

FRANZ SPETA

**CYTOTAXONOMISCHE UND AREALKUNDLICHE
UNTERSUCHUNGEN AN DER
SCILLA BIFOLIA-GRUPPE IN OBERÖSTERREICH,
NIEDERÖSTERREICH UND WIEN**

Mit 5 Abbildungen, 4 Verbreitungskarten und 3 Farbtafeln

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
1. Einleitung	9
2. Material und Methode	10
3. Nomenklatur	11
4. Diagnoses plantarum novarum	16
5. Morphologie	17
6. Fundortsangaben und Areale	21
7. Karyologie	32
8. Standortsansprüche und Vergesellschaftung	35
9. Samenverbreitung	38
10. <i>Scilla bifolia</i> s. l. — ein Tertiärrelikt	39
11. Krankheitsbefall	45
12. Volksnamen	45
13. Zusammenfassung	47
Summary	48
Literaturverzeichnis	51

1. EINLEITUNG

Für die Bundesländer Oberösterreich, Niederösterreich und Wien wurde bisher keine systematische Gliederung von *Scilla bifolia* L. versucht, auch fehlen genaue Verbreitungsangaben wie sie beispielsweise für Teile Deutschlands schon seit längerer Zeit existieren (EICHLER, GRADMANN UND MEIGEN; KREH). Die Gesamtverbreitung der Artengruppe *Scilla bifolia* reicht von N-Spanien über Mittel-, Süd- und Osteuropa bis zum Kaukasus und nach Kleinasien (MEUSEL, JÄGER UND WEINERT). Auf die Fragen der Gesamtdisjunktion kann aber in diesem Zusammenhang nicht eingegangen werden, da die systematische Kenntnis der Gruppe noch viel zu lückenhaft ist. Vielmehr wird versucht, ein umfangreiches Bild über das gegenwärtige Vorkommen

im nördlichen Teil Österreichs zu erreichen; insbesondere interessierte das Problem der Sippengliederung und der Arealbildung. Die klimatischen Verhältnisse im Pleistozän liefern dazu wichtige Hinweise.

Aufbauend auf frühere karyologische Ergebnisse (SPETA 1971 a, 1972) sollen mit Hilfe der Morphologie und Biologie einzelne Sippen abgegrenzt werden. Da bisher schon eine Anzahl Arten aus der *S. bifolia*-Gruppe beschrieben wurde, eine monographische Bearbeitung aber fehlt, sah ich mich gezwungen, ziemlich umfangreiche nomenklatorische und systematische Probleme zu klären, die hier aber nur soweit abgehandelt werden, soweit sie eben für Österreich notwendig waren.

2. MATERIAL UND METHODE

Pflanzen vieler Fundorte wurden in jeweils mehreren Exemplaren im Botanischen Garten der Stadt Linz unter gleichen Bedingungen kultiviert.¹ So konnten morphologische, blüten- und fruchtbiologische Merkmale während der gesamten Vegetationsperiode verglichen werden.

Die Farben wurden mit Hilfe der Farbtafeln von RIDGWAY benannt, deren lateinische Bezeichnungen wurden einer Zusammenstellung in STEARN entnommen. Es ist zu beachten, daß Pflanzen, die unter Lichtmangel leiden, die arttypischen Farben nicht zeigen!

An Hand von Quetschpräparaten, die von in Alkohol-Eisessig (3 : 1) fixierten, colchizinierten Wurzelspitzen, seltener von jungen

¹ Der Direktor des Botanischen Gartens der Stadt Linz, Herr Ing. S. Lock, zeigte großes Verständnis und Interesse für meine Probleme und stellte mir Platz für meine *Scilla*-Kulturen zur Verfügung. Ihm gebührt mein aufrichtiger Dank.

Herr Magister Robert Steinwendtner, Steyr, ist mit mir mehrmals durch Ober- und Niederösterreich gefahren und hat mir damit geholfen, die oftmals sehr zerstreuten Fundstellen während der frühen und kurzen Blütezeit aufzusuchen. Gelegentlich stellten auch Dr. W. Holzner, Wien, Dr. W. Kronberger, Wien, Dr. A. Kump, Linz, Dipl.-Ing. H. Schludermann, Linz, und Mag. E. Holzinger, Wien, ihr Fahrzeug für Sammelfahrten zur Verfügung. Lebende Pflanzen aus Oberösterreich oder Niederösterreich wurden mir von E. Sauer, Ach-Wanghausen, Dr. R. Krisai, Braunau, F. Grims, Taufkirchen/Pram, Dr. M. Parth, Wilhelmsburg, Prof. A. Ruttner, Vöcklabruck, aus der Steiermark von Prof. H. Melzer, Judenburg, und Mag. E. Holzinger zugesandt. Ihnen allen gilt mein herzlichster Dank. Auch allen jenen, die mir über das Vorkommen, Volksnamen etc. Angaben machten, möchte ich Dank sagen; sie alle hier anzuführen, ist leider nicht möglich. Nicht zuletzt möchte ich auch meiner Frau für vielfältige Hilfe danken.

Blütenknospen angefertigt wurden, konnten die Strukturen der Arbeitskerne, die Chromosomenzahlen und der Chromosomenbau festgestellt werden. Die Objekte wurden mit Karmin-Essigsäure unter leichtem Erhitzen angefärbt.

Die Belege mehrerer Museen, Institute und Privatpersonen wurden revidiert.² Im Text werden folgende Abkürzungen verwendet (für die öffentlichen Sammlungen gelangten die international geltenden Abkürzungen nach LANJOUW und STAFLEU zur Anwendung, die Privatherbarien wurden mit den ersten zwei Buchstaben der Besitzer oder Sammler gekennzeichnet):

Ad	Naturhistorisches Museum des Stiftes Admont, Steiermark
B	Botanisches Museum, Berlin-Dahlem
G	Conservatoire et Jardin Botaniques, Genève
GJO	Landesmuseum Joanneum, Graz
GZU	Institut für systematische Botanik der Universität, Graz
IB	Botanisches Institut der Universität, Innsbruck
Jo	Gerda Joscht, Linz
LI	Biologische Abteilung am OÖ. Landesmuseum, Linz
M	Botanische Staatssammlung, München
Me	H. Melzer, Judenburg
Re	Herbarium Reiter im Borromäum, Salzburg
Sp	F. Speta, Linz
SZB	Haus der Natur, Salzburg
W	Naturhistorisches Museum, Wien
WU	Botanisches Institut der Universität, Wien

3. NOMENKLATUR

LINNÉ gibt das Vorkommen von *Scilla bifolia* L. für „Gallia, Germania“ an. Die Beschreibung ist sehr kurz gehalten: „*Scilla radice solida, floribus erectiusculis paucioribus.*“ Der Zusatz „flores saepe 4, altitudine aequales“, erleichtert die Festlegung des Lectotypus entscheidend, denn im Herbarium LINNÉs befinden sich drei Bögen mit insgesamt fünf Pflanzen (429.5, 429.6, 429.7).

Der Beleg 429.5 zeigt die einzige vollständig gesammelte Pflanze, die übrigens auch vier Blüten trägt, von denen allerdings nur eine geöffnet ist. Dieser Beleg wird hiemit als Lectotypus von *Scilla bifolia* L. ssp. *bifolia* festgelegt (Abbildung 1 a).

² Den Vorständen, Direktoren und Besitzern danke ich für die bereitwillige Überlassung des Herbars bestens.

Hyacinthus ascleus
as-er-hen Blüten.

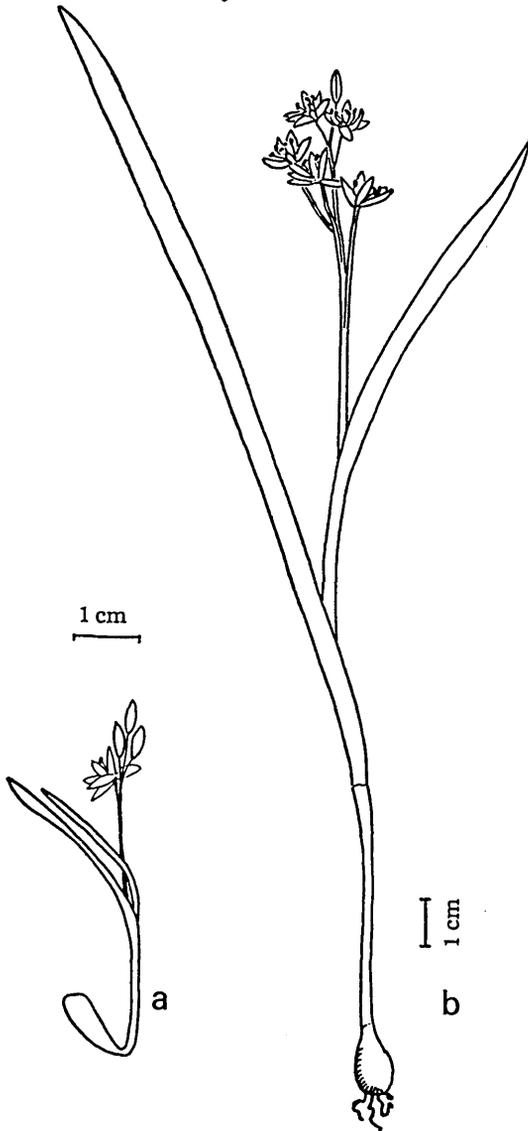


Abbildung 1: a *Scilla bifolia* L. ssp. *bifolia*, Skizze nach dem Mikrofiche des LINNE-Herbars (429.5, SAVAGE) vom Lectotypus. b *Scilla bifolia* ssp. *danubialis* SPETA aus dem Herbarium von H. HARDER aus dem Jahre 1599 (LI), wahrscheinlich aus Ulm oder Umgebung stammend.

429.6 scheint schon abgeblüht zu sein. Diese Pflanze könnte ohne weiteres aus derselben Gegend stammen wie 429.5. Es ist möglich, daß Frankreich (z. B. Elsaß) und (oder) Deutschland (Rheingebiet?) die Heimat dieser relativ zarten Unterart ist. Der ganze Habitus deutet darauf hin, daß es eine diploide Sippe sein dürfte. Lebenduntersuchungen an Pflanzen dieser Länder werden sicher Aufschluß darüber geben.

Am Beleg 429.7 finden sich nur drei Blütenstände, die wahrscheinlich auch nicht zu den tetraploiden Sippen zu stellen sind.

CHOUARD meint, eine Pflanze (wahrscheinlich 429.5) gliche der var. *nivalis*, eine weitere (429.6) dem häufigen Typ in Frankreich und die restlichen drei den eigentümlich kräftigen Formen. Er weist darauf hin, daß *Scilla bifolia* L. im weitesten Sinn aufgefaßt werden müsse, da sie nämlich Unterarten, Formen und Rassen, wie sie von ASCHERSON und GRAEBNER aufgezählt werden, enthielte. Meiner Meinung nach handelt es sich bei 429.5 keinesfalls um *Scilla nivalis* Boiss. [= *Scilla bifolia* L. var. *nivalis* (Boiss.) BAKER], sondern um den Lectotypus von *Scilla bifolia* L. ssp. *bifolia*.

Üppig gewachsene europäische *Scillae bifoliae* s. l. wurden fast durchwegs mit dem Namen *Scilla praecox* WILLD. bezeichnet. Die von WILLDENOW (1799 a, p. 128) gegebene Beschreibung ohne Herkunftsangabe ist aber völlig unzureichend und irreführend. Doch dazu nimmt denn auch WILLDENOW (1799 b, p. 287—288) selbst schon Stellung: „*Scilla praecox* II. S. 128 ist nur bloße Spielart der *Scilla bifolia*, die aber ihren Habitus so sehr geändert hat, daß man sie leicht für eine eigene Species halten kann. Ich habe aber in diesem Jahr gesehen, wie sie allmählich in die gewöhnliche *Scilla bifolia* übergeht und die corolla campanulata nach und nach an älter werdenden Pflanzen flacher wird. Diese neue Art fällt also gänzlich weg.“ Es fällt daher nicht schwer, diesen zweifelhaften Namen als nomen dubium abzutun. Meinen Beobachtungen zufolge wird außerdem das Perigon nur gelegentlich nach dem Abblühen „glockenförmig“.

KUNTH (1843) gab dann noch eine umfangreiche Beschreibung dieser dubiosen Art, und MASTERS (1868) stellt sie schließlich in eine andere Rangstufe: *Scilla bifolia* L. var. *praecox* (WILLD.) MASTERS. An Klarheit wurde dadurch aber nichts gewonnen. Er führt zwar an, daß seine Varietät früher blühe als die typische *Scilla bifolia*, daß sie größere Blüten von tieferem Blau habe und daß die unteren Pedicellen sehr lange werden, so daß eine Schirmtraube vorhanden zu sein

scheint. Er erwähnt aber im gleichen Atemzug, daß nicht viel Wert auf diese Eigenschaften zu legen wäre, da sie alle Varietäten mehr oder minder besäßen. Offenbar hielt er die von PALLAS im Kaukasus gesammelten Belege und ebenso die *Scilla bifolia major* der Gärten auch für seine Varietät *praecox*.

BAKER (1872) synonymisiert *Scilla bifolia* var. *praecox* mit *Scilla praecox* SWEET (Brit. Flow. Gard. ser. 2, t. 141) und stellt außerdem *Scilla rosea* LEHM. (Ind. Sem. 1828, 17) sowie *Scilla bifolia* L. var. *taurica* E. REGEL (Bull. de l'Acad. imp. de St. Petersb. 1856, 398 und Gartenfl. 1860, p. 373 — 374, t. 307) als Formen zur Varietät *praecox*.

SCHUR gibt *Scilla praecox* für Transsylvanien an, zitiert aber nur ältere Fundmeldungen. Er hat selbst einige Arten beschrieben, die diese *Scilla praecox* teilweise einschließen (SPETA in Vorbereitung).

ASCHERSON und GRAEBNER geben *Scilla bifolia* B. *praecox*, wenn auch fraglich, für das heutige Österreich an (p. 228): „In Gärten nicht selten, wildwachsend in Österreich? Salzburg: (angepflanzt?).“ Möglicherweise lagen ihnen Pflanzen vom Mönchsberg in Salzburg vor, die in Herbarien nicht selten zu finden sind und die ungewöhnlich kräftig sind. Ob am Mönchsberg eine eigene Sippe verwildert ist oder ob immer nur besonders kräftige Exemplare der in der Salzburger Umgebung verbreiteten Art gesammelt wurden, wird nur an Ort und Stelle zu klären sein.

Auch *Scilla bifolia* L. β *bracteata* REGEL (1856), *Scilla bracteata* TOMASCHEK (1868) und *Scilla bifolia* var. β *bracteata* HALÁCSY und BRAUN (1882) müssen erwähnt werden.

REGEL (1856) beschrieb *Scilla bifolia* L. β *bracteata* und gab an, daß sie „in Pultawa und wahrscheinlich auch an anderen Orten“ vorkommen soll. Er meint, daß zu ihr ohne Zweifel *Scilla praecox* WILLD. und *Scilla praecox* SWEET gehörten. Er stellte offenbar Formen mit Brakteen, die verschiedenen Arten der *Scilla bifolia*-Gruppe angehören, zu *Scilla bifolia* L. β *bracteata*. Der Name ist an Hand der Beschreibung keiner bestimmten Rasse zuzuordnen. Da er offensichtlich für mehrere Taxa verwendet wurde, ist er nach Art. 69 (STAFLEU et alii) ein nomen ambiguum. TOMASCHEK nimmt in seiner Beschreibung auf keine wesentlichen Merkmale Rücksicht, so daß seine Art eigentlich nicht von *Scilla bifolia* zu unterscheiden ist. Bemerkenswert ist nur, daß sie 2''' lange, häutige, gefärbte Brakteen und ein glockiges Perigon hat. Daher hielt er es auch für möglich, daß sie *Scilla cernua* REDOUTE (= *Scilla siberica* HAW. in ANDREWS) var. β *pluriflora*

LEDEBOUR sein könnte, bei der allerdings schon LEDEBOUR (1853) anmerkte, sie könne kaum vom Typus abgetrennt werden. Eine Zugehörigkeit zu *Scilla siberica* HAW. in ANDR. ist aber schon deswegen auszuschließen, weil in der Umgebung von Lemberg (Lwow) und im östlichen Galizien nur *Scilla bifolia* (s. l.) wächst (siehe MORDAK 1971). Die Verwirrung erreicht dann einen Höhepunkt, wenn TOMASCHEK feststellt, daß sich zwischen *Scilla bracteata* und *Scilla bifolia*, die zusammen im Sophienwäldchen und in der Pohulanka vorkämen, häufig Übergänge fänden, so daß seine Art auch als *Scilla bifolia* L. var. *bracteata* bezeichnet werden könne. Man muß daher annehmen, daß das gelegentliche Auftreten von Brakteen und das teilweise glockige Aussehen des eben abgeblühten Perigons TOMASCHEK veranlaßte, eine neue Art zu beschreiben. Nach Artikel 34 (STAFLEU et alii) ist ihr Name aber nicht gültig veröffentlicht, da er vom Autor in der Originalveröffentlichung nicht angenommen wird. Zudem kommt auch Artikel 71 zum Tragen, nach dem Namen, die auf eine Monstrosität gegründet sind, zu verwerfen sind.

Scilla bifolia L. var. *bracteata* TOMASCHEK ist ein jüngeres Homonym und muß daher nach Artikel 64 verworfen werden. HALÁCSY und BRAUN (1882) geben in der Beschreibung der *Scilla bifolia* L. var. *β bracteata* an, daß sie über 1 cm lange Brakteen habe. Sie soll am Vogelsang des Kahlenberges und im Prater in Wien hin und wieder unter den typischen Formen vorkommen. Auch dieser Name ist ein Homonym und daher auch nach Artikel 64 illegitim.

Da SUESSENGUTH im HEGI *Scilla silvatica* CZETZ als Synonym von *Scilla bifolia* L. anführt, muß auch darauf eingegangen werden. Vorausgeschickt sei gleich, daß CZETZ in seinem Leben nichts publiziert, sondern nur gesammelt und Herbar getauscht hat. Sein Herbariumskatalog wurde aber sechs Jahre nach seinem Tod vom Zoologen O. HERMANN als Beilage zu seinem Nachruf (E. M. E. ÉVK. VI, 1871—73, 1873, p. 20) publiziert. Beschreibung liegt keine vor, daher ist *Scilla silvatica* ein nomen nudum. Schließlich sammelte er in Siebenbürgen, so daß seine „Art“ wohl unter SCHURS Arten zu suchen wäre, nicht aber bei den mitteleuropäischen.

In diesem Zusammenhang ist noch eine Gartenform interessant, die ASCHERSON & GRAEBNER (p. 229) zur Rasse III. *multiflora* (SCHUR, Fl. Transs. 668, 1866) stellen: c. *virescens* („Pflanze lebhaft grün,

Perigonblätter mit mehr oder weniger deutlichem grünen Mittelstreifen“). Herkunft wird allerdings keine genannt, was bei Gartenformen üblich ist. Möglicherweise ist sie mit der Sippe des Wiener Raumes identisch.

4. DIAGNOSES PLANTARUM NOVARUM

Scilla L. ssp. *danubialis* SPETA, subspecies nova

Bulbus ovideus usque ad 2,3 cm longus et usque ad 1,5 cm latus radicibus non ramosis, tunica brunnea, sed bulbus intrinsecus albus, rarior pauce roseus. Folia synanthia, florifer ineunte vere, prasina, saepissime bina, rarissime terna, semper inaequales, basi vaginantes, lanceolato-lineares, obtusa velut cymbiformis terminata, canaliculata et recurvata. Folia usque ad 30 cm longa, 1,8 cm lata. Scapus teres inter bina vel terna folia tempore florescentiae non multum altior vel humilior, viridis, semper solitarius. Inflorescentia racemus apertus. Florum numerus variabilis: racemus 1-15-florus. Pedicelli erecti, inferiores longiores, -6-plo longitudo perigonii. Bracteae minutissimae vel nullae. Perigonii phylla in herbario (6-)8(-9) mm longa, oblongo-ovata, recentia longiora. Perigonium stellatum, siccum ad maturitatem fructus persistens, tempore florescentiae lavendulum (*Wistaria* Blue, XXIII/57'/b, РІДІСВАН). Pistillum et filamenta colore simili sunt, antherae intense caeruleae pollen violaceo-caeruleum continentis, quod pallescet. Gemmae florum griseo-lineae costa diluta. Stamina longitudine pistillum aequantia (2/3 perigonii partes). Filamenta basi dilatata stylus 2 mm longus. Capsula globosa usque ad ellipsoidea, obtuse trigona, loculicida, immatura prasina. Scapus et folia in maturitate fructus flacci. Ovula in loculo 5—6, numerus seminum tamen minor. Semen maturum recens olivaceum, globosum, ca. 2,5 mm in diametro elaiosomate nitido, albo ex exostomate siccum castaneum usque ad fuligineum. Testa levis, recens nitida. Chromosomatum numerus diploidicus: $2n=18=2X$. Nucleus (Interphase) chromomericus.

Locus classicus: In silva ad flumen Danubium sita 1,8 km secundum flumen ab Ioviaco (Aschach) in directione Ad Mauros (Eferding) prope vicum Brandstatt, altitudine 266 m. s. m., in Austria superiore. — Holotypus: leg. F. SPETA, 29. 3. 1972, in herbario F. SPETA. Isotypi in herbariis W, B, G, M.

Scilla bifolia L. ssp. *drunensis* SPETA, subspecies nova.

A *Scilla bifolia* L. subsp. *danubialis* SPETA differt habitu robustiore, foliis latioribus, longitudine phyllorum perigonii in herbario (6-) 8 (-9) mm, diametro seminum recentium 3 mm, numero chromosomatum diploidico: $2n = 36 = 4X$.

Locus classicus: In silva ad flumen Drunam (Traun) circa 10 km supra Ovilavem (Wels) inter deversorium „Wirt am Berg“ et vicum Saag, altitudo circa 325-330 m. s. m., in Austria superiore. — Holotypus: leg. F. SPETA, 14. 4. 1971, in herbario F. SPETA. Isotypi in herbariis W, B, G. M.

Scilla vindobonensis SPETA, species nova.

A *Scilla bifolia* L. subsp. *danubialis* SPETA differt plerumque angustioribus foliis, -1 (-1,9) cm, perigonio, pistillo, filamento lazulino (Dull Violaceous Blue, XXII/51*, RIDGWAY), circa 1 mm stria transversa alba basi phyllorum breviorum, (5-) 6 (-7) mm longorum perigonii in herbario, scapo miniato, gemmis viridibus florum, capsula immatura atrovirente, costa viridi pagina superiore phyllorum perigonii, seminibus recentibus stramineis, siccis cinnamoneis (Sayal Brown, XXIX/15"/i, RIDGWAY) diametro seminum recentium circa 2 mm. Chromosomatum numerus diploidicus: $2n = 18 = 2X$. Nucleus (Interphase) chromomericus chromocentris.

Locus classicus: In silva ad flumen Ivesem (Ybbs) inter Adiuvensem (Ybbs) et Ad pontem Ises (Neumarkt/Ybbs), altitudo circa 220 m. s. m., in Austria inferiore. — Holotypus: leg. F. SPETA, 28. 3. 1973, in herbario F. SPETA. Isotypi in herbariis W, B, G. M.

5. MORPHOLOGIE

Die Artengruppe um *Scilla bifolia* L. (inklusive *Chionodoxa* BOISS., siehe SPETA 1971 a) hat folgende Merkmale gemeinsam: die mehr oder minder eiförmige Zwiebel mit brauner Zwiebelschuppe (diese kann bald zugrunde gehen) und unverzweigte Wurzeln; weiters die geringe Zahl der Blätter — meist sind es zwei, selten drei, nur bei *Scilla subtriphylla* SCHUR drei bis fünf —, die stets unterschiedlich groß sind; nur einen Blütenstand pro Jahr mit einem stielrunden Stengel, der eine offene Traube trägt (nicht eine geschlossene, wie die Abbildung 7 g bei MORDAK 1970 vermuten ließe); die winzigen, blassen

oder meist fehlenden Brakteen und ein Perigon, das abgedorrt bis zur Fruchtreife erhalten bleibt; zudem eine sich lokulizid öffnende Kapsel mit mehr oder minder kugeligen Samen, die ein Elaiosom aus dem Exostom besitzen (BRESINSKY; HUBER; SPETA 1971 a, 1972). Sie blühen im zeitigen Frühjahr, werden von Insekten (Bienen und Fliegen) bestäubt und sind myrmekochor. Die *Scilla bifolia*-Gruppe ist von allen übrigen *Scilla*-Arten morphologisch und genetisch scharf geschieden, es fehlen jegliche Zwischenformen und Hybriden.

Hier wird allerdings nur auf die Merkmale der österreichischen Arten eingegangen, meine bisher unveröffentlichten Ergebnisse über die siebenbürgischen und türkischen Arten finden aber unerwähnt Beachtung:

Z w i e b e l. Die innere Zwiebelfarbe ist im allgemeinen weiß bis gelblichweiß, bei den oberösterreichischen Sippen gelegentlich ganz schwach rosa. Die Farbe der abgedorrtten Schale hängt von ihrem Alter, dem Standort und der Jahreszeit ab, ist aber stets braun, nie violett oder rötlich.

Bl ä t t e r. An der Basis umhüllen sie den Stengel scheidig, bei den oberösterreichischen Sippen ist dieser Abschnitt hell rötlichgelb (Tafel I a), bei *Scilla vindobonensis* viel dunkler. Die Blätter sind flach rinnig, vorne kahnförmig abgeschlossen und nicht extrem zurückgebogen wie z. B. bei *Scilla dubia* C. Кочн. Sie sind relativ breit und zur Zeit der Fruchtreife verlängert und dem Boden aufliegend. Zur Blütezeit sind sie etwa gleich lang wie der Blütenstand, manchmal etwas kürzer oder länger. Bei *Scilla bifolia* ssp. *danubialis* und ssp. *drunensis* sind sie grasgrün, bei *Scilla vindobonensis* oft etwas dunkler, jung am Rande leicht rötlich. Bereits beim Treiben werden Farbunterschiede zwischen *Scilla bifolia* und *Scilla vindobonensis* erkennbar (Tafeln II a und b). Dreiblättrige Exemplare sind meist sehr üppig entwickelt, gelegentlich trifft man aber auch noch sehr junge Pflanzen mit drei Blättern an.

Bl ü t e n s t a n d. Der Stengel ist bei den oberösterreichischen Unterarten von *Scilla bifolia* nicht oder nur blaß rötlich (Tafeln I a und III a), bei *Scilla vindobonensis* kräftig hellrot (Tafeln I b, II d und III c). Die untersten Pedizellen sind bei beiden ziemlich lang (Abbildung 2 g), die nach obenhin folgenden werden sukzessive kürzer. Meist ist der Abstand zwischen erstem und zweitem Pedizellus der größte. Gelegentlich erreicht der unterste Pedizellus eine Länge bis

zu 20 cm (z. B. bei Exemplaren aus Gramastetten und dem Gesäuse), im allgemeinen ist er jedoch 3 — 5 cm lang. Die Brakteen sind einfach und weißlich oder fehlen ganz. In äußerst seltenen Fällen sind sie über 1 cm lang und grün. Bisher fand ich nur drei Pflanzen mit einer derartigen Mißbildung: zwei Pflanzen bei der Johnsbachbrücke im Gesäuse, eine im Botanischen Garten der Universität Wien.

Blüte. Die Zahl der Blüten hängt wohl in erster Linie vom Alter und Ernährungszustand der Pflanze ab, bei den hier behandelten Arten wurden bis zu 15 Blüten je Blütenstand gezählt. Pflanzen, die zum erstenmal blühen, tragen nur ein bis zwei Blüten. Bedeutungsvoll ist die Farbe des Perigons. Bei *Scilla vindobonensis* ist es „dull violaceous blue“, bei *Scilla bifolia* ssp. *danubialis* und ssp. *drunensis* „Wisteria blue“ (Tafeln I und III). Stempel und Filamente haben bei beiden Arten ungefähr dieselbe Farbe wie das Perigon, die Theken und der Pollen sind dunkler violettblau. Bei *Scilla vindobonensis* sind die Perigonblättchen und die Filamente an der Basis ca. 1 mm weiß (Tafel II c, d). Die Knospen bei den Unterarten von *Scilla bifolia* sind hell blaugrau (Tafel II c), die von *Scilla vindobonensis* hingegen grün (Tafel II d). Aufgeblüht zeigt daher die Unterseite der Perigonblättchen bei *Scilla vindobonensis* noch einen deutlichen grünen Mittelnerv. Bei beiden Arten sind die Perigonblättchen an der Basis nur sehr wenig verwachsen, daher sind sie geöffnet sternförmig. In vielen Fällen bemerkt man einen geringen Größenunterschied zwischen den äußeren und den inneren Blättchen: meist sind die äußeren etwas breiter. Die Filamente sind fast fadenförmig, nur leicht abgeflacht, an der Basis etwas verbreitert. *Scilla vindobonensis* hat im Mittel kürzere Perigonblättchen als *Scilla bifolia* ssp. *danubialis* und diese hat wiederum kürzere als ssp. *drunensis*.

Kapsel. Sie wird bei *Scilla bifolia* ssp. *danubialis* und ssp. *drunensis* im Laufe der Entwicklung hell grasgrün, bei *Scilla vindobonensis* bräunlichgrün, sie ist ellipsoidisch und leicht dreilappig. Über die möglichen Querschnitte gibt Abbildung 2 a bis e Aufschluß. Die Öffnung erfolgt lokulizid, doch nicht bis zum Grund der Kapsel (Abbildung 2 g).

Samen. Die Samen sind bei *Scilla vindobonensis* frisch hellgelb, getrocknet hell gelbbraun, großteils leicht länglich, auch das Elaiosom ist in der Längsachse vielfach etwas besser entwickelt. Die beiden Unterarten von *Scilla bifolia* haben frisch olivgelbe, getrocknet ganz dunkelbraune Samen, die kugelig sind und die ein Elaiosom

tragen, das breiter als der Same ist. Beide Arten haben in jedem Fach bis zu sechs Samenanlagen, Samen sind aber fast immer weniger ausgebildet. Die Samengröße ist in der Zusammenstellung angegeben.

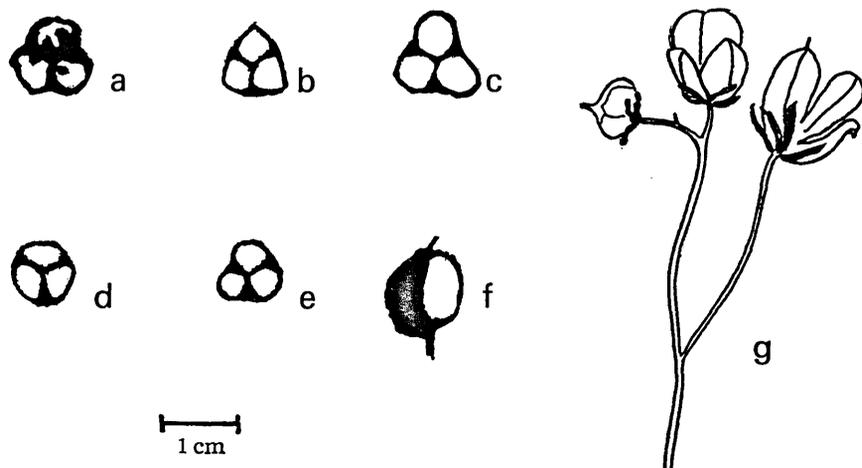


Abbildung 2: a-f Naturabdrucke von Kapseln, a-e im Querschnitt, f im Längsschnitt, a *Scilla bifolia* ssp. *danubialis* aus Braunau, b-c *Scilla bifolia* ssp. *drunensis* aus Thürnau, d-e *Scilla vindobonensis* aus Wasserburg, f *Scilla bifolia* ssp. *danubialis* aus Braunau, g Fruchtstand von *Scilla vindobonensis* mit geöffneten Früchten.

Blühbeginn. Nach Beobachtungen an den vielen Pflanzen verschiedenster Herkünfte, die ich im Botanischen Garten der Stadt Linz kultiviere, konnte festgestellt werden, daß der Großteil der Pflanzen von *Scilla vindobonensis* zirka eine Woche später erscheint, blüht und auch fruchtet als *Scilla bifolia* ssp. *danubialis* und ssp. *drunensis*. Im Jahre 1973 blühten im Botanischen Garten letztgenannte Unterarten schon um den 23. 3., *Scilla vindobonensis* erst um den 28. 3., die Samen wurden bei ersterer um den 14. 5. reif, bei letzterer um den 25. 5. Leider ist diese Zeitdifferenz an natürlichen Standorten gewöhnlich verwischt, da das Klima im Areal von *Scilla vindobonensis* günstiger ist, so daß diese Art dort oft früher blüht als die oberösterreichischen Unterarten von *Scilla bifolia*.

Zusammenstellung der wesentlichsten Differentialmerkmale

	<i>Scilla vindobonensis</i>	<i>Scilla bifolia</i> ssp. <i>danubialis</i>	<i>Scilla bifolia</i> ssp. <i>drunensis</i>
Farbe des Perigons	dunkelblau mit 1 mm weißer Basis	hell graublau-violett Basis nicht weiß	
Farbe der Knospen	grün	graublau	
Samengröße, frisch (Durchmesser)	2 mm	2,5 mm	3 mm
frisch	hellgelb	olivgelb	
getrocknet	hellbraun	dunkelbraun	
Perigonblättchen- länge im Herbar, frisch 1 bis 2 mm länger!	(5) -6 (-7) mm	(6-) 8 (-9) mm	9 - 10 mm
Farbe der unreifen Kapsel	dunkelgrün	hellgrün	
Stengelfarbe	rot (nur bei Pflanzen mit genügend Licht!)	grün	
Chromosomenzahl, 2n	18	18	36
Struktur der Arbeitskerne	chromomerisch mit Chromo- zentren	chromomerisch	

6. FUNDORTSANGABEN UND AREALE

Die Fundorte der determinierten Herbarbelege werden in eine Oberösterreich- und in eine Niederösterreich-Karte eingetragen (Karte 1 und 2). Da sich die Areale der drei Sippen nicht überlappen, erscheint es gerechtfertigt, auch Angaben aus der Literatur sowie mündliche Mitteilungen, durch ein eigenes Zeichen hervorgehoben, in die Karten aufzunehmen.

Scilla bifolia L. ssp. *danubialis* SPETA

Scilla bifolia L. ssp. *danubialis* SPETA kommt von den Donauauen um Amstetten stromaufwärts bis nach Bayern vor. Die genaue Westgrenze ist noch nicht bekannt. Besonders häufig tritt sie im Gebiet zwischen Attersee und Salzburg auf, womit sie gleichsam auch ihre Südgrenze erreicht hat. Im Wald- und Weinviertel fehlt sie, vom Donauraum abgesehen, völlig. Auch an den Flüssen Krems, Steyr und Enns (ausgenommen im Bereich der Mündung in die Donau) tritt sie nicht auf. Das Hausruck-Gebiet ist ebenfalls ausgespart.

Specimina visa:

Oberösterreich

Oberranna, Gemeinde Wesenufer, GB. Engelhartzell, 27. 3. 1972, F. GRIMS (Sp.). Donauau bei Feldkirchen, GB. Ottensheim, 266 m, 14. 3. 1972, J. GSTÖTTENMAYR (Sp.). Donauau bei Landshaag bei Feldkirchen an der Donau, GB. Ottensheim, 266 m, 13. 4. 1973, am Markt in Linz gekauft (Sp.). Donauauen zwischen Brandstatt und Aschach, 266 m, 29. 3. 1972, F. SPETA (Sp.). Gramastetten, GB. Ottensheim, ca. 550 m, 13. 4. 1973, Barbara RINNER (Sp.). Schönering bei Wilhering, Donauauen beim Gasthaus Hollaus, GB. Linz, 259 m, 29. 3. 1972, F. SPETA (Sp.). „Jäger im Fall“ oberhalb Wilhering bei Linz, 258 m, 25. 4. 1954, G. JOSCHT (Jo). „Bründl im Fall“ oberhalb Wilhering bei Linz, 258 m, 1. 4. 1973, G. THEISCHINGER (Sp.). Wiesen und Auen der Donau, Wilhering Wald, -garten, 7. 4. 1860, STROBL (LI). Donauauen in Wilhering bei Linz, 259 m, 28. 3. 1970, F. SPETA (Sp.). Linz, Donauauen, 1. 4. 1901, PETRI (LI). Linz, 1871 ?, STIEGLITZ (LI). Donauauen bei Linz, A. DÜRRBERGER (LI). Nächst dem Fuchsenwald bei Linz, 20. 3. 1867, WEIDENHOLZER (LI). Auf einer Wiese unterhalb des Fuchsenwäldchens [Linz], 26. 3. 1867, M. HASELBERGER (LI). Links am Wege vor der Überfuhr in der Au [Linz], DUFTSCHMID (LI). Seyrlufer [Linz], 4. 1893, S. REZABEK (LI). Auf Wiesengrund zwischen Seyrlufer und der Überfuhr [Linz]; in Graspärten bei Wilhering; DUFTSCHMID (LI). Wiesen in Lustenau bei Linz, 8. 4. 1885, F. STROBL (LI). Linz: Hollaberer-Au, 10. 4. 1933, A. TOPITZ (LI). Angerer Haufen, Donauau unterhalb vom Weikerlsee bei Linz, 246 m, 24. 3. 1973, F. SPETA (Sp.). „In der Au“ bei Raffelstetten bei Asten, GB. Enns, 247 m, 30. 3. 1972, K. HOFER (Sp.). Donauauen bei Steyregg, 1860, OBERLEITNER (LI). Bad Kreuzen, GB. Grein, ca. 470 m, 1. 4. 1972, F. SPETA (Sp.). Bei Enns, Auwiese, 3. 1890, A. HAUSER (LI). In Wiesen um den Thomerlbauern auf der Schöndorfer Ebene, westlich von Vöcklabruck, ca. 450 m, 13. 4. 1971, A. RUTTNER (Sp.). Oberlixlau bei Vöcklabruck, beim Lixlbauern in der Agerau und im Obstgarten, 434 m, 20. 4. 1971, F. SPETA (Sp.). Bei Unterlixlau südlich von Vöcklabruck, 434 m, 13. 4. 1971, A. RUTTNER (Sp.). Wildenhag bei Straß im Attergau, GB. Frankenmarkt, ca. 600 m, 25. 3. 1972, F. SPETA (Sp.). Abtsdorf bei Attersee, GB. Frankenmarkt, 521 m, 25. 3. 1972, F. SPETA (Sp.). Zwischen Munderfing und Pfaffstätt, ca. 462 m, 12. 4. 1971, R. KRISAI (Sp.). Im Buchenwald im Mattigtal oberhalb Kerschham, zwischen Jeging und Palting, ca. 510 m, 15. 4. 1973, R. KRISAI (Sp.). Auf der Anhöhe zwischen Astätt (bei

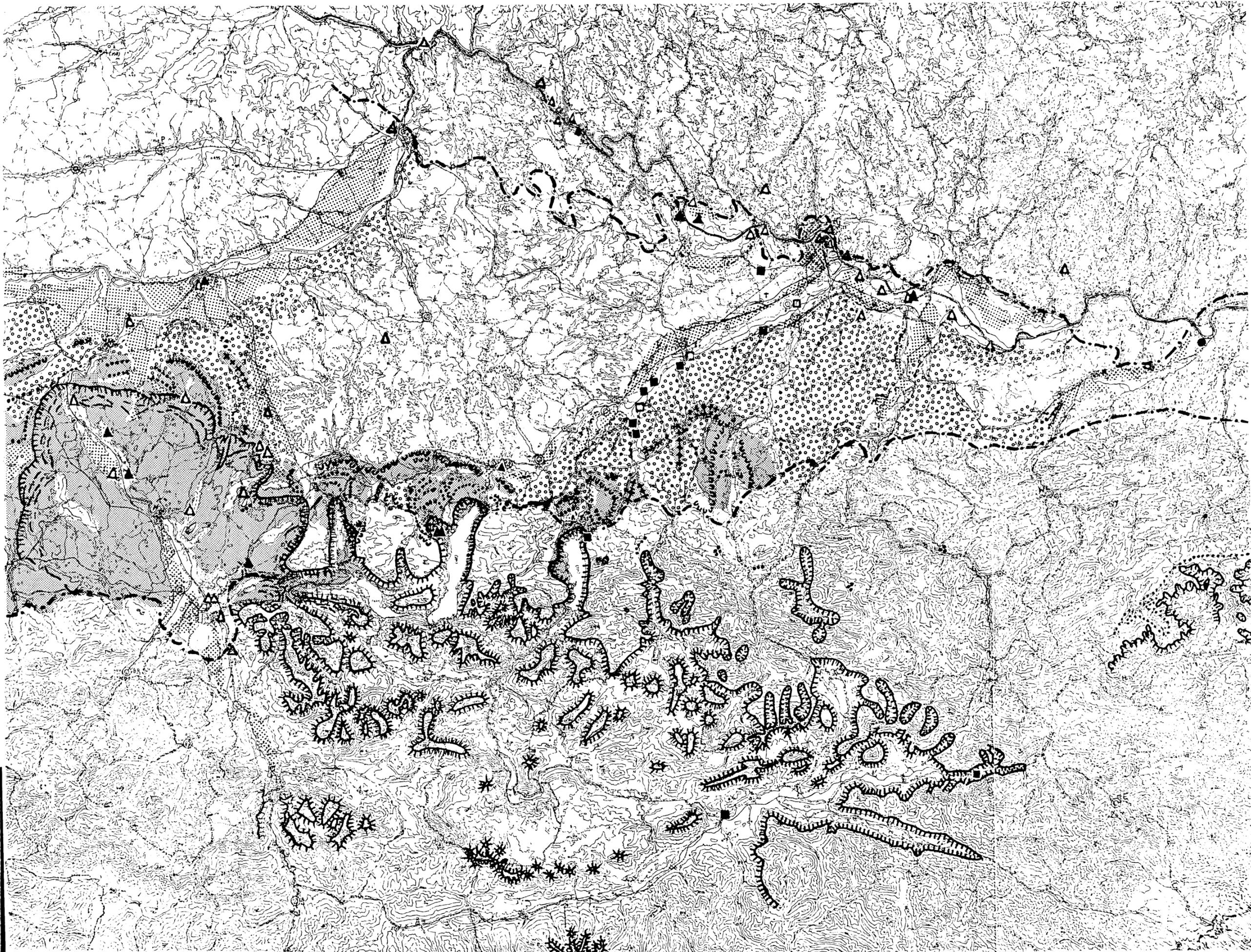
Karte zu SPETA: Cytotaxonomische und arealkundliche Untersuchungen an der *Scilla bifolia*-Gruppe in Oberösterreich, Niederösterreich und Wien. Naturkundl. Jb. Stadt Linz 1973.

KARTE 1

Verbreitung von *Scilla bifolia* s. l. in Oberösterreich mit Berücksichtigung der Ablagerungen der Kaltzeiten.

-  *Scilla bifolia* ssp. *drunensis*, cytologisch überprüft: $2n = 36$
-  *Scilla bifolia* ssp. *drunensis*, Herbarbeleg
-  *Scilla bifolia* ssp. *danubialis*, cytologisch überprüft: $2n = 18$
-  *Scilla bifolia* ssp. *danubialis*, Herbarbeleg
-  *Scilla vindobonensis*, cytologisch überprüft: $2n = 18$
-  Hochterrassenfläche
-  Niederterrassenfläche
-  Grundmoränen-Platte und flächenhaft verbreitetes Moränenmaterial
-  Würm-Endmoräne
-  Riß-Endmoräne
-  Mindel-Endmoräne
-  Günz-Endmoräne
-  Geomorphologische Grenze: oben ist das Granit- und Gneishochland, in der Mitte das Alpenvorland und unten sind die Flysch- und Kalkalpen.

Es wurden nur jene Fundorte eingetragen, von denen ein Herbarbeleg vorlag.



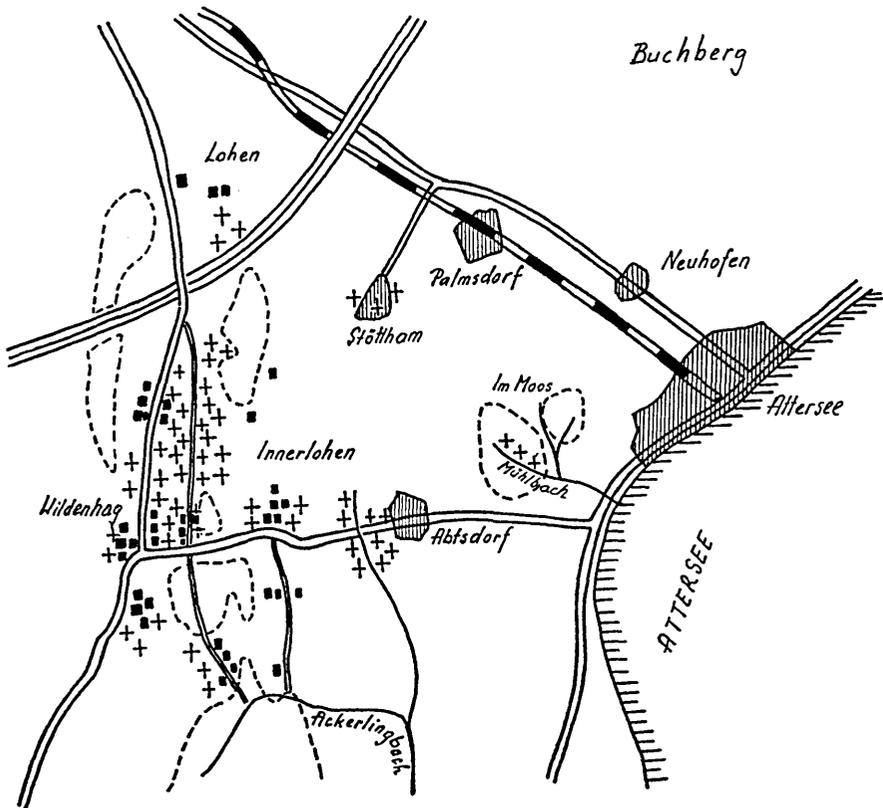


Abbildung 5: Fundortskizze von *Scilla bifolia* ssp. *danubialis* aus der westlichen Umgebung von Attersee. Die Art kommt hier bei menschlichen Ansiedlungen wie auch in naturbelassenen Gebieten vor. Fundorte mit + gekennzeichnet.

stadt; Innau bei Gimpling (H. FORSTINGER); beim Bauernhaus Zucker zwischen Haus und Garten, auf der Wirtschaftswiese; auf den OSO-Hängen gegen Sankt Florian am Rande des Wambachwaldes (ehemaliges Panzerlager); Katzenau südlich des „Steinernen Brückls“ (H. H. F. HAMANN); zwischen Ofenwasser und Donau in der Au (G. MAYER); Lechner Au bei Braunau; Diepoltsdorf (zwischen Ostermiething und Trimmelkam, GB. Wildshut) (R. KRISAI); in Obstgärten in Wesenufer und Neuhaus; unterhalb Schärding bis Wernstein ausgerottet; Aschach (F. GRIMS); Salzachau beim Schwaighof (Ettenau) und bei Steinbach (zwischen Ettenau und Ostermiething) (R. KRISAI); im Grasgarten des Kubin-Hauses in Zwickledt oberhalb Wernstein (A. MARKS); Au zwischen Pulgarn und St. Georgen; bei Abwinden; oberhalb Ottensheim; bei Höflein (GUGGENBERGER); in Frezell bei Niederranna soll sie in Massen vorgekommen sein, doch wurde

sie beim Kraftwerksbau verschüttet; in Kramesau wächst sie noch in Grasgärten; Eizendorf (zwischen Saxen und Grein), in der Donauau (SCHEIBMEIR).

Im ganzen Gebiet donauaufwärts von Wallsee bis vor allem um Mauthausen, unmittelbar an der Donau und auch landeinwärts, meist in der „Tiefen Erlenu“ und dies auch im oberösterreichischen Anteil (G. WENDELBERGER in litt.).

Salzburg

Pfongau, südlich von Neumarkt-Köstendorf (A. RUTTNER); Blankenbach; Rothenbuch; Innauen; Auwald der Salzach bei Abtenau (R. KRISAI).

Scilla bifolia L. ssp. *drunensis* SPETA

Scilla bifolia L. ssp. *drunensis* SPETA besiedelt die Auen der Traun bis zum Traunsee und die der Alm. Die tetraploiden Pflanzen verschiedener Fundorte in der Steiermark sind höchstwahrscheinlich ebenfalls zu dieser Unterart zu stellen (SPETA, in Bearbeitung).

Specimina visa:

Oberösterreich

Auf nassen Wiesen bei der Traun, 4. 1863, Böck (GZU). An der Traun nächst Linz, 20. 3. 1896, P. v. TROYER (GZU). Bahnhecken bei Traun, 6. 4. 1886, K. STROBL (LI). Pucking, beim „Oberreiter“, ca. 285 m, 20. 4. 1971, F. SPETA (Sp). Thürnau bei Thurnharting, 27. 3. 1970, 25. 3. 1972, F. SPETA (Sp). Gebüsch in Thürnau, 12. 4. 1915, A. SCHOTT (LI). Wels, 4. 1856, J. BRAUNSTINGEL (W, B). Traunleiten oberhalb Wels, 313 m. s. m., 20. 4. 1971, F. SPETA (Sp). Traunau beim „Wirt am Berg“ bei Gunskirchen, ca. 325 m, 14. 4. 1971, F. SPETA (Sp). Traunau zwischen „Wirt am Berg“ bei Gunskirchen und Saag, ca. 325 — 330 m, 14. 4. 1971, F. SPETA (Sp). Hafeld, am rechten Almufer vor dem Einfluß in die Traun, ca. 335 m, 9. 4. 1971, A. KUMP (Sp). Almau bei Bad Wimsbach, 354 m, 20. 4. 1971, F. SPETA (Sp). Auf Wiesen in Au an der Alm, zwischen Bad Wimsbach-Neydharting und Mühlthal, ca. 370 m, 25. 3. 1972, F. SPETA (Sp). Gmunden, Wiesen um die Talstation der Grünberg-Seilbahn, ca. 430 m, 25. 3. 1972, F. SPETA (Sp). Auf Wiesen am Ufer des Traunsees, 7. 4. 1890, K. RONNIGER (W).

Steiermark

Raitmairhüttelfeld und Zigeunerbrünnl im Gsäus bei Admont, wo sie im Gebüsch beiderseits am Wege häufig vorkommt, A. HATZIN, 23. 4. 1874, M. ANGELIS (Ad). Vom Gsäus bei Admont, A. HATZIN (GJO). Johnsbachbrücke im Gesäuse, 3. 4. 1972, E. HOLZINGER (Sp). Am rechten Ennsufer oberhalb der Johnsbachbrücke, 2. 5. 1973, F. SPETA (Sp). Gsäus-Wiese am Johnsbach-Ausfluß, M. ANGELIS und G. STROBL (GJO). Trautenfels bei Stainach-Irdning, im Topf kultiviert, 22. 2. 1973, POLLAK (Sp). Rasing bei Mariazell, Wiesen an der Straße nach Gußwerk, ca. 750 m, 15. 4. 1973, J. BAUMGARTNER (W).

Literaturangaben (als *Scilla bifolia*)

Gmunden; Wiese bei der protestantischen Kirche; Traunstein und Umgebung; Ramsau (DÖRFLER); auf Wiesen am Traunsee; in Weyer und am Moosberg um Gmunden (GASSNER).

Mündliche Angaben

Scharnstein, in einem parkartigen Obstgarten des alten Herrenhauses am Niederwöhr, Viechtwang 71 (B. WEINMEISTER); Theuerwang bei der Friedlmühl (B. WEINMEISTER); Traunauen bei Marchtrenk (E. W. RICEK); Schloß Roith; Ramsau; Hoisn; am Traunseeostufer (B. WEINMEISTER); in Pettenbach (Almtal) unter Obstbäumen (F. SPETA).

Scilla vindobonensis SPETA

Scilla vindobonensis SPETA ist für das Donaugebiet von Ybbs stromabwärts bis in die Tschechoslowakei und nach Ungarn charakteristisch. Am Unterlauf der Ybbs, der Melk und vor allem an der Pielach und Traisen findet man sie in großer Zahl. Im Bundesland Wien, dann in Niederösterreich südlich von Wien bis fast nach Wiener Neustadt und im nördlichen Burgenland tritt sie gehäuft auf. In den Voralpen wie im Wald- und Weinviertel fehlt sie, wieder abgesehen vom Donauraum; jedenfalls wurden bisher keine Funde aus diesen Räumen bekannt.

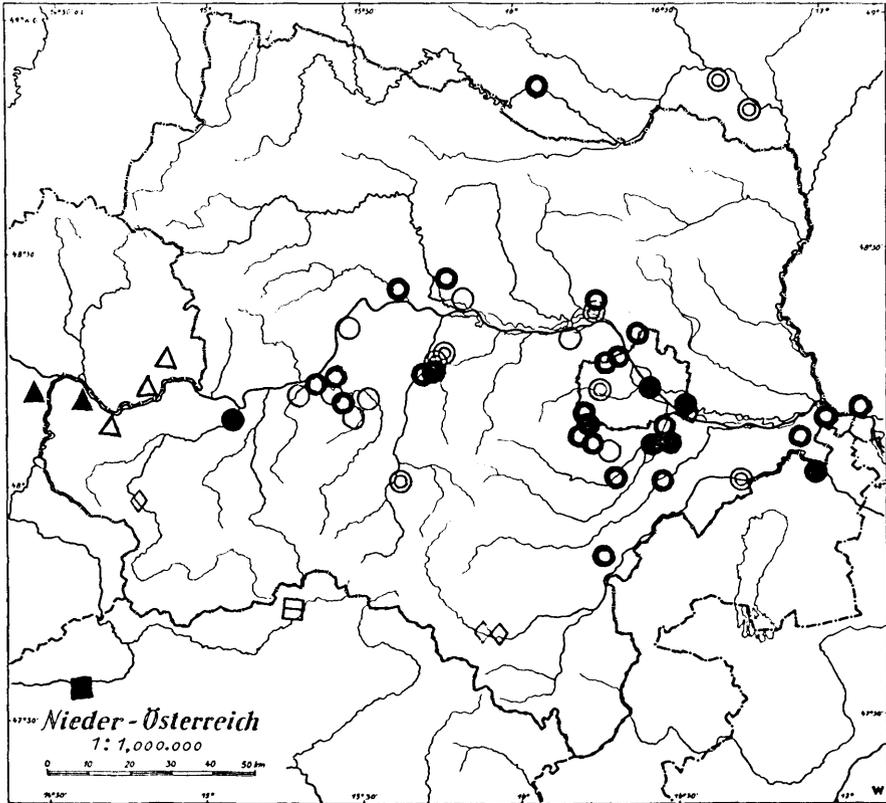
Specimina visa:

Niederösterreich

Ybbsau bei Ybbs, ca. 220 m, 28. 3. 1973, F. SPETA (Sp). Am Fuß des felsigen Hanges unter dem Stift Melk, ca. 200 m, 28. 3. 1973, F. SPETA (Sp). Mauer bei Melk, W Dunkelsteiner Wald (Wiese mit Obstbäumen hinter der Kirche), GB. Melk, ca. 270 m, 28. 3. 1973, F. SPETA (Sp). Neubach bei Loosdorf im Pielachtal, GB. Melk, 28. 3. 1973, F. SPETA (Sp). Haunoldstein im Pielachtal, GB. St. Pölten, ca. 235 m, 28. 3. 1973, F. SPETA (Sp). An der Traisen bei St. Pölten, 1844, WIDERSPACH (Admont in GJO). Traisenaunen, IV, K. GRIMUS v. GRIMBURG (WU). Wassersburg bei Pottenbrunn, GB. St. Pölten, kultiviert BGL, ca. 240 m, 30. 3. 1973, F. SPETA (Sp). Krems, 5. 1885, SCHREIBER (GJO). Zwischen Straß im Straßerthal und Elsarn im Str., GB. Langenlois, ca. 250 m, 28. 3. 1973, F. SPETA (Sp). Auf feuchtem Waldboden des Rohrwaldes bei Oberrohrbach bei Stockerau, 5. 1900, F. WETTSTEIN (WU). Au beim „Rothen Stadl“ nächst Kalksburg [bei Wien], 10. 4. 1904, J. KELLER (WU). Kalksburg bei Wien: Wiesen und Waldränder gegen Kaltenleutgeben, 6. 4. 1898, H. HANDEL-MAZZETTI (WU). Brühl, 3. 4. 1904, J. SCHNEIDER (W). Hinterbrühl, Gaadner Straße, 8. 4. 1917, V. BITTERMANN (W). Giesshübel bei Mödling, Gebüsche bis zur Kugelwiese, 6. 4. 1898, H. HANDEL-MAZZETTI (WU). Gießhübel, am Fuße des Sattelberges, 25. 3. 1923, Herbar Österr. Gebirgsverein, V. BITTERMANN (W). Kaltenleutgeben, 9. 3. 1926, J. SCHNEIDER (W). In Wäldern am großen Flösselberg bei Kaltenleutgeben, 19. 4. 1915, E. KORB (W). Hinterer Teil des Saugrabens bei Rodaun, 1908, F. WETTSTEIN (WU). Im Walde

KARTE 2:

Fundorte von *Scilla bifolia* s. l. in Niederösterreich



- *Scilla vindobonensis* cytologisch überprüft
Herbarbeleg
- ⊙ Literaturangabe
- mündliche Mitteilung
- ▲ *Scilla bifolia* ssp. *danubialis* cytologisch überprüft
Herbarbeleg
- △ *Scilla bifolia* ssp. *drunensis* cytologisch überprüft
Herbarbeleg
- *Scilla bifolia* ssp. *drunensis* cytologisch überprüft
Herbarbeleg
- ◊ *Scilla bifolia* s. l.: Unbelegte Angaben, die keine genauere Bestimmung zulassen.

im Kiental nächst der Hinterbrühl bei Mödling, 19. 3. 1919, E. KORB (W). Kiental bei Mödling, 27. 3. 1904, J. VETTER (W). Am Hundskogel bei Mödling, 6. 1888, K. RONNIGER et J. DÖRFLER (W). Laxenburg, 18. 4. 1903, E. JANCHEN (W). Oberwaltersdorf bei Baden (ohne Sammler und ohne Datum) (GJO). Im Laxenburger Park, 15. 4. 1907, E. KORB (W). Laxenburg; Wiesen des Parks, 174 m, 5. 4. 1971, P. MAYER (W). In der Riedhofer Au zwischen Himberg und Achau, 15. 4. 1922, E. KORB (W). In der Au zwischen Himberg und Maria Lanzendorf, 15. 4. 1922, E. KORB (W). Himberg bei Wien-Schwechat, 171 m, 27. 3. 1971, F. SPETA (Sp). Kanzelhof bei Maria Lanzendorf bei Wien-Schwechat, 176 m, 27. 3. 1971, F. SPETA (Sp). Tattendorf bei Ebreichsdorf, 19. 3. 1918, F. WIWMER (W). Schloßpark von Seibersdorf, GR. Ebreichsdorf, 185 m, 12. 5. 1973, F. SPETA (Sp). Neusiedl-Hernstein, auf Wiesen, unter Gehölz, am Bache, auf Felsen, 15. 3. 1916, H. HUBER (WU). Wolfsthal, 4. 1867, MÜRLE (WU).

Wien

Wien, 1818, E. ERXLEBEN (W). Bisamberg, Waldrand, Wiese bei Stammersdorf, 1. 4. 1923, O. WITTMER (W). In Laubwäldern am Bisamberg, 8. 4. 1922, E. KORB (W). In Buchenwäldern auf den Abhängen des Vogelsangberges nächst der Agnes-Wiese, Wien XIX, 10. 4. 1918, J. VETTER (W). In silvis montis Vogelsang, 4. 4. 1889, G. BECK (W). Vogelsang bei Grinzing, 4. 1884, G. BECK (W). Vogelsang bei Wien, ca. 400 m, 11. 4. 1897, H. HANDEL-MAZZETTI (WU). Kobenzl, Wien, 1864, Sammler unleserlich (GJO). Im Schatten alter Bäume in der Hütteldorfer Au bei Wien, 22. 3. 1868, GLOWACKI (GJO). Hütteldorfer Au, 4. 1843, ETTINGHAUSEN (GZU). Prater in Wien II, 26. 3. 1815, F. BAUER (WU). Prater, 3. 1846, RAUSCHER (LI). Prater, 4. 4. 1856, J. B. HOLZINGER (LI). Prater, 26. 3. 1864, J. B. Prater, 10. 4. 1927, C. ATTEMS (GJO). In Praterauen, 3. 1872, L. FRANK (LI). Donauinseln: Prater hinter'm Lusthause, 19. 3. 1872, F. VIERHAPPER (WU). In nemoribus ad Viennam (Prater), 4. 1875, HALÁCSY (WU). Prater in Wien, 3. 1876, 4. 1877, A. HAUSER (LI). Prater, 26. 3. 1888, T. BARTIK (W). Prater, 7. 4. 1887, 10. 4. 1895, 29. 3. 1897, 4. 1900, K. RONNIGER (W). In pratis in horto Prater, 150 m, 31. 3. 1894, A. HAYEK (WU). Auf Wiesen im Prater bei Wien, 4. 4. 1877, J. KRONBERGER. Prater in der ehemaligen Fasanerie, 10. 5. 1897, K. RECHINGER (W). Prater, 9. 4. 1902, J. SCHNEIDER (W). Prater, 3. 1903, J. WITASEK (WU). Im Prater, 20. 3. 1906, R. BERGER (IB). Prater, 13. 4. 1907, J. SCHNEIDER (W). Prater, 5. 1909, F. WETTSTEIN (WU). Am Wäldchen rechts von der Hauptallee hinter den Cafehäusern im Prater bei Wien, 31. 3. 1868, GLOWACKI (GJO). In der Au nächst dem Lusthaus im Prater, 12. 4. 1917, 10. 5. 1917, E. KORB (W). Wiesen in den Auen des Praters, 29. 3. 1919, H. ZERNY (W). Prater, Donauau, ca. 160 m, 26. 4. 1969, F. SPETA (Sp). Prater, E. RICHTER (WU). Prater, Herbarium SCHNELLER (IB). Prater bei Wien, K. RICHTER (GJO). Wien, Prater, J. REUSS (GJO). Prater, HEINRICH (GJO). Prater, 5. 4. 1878, 10. 4. 1857, 26. 3. 1854, M. R. v. EICHENFELD (GJO). Prater bei Wien, 21. 3. 1869, J. BREIDLER (GJO). Heustadelwasser [Wien, Prater], 5. 4. 1900, J. NEVOLE (GZU). Prater, M. HEIDER (GZU). Häufig auf den Praterwiesen in der Nähe des Lusthauses, 4. 1844, 16. 3. 1846, POVORNY (GZU). Prater in Wien, 1887, R. HENNEBERG (GZU). Prater in Wien, HAFFNER (Ad in GJO). Auf freien Waldplätzen im Prater bei Wien, 21. 3. 1869, Sammler unleserlich (GJO). Wien, Au bei Ebersdorf, 20. 3. 1860, FRITSCH? (GZU). Kaiserebersdorf, Wien XI,

28. 3. 1920, J. SCHNEIDER (W). Donauau bei Albern, Wien, 153 m, 27. 3. 1971, F. SPETA (Sp). Albern/Donau, 25. 3. 1896, A. TEYBER (WU). Mauer, Wien XXIII, 25. 3. 1920, J. SCHNEIDER (W). Kalksburg bei Wien, am Karfreitag 1849, R. HENNEBERG (GZU). Kalksburg, Kalkberge, Park, 1. 4. 1846, A. DICHTL (W). Kalksburg, 4. 1867, Herbar KOLL. KALKSBURG A. M. (W). Kalksburg, Waldrand, unter Gebüsch, 9. 4. 1933, O. WITTMER (W). Kalksburg, kultiviert BGL, ca. 260 m, 30. 3. 1973, F. SPETA (Sp).

Burgenland

Zwischen Parndorf und Gattendorf, ca. 160 m, 27. 3. 1971, F. SPETA (Sp).

Tschechoslowakei

Gridsen-Au, Preßburg, 3. 4. 1846, F. HATTLER (W). Gridsen-Au, Preßburg, 27. 3. 1856, KRAPF (W). Donauau bei Bratislava, 29. 3. 1973, W. HOLZNER und E. HÜBL (Sp). Preßburg, in den Auen, 3. 1890, H. KÖLZ (GJO).

Ungarn

Hungaria centralis, Comitatus Pest, *Insula danubialis Csepel e fruticetis prope pagum Sziget*, 12. 3. 1879, J. A. TAUSCHER (WU, W). Neuester Insel bei Pest, IV, W. STEINITZ (B). Com. Fejer, in *silva ripae Danubii ad Erd.* ca. 100 m, 14. III. 1943, 23. IV. 1943, A. BOROS (W). Pest, Insel Czepel, HERMANN (GZU). Comit. Somagy, Kéthély, Gehölze, 10. 4. 1887, G. EVERS (GZU).

Fundortsangaben aus der Literatur

In einem Birkenhain bei Wilfersdorf nächst Stockerau (BECK); bei Waidhofen/Ybbs (GLATZ in HALÁCSY und BRAUN); Auen der Schwechat bei Kettenhof; auf der Spitze des Hermannskogels (NEILREICH 1846).

Mündliche Angaben

Orth/Donau (unbekannt); beim Richardshof bei Gumpoldskirchen (W. FORSTER); Baden; Leithagebirge; Hainburg (handschriftlicher Vermerk in meinem antiquarisch gekauften HEGY); Rannersdorf; Groß Sirning; Wimpassing; Markersdorf; Obergrafendorf; an der Melk: Matzleinsdorf, Mannersdorf (Mitteilung eines alten Bauern aus Haunoldstein); Donauauen bei Theiß und Grafenwörth bei Krems (unbekannt); Au bei Tulln (G. KREMLICKA). Im Pielachtal habe ich sie von Haunoldstein bis zur Mündung in die Donau beinahe ohne Unterbrechung in Massen gesehen.

Fundorte in Mähren aus der Literatur (Karte 3)

Am rechten Iglavaufer bei Koněšín häufig und massenhaft bei der Taborer Mühle zunächst Trebitsch; zerstreut am Rokytna-Bache bei Wejmislitz und im Burgholze bei Znaim, am Wege von Kukrowitz nach Durchlaß, in der Nähe einer Baumschule. Sehr häufig im „tiefen Grunde“ des Sumizathales bei Namiescht nächst Olmütz. Im Hradischer Kreise auf Wiesen bei Dörfel nächst Kunowitz, Lippe; häufiger im Tale der Bečva um Weisskirchen, auf bewaldeten Bergabhängen beim neuen Wirtshause (Bystřička) nächst Wsetin, von hier in die Stadtgärten verpflanzt und wieder verwildert (OBORNY 1882). Im Iglavatale bei Eibenschitz; Znaim, im Burgholze bei Zuckerhandl (OBORNY 1878). Jungwald

unterhalb Polau (SCHIERL). An Rainen und grasigen Abhängen bei den Podhura-Häusern bei Leipnik und bei der zweiten Mühle an der Straße von Leipnik nach Thein; im Bečwatal zwischen M.-Weißkirchen und Töplitz (OBORNY 1911). Im Stadtwald auf der Millowitz-Seite im großen östlichen Thayabogen (FRÖHLICH).

Aus Mähren standen mir zuwenig eindeutig bestimmbare Herbarpflanzen zur Verfügung. OBORNY (1882) gibt in der Beschreibung von *Scilla bifolia* L. bis auf die Blütenfarbe, die dunkelblau sei, keine für eine genauere Bestimmung notwendigen Merkmale an. Die Blütenfarbe wie auch die übrige Morphologie der wenigen mir bekannten Herbarpflanzen ließe eine Zuordnung zu *Scilla vindobonensis* angebracht erscheinen. Reichlicheres Material, aber vor allem lebende Pflanzen, werden eine endgültige Bestimmung erst möglich machen.

Erst kurz vor Abschluß dieses Manuskriptes teilte mir J. SCHEFCZYK, Graz, eine Reihe von Fundorten mündlich mit, die alle in der Umgebung von Payerbach in Niederösterreich gelegen sind:

Talebene von Payerbach (Niederösterreich), um 580 m; von Schlöglmühl (Richtung St. Christoph) bis Payerbach; in der Au, östlich von Payerbach an der Schwarza; im Schwarzatal bei Reichenau an der Rax; im Thalhofgraben bei Reichenau an der Rax, 500 — 520 m; im Werning-Graben; im verwilderten Schloßpark von Mühlhof; im Stuppach-Graben.

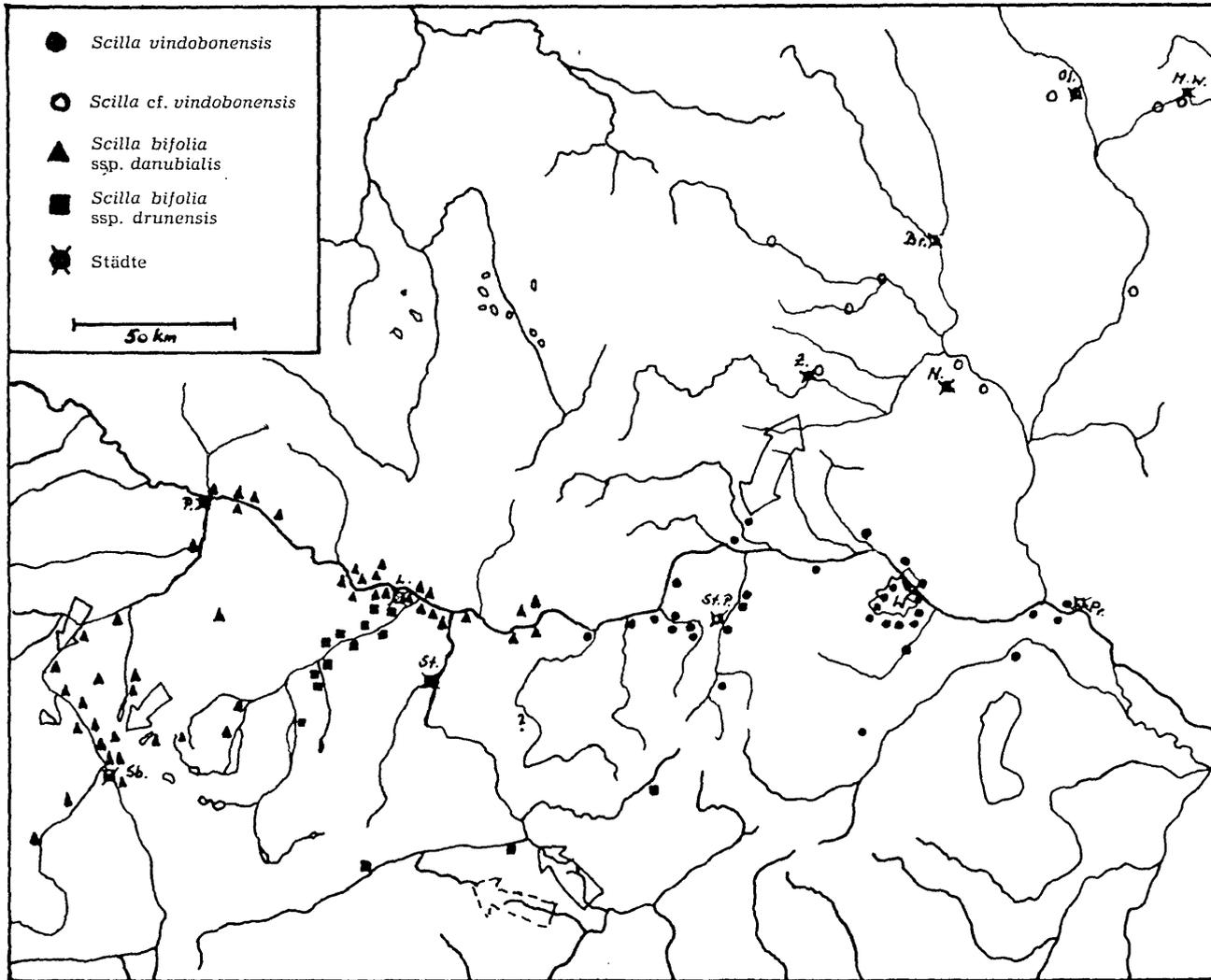
Da Herbarbelege davon zur Zeit nicht greifbar sind, bleibt es offen, ob *Scilla vindobonensis* dort ihre Südgrenze erreicht oder ob die tetraploide Sippe der Steiermark hier eben noch die Grenze nach Niederösterreich überschritten hat. In Rasing bei Mariazell, das ebenfalls nahe an der niederösterreichischen Grenze liegt, kommen auch tetraploide Pflanzen vor, so daß dies auch für die Payerbacher Gegend sehr wahrscheinlich wird.

Eine Fundmeldung aus Waidhofen/Ybbs, die bisher nicht belegt wurde und auch nicht bestätigt werden konnte (Magister E. HOLZINGER, selbst in Waidhofen aufgewachsen, kennt den Fundort nicht; auch brachte seine Umfrage bei Schulkindern keinen Erfolg), gewinnt in diesem Zusammenhang ebenfalls sehr an Interesse: Auch hier könnte sowohl *Scilla vindobonensis* wie auch *Scilla bifolia* ssp. *drunensis* vorkommen.

Es fällt also auf, daß *Scilla* in Österreich den einst vereisten Teil der Alpen und das Gebiet nördlich der Donau nicht besiedelt. In Oberösterreich, Salzburg und Bayern wird die Grenze des Höchststandes der Würm-Vereisung nur wenige Kilometer überschritten (vergleiche Karte 1). Das Auftreten in Rasing bei Mariazell (ca. 750 m)

KARTE 3

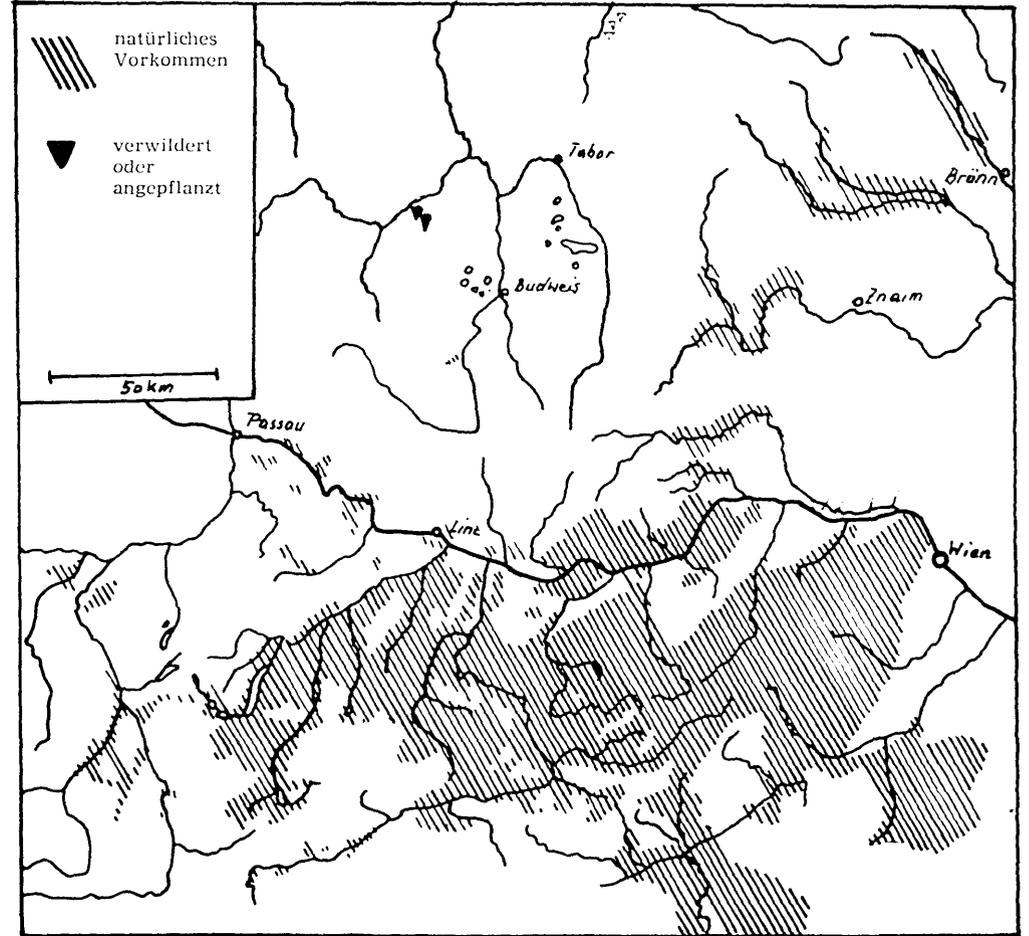
Teilareal von *Scilla bifolia* i. w. S.



Die Pfeile weisen auf mögliche Wanderwege oder Verbreitungsbrücken hin.

KARTE 4

Teilareal von *Cyclamen purpurascens*



Die Karte von Podhorsky wurde durch die Angaben WERNECKS ergänzt.

und am Falkenberg bei Judenburg (nach BENZ 750 m; nach H. MELZER in litt. ca. 950 m) zeigt aber, daß in Österreich *Scilla bifolia* agg. imstande wäre, höhergelegene Standorte zu besiedeln, nur dürfen sie im Quartär nicht vergletschert gewesen sein. Vom Balkan, von Italien, aus Kleinasien, Siebenbürgen und dem Kaukasus sind ohnehin eine Anzahl sehr hoch gelegener Fundorte bekannt. Manche Arten sind dort beinahe ausschließlich Schneetälchenpflanzen. Man kann also annehmen, daß im Tertiär auch in unseren Breiten *Scilla bifolia* agg. im Gebirge anzutreffen war, sie aber zum größten Teil von den Eismassen ausgerottet und nur zum geringeren Teil verdrängt wurde. Ein Vor-dem-Gletscher-Herwandern wäre nur denkbar, wenn der Gletschervorstoß sehr langsam vor sich gegangen wäre. Schließlich muß man zirka vier bis fünf Jahre warten, bis aus einem Samen eine blühfähige Pflanze wird. Die Ameisen als Verbreiter hätten allerdings die Samen vom Eis weggetragen, jedoch kaum mehr als 25 Meter (günstigstenfalls kann man also in zehntausend Jahren mit 50 Kilometern zurückgelegter Strecke rechnen). Die Rückwanderung würde langsamer vor sich gehen, da die wärmeliebenden Ameisen nicht in derselben Hurligkeit in den eben eisfrei gewordenen Raum nachwandern. Daher müssen im Tertiär also auch die niederen Lagen schon mit *Scilla* besiedelt gewesen sein. Zur Zeit der Vereisung hat sie am Gletscherrand überdauert, da sie den Schneetälchenbiotop vertragen hat. Daher die relativ scharfe Grenze im Endmoränen-Gebiet. Möglicherweise bietet das Areal von *Scilla bifolia* ssp. *drunensis* ein Beispiel für diese Annahme. Sie könnte zu dem großen Areal der tetraploiden Pflanzen der Steiermark gehören. Eine Verbreitung von der Steiermark her nach Oberösterreich in der Nacheiszeit ist sowohl wegen der relativ großen Entfernung (Luftlinie Stainach — Gmunden 50 km, Gmunden — Johnsbach 70 km plus jene Strecke, die die im Ennstal ja auch schon eingewanderten Pflanzen zurückgelegt haben müssen!), als auch wegen der hohen Berge nicht möglich gewesen. Dies wird bestätigt durch das Fehlen der Art an der Traun oberhalb des Traunsees, im Steyrtal und oberösterreichischen Ennstal (eine Nachprüfung, ob von der Johnsbachbrücke ennsabwärts nicht doch eine Verbreitung stattfand, wurde durch den Bau der Kraftwerkskette vereitelt! Die Stauräume überschwemmen nämlich die vordem vorhandenen, nur schmalen Austreifen, wo Übergänge theoretisch möglich gewesen wären.) Der Wiederbesiedlung des vom Ennsgletscher überzogenen Enns- und Paltentales (HUSEN) mit *Scilla*

bifolia wäre demnach nachzugehen. Da sich in diesem Bereich bereits genug eisfreie Berge befanden (vgl. Karte 1), wäre es möglich, *Scilla bifolia* dort in höheren Lagen anzutreffen. Auf jeden Fall, soviel kann jetzt schon gesagt werden, stammt die heute im Ennstal siedelnde *Scilla* aus dem steiermärkischen Hinterland.

7. KARYOLOGIE

Wie den bisherigen Angaben über Chromosomenzahlen zu entnehmen ist, ist die Basiszahl bei der *Scilla bifolia*-Gruppe $X=9$ (SPETA 1971 a, dort auch Angaben über die ältere Literatur). Für *Scilla bifolia* s. l. wurde fast durchwegs die diploide Zahl $2n = 18$ festgestellt, selten $2n = 36$ (SPETA 1971 a; MOSKOVA und GEORGIEV). Einige dieser Angaben können auf Grund der gewonnenen Erkenntnis den neu beschriebenen Taxa zugeteilt werden:

Scilla vindobonensis: Zwischen Neudorf und Gattendorf (Burgenland); Prater in Wien, $2n = 18$ (SPETA 1971 a).

Scilla bifolia ssp. *danubialis*: Donauau bei Steyregg (Oberösterreich); Spitaler Au an der Enns (Oberösterreich), $2n = 18$ (SPETA 1971 a).

Scilla bifolia ssp. *drunensis*: Thürnau bei Thurnharting (Oberösterreich), $2n = 36$ (SPETA 1971 a).

An colchizinierten Wurzelspitzen konnte für Pflanzen weiterer Fundorte die Chromosomenzahl ermittelt werden. Soweit es möglich war, wurden Karyogramme erstellt, stets aber zumindest die Struktur der Arbeitskerne festgestellt:

Scilla bifolia L. ssp. *danubialis* SPETA, $2n = 18$: Ostermiething (leg. E. SAUER); Oberlixlau bei Vöcklabruck (leg. F. SPETA); Wildshut (leg. R. KRISAI); Abtsdorf (leg. F. SPETA); Braunau (leg. H. HOFFMANN) (Abbildung 3 d); Feldkirchen an der Donau (leg. J. GSTÖTTENMAYR) (Abbildung 3 e und 4 a); Schwaigau bei Linz (leg. K. HOFER); Eugendorf bei Salzburg (leg. R. STEINWENDTNER); Donauau zwischen Brandstatt und Aschach (leg. F. SPETA).

Abbildung 4 a zeigt das Karyogramm einer Pflanze aus Feldkirchen an der Donau; die anderer Fundorte sind diesem ähnlich, doch soll auf kleinere Unterschiede in einer späteren Publikation eingegangen werden. Das SAT-Chromosom ist bei dieser Unterart das viertgrößte des ganzen haploiden Satzes, der Satellit ist klein, die SAT-Zone kurz.

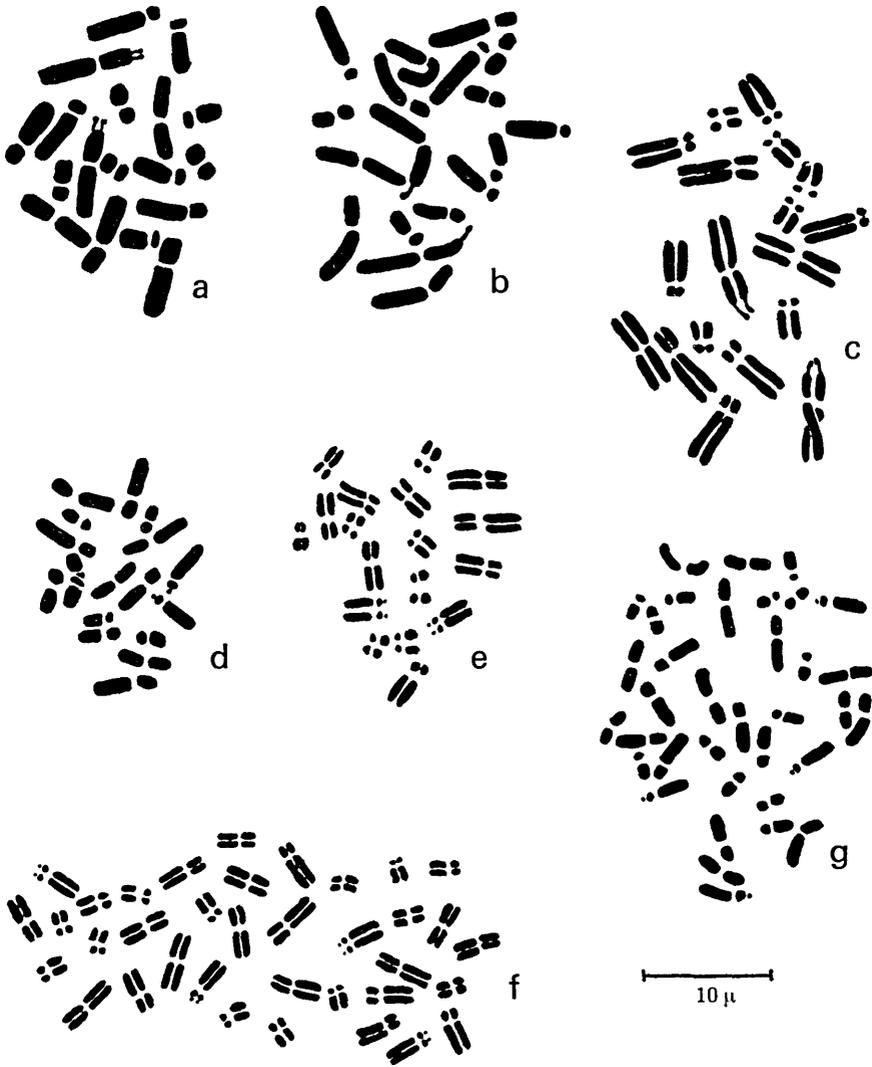


Abbildung 3: Metaphaseplatten aus colchizinierten Wurzelspitzen. *a-c Scilla vindobonensis*, $2n = 18$, *a* aus Kalksburg bei Wien, *b* aus Wasserburg bei St. Pölten, *c* aus Maria Lanzendorf, *d-e Scilla bifolia* ssp. *danubialis*, $2n = 18$, *d* aus Braunau am Inn, *e* aus Feldkirchen an der Donau, *f-g Scilla bifolia* ssp. *drunensis*, $2n = 36$, *f* aus Johnsbach im Gesäuse, *g* aus Thürnau bei Thurnharting.

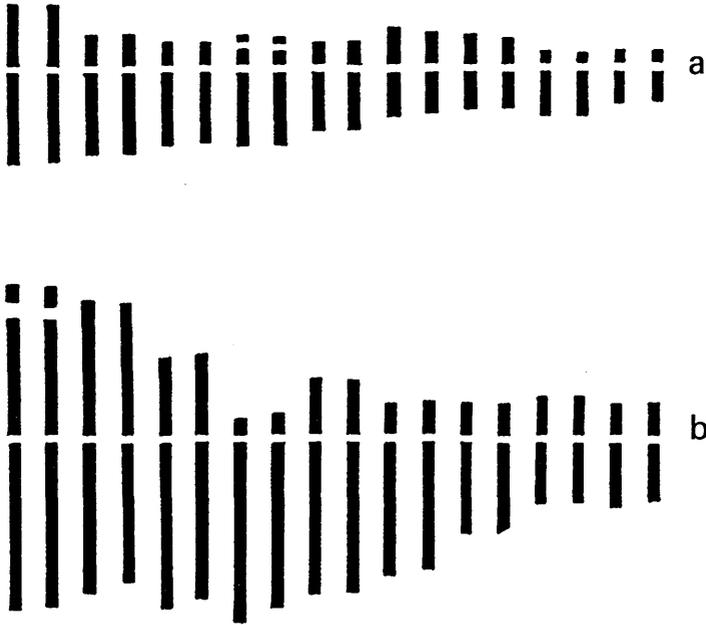


Abbildung 4: Karyogramme, a *Scilla bifolia* ssp. *danubialis* aus Feldkirchen an der Donau, b *Scilla vindobonensis* aus Wasserburg bei St. Pölten.

Die Struktur der Arbeitskerne ist chromomerisch mit leichter Arealbildung; Heterochromatin ist sehr wenig vorhanden (SPETA 1971 a; 1972: Abbildung I e).

Scilla bifolia L. ssp. *drunensis* SPETA, $2n = 36$: Pucking (leg. F. SPETA); Traunleithen (leg. F. SPETA); Thürnau bei Thurnharting (leg. F. SPETA) (Abbildung 3 g); Traunau beim „Wirt am Berg“ (leg. F. SPETA); Traunau zwischen „Wirt am Berg“ und Saag (leg. F. SPETA); Bad Wimsbach, Almau (leg. F. SPETA); Au an der Alm (leg. F. SPETA); Gmunden (leg. F. SPETA).

Pflanzen folgender Fundorte in der Steiermark haben ebenfalls $2n = 36$ Chromosomen, konnten aber morphologisch noch nicht hinreichend untersucht werden: Johnsbachbrücke im Gesäuse, Abbildung 3 f (leg. E. HOLZINGER; leg. F. SPETA); Trautenfels bei Stainach (leg. J. POLLAK); Ehrenhausen (leg. H. MELZER).

Die Struktur der Arbeitskerne ist der von *Scilla bifolia* ssp. *danubialis* praktisch gleich (Abb. I bei SPETA 1972). Soweit ohne be-

sondere Behandlung festgestellt werden kann, sind keine auffällig anders gebauten Chromosomen festzustellen als bei ssp. *danubialis*.

Scilla vindobonensis SPETA, $2n = 18$: Kalksburg (leg. F. SPETA) (Abbildung 3 a); Wasserburg bei St. Pölten (leg. M. PARTH) (Abbildung 3 b); Maria Lanzendorf (leg. F. SPETA) (Abbildung 3 c); Wien-Albern (leg. F. SPETA); Ybbsau bei Ybbs (leg. F. SPETA); Straß im Straßertale (leg. F. SPETA).

Bei *Scilla vindobonensis* ist die Struktur der Arbeitskerne gegenüber den beiden vorhin genannten Unterarten von *Scilla bifolia* sehr verschieden: Neben der chromomerischen Grundstruktur treten relativ große Chromozentren auf (SPETA 1971 a; 1972: Abbildung I d).

Auch das Karyogramm zeigt deutlich ein anderes Aussehen. Die Chromosomen sind bedeutend länger als bei den beiden Unterarten von *Scilla bifolia*. Der Satellit ist besonders groß, die SAT-Zone lang. Das SAT-Chromosom ist das größte des ganzen Chromosomensatzes (Abbildung 4 b). Auch bei den anderen Chromosomen sind Unterschiede zu erkennen (Abbildung 3 a—g), die späterhin noch eingehender untersucht werden sollen.

8. STANDORTANSPRÜCHE UND VERGESELLSCHAFTUNG

Genaue Messungen über die Standortansprüche von *Scilla bifolia* wurden nicht durchgeführt, es sollen aber dennoch auffallende Beobachtungen nicht übergangen werden. KREH führt eine Reihe von Umweltansprüchen an, die meines Erachtens aber nur teilweise von *Scilla bifolia* gestellt werden. In erster Linie ist wohl die Herbst- und besonders die Frühjahrsfeuchtigkeit notwendig, außerdem benötigt *Scilla* ausreichend Licht während der Blütezeit. Ob tatsächlich ein überaus großes Wärmebedürfnis vorliegt, wie KREH annimmt, bleibt dahingestellt. Jedenfalls ist die Art kaum frostempfindlich. Mehrere Male habe ich im Winter Zwiebeln aus dem beinah gefrorenen Boden herausgehackt und dann die Pflanzen im ungeheizten Zimmer zum Blühen gebracht. Pflanzen aus der Türkei haben ihre ersten Blüten schon Ende Februar in Linz im Freien geöffnet und sie wurden trotz noch mehrmaligem Auftreten von Kälte und Schnee nicht geschädigt. Meine Kulturen im Botanischen Garten in Linz werden — mit Brettern abgedeckt — schneefrei im Freien überwintert. Einige Töpfe, die ohne Bretter blieben und daher vom Schnee bedeckt wurden, kamen einige Tage früher zur Blüte. Es ist bekannt, daß unter der Schneedecke ein wärmeres Mikroklima herrscht und sich dies für

die Entwicklung günstig auswirkt. In diesem Zusammenhang ist das gehäufte Vorkommen unter Bäumen und Sträuchern zu erwähnen. Auch dieser Standort bietet ein günstiges Kleinklima. Oftmals ist festzustellen, daß trotz Gelegenheit eine Auswanderung aus dem Baumschatten nicht erfolgt. So wachsen z. B. im Botanischen Garten der Universität Wien *Scilla nivalis* und *Scilla sardensis* sicher schon jahrzehntelang nur unter einer Buche. Es wäre interessant zu ermitteln, was eine weitere Verbreitung verhindert. KREH berichtet, daß *Scilla bifolia* nur äußerst schwer in Gärten, auch botanischen, zur Vermehrung gebracht werden kann. Die botanischen Gärten in Wien, Linz und München widerlegen diese Ansicht. Besonders in München haben sich Arten der *Scilla-bifolia*-Gruppe im ganzen Garten so überaus stark verbreitet, daß man ihnen kaum mehr Herr werden kann. Dies ist bei einigermaßen günstigem Wuchsort zu erwarten, da der Samenansatz gut ist; schließlich wird der Nektar, mangels anderer Kost, von vielen Fliegenarten, aber auch von Bienen, eifrig gesucht und auch der Pollen von Bienen gesammelt und zudem findet, je nach Art, eine mehr oder minder rege Zwiebelvermehrung statt.

Die Art und Zusammensetzung des Bodens erscheint nicht sehr bedeutungsvoll; ich fand sie im Humus, Lehm und Wellsand, auf Kalk- und Urgesteinsböden. Moore und Sümpfe meidet sie, auch Geröll und felsiges Gelände.

Besonders auffallend ist, daß sie unter Fichten nicht zu gedeihen vermag (Wasser- und Lichtmangel!). Unter jungen Fichten findet man sie nur noch kümmerlich, etwas vergeilt, alte spart sie gänzlich aus. *Scilla vindobonensis* kommt in der Wiener Umgebung gelegentlich auch unter Föhren vor, wo sie offensichtlich noch hinreichende Lebensbedingungen vorfindet.

Über die Vergesellschaftung berichteten KREH, STAMM u. a. Die weite vertikale und horizontale Verbreitung und die bisher nicht beachtete Differenzierung von *Scilla bifolia* machten allerdings keine einheitliche Zuordnung möglich. Ob allerdings hier die Aufteilung der Art allein weiterhilft, ist fraglich, sie könnte aber zusammen mit der Erkenntnis, daß es sich um Tertiärrelikte handelt, Fortschritte bringen. Im Rahmen meiner Sammelfahrten habe ich daher in letzter Zeit auch Aufnahmelisten der Begleitvegetation angelegt, die erste Einblicke ermöglichen sollen:

In der Ybbs-Au zwischen Ybbs-Fluß und Ortstafel des Ortes Ybbs waren am 28. 3. 1973 mit *Scilla vindobonensis* nachstehende

Arten zu finden (die Elaiosomenpflanzen sind durch ein Sternchen gekennzeichnet): *Aegopodium podagraria* L., *Ajuga reptans* L., *Allium ursinum* L.³, **Anemone nemorosa* L., **Anemone ranunculoides* L., *Anthriscus sylvestris* (L.) HOFFM., *Arctium* sp., **Colchicum autumnale* L., *Filipendula ulmaria* (L.) MAXIM., *Fraxinus excelsior* L., **Gagea lutea* (L.) KER-GAWL., **Galanthus nivalis* L., *Geum urbanum* L., *Glechoma hederacea* L., *Primula elatior* L., *Prunus padus* L., *Quercus robur* L., **Ranunculus ficaria* L., *Rubus caesius* L., *Salix purpurea* L., *Sambucus nigra* L., *Sorbus aria* (L.) CRANTZ, **Symphytum tuberosum* L., **Viola reichenbachiana* JORD.

In Melk, am Fuße des steilen Hanges unterhalb des Stiftes, am rechten Donauufer, beim Kilometerstein 1 der Wachauer Straße, stellte ich am 28. 3. 1973 folgende Arten fest: *Acer campestre* L., **Anemone nemorosa* L., **Anemone ranunculoides* L., **Asarum europaeum* L., **Galanthus nivalis* L., *Carpinus betulus* L., **Corydalis cava* (L.) KOERTE, *Cyclamen purpurascens* MILL.⁴, *Euonymus europaea* L., *Fraxinus excelsior* L., **Gagea lutea* (L.) KER-GAWL., *Hedera helix* L., **Hepatica nobilis* MILL., *Lamiastrum galeobdolon* (L.) EHRENDF. & POLATSCHKEK, *Lonicera xylosteum* L., *Picea abies* (L.) KARSTEN, *Primula elatior* L., *Prunus avium* L., *Prunus padus* L., **Pulmonaria officinalis* L., *Quercus robur* L., *Sambucus nigra* L., **Scilla vindobonensis* SPETA, *Sorbus aria* (L.) CRANTZ, *Sorbus torminalis* (L.) CRANTZ, *Urtica dioica* L., **Viola reichenbachiana* JORD. Wie bei vorigem Standort blühten beinahe nur myrmekochore Arten in der untersten Etage! Zwischen Neumarkt und Gattendorf wächst *Scilla vindobonensis* in einem Robinienwald (*Robinia pseudacacia*) mit **Pulmonaria mollis*, **Veronica sublobata* u. a.; im Schloßpark von Seibersdorf mit *Arum alpinum*, *Anemone apennina*, *Tulipa sylvestris*, **Veronica sublobata* u. a.

Mit der tetraploiden *Scilla bifolia* L. ssp. *drunensis* waren in der Enns-Au oberhalb der Johnsbachbrücke im Gesäuse am 2. 5. 1973 folgende Arten aufzufinden: *Abies alba* MILL., *Acer pseudoplatanus* L.,

³ *Allium ursinum* begann bereits seine Blätter auszubreiten und damit alles zu überdecken. Seine Samen werden übrigens auch von Ameisen vertragen, und zwar, wie MÜLLER mitteilt, nicht zum Nest, sondern vom Nest weg. *Allium ursinum* hat aber kein Elaiosom (SPETA 1972).

⁴ *Cyclamen* hat zwar schon im Herbst geblüht, ihre Fruchtknoten sind aber noch sehr klein, die Stiele schon eingerollt. Ein eigentliches Elaiosom konnte ich nicht erkennen, doch wird wie bei *Primula elatior* von der Plazenta ein zuckerhaltiger Saft ausgeschieden, in dem die Samen liegen. Die äußere Epidermis des Außenintegumentes bildet große, perlartige Zellen aus, die endopolyploide Kerne enthalten.

Aegopodium podagraria L., *Ajuga reptans* L., **Anemone nemorosa* L., **Anemone ranunculoides* L., **Anemone trifolia* L., *Arctium* sp., **Asarum europaeum* L., *Cardaminopsis halleri* (L.) HAYEK, *Carex alba* Scop., *Cornus sanguinea* L., **Corydalis solida* (L.) CLAIR., *Corylus avellana* L., *Daphne mezereum* L., *Dryopteris dilatata* (G. F. HOFFM.) A. GRAY, *Fagus sylvatica* L., *Fragaria vesca* L., *Fraxinus excelsior* L., **Helleborus niger* L., **Hepatica nobilis* MILL., *Lamiastrum galeobdolon* (L.) EHREND. & POLATSCHKEK, **Leucojum vernalis* L.⁵, *Lonicera xylosteum* L., **Luzula pilosa* (L.) WILLD., **Mercurialis perennis* L., *Myosotis sylvatica* agg., *Neottia nidus-avis* (L.), *Oxalis acetosella* L., *Paris quadrifolia* L., *Petasites paradoxus* (RETZ.) BAUMG., *Picea abies* (L.) KARSTEN, *Polygonatum multiflorum* (L.) ALL., *Primula elatior* (L.) HILL, *Ribes alpinum* L., *Rubus fruticosus* agg., *Sanicula europaea* L., *Senecio fuchsii* C. C. GMEL., *Tussilago farfara* L., *Urtica dioica* L., *Veratrum album* L., *Viburnum lantana* L. In Thürnau wächst sie mit **Pulmonaria officinalis* L., *Primula elatior* L., *Allium ursinum* L. u. a. In der Traunau zwischen Wirt am Berg bei Wels und Saag (Gemeinde Edt bei Lambach) mit **Hepatica nobilis* MILL., **Pulmonaria officinalis* L., *Allium ursinum* L., **Anemone ranunculoides* L., **Anemone nemorosa* L., **Ranunculus ficaria* L. und anderen mehr.

9. SAMENVERBREITUNG

Viele *Scilla*-Arten sind myrmekochor (SPETA 1971 a, 1972), auch die der Verwandtschaftsgruppe um *Scilla bifolia*, die ein Elaiosom besitzt, das sich aus dem Exostom entwickelt. Zur Zeit der Samenreife konnte ich bei den von mir im Botanischen Garten der Stadt Linz kultivierten Pflanzen eifrige Arbeiterinnen von *Lasius niger* beim Transport der Samen beobachten. Im Schloßpark von Seibersdorf fand ich einige fast reife Kapseln, die je Karpell ein mehr oder minder kreisrundes Loch zeigten und ihrer Samen beraubt waren. Obwohl ich das Aufbeißen nicht beobachten konnte, wird man nicht fehlgehen anzunehmen, daß es von Ameisen betrieben wird, zumal BERG bei *Pedicularis sylvatica* diesen Vorgang beobachten konnte und auch bei Cactaceen nicht selten die Samen schon vor dem Öffnen der Frucht von den Ameisen herausgeholt werden (SPETA 1971 b). Aus meinen

⁵ *Leucojum vernalis* hat wie *Galanthus nivalis* ein mächtiges Elaiosom aus der Chalaza, nicht etwa keines, wie im HEGI (SUESSENGUTH) angegeben ist.

bisherigen Beobachtungen geht hervor, daß das Anbeißen fast reifer Früchte aber eher eine Ausnahme bildet. Im Normalfall öffnet sich die Kapsel lokulizid und dann erst werden die Samen mit dem saftigen, weißen, glänzenden Elaiosom an dem hellgelben oder olivbraunen Samen von den Ameisen aufgelesen. Bei den gelegentlichen Beobachtungen über Geschwindigkeit und Zeitpunkt des Vertragens der Elaiosome konnte ich keinen bedeutenden Unterschied zwischen den einzelnen Arten der *Scilla-bifolia*-Gruppen feststellen. Auch die dottergelben Samen von *Gagea lutea* mit gleichfarbigem Elaiosom, die in meinen Kulturen zur gleichen Zeit reifen wie *Scilla bifolia* agg., werden von den Ameisen eifrig vertragen. Der Kontrast, glänzend schwarz zu weiß, wie ihn viele Samen und Früchte mit Elaiosomen zeigen, dürfte daher auf die Sammeltätigkeit keinen großen Einfluß haben. Wie aber schon die zufälligen Beobachtungen zeigen, besteht kein Zweifel an der Ameisenverbreitung der Samen dieser Arten, was ja auch schon SERNANDER, BRESINSKY und SPETA (1972) feststellten. Ob auch eine Verbreitung durch Säugetiere vorkommen kann, steht bisher nicht fest. Es wäre allerdings vorstellbar, daß gelegentlich an lehmverschmierten Hufen Samen kleben bleiben und so über größere Strecken verbreitet würden. Wie das Verbreitungsgebiet aber zeigt, dürfte dies eher selten zutreffen.

Der Mensch verarbeitet die Art durch das Verpflanzen der Zwiebeln. Samen sind nämlich schwer zu finden und die Anzucht ist zu langwierig.

10. *SCILLA BIFOLIA* S. L. — EIN TERTIÄRRELIKT

Um das historische Areal von *Scilla bifolia* rekonstruieren zu können, müssen viele Faktoren berücksichtigt werden. Über die Samenverbreitung und Umweltansprüche wurde schon oben berichtet. Wichtig ist auch das Klima vergangener Zeiten. Es ist stets zu bedenken, daß nach heutigen Erkenntnissen das Pleistozän zirka 1,5 bis 2 Millionen Jahre gedauert hat. In diesem langen Zeitraum wechselten Kalt- und Warmzeiten, es traten Polumkehrungen ein (700.000 v. h., 900.000 v. h., 950.000 v. h. und 1,600.000 v. h.) usw.

Genauere Kenntnisse und Angaben existieren nur über die Würm-Kaltzeit und das Postglazial; je weiter eine Epoche zurückliegt, um so schlechter ist sie bekannt. Einzelne Ergebnisse lassen aber auch dort den Versuch zu, Rückschlüsse auf das seinerzeitige Klima zu ziehen (siehe FRENZEL 1967), was aber stets problematisch bleibt.

Über die Dauer der einzelnen Kalt- und Warmzeiten existieren stark divergierende Angaben. Nach den Protactinium-Jonium-Altersbestimmungen (Lit. bei FRENZEL 1967) dauerte die Mindel-Riß-Warmzeit von 177.000 bis 127.000 v. h., die Riß-Kaltzeit von 127.000 bis 100.000 v. h., die Riß-Würm-Warmzeit von 100.000 bis 65.000 v. h. Diese Warmzeiten hätten keine allzu weite Ausbreitung von *Scilla* erlaubt, doch gibt es Meinungen, nach denen sie bedeutend länger gedauert hätten (siehe FRENZEL 1967). Gegenwärtig ist daher anhand paläontologischer und geologischer Daten nur eine grobe Orientierung und nicht mehr zu erwarten.

Mehr Erfolg scheinen arealkundliche Methoden zu bringen. Es ist dabei nötig, die Verhältnisse möglichst kleinräumig zu erfassen, da sie ansonsten hier wenig aussagen. Zu diesem Zweck versuchte ich, alle bisher bekannten genaueren Daten über die Vereisung in Oberösterreich, im angrenzenden Niederösterreich (NAGL) und Steiermark (HUSEN) in eine Oberösterreichkarte (Karte 1) einzutragen. Als Grundlage diente die Karte der Oberflächenformen im Oberösterreichatlas (KOHL 1969) und eine Veröffentlichung von KOHL und WEINHEBER⁶. Da größere Gebiete vor allem in der Steiermark und in Niederösterreich noch nicht bearbeitet wurden, bleiben noch weiße Flecken auf der Karte, geringfügige Änderungen und Ergänzungen werden sicher auch bei den Gletschergrenzen Oberösterreichs notwendig werden.

Die rezente Verbreitung von *Scilla bifolia* agg. ist stark von der seinerzeitigen Würmvergletscherung geprägt (Karte 1), was sicherlich keinen Einzelfall darstellt. Auch die umfangreichen Untersuchungen zur Sippengliederung und Arealbildung in den Alpen (MERXMÜLLER; MERXMÜLLER und POELT) zeigten unter anderem, daß die Sippengliederung im Alpenraum zumindest in der Großzahl der Fälle prä- oder fröhdiluvial anzusetzen ist, daß die nordalpine Arealbildung der alpinen Sippen gegen eine postglaziale Neubesiedlung des Raumes spricht. Durch die vergleichend arealkundliche Methode wurde herausgefunden, daß völlig heterogene Tier- und Pflanzenarten in ihren alpinen Teilarealen oft sehr genaue Übereinstimmung aufweisen, wobei es gleichgültig ist, ob es sich um junge oder alte Sippen, endemische oder weitverbreitete Arten, mediterrane oder zentralasiatische

⁶ Herrn Dr. Hermann Kohl möchte ich für die Überlassung einzelner neuer, unveröffentlichter Ergebnisse und Literaturhinweise und für viele wertvolle Anregungen bestens danken.

Verwandtschaften handelt. Dies wird so gedeutet, daß die ursprünglich sicher recht verschiedenartigen Areale all dieser heterogenen Sippen später durch einen exogenen Faktor, nämlich durch die letzteiszeitliche Vergletscherung, regelmäßig und einheitlich überprägt wurden. Die heutigen Arealformen sind also weniger ökologisch-klimatisch, sondern vielmehr historisch zu erklären.

Für den außeralpinen Bereich existieren weitaus weniger Angaben. Es ist aber sehr wahrscheinlich, daß auch im Alpenvorland viele Arten die pleistozänen Kaltzeiten überlebten (allgemeine Überlegungen über die eiszeitlichen Lebensbedingungen bringen MERXMÜLLER und POELT). *Scilla bifolia* soll jedoch nach der Meinung von KREH postglazial vom Balkan nach Deutschland eingewandert sein. In einem Nachsatz zu seiner Publikation schwächt er diese Aussage bereits etwas ab, nachdem er in der Veröffentlichung von STAMM über die Vorkommen in der Schweiz gelesen hatte. PEHR hingegen nahm an, sie hätte schon in vordiluvialer Zeit mit *Erythronium dens-canis* und anderen das Lavanttal bewohnt.

Der Karte 1 ist zu entnehmen, daß sie postglazial (Höchststand des Würmeises zirka 10.000 v. h.) nur sehr kurze Strecken gewandert ist. Sie besiedelt heute vielfach die Moränenrandgebiete. Besondere Aufmerksamkeit verdient auch das Vorkommen im Bereich des Ennsknies (zwischen dem östlichen Toten Gebirge und den Eisenerzer Alpen), das nach MERXMÜLLER neben den Berchtesgadner Bergen, dem Sonnwendgebirge und dem Thüner Bergland ein Erhaltungszentrum südalpiner oder klimatisch anspruchsvoller Arten darstellt. In diesem Gebiet befanden sich eisfreie Berge, Hügel und Nunatakker (HUSEN; NAGL; KOHL, mündliche Mitteilung). Die überaus genaue Punktkarte von *Dianthus alpinus* (WIDDER), einer alpinen Art, die postglazial keine nennenswerten Gebietseroberungen machte, ist eine eindrucksvolle Ergänzung zu den glazialgeologischen Angaben (vergleiche Karte 1 vorliegender Arbeit und Tab. I bei WIDDER). Dieser Raum war also auch ein Refugium für kolline und montane Arten wie *Scilla bifolia* s. l., *Cyclamen purpurascens*, *Pulmonaria kernerii* und andere.

Durch die vorhin vorgenommene Aufgliederung von *Scilla bifolia* gewinnt das isolierte Vorkommen von *Scilla bifolia* ssp. *drunensis* an der Traun und Alm an Interesse, da auch in der Steiermark bisher nur tetraploide Pflanzen gefunden wurden. Offenbar bestand präglazial eine Verbindung zwischen beiden Teilarealen, die bis jetzt nicht wiederhergestellt werden konnte. Ein noch geschlossenes Bild

dieses Arealtyps vermittelt möglicherweise *Pulmonaria kernerii*, zu der SAUER kein vergleichbares Areal einer anderen Art finden konnte. Daß ssp. *drunensis* im Steyr-, Krems- und im oberösterreichischen Ennstal fehlt, ist möglicherweise bereits den ersten Kaltzeiten zuzuschreiben, in der die Gletscher viel weiter ins Alpenvorland ragten als zur Würm-Kaltzeit (Karte 1). *Scilla* ist als „Stromtalpflanze“ in vielen Fällen besonders in Mitleidenschaft gezogen worden, weil bekanntlich die mächtigen Eisströme gerade die Talungen erfüllten, höher gelegene Gebiete vielfach aber nur umflossen.

Scilla bifolia ssp. *danubialis* ist sicher ebenfalls schon seit dem Tertiär in Oberösterreich, bei ihr bleibt allerdings noch die N- und die W-Grenze zu ermitteln. Die Ostgrenze in den Donauauen bei Amstetten fällt in den Bereich zwischen Inn und Traisen, in dem viele Arten ihre Arealgrenze haben (Lit. bei NIKLFELD). Eine zufriedenstellende Erklärung dieses Phänomens wurde bisher nicht gefunden. Vielleicht ist aber hier das Klima im Pleistozän verantwortlich zu machen.

Weiters ist der mögliche Übergang von *Scilla vindobonensis* von Ybbs, wo sie ihre W-Grenze hat, über die Wachau und das Krems- und Kamptal zum Thayatal nach Mähren zu erörtern, da er von der ebenfalls myrmekochoren *Cyclamen purpurascens* (Karte 4 nach LEONHARDT, PODHORSKY und WERNECK zusammengestellt) lückenlos vorgeführt wird. Denselben Teilarealtypus zeigen auch andere Arten, wie zum Beispiel *Aconitum anthora* und *Arabis pauciflora* (Abbildungen bei NIKLFELD). Es handelt sich hier möglicherweise um ein Refugienareal, das im Pleistozän, dank des günstigen Klimas, gewissen Arten zwischen dem Steppenklima des Weinviertels und dem rauen Klima des höher gelegenen Teiles des Waldviertels (Freiwald und Weinsberger Wald) eine Überdauerung erlaubte.

Es ist nun keineswegs leicht, bei einem Zeitraum von zirka zwei Millionen Jahren die Verbreitungsgeschichte und Sippentrennung einer Art zu rekonstruieren, von der bisher keine fossilen Spuren festgestellt wurden. Die palynologischen Untersuchungen an Lössen in Niederösterreich (FRENZL 1964) geben nur über Gesellschaften Aufschluß, denen beide Artengruppen sicher nicht angehörten, da anzunehmen ist, daß sie damals ähnliche Standorte besiedelten wie heute, von denen aber keine Ablagerungen übriggeblieben sind. Zudem sind palynologische Untersuchungen in Ober- und Niederösterreich eine

Rarität und die systematische Bearbeitung der Pollen läßt heute in vielen Fällen noch keine Artbestimmung zu. Wollte man aber nur aus den Pflanzenlisten anhand der Untersuchungen an Mooren und Lößen die Floren der einzelnen Eiszeitabschnitte rekonstruieren, wäre dies wohl sehr einseitig.

Doch muß der Zeitpunkt der Differenzierung, wie *Scilla bifolia* ssp. *drunensis* zeigt, sehr früh angesetzt werden. Offensichtlich hat *Scilla bifolia* i. w. S. im Tertiär günstigste Lebensbedingungen vorgefunden, es haben sich einige Sippen gebildet, die relativ große Areale erobert haben, die dann durch die Eisvorstöße zerstückelt wurden. Seither zeigen die Sippen keine besondere Tendenz zur Ausbreitung, auch nicht die tetraploide! Erst die genaue Kenntnis der ganzen Artengruppe wird weitere Schlüsse zulassen. Auffallend ist, daß die *Scilla*-Sippen nirgends zusammen vorkommen. Es ist also noch keine so weitreichende Differenzierung wie zum Beispiel zwischen *Galanthus nivalis* und *Leucojum vernum* eingetreten, die im Samenbau und so weiter, ganz gleich, wohl andere Standortansprüche stellen, manchmal aber dennoch nebeneinander vorkommen.

Über die Sippenaufgliederung wird vielleicht die genauere Untersuchung weiterer myrmekochorer Arten anderer Verwandtschaftsgruppen Hinweise liefern. Bis jetzt liegen allerdings fast keine zum Vergleich brauchbaren Angaben vor, obwohl gelegentlich interessante Beobachtungen über verschiedenes Aussehen und Verhalten gemacht wurden, zum Beispiel blühen die Pflanzen von *Cyclamen purpurascens* nördlicher Vorkommen früher als die südlicher (SCHWARZ 1955). HALDA und SOJÁK beschrieben eine isolierte Sippe aus den Westkarparten im Gebirge Velká Fatra (Große Tatra) und dem angrenzenden Teil des Gebirges Nizke Tatry (Niedere Tatra) als *Cyclamen purpurascens* MILL. ssp. *immaculatum* (HRABET.) HALDA et SOJÁK. Nun wurde schon mehrmals geschlossen, daß *Cyclamen purpurascens* ein Relikt aus dem Tertiär ist. SCHWARZ (1964) nimmt an, sie ginge auf einen zumindest pliozänisch im damaligen Sommerlaubwald weitverbreiteten Typ zurück, der durch die Glazialepoche dezimiert, seine dislozierten Populationen in den Refugialgebieten zu dieser Art weiter entwickelt hätte, die dann am Alpenrand wieder ein größeres Gebiet erobert hätte. Vergleicht man nun die Verbreitungskarten (Salzburg, Oberösterreich, Niederösterreich, Mähren — Karten 3 und 4) der Aggregate *Scilla bifolia* und *Cyclamen purpurascens*, so stellt man große Übereinstimmungen hinsichtlich der Areale fest, nur

ist *Scilla bifolia* keineswegs so häufig und verbreitet in diesem Gebiet und eher eine Stromtalpflanze.

Auf den tertiären Ursprung von *Scilla bifolia* s. l. weist auch SCHARFETTER (1922, 1925) hin. Er bezeichnet jene Arten, die in der mitteleuropäischen Flora nur einen Vertreter ihrer Gattung haben, als „Einarter“ und stellt fest, daß auffallend viele Einarter die Fähigkeit haben, Massenvegetation zu bilden, ohne eine Pflanzenformation zu charakterisieren. Neben *Scilla bifolia* werden von ihm unter anderem noch folgende Myrmekochoren angeführt: *Galanthus nivalis*, *Leucojum vernalis*, *Asarum europaeum*, *Cyclamen purpurascens*, *Scilla bifolia*, *Erythronium dens-canis* und *Hepatica nobilis*. SCHARFETTER strich auch eine Anzahl gemeinsamer Merkmale heraus, die auf eine andere Klima- und Vegetationsrhythmik hinweisen, verglichen mit dem Großteil der derzeitigen mitteleuropäischen Flora. In den Mittelmeerländern zeigt die Klimarhythmik eine zweimalige Unterbrechung der Vegetationszeit: eine im Sommer durch Zurücktreten der Niederschläge, eine im Winter durch das Absinken der Temperatur. Es ist bekannt, daß viele Arten ihre ursprüngliche Vegetationsrhythmik unbeirrbar beibehalten, *Scilla* kann als Demonstrationsobjekt dienen! Das frühzeitige Erscheinen im Februar oder März entspricht dem rhythmischen Frühjahrsast mediterranen Klimas — erst im Mai folgen die Arten mit mitteleuropäischer Blütezeit — ebenso die schnelle Fruchtbildung. Zu diesen Frühblühern, bei denen bereits im frühen Herbst die Meiose abläuft, kommen noch die Herbstblüher, die eigentlich den anderen nur kurz voraus sind und bereits mit jungen Früchten überwintern (*Cyclamen purpurascens* und *Colchicum autumnale*). Diese beiden gehören hinsichtlich der Laubblätter allerdings zwei unterschiedlichen Gruppen an. Erstere hat wie *Asarum europaeum* und *Hepatica nobilis* überwinterte Lederblätter, letztere wie *Scilla bifolia*, *Gagea*, *Corydalis*, *Pulmonaria* (teils überwintern Sommerblätter!), *Galanthus*, *Leucojum* nur unterirdische Speicherorgane. Sie haben also, dank ihrer mediterranen Vegetationsrhythmik, die Möglichkeit, die unterste Etage unserer Laubwälder, sozusagen eine ökologische Nische, zu besiedeln, wo einer günstigen Frühjahrsperiode (Lichtperiode) eine ungünstige Sommerperiode (Schattenperiode) folgt.

Tatsächlich haben zum Beispiel die Gattungen *Cyclamen* und *Scilla* ihren Verbreitungsschwerpunkt im Mittelmeergebiet, wobei besonders im östlichen Teil eine große Artenzahl auftritt.

11. KRANKHEITSBEFALL

Auf *Scilla* sind nur wenige Arten von Parasiten zu finden (BUHR). Sehr selten wurde *Ustilago scillae* CUF. (= Antherenbrand) im südlichen Teil Mitteleuropas nachgewiesen (BUHR). In meinen Kulturen im Botanischen Garten der Stadt Linz war davon nur eine Pflanze, die vom Schuler bei Kronstadt (Rumänien) stammte, befallen. Der Pilz trat zwei Jahre hindurch in Erscheinung, schließlich legte ich aber einen Herbarbeleg davon an, um eine Ausbreitung zu verhindern. Es fiel auf, daß diese Pflanze im ersten Jahr trotz großer Zwiebeln nicht blühte. Im zweiten und dritten Jahr öffneten sich die Knospen lange nicht. Offensichtlich werden dann beim Zurückschnellen der Perigonblätter die Sporen gleich ausgestreut. An Pflanzen aus Gramastetten konnte ich den Pilz ebenfalls feststellen. Da ihn GRIMS nicht erwähnt, ist er als neu für Oberösterreich zu vermerken.

Wegen Rostpilzbefall müssen ältere Blätter untersucht werden. Bisher fand ich nur einmal im Schloßpark von Seibersdorf (Niederösterreich) *Puccinia scillae-rubrae* CRUCH. Nach BUHR ist dieser Rostpilz ebenfalls nicht häufig.

12. VOLKSNAMEN

Da heute die Kenntnis der volkstümlichen Namen schnell schwindet, ist es höchste Zeit, sie zu ermitteln und festzuhalten. In einigen oberösterreichischen Floren (SAILER 1841, 1844; DUFTSCHMID; RITZBERGER) findet man Angaben über Volksnamen, in die niederösterreichischen (BECK v. MANNAGETA; NEILREICH 1846, 1859; HALÁCSY) wurden sie nicht aufgenommen. MARZELL gibt aber im HEGI (SUESSENGUTH) für Niederösterreich Josefiblüa und Josefibleaml an.

Der gebräuchlichste Volksname ist Blaustern, häufiger Blausternndl. Er ist in Oberösterreich, Niederösterreich und Wien ziemlich allgemein bekannt und wird vor allem in den Städten Linz und Wien gebraucht. Glücklicherweise löst er nun auch in den Bestimmungsbüchern den verdeutschten Namen „Zweiblättrige Meerzwiebel“ ab. *Urginea maritima*, die LINNÉ einst zur Gattung *Scilla* stellte, ist die einzige, die den Namen Meerzwiebel zu Recht trägt. *Scilla bifolia* ist weder nahe mit ihr verwandt noch kommt sie in unmittelbarer Nähe des Meeres vor. Da der Name „zweiblättrige Meerzwiebel“ den systematischen Gegebenheiten nicht mehr entspricht und auch nicht in den

Sprachgebrauch des Volkes Eingang gefunden hat, soll man ihn am besten fallenlassen. Die älteste mir bekannte Erwähnung eines Volksnamens fand ich bei der Durchsicht des HARDER-Herbars aus dem Jahre 1599 (LI). Er bezeichnete eine Pflanze, die ich als *Scilla bifolia* L. ssp. *danubialis* SPETA bestimmen konnte, als *Hyacinthus ceruleus* und Mertzen Blumen (Abbildung 1 b). HARDER war damals Lehrer in Ulm (SCHWIMMER, DOBRAS) und hat *Scilla bifolia* wahrscheinlich in den Donauauen um Ulm gesammelt.

SAILER führt in seinen Floren (1841, 1844) neben dem konstruierten Namen zweiblättrige Meerzwiebeln noch die offenbar damals gebräuchlichen Ausdrücke Donauveilchen, Schusterveigel und den sicher schon sehr alten Namen Sternhyacinthe an.

Erst bei RITZBERGER findet man neben der „zweiblättrigen Meerzwiebel“ den Namen Blaustern und die alte Bezeichnung Märzenblümchen.

Gegenwärtig werden die Pflanzen in Feldkirchen (Oberösterreich) und Landshaag (Oberösterreich) neben Blausternndl auch Spitzbuam genannt, donauabwärts von Linz, in Steyregg und im Gebiet um den Weikerlsee (Oberösterreich) Aurikerln, in der Amstettner Gegend (Niederösterreich) Josephibleaml und um Vöcklabruck bis ins Salzburgische und am Inn Himmelsternndl. Letzterer Name wurde mir auch in Haunoldstein (Niederösterreich) genannt. In Neubach im Pielachtal (Niederösterreich) sagt man Sternreserl, in Straß im Straßertal (Niederösterreich) Mistbrodsternndl (Mistbrod = Jauche). Aus dem benachbarten Bayern ist mir einstweilen nur die Bezeichnung „Blauer Wiesenstern“ (Vilshofen) bekannt.

Die Volksnamen weisen also auf das sternförmige Aussehen (Blau st e r n d l, H i m m e l s t e r n d l, S t e r n r e s e r l, M i s t b r o d s t e r n d l, W i e s e n s t e r n, S t e r n h y a c i n t h e) und auf die Farbe der Blüte (B l a u s t e r n d l, B l a u e r W i e s e n s t e r n, H i m m e l s t e r n d l, S c h u s t e r v e i g e l, D o n a u v e i l c h e n) oder auf ihren Wuchsort hin (A u r i k e r l n, weil sie in der Au wachsen; M i s t b r o d s t e r n d l, da sie manchmal auf gedüngten Wiesen unter Obstbäumen vorkommt; D o n a u v e i l c h e n, weil sie für die Auen der Donau charakteristisch ist, das heißt, zu einem erheblichen Teil war, da durch die Kraftwerke ihre Standorte zerstört wurden). Auf die frühe Blühzeit deuten die Namen J o s e f i b l e a m l, J o s e f i b l ü a h (weil sie um Josef, das ist der 19. März, schon blühen) und M ä r z e n b l ü m c h e n. Der Name

Spitzbuam soll wohl auf das fürwitzige Auftauchen im zeitigen Frühjahr hinweisen, vielleicht besteht auch zwischen dem Ausdruck „Buam“ und der blauen Farbe ein Zusammenhang. Hiemit sind sicher noch nicht alle Volksnamen erfaßt.

Folgende Namen können *Scilla bifolia* L. ssp. *danubialis* SPETA zugeordnet werden: Donauveilchen, Schusterveigel, Märzenblümchen (Mertzen Blumen), Blaustern(dl), Spitzbuam, Himmelsterndl, Blauer Wiesenstern, Aurikerl, Josefibleaml und Josefiblüah; folgende *Scilla vindobonensis* SPETA: Blaustern(dl), Himmelsterndl, Sternreserl und Mistbrodsterndl.

13. ZUSAMMENFASSUNG

Drei neue Taxa werden auf Grund morphologischer und karyologischer Merkmale neu beschrieben: *Scilla vindobonensis* SPETA, *Scilla bifolia* L. ssp. *danubialis* SPETA und *Scilla bifolia* L. ssp. *drunensis* SPETA. Das Verbreitungsareal der beiden neuen Unterarten überschreitet die Grenzen der Würmgletscher nur geringfügig, auch Gebiete, die während der ersten Kaltzeiten des Pleistozäns mit Eis bedeckt waren, sind von ihnen nicht besiedelt. Dies, die dem derzeitigen mitteleuropäischen Klima fremde Vegetationsrhythmik, Ökologie, Verbreitungsbiologie und die Gesamtverbreitung der *Scilla-bifolia*-Gruppe zeigen, daß die Kaltzeiten eine Arealreduktion erzwangen; die verlorengegangenen Gebiete konnten weder in den Interglazialen noch im Postglazial zur Gänze wiederbesiedelt werden. Ihr geringes Wanderungsvermögen — sie sind allesamt Myrmekochoren mit einem Elaiosom aus dem Exostom — bewirkte, daß sie aus ihren eiszeitlichen Refugialräumen nur kurze Strecken zurückwanderte. Die drei Taxa sind also Relikte aus dem Tertiär.

Das isolierte Teilareal von *Scilla bifolia* ssp. *drunensis* in Oberösterreich stand wohl im Tertiär mit dem großen Areal auch tetraploider Pflanzen der Steiermark in Verbindung. Vergleiche mit dem Areal von *Cyclamen purpurascens* bestärken diese Vermutung. *Scilla bifolia* ssp. *danubialis* besiedelt den Inn- und Donauraum bis Amstetten und folgt in etwa den Gletschergrenzen der Würmkältezeit von den Agerauen über Salzburg nach Bayern, *Scilla vindobonensis* erreicht in Ybbs ihre Westgrenze, ist im Bereich der Donau, der Pielach und der Traisen sowie südlich von Wien bis fast nach Wiener Neustadt verbreitet und wurde auch in der Tschechoslowakei und in

Ungarn festgestellt. Ob ein Zusammenhang mit den mährischen Vorkommen von *Scilla bifolia* s. l. besteht, bedarf noch einer Klärung. Jedenfalls wäre ein Übergang von der Wachau über Krems- und Kamptal zum Thayatal möglich.

Einige Beobachtungen über die Umweltansprüche sowie die Begleitvegetation werden ebenso mitgeteilt wie der gelegentliche Befall weniger Pflanzen durch *Ustilago scillae* Crf. und *Puccinia scillae-rubrae* Cruch. Die Volksnamen der neu beschriebenen Taxa werden angeführt.

SUMMARY

Cytotaxonomical and chorological studies on the *Scilla bifolia*-group in Upper Austria, Lower Austria and Vienna.

Three new taxa are described on account of morphological and caryological characteristics: *Scilla vindobonensis* SPETA, *Scilla bifolia* L. ssp. *danubialis* SPETA and *Scilla bifolia* L. ssp. *drunensis* SPETA. The range of distribution of both new subspecies goes a short distance into areas covered with glacier in the Würm glacial period. Even regions covered with ice during the first glacial periods of Pleistozene are not populated. This, the rhythm of vegetation, peculiar to the centraleuropean climate, the ecology, the biology of dispersal and the total distribution of the *Scilla bifolia*-group show, that the ice-ages caused a reduction of its areas. The lost territories were insignificantly reconquered either in the interglacial periods nor in the post-glacial one. The weak ability for migrating — all members of the *Scilla bifolia*-group are myrmecochores and show elaiosomes having originated in exostom — is a substantial reason for their remigrating only short distances from their glacial refugiums. The three new taxa are considered tertiary relicts.

The isolated population of *Scilla bifolia* ssp. *drunensis* in Upper Austria was probably connected with the large area of tetraploid plants in Styria in tertiary. Comparison with the distribution of *Cyclamen purpurascens* support this supposition. *Scilla bifolia* ssp. *danubialis* settles in the valleys of Inn and Danube as far as Amstetten and follows roughly the borders of Würm-glaciers from the Ager to Salzburg and Bavaria. *Scilla vindobonensis* goes westwards as far as Ybbs and is common in the scope of Danube, Pielach and Traisen

and south of Vienna as far as Wiener Neustadt and occurs in Czechoslovakia and Hungary. It has to be settled, if there is a connexion with the records of *Scilla bifolia* s. l. in Moravia, a passage from Wachau via Krems — Kamp to Thaya could be possible.

Some observations on ecology and associations are dealt with as well as the occasional infection of a few plants by *Ustilago scillae* Cfr. and *Puccinia scillae-rubrae* CRUCH. The popular names of the new taxa are cited.

ERKLÄRUNG DER TAFELN

TAFEL I

a Scilla bifolia L. ssp. *danubialis* SPETA aus Erla an der Donau, NÖ., $2n = 18$.
Verkleinerung auf ca. $\frac{2}{3}$ der natürlichen Größe.

b Scilla vindobonensis SPETA aus Ybbs (vom *locus classicus*), NÖ., $2n = 18$.
Verkleinerung auf ca. $\frac{3}{4}$ der natürlichen Größe.

TAFEL II

a, c Scilla bifolia L. ssp. *danubialis* SPETA, *b, d Scilla vindobonensis* SPETA;
a, b die Blätter kurz nach dem Durchstoßen der Erde, *c, d* Blütenknospen.
Verkleinerung bei *a, b* auf ca. $\frac{3}{4}$ der natürlichen Größe, Vergrößerung bei
c und *d* auf ca. $1\frac{3}{4}$ fach.

TAFEL III

a — d Blütenstände (offene Trauben) von *a Scilla bifolia* L. ssp. *danubialis*
SPETA, *b Scilla bifolia* L. ssp. *drunensis* SPETA, *c* und *d Scilla vindobonensis*
SPETA. — Vergrößerung ca. 2fach.

Tafel I



a

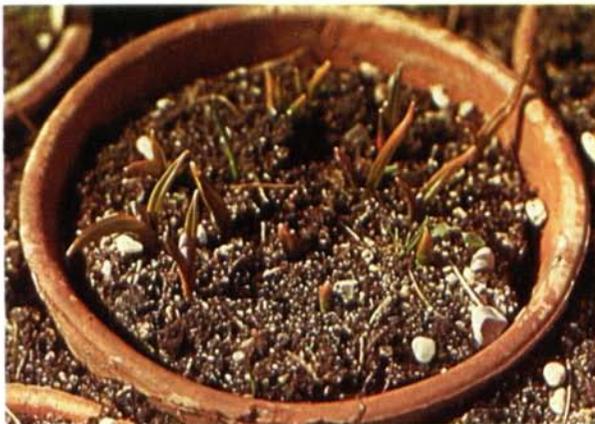
Scilla bifolia L. ssp. *danubialis* SPETA



b

Scilla vindobonensis SPETA

Tafel II



a



b



c

links: *Scilla bifolia* L. ssp. *danubialis*



d

rechts: *S. vindobonensis*



a



b



c



d

oben: *S. bifolia* L. ssp. *danubialis* SPETA
unten: *S. vindobonensis* SPETA

S. bifolia L. ssp. *drunensis* SPETA
S. vindobonensis SPETA

LITERATURVERZEICHNIS

- Ascherson, P. und P. Graebner (1905): Synopsis der Mitteleuropäischen Flora. 3. Bd., Leipzig.
- Baker, J. G. (1873): Revision of the genera and species of *Scilleae* and *Chlorogaleae*. Journ. Linn. Soc. London **13**, 209—293.
- Beck-Mannagetta, G. (1890): Flora von Nieder-Österreich. 1. Hälfte, Gerold's S., Wien.
- Benz, R. (1922): Die Vegetationsverhältnisse der Lavanttaler Alpen. Abh. Zool.-bot. Ges. Wien **13**, 211 p., 2 Tafeln und eine Karte.
- Berg, R. Y. (1954): Development and dispersal of the seed of *Pedicularis silvatica*. Nytt Mag. Bot. **2**, 1—60.
- Bresinsky, A. (1963): Bau, Entwicklungsgeschichte und Inhaltsstoffe der Elaiosomen (Studien zur myrmekochoren Verbreitung von Samen und Früchten). Bibl. Bot. **126**, 54 p.
- Buhr, H. (1965): Bestimmungstabellen der Gallen (Zoo- und Phytocecidien) an Pflanzen Mittel- und Nordeuropas. Bd. II., Fischer, Jena.
- Chouard, P. (1934): Les noms linnéens des *Scilla* et des *Endymion* et leur véritable signification. Bull. Soc. Bot. France **81**, 620—630.
- Dobras, W. (1970): Hieronymus Harder — sein Leben, seine Herbarien. Pharrazeologische Zeitung **115**, 1179—1185, 1210—1218, 1325—1329, 1950—1957.
- Dörfler, J. (1890): Flora von Oesterreich-Ungarn. I. Ober-Oesterreich. Österr. Bot. Z. **40**, 239—242.
- Duftschmid, J. (1874): Flora von Oberösterreich. Bd. I, 3. Heft, **32**. Ber. Museum Francisco-Carolinum, Linz.
- Eichler, J., R. Gradmann und W. Meigen (1926): Ergebnisse der pflanzengeographischen Durchforschung von Württemberg, Baden und Hohenzollern. VII. Beilage zu Jahresheften des Vereins f. vaterl. Naturkunde in Württemberg **82**, 1926 und Mitt. badischen Landesvereins f. Naturkunde u. Naturschutz, Stuttgart.
- Frenzel, B. (1964): Über die offene Vegetation der letzten Eiszeit am Ostrande der Alpen. Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien **103** und **104**, 110—143.
- Frenzel, B. (1967): Die Klimaschwankungen des Eiszeitalters. Die Wissenschaft **129**. Braunschweig.
- Fröhlich, A. (1940): Pflanzenfunde im großen östlichen Thayabogen (im früheren Südmähren). Verh. Naturf. Ver. Brünn **71**, 1939, 28—55.
- Gassner, G. A. (1893): Das Pflanzen- und Thierleben der Umgebung Gmundens. Gmunden, 125 p.
- Grims, F. (1973): Fundorte von Pflanzengallen in Oberösterreich der Jahre 1968 bis 1972. Mitt. Bot. Arbeitsgem. OÖ. Landesmuseum Linz **5/2**, 168—188.
- Halácsy, E. (1896): Flora von Niederösterreich. Wien, IX und 631 p.
- Halácsy, E. und H. Braun (1882): Nachträge zur Flora von Nieder-Österreich, 354 p.
- Halda, J. und J. Soják (1971): Bemerkungen zu *Cyclamen purpurascens* MILL. in der Slowakei. Folia Geobot. Phytotax. **6**, 321—323.
- Herman, O. (1873): Czetz Antal emlékezete. Az Erdélyi Múzeum-Egylet Évkönyvei **6**, 1871—73, 1—23.

- Huber, H. (1969): Die Samenmerkmale und Verwandtschaftsverhältnisse der Lilienfloren. Mitt. Bot. Staatssammlung München **8**, 219—538.
- Husen, D. v. (1968): Ein Beitrag zur Talgeschichte des Ennstales im Quartär. Mitt. Ges. Geol. Bergbaustud. **18**, 1967, 249—286 und 1 Karte.
- Kohl, H. (1969): Oberflächenformen. Atlas von Oberösterreich, 4. Lfg., Blatt 56.
- Kohl, H. und L. Weinberger (1968): Pleistocene glaciation and its deposits at the northern margin of the Austrian alps. University of Colorado Studies, Ser. Earth Sciences **7**, Glaciation of the Alps. University of Colorado Press, 26—40.
- Kreh, W. (1938): Verbreitung und Einwanderung des Blausterns (*Scilla bifolia*) im mittleren Neckargebiet. Jahreshfte Vereins vaterl. Naturkunde Württemberg **94**, 41—94.
- Kunth, C. S. (1843): Enumeratio plantarum... IV, Stutgardiae et Tubingae.
- Lanjouw, J. und F. A. Stafleu (1954 ff): Index Herbariorum. Part. II, Collectors. Regnum Vegetabile, Utrecht.
- Ledebour, C. F. a (1853): Flora Rossica... Bd. **4**, Stuttgartiae.
- Leonhardt, R. (1927): Studien über die Verbreitung von *Cyclamen europaeum* in den Ostalpen und deren Umrandung. Österr. Bot. Z. **76**, 169—194 und 1 Karte.
- Linne, C. v. (1753): Species plantarum. Stockholm.
- Maly, J. K. (1868): Flora von Steiermark. Wien, 303 p.
- Masters, M. Z. (1868): Early spring flowering squills. Gardeners Chronicle a. agricult. Gaz., 516—517.
- Merxmüller, H. (1952—54): Untersuchung zur Sipplgliederung und Arealbildung in den Alpen. Jb. Ver. z. Schutze d. Alpenpflanzen und -tiere **17**, 96—133, 1952; **18**, 135—158, 1953; **19**, 97—139, 1954.
- Merxmüller, H. und J. Poelt (1954): Beiträge zur Florengeschichte der Alpen. Ber. bayer. bot. Ges. **30**, 91—101.
- Meusel, H., E. Jäger und E. Weinert (1965): Vergleichende Chorologie der zentraleuropäischen Flora. Fischer, Jena, Textbd. 583 p., Kartenbd. 258 p.
- Mordak, Helena V. (1970): Squills indigenous to the Soviet Union. I. The morphologo-anatomical characters and their taxonomic value (russisch mit englischer Zusammenfassung). Bot. Zhurn. **55**, 1247—1260.
- Mordak, Helena V. (1971): *Scilla* of the Soviet Union II. Taxonomy and geography. Bot. Zhurn. **56**, 1444—1458.
- Moskova, R. D. und G. N. Georgiev (1972): Karyological data on *Scilla bifolia* L. Compt. rend. l'Acad. bulgare Sciences **25**, 111—112.
- Müller-Schneider, P. (1971): Beiträge zur Kenntnis der Samenverbreitung durch Ameisen. Ber. Schweizerischen Bot. Ges. **80**, 289—297.
- Nagl, H. (1972): Zur Rekonstruktion der pleistozänen Vereisung im alpinen Ybbstal. Mitt. Geol. Ges. Wien **63**, 1970, 185—202 und 3 Karten.
- Neilreich, A. (1846): Flora von Wien. Wien, 706 p.
- Neilreich, A. (1859): Flora von Nieder-Oesterreich. Wien. 78+1010 p.
- Niklfeld, H. (1970): Der niederösterreichische Alpenostrand — ein Glazialrefugium montaner Pflanzensippen. Jb. Ver. z. Schutze d. Alpenpflanzen und -tiere **37**, 1—54.

- Oborny, A. (1878): Die Flora des Znaimer Kreises. Verh. Naturforsch. Ver. Brünn **17**, 105—304.
- Oborny, A. (1882): Flora von Mähren und Schlesien. I. Teil.
- Oborny, A. (1911): Über einige Pflanzenfunde aus Mähren und Oest.-Schlesien. Verh. naturf. Ver. Brünn **50**, 1—55.
- Pehr, F. (1918): Die Wald- und Auenflora des unteren Lavanttales. Verh. Zool. bot. Ges. Wien **68**, 215—239.
- Podhorsky, J. (1958): Zur Reliktfrage des Alpenveilchens im nördlichen Alpenvorland. Ber. Bayer. Bot. Ges. **32**, 94—96.
- Regel, E. (1856): Beiträge zur russischen Flora. 1) Die russischen Scillen. Mélanges biologiques tires du Bull. physico-mathem. Acad. imp. Sciences St.-Petersbourg **2**, 1858, 393—403.
- Regel, E. (1860): *Scilla bifolia* L. γ *taurica* Rgl. Gartenflora, Allgem. Monatschrift **9**, Nov., 373—374, Tafel 307.
- Ricek, E. W. (1971): Floristische Beiträge aus dem Attergau und dem Hausruckwald. Mitt. naturwiss. Ver. Steiermark **100**, 255—272.
- Ridgway, R. (1912): *Color standards and color nomenclature*. Washington.
- Ritzberger, E. (1908): Prodrömus einer Flora von Oberösterreich. I. Teil, V. Abt., **37**. Jb. Ver. Naturk. Linz.
- Sailer, F. S. (1841): Die Flora Oberösterreichs, Bd. I, Linz, 348 p.
- Sailer, F. S. (1844): Flora der Linzergegend und des oberen und unteren Mühlviertels in Oberösterreich, oder Aufzählung der allda wildwachsenden Pflanzen mit kenntlichen Blüten mittelst Angabe ihrer deutschen, lateinischen und vulgaren Namen. Linz, 54 p.
- Sauer, W. (1972): Die Gattung *Pulmonaria* in Oberösterreich. Österr. Bot. Z. **120**, 33—50.
- Savage, S. (1945): A catalogue of the Linnaean herbarium. London.
- Scharfetter, R. (1922): Klimarhythmik, Vegetationsrhythmik und Formationsrhythmik. Österr. Bot. Z. **71**, 153—171.
- Scharfetter, R. (1925): Die Stellung der Einarter in den mitteleuropäischen Pflanzenformationen. Veröffentl. Geobot. Inst. Rübel Zürich, 3. Heft, Festschrift C. Schröter, 676—684.
- Schierl, A. (1895): Beiträge zur Flora Mährens. Verh. naturf. Ver. Brünn **34**, 199—206.
- Schur, F. (1866): Enumeratio Plantarum Transsylvanicae... Vindobona.
- Schwab, F. (1883): Floristische Verhältnisse von St. Florian in Oberösterreich. **13** Jahresber. Ver. Naturkunde Linz, 1—58.
- Schwarz, O. (1955): Systematische Monographie der Gattung *Cyclamen* L. (I. Teil). Fedde Rep. **58**, 234—283, II. Teil, **69**, 73—103 (1964).
- Schwimmer, J. (1936): Hieronymus Harder, ein alter Bregenzener Pflanzensammler. Feierabend, Wochenbeilage zum „Vorarlberger Tagblatt“ **18**, 9. Folge, 73—80, 10. Folge, 81—87.
- Simmel, V. (o. J.): Flora von Aigen. Manuskript.
- Speta, F. (1971 a): Beitrag zur Systematik von *Scilla* L. subgen. *Scilla* (inklusive *Chionodoxa* Boiss.). Österr. Bot. Z. **119**, 6—18.

- Speta, F. (1971 b): Möglichkeiten der Samenverbreitung bei Cactaceen mit besonderer Berücksichtigung der Myrmekochorie. Kakteen und andere Sukkulente **22**, 196—198.
- Speta, F. (1972): Entwicklungsgeschichte und Karyologie von Elaiosomen an Samen und Früchten. Naturkundl. Jb. Stadt Linz **18**, 9—65 + tab. I—X.
- Speta, F. (1974): Cytotaxonomischer Beitrag zur Kenntnis der *Scilla*-Arten Siebenbürgens (Rumänien). In Vorbereitung.
- Stafleu, F. A. et alii (Editores) (1972): International code of botanical nomenclature, adopted by the eleventh international botanical Congress Seattle, August 1969, Utrecht 426 p.
- Stamm, Elisabeth (1938): Die Eichen-Hainbuchen-Wälder der Nordschweiz. Beitr. zur geobot. Landesaufnahme der Schweiz, Heft 22. Huber, Bern.
- Stearn, W. T. (1966): Botanical Latin. Nelson, London und Edinburgh, 566 p.
- Strobl, G. (1881): Flora von Admont. **31**, Jahresber. k. u. k. Obergymn. Melk, 3—78.
- Suessenguth, K. (1939): *Monocotyledones* (II. Teil) in HEGI, Flora von Mitteleuropa II. München-Berlin, 532 p.
- Tomaschek, A. (1868): Nachträge zur Flora der Umgebung von Lemberg und des östlichen Galiziens überhaupt. Verh. zool.-bot. Ges. Wien **18**, 341—358.
- Vierhapper, F. (1885): Prodrömus einer Flora des Innkreises in Oberösterreich I, Jahresber. k. k. Staatsgymnasiums Ried, 37 p.
- Werneck, H. (1950): Das Verbreitungsgebiet des europäischen Erdbrotes (*Cyclamen europaeum* L.) in Oberösterreich. Arbeiten aus der Bot. Station in Hallstatt Nr. **104**, Nr. 14 der Festschrift „25 J. Bot. Station in Hallstatt“. 2 p.
- Widder, F. J. (1968): Nachträge zur Punktkarte von *Dianthus alpinus*. Phytion (Austria) **13**, 89—96 u. 1 Faltkarte.
- Willdenow, C. L. (1799 a): Species plantarum, 4. Aufl., post Reichardianum 5. Aufl., Berlin.
- Willdenow, C. L. (1799 b): Beschreibung der *Veronica hybrida* und *Salvia Habliziana*. Schraders J. Botanik **1**, 282—290.

Anschrift des Verfassers:

Dr. Franz Speta
Karl-Renner-Straße 4/9/47
A - 4045 Linz-Dornach

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Naturkundliches Jahrbuch der Stadt Linz \(Linz\)](#)

Jahr/Year: 1973

Band/Volume: [19](#)

Autor(en)/Author(s): Speta Franz

Artikel/Article: [Cytotaxonomische und Arealkundliche Untersuchungen an der Scilla bifolia-Gruppe in Oberösterreich, Niederösterreich und Wien 9-54](#)