation. *Ber. Deutsch. Bot. Ges.* 75: 137–152. — EHRENDORFER, F. (Herausg.) 1973: Liste der Gefäßpflanzen Mitteleuropas. G. Fischer Verl., Stuttgart, 318 pp. — ELLENBERG, H. 1978: Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer Sicht. Verl. E. Ulmer, Stuttgart, 981 pp. — ENDTMANN, J. 1966: Untersuchungen an Sippen der Gelben Taubnessel (*Lamium galeobdolon* (L.) NATH.). *Feddes Rep.* 72: 132–154. — FISCHER, M. A. 1967: Beiträge zur Cytotaxonomie der *Veronica bederifolia*-Gruppe (Scrophulariaceae). *Österr. Bot. Z.* 114: 189–233. — FUCHS-ECKERT, H. P. 1980: Beiträge zur Nomenklatur und Taxonomie der Schweizer Flora. *Feddes Rep.* 90: 525–689. — GUTERMANN, W. 1962: Diploides *Lamium galeobdolon* (sensu lato) in Bayern. *Ber. Bayer. Bot. Ges.* 34: 43–45. — GUTERMANN, W., EHRENDORFER, F. & FISCHER, M. A. 1973: Neue Namen und kritische Bemerkungen zur Gefäßpflanzenflora Mitteleuropas. *Österr. Bot. Z.* 122: 259–273. — HEISELMAYER, P. 1979: Die Lindenwälder im Val Bavona (Tessin). *Ber. Geobot. Inst. ETH, Stiftung Rübel, Zürich* 46: 90–116. — HERMANN, F. 1958: *Lamium flavidum* nov. sp. in den Bayerischen Alpen. *Ber. Bayer. Bot. Ges.* 32: 145–146. — HESS, H. E., LANDOLT, E. & HIRZEL, R. 1972: Flora der Schweiz. Birkhäuser Verl. Basel und Stuttgart, Bd. 3, 876 pp. — HEUBL, G. R. 1984: Systematische Untersuchungen an mitteleuropäischen *Polygala*-Arten. *Mitt. Bot. München* 20: 205–428. — HOLUB, J. 1970:

*Lamiastrum* versus *Galeobdolon* and Comments on Problems of Unitary Designations in FABRICIUS's Work „Enumeratio methodica plantarum horti medici helmstadiensis“. *Folia Geobot. Phytotax.*, Praha 5: 61–88. – HOLUB, J. 1973: New names in Phanerogamae 2. *Folia Geobot. Phytotax.*, Praha 8: 155–179. – LIPPERT, W. 1966: Die Pflanzengesellschaften des Naturschutzgebietes Berchtesgaden. *Ber. Bayer. Bot. Ges.* 39: 67–122. – MAYER, H. 1963: Tannenreiche Wälder am Nordabfall der mittleren Ostalpen. BLV, München, Basel, Wien, 208 pp. – MELZER, H. 1973: Neues zur Flora von Steiermark XV. *Mitt. naturwiss. Ver. Steiermark* 103: 119–139. – MELZER, H. 1977: Weitere Beiträge zur Erforschung der Gefäßpflanzen Kärntens. *Carinthia II* 167: 263–276. – MELZER, H. 1982: Neues zur Flora von Steiermark XXIV. *Mitt. naturwiss. Ver. Steiermark* 112: 131–139. – MELZER, H. 1983: Floristisch Neues aus Kärnten. *Carinthia II* 173/93: 151–165. – MENNEMA, J. 1970: *Lamium galeobdolon* in the Netherlands. *Gorteria* 5: 193–198. – MERXMÜLLER, H. 1952–54: Untersuchungen zur Sippengliederung und Arealbildung in den Alpen. *Jahrb. Schutze Alpenpflanzen u. -tiere* 17: 96–113, 18: 135–158, 19: 97–139. – PACKHAM, J. R. 1983: Biological Flora of the British Isles, *Lamiastrum galeobdolon* (L.) EHREND. & POLATSCHEK. *Journ. of Ecology* 71: 975–997. – PENK, A. & BRÜCKNER, E. 1909: Die Alpen im Eiszeitalter. Verl. Tauchnitz, Leipzig, 1199 pp. – PIGNATTI, S. 1982: Flora d' Italia, Edagricole, Bologna; *Lamiastrum*: p. 459. – PILS, G. 1981: Karyologische Untersuchungen an der *Festuca hallevi*-Gruppe (Poaceae) im Ostalpenraum. *Linzer biol. Beitr.* 13: 243–255. – PILS, G. 1984: Systematik, Karyologie und Verbreitung der *Festuca valesiaca*-Gruppe in Österreich und Südtirol. *Phyton (Austria)* 24: 35–77. – POLATSCHEK, A. 1966: Cytotaxonomische Beiträge zur Flora der Ostalpenländer 2. *Österr. Bot. Zeitschr.* 113: 101–147. – RAUH, W. & SENGHAS, K. 1982: Flora von Deutschland und seinen angrenzenden Gebieten, 87. Aufl. Verl. Quelle & Meyer, Heidelberg; *Lamium*: 414–415. – RAUSCHERT, S. 1977: Zur Nomenklatur der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands (V). *Feddes Rep.* 88: 307–321. – RAUSCHERT, S. 1982: Zur Nomenklatur der Farn- und Blütenpflanzen aus dem Gebiete der DDR und BRD (VII). *Feddes Rep.* 93: 1–22. – ROTHMALER, W. (Herausg.) 1976: Exkursionsflora für die Gebiete der DDR und der BRD, Kritischer Band, Volk und Wissen, Volkseigener Verl. Berlin, 811 pp. – SCHÖNFELDER, P. & WEGMÜLLER, S. 1974: Zur Unterscheidung und Verbreitung der Sippen von *Lamiastrum galeobdolon* agg. in Süddeutschland. *Gött. Flor. Rundbr.* 8: 24–34. – SCHÖNFELDER, P. 1977: Verbreitung der drei *Lamiastrum*-Arten in Bayern. *Mitt. Arbeitsgem. flor. Kart. Bayerns* 7: 33–37. – SCHÖNFELDER, P. 1980: Der Mensch und seine Umwelt. Schriftenr. Univ. Regensburg 2: 21–43. – SEEFELDNER, E. 1961: Salzburg und seine Landschaften. Verl. Das Bergland-Buch, Salzburg. – SMEJKAL, M. 1975: *Galeobdolon argentatum* sp. nova, ein neuer Vertreter der Kollektivart *Galeobdolon luteum* (Lamiaceae). *Preslia (Praha)* 47: 241–248. – SOO, R. & BORHIDI, A. 1967: Über einige Formenkreise der ungarischen und karpathischen Flora, XII. *Myosotis palustris* und *Lamium galeobdolon*. *Acta Bot. Acad. Scient. Hung.* 14: 157–163. – SPETA, F. 1980 a: Die frühjahrsblühenden *Scilla*-Arten des östlichen Mittelmeerraumes. *Naturk. Jahrb. Stadt Linz* 25: 19–198. – SPETA, F. 1980 b: Karyosystematik, Kultur und Verwendung der Meerzwiebel (*Urginea* STEINH., Liliaceae s. l.). *Linzer Biol. Beitr.* 12: 193–238. – STROBL, W. & WITTMANN, H. 1985: Beitrag zur Kenntnis von Verbreitung, Soziologie und Karyologie von *Achnatherum calamagrostis* (L.) PB. im Bundesland Salzburg (Österreich). *Ber. Bayer. Bot. Ges.* 56: 95–102. – THIELE, K. 1978: Vegetationskundliche und pflanzenökologische Untersuchungen im Wimbachgries. *Bayer. Landesamt Umweltschutz – Aus den Naturschutzgeb. Bayerns* 1, 73 pp. – TITZ, W. 1969: Zur Cytotaxonomie von *Arabis hirsuta* agg. (Cruciferae) III. Verbreitung, Standorte und Vergesellschaftung der Sippen in Österreich und phylogenetische Hinweise. *Österr. Bot. Z.* 117: 87–106. – VOGT, R. 1985: Die *Cochlearia pyrenaica*-Gruppe in Zentraleuropa. *Ber. Bayer. Bot. Ges.* 56: 5–52. – WEGMÜLLER, S. 1973: Zytotaxonomische Untersuchungen an Sippen von *Lamiastrum galeobdolon* (L.) EHREND. & POLATSCHEK s. l. aus dem Gebiete der Schweiz. *Ber. Schweiz. Bot. Ges.* 83: 274–294. – WEGMÜLLER, S. 1971: A cytotoxic study of *Lamiastrum galeobdolon* (L.) EHREND. & POLATSCHEK in Britain. *Watsonia* 8: 277–288. – WITTMANN, H. 1984: Beiträge zur Karyologie der Gattung *Allium* und zur Verbreitung der Arten im Bundesland Salzburg (Österreich). *Linzer Biol. Beitr.* 16: 83–104. – WITTMANN, H. 1985: Beitrag zur Systematik der *Ornithogalum*-Arten mit verlängert-traubiger Infloreszenz. *Stapfia* 13: 1–117. – WITTMANN, H. SIEBENBRUNNER, A. 1985: Die Gattung *Asarum* im Bundesland Salzburg. *Stapfia* 14: 135–140. WITTMANN, H., SIEBENBRUNNER, A., PILSL, P. & HEISELMAYER, P. 1986 a: Die floristische Kartierung in Salzburg – ein Beitrag zur Erfassung der Flora Mitteleuropas. *Jahrb. Univ. Salzburg* 1984–85: in Druck. – WITTMANN, H., SIEBENBRUNNER, A., PILSL, P. & HEISELMAYER, P. 1986 b: Verbreitungsatlas der Salzburger Gefäßpflanzen. *Sauteria* 2: in Druck.

Dr. Helmut WITTMANN und Dr. Walter STROBL  
Institut für Botanik, Universität Salzburg  
Hellbrunnerstr. 34, A-5020 Salzburg

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Berichte der Bayerischen Botanischen Gesellschaft zur Erforschung der Flora](#)

Jahr/Year: 1986

Band/Volume: [57](#)

Autor(en)/Author(s): Wittmann Helmut, Strobl Walter

Artikel/Article: [Zur Kenntnis der Gattung Galeobdolon Adans. im Bundesland Salzburg \(Österreich\) 163-176](#)