

Zeitschrift: Botanica Helvetica

Band: 108 (1998)

Heft: 1

Artikel: Beiträge zur Flora der Stadt Zürich. VI, Dicotyledonen 4 (Umbelliferae bis Labiatae)

Autor: Landolt, Elias

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-73016>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 19.10.2024

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Beiträge zur Flora der Stadt Zürich

VI. Dicotyledonen 4 (Umbelliferae bis Labiatae)

Elias Landolt

Geobotanisches Institut an der Eidgenössischen Technischen Hochschule, Stiftung Rübel,
Zürichbergstr. 38, CH-8044 Zürich, Switzerland

Manuskript angenommen am 12. Juni 1997

Abstract

Landolt E. 1997. Contributions to the flora of the city of Zürich. VI. Dicotyledones 4 (Umbelliferae to Labiatae). Bot. Helv. 108: 39–56.

The sixth contribution to the flora of Zürich deals with 104 genera and 17 families among others Umbelliferae, Boraginaceae and Labiatae. Of the 222 species studied, 155 are or were more or less established in the region. 26 (17 %) of these species disappeared, 49 (31 %) decreased in frequency, 25 (16 %) colonized newly various areas of the region and 8 (5 %) are more frequent today. 43 (18 %) species show about the same distribution and frequency today as 160 years ago. The remaining 4 species were possibly overlooked by Kölliker (1839). The following critical groups were analyzed more closely: *Aethusa cynapium* s. l., *Pastinaca sativa* s. l., *Monotropa hypopitys* s. l., *Primula vulgaris-elatior-veris*, *Myosotis palustris* s. l., *Ajuga reptans-genevensis*, *Galeopsis tetrahit* s. l., *Lamium galeobdolon* s. l., *Thymus serpyllum* s. l., and *Mentha*.

Key words: Distribution maps, *Aethusa*, *Ajuga*, *Galeopsis*, *Lamium galeobdolon*, *Mentha*, *Monotropa*, *Myosotis*, *Pastinaca*, *Primula*, *Thymus*, *Urban flora*, *Zürich*

1. Einleitung

Der vorliegende 6. Beitrag zur Flora der Stadt Zürich umfaßt 222 Arten, darunter 69 Labiatae, 53 Umbelliferae, 28 Boraginaceae, 15 Primulaceae, 11 Gentianaceae, je 8 Pyrolaceae und Oleaceae, 7 Ericaceae, 5 Cornaceae, je 3 Cuscutaceae, Polemoniaceae und Verbenaceae, je 2 Menyanthemaceae, Apocynaceae, Asclepiadaceae und Convolvulaceae und 1 Art, die zu den Hydrophyllaceae gehört. Von diesen 222 Arten sind 43 Kulturpflanzen, 19 ephemere Arten und 4 nur in der unmittelbaren Umgebung des Gebietes aufgetretene oder auftretende Arten.

Insgesamt sind damit etwa 1400 Arten in die „Flora“ aufgenommen, etwa 400 weitere werden noch in den beiden nächsten Beiträgen vorgestellt (VII. Solanaceae bis Campanulaceae und VIII. Compositae). Der voraussichtlich abschließende IX. Beitrag wird dann Nachträge und die Gattungen *Rubus* und *Oenothera* enthalten.

Für ergänzende Angaben aus dem Katzenseegebiet bin ich auch dieses Mal wieder Herrn R. Hangartner dankbar.

2. Arten, deren Häufigkeit geändert hat

a. *Ausgestorbene Arten* (in Klammer steht die Jahreszahl des letzten Beleges in den Herbarien Z oder ZT; Artnamen, die einen * aufweisen sind nur durch 1–3 Herbareinlagen belegt, die nicht mehr als 10 Jahre auseinanderliegen; die Arten waren deshalb möglicherweise nie richtig einheimisch).

Orlaya grandiflora (1924), *Bupleurum rotundifolium* (1932), *Bupleurum longifolium* (1905), *Oenanthe aquatica* (1876), *Oenanthe lachenalii* (1905), *Scandix pecten-veneris* (1920), *Cicuta virosa* (1912), *Pyrola uniflora* (1927), *Pyrola minor* (1942), *Pyrola chlorantha* (1950), *Monotropa hypophegea* (1931), *Vaccinium vitis-idaea* (1922), *Vaccinium uliginosum** (ein einziger Beleg vom Katzensee ohne Datumsangabe), *Anagallis coerulea* (1917), *Anagallis minima** (1924), *Gentiana pneumonanthe* (1920), *Gentiana cruciata* (1921), *Cuscuta europaea** (1847), *Asperugo procumbens** (1909), *Lappula myosotis* (1929), *Lithospermum arvense* (1944), *Ajuga chamaepitys* (1919), *Teucrium scordium** (ein einziger Hinweis vom Katzensee ohne Datumsangabe), *Teucrium botrys* (1956), *Salvia verticillata* (1940), *Ballota alba* (1904).

b. *Arten, die abgenommen haben* (in Klammer steht das Jahrhundert, in dem die Abnahme besonders ausgeprägt war)

Hydrocotyle vulgaris (20), *Caucalis lappula* (20), *Laserpitium pruthenicum* (20), *Silaum selinoides* (20), *Selinum carvifolia* (19, 20), *Peucedanum palustre* (20), *Pimpinella saxifraga* (20), *Carum carvi* (20), *Pyrola secunda* (20), *Pyrola rotundifolia* (19, 20), *Monotropa hypopitys* (20), *Calluna vulgaris* (20), *Oxycoccus quadripetalus* (20), *Vaccinium myrtillus* (20), *Andromeda polifolia* (20), *Primula elatior* (20), *Primula veris* (20), *Primula farinosa* (19, 20), *Menyanthes trifoliata* (19, 20), *Centaureum umbellatum* (20), *Centaureum pulchellum* (20), *Gentiana asclepiadea* (20), *Gentiana verna* (19, 20), *Gentiana ciliata* (19, 20), *Gentiana germanica* (19, 20), *Blackstonia perfoliata* (19, 20), *Vincetoxicum officinale* (19), *Cuscuta epithymum* (20), *Echium vulgare* (19), *Lithospermum officinale* (20), *Ajuga genevensis* (20), *Teucrium montanum* (20), *Teucrium scorodonia* (20), *Salvia pratensis* (20), *Scutellaria galericulata* (20), *Prunella grandiflora* (20), *Galeopsis angustifolia* (20), *Lamium album* (20), *Lamium amplexicaule* (20), *Stachys annua* (20), *Stachys palustris* (20), *Betonica officinalis* (20), *Satureja vulgaris* (20), *Origanum vulgare* (20), *Thymus pulegioides* (20), *Lycopus europaeus* (20), *Mentha arvensis* (20), *Mentha × verticillata* (20), *Mentha aquatica* (20).

c. *Neu eingewanderte oder verwilderte Arten* (in Klammer steht die Jahreszahl des ersten Beleges in den Herbarien Z oder ZT, bzw. der ersten eigenen Beobachtung)

Heracleum mantegazzianum (1914), *Pastinaca urens* (1994), *Pimpinella peregrina* (1993), *Petroselinum hortensis* (die Pflanze verwilderte früher weniger häufig), *Cornus mas*, *Cornus stolonifera* (ca. 1950), *Cyclamen europaeum* (ca. 1980), *Primula vulgaris* (1898), *Nymphoides peltata* (ca. 1980), *Trachystemon orientale* (1990), *Brunnera macrophylla* (ca. 1970), *Nonnea lutea* (1865), *Symphytum tuberosum* (ca. 1980), *Lithospermum purpureo-coeruleum* (ca. 1980), *Caryopteris incana* (ca. 1980), *Teucrium chamaedrys* (1912), *Scutellaria altissima* (1903), *Lamium argentatum* (1980), *Nepeta racemosa* (ca. 1980), *Satureja hortensis* (1873), *Satureja montana* (ca. 1990), *Melissa officinalis* (1898), *Thymus froelichianus* (ca. 1985), *Mentha requienii* (ca. 1985), *Mentha × villosa* (1882).

d. *Arten, die von Kölliker möglicherweise übersehen oder nicht unterschieden wurden*
Aethusa cynapioides, *Monotropa hypopitys* s.str., *Anagallis minima*, *Asperugo procumbens*.

e. *Arten, die seit Kölliker zugenommen haben* (in Klammer steht das Jahrhundert, in dem die Zunahme besonders ausgeprägt war)

Chaerophyllum aureum (20), *Chaerophyllum temulum* (19), *Aegopodium podagraria* (19), *Pimpinella major* (19), *Lysimachia nemorum* (19), *Lysimachia nummularia* (19), *Mentha spicata* (19).

3. Diskussion der Häufigkeitsänderungen

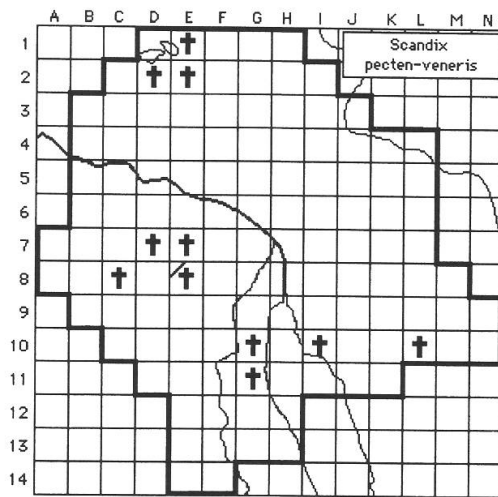
Insgesamt sind von den heute oder früher vorhandenen 155 Arten (ohne Ergasiophyten und Ephemerophyten) 26 (17 %) ausgestorben, 49 (31 %) weitere haben abgenommen. 25 Arten (16 %) sind neu eingewandert oder verwildert, 4 (3 %) Arten wurden von Kölliker nicht unterschieden oder übersehen und 8 (5 %) bisherige Arten haben zugenommen. Die restlichen 43 (28 %) Arten sind in den letzten 160 Jahren ungefähr gleich häufig geblieben. Gegenüber den bisher behandelten Familien ist die Anzahl ausgestorbener und zurückgegangener Arten recht hoch, während der Prozentsatz der zugenommenen Arten entsprechend kleiner geblieben ist. Dies hängt damit zusammen, daß einige Familien dieser Gruppe (Pyrolaceae, Ericaceae, Gentianaceae) ähnlich wie die Orchideen empfindlich auf hohen Bodennährstoffgehalt reagieren und unter den heutigen Bedingungen im Gebiet kaum mehr geeignete Standorte finden. So sind von den ursprünglich im Gebiet vorhandenen 7 Arten der Pyrolaceae 4 ausgestorben und die übrigen haben stark abgenommen. Für die 6 Ericaceae betragen die entsprechenden Zahlen 2 und 4.

Von den ausgestorbenen Pflanzen war ein Drittel (9) vorwiegend in Äckern verbreitet, 6 wuchsen in Sümpfen, Mooren oder an Ufern, 5 in mageren offenen Wäldern und 3 in zeitweise trockenen mageren Wiesen. Die restlichen Arten (*Asperugo procumbens*, *Cuscuta europaea*, *Ballota alba*) wachsen an nährstoffreichen Ruderalstellen in subkontinentalen oder mediterranen Gebieten und waren möglicherweise in unserer sommerkalten Gegend nie richtig eingebürgert. Arten, die deutlich abgenommen haben, fanden früher vor allem in Sümpfen, Mooren und an Ufern (21), in trockenen mageren Wiesen (13), in mageren, offenen Wäldern (7) oder in Äckern (5) günstige Lebensbedingungen. Zwei weitere Arten (*Carum carvi*, *Primula elatior*), die abgenommen haben, waren früher auch in weniger intensiv genutzten Fettwiesen anzutreffen.

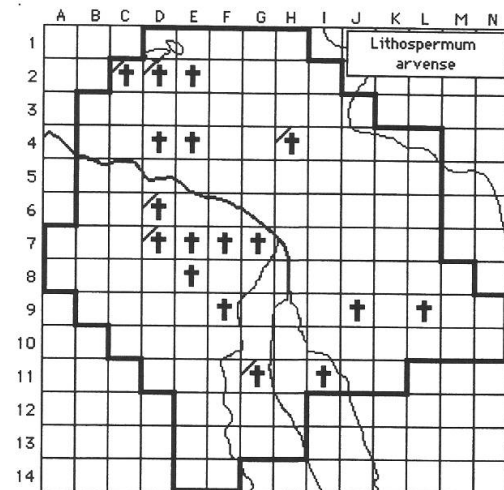
Beispiele früher verbreiteter und heute verschwundener Ackerpflanzen sind: *Scandix pecten-veneris* (Abb. 1) und *Lithospermum arvense* (Abb. 2). Ähnlich verhält sich *Stachys annua* (Abb. 3), die aber im Norden des Gebietes an wenigen Stellen und in sehr kleinen Populationen noch vorkommt. Der Norden des Gebietes war immer schon für das Auftreten von Unkrautarten günstiger, da die Niederschläge und damit auch die Bewölkung etwas geringer und die Sonneneinstrahlung entsprechend größer ist.

Eindrücklich ist auch das Verschwinden und der Rückgang von Sumpf- und Moorpflanzen, vor allem von jenen, die lichtbedürftig und deshalb auf das regelmäßige Mähen im Herbst angewiesen sind, z.B. *Gentiana pneumonanthe* (Abb. 4), *Gentiana verna* (Abb. 5), *Primula farinosa* (Abb. 6). Diese Arten besitzen im Gebiet keine natürlichen Standorte. Der einzige Ort, wo die beiden letzteren noch in kleinen Populationen vorkommen, befindet sich in einer regelmäßig gemähten Riedwiese in der Hub am Üetliberg. 1996 wurden von *Primula farinosa* noch etwa 150, von *Gentiana verna* nur noch 25 Rosetten (1986 noch etwa 100) gezählt. Auf der anderen Seite gibt es verschiedene Sumpfpflanzenarten, die zwar früher in Sümpfen verbreitet waren und heute dort ebenfalls fehlen, aber an den Steilhängen des Üetliberges noch natürliche Vorkommen besitzen und dort überleben konnten, z. B. *Gentiana germanica* (Abb. 7), *Blackstonia perfoliata* (Abb. 8).

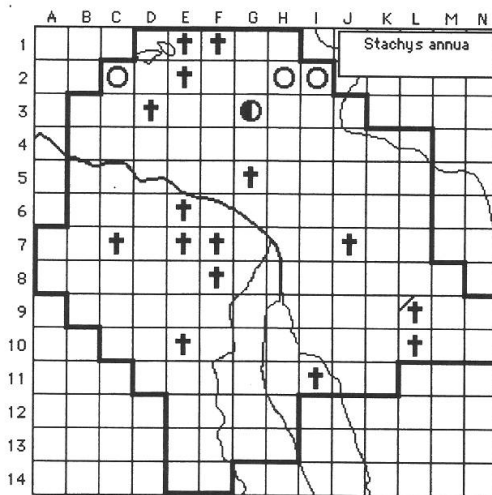
Trockene magere Wiesen sind im Gebiet sehr selten geworden. Entsprechend haben auch die typischen Arten abgenommen oder sind ganz verschwunden, z. B. *Gentiana cruciata* (Abb. 9), *Silaum selinoides* (Abb. 10), *Salvia verticillata*. *Salvia pratensis* (Abb. 11) ist ein Beispiel einer früher fast überall verbreiteten Art magerer Wiesen, die heute zwar noch ziemlich verbreitet ist, aber nur noch in kleinen Populationen vorkommt. Sie wird heute auch vielfach angesät. Die Neuanpflanzung von gefährdeten Arten in Rasen, an Böschungen und auf Baumscheiben ist heute häufig und verwischt auf der Karte den starken Rückgang der Art.



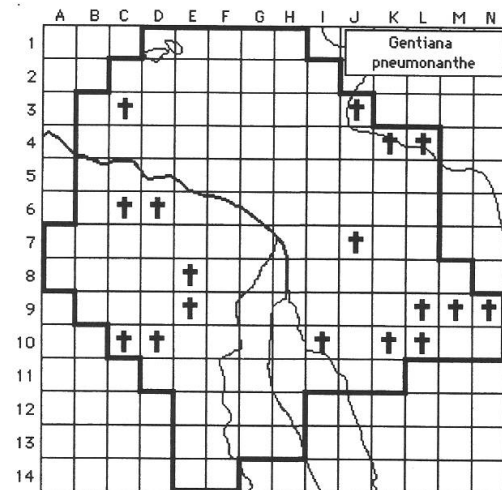
1



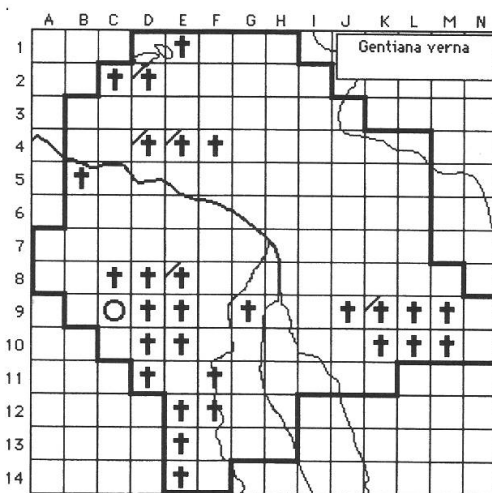
2



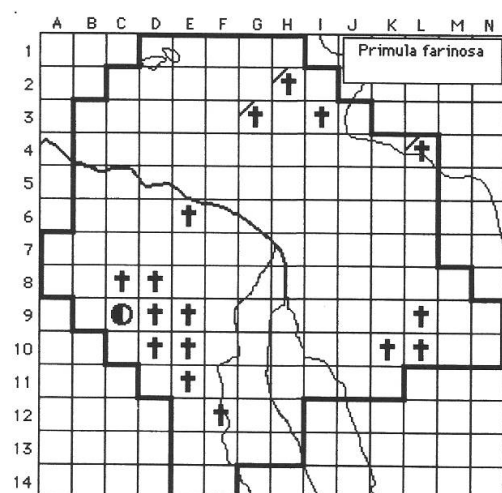
3



4

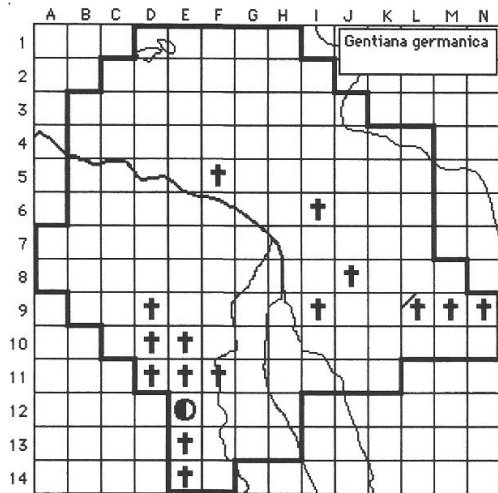


5

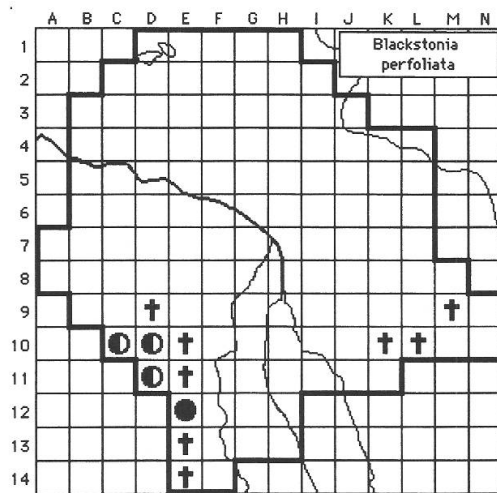


6

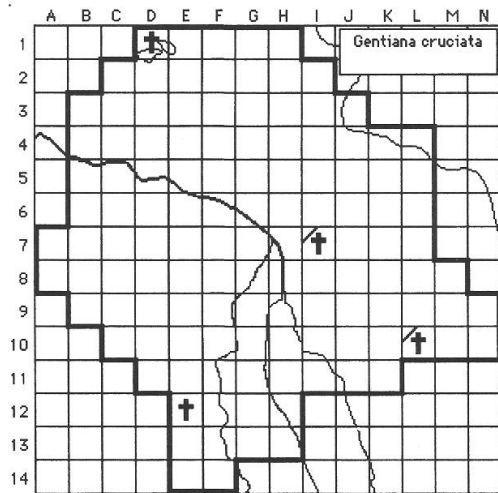
Abb. 1–6. Verbreitung von Arten in der Stadt Zürich: † ausgestorben; † ausgestorben, Angaben nicht genau lokalisierbar; ○ sehr selten; ● selten; ● nicht selten.



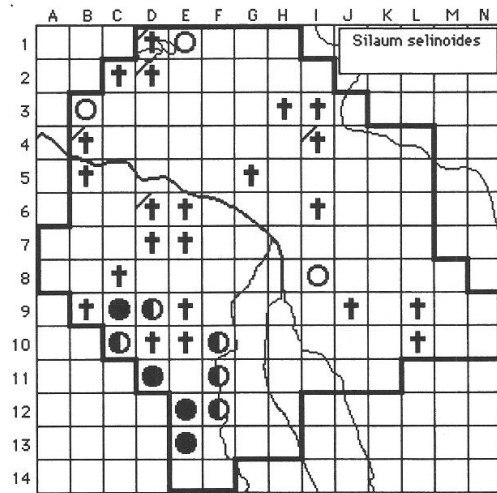
7



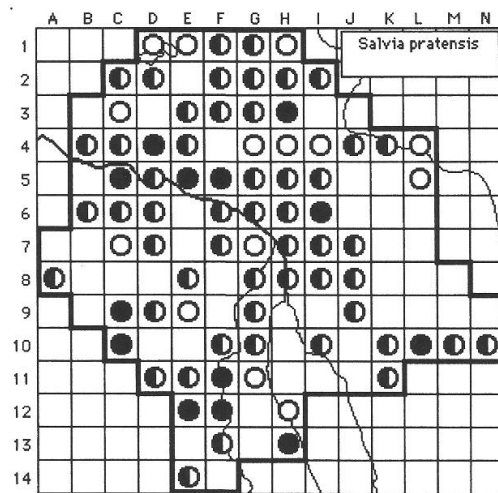
8



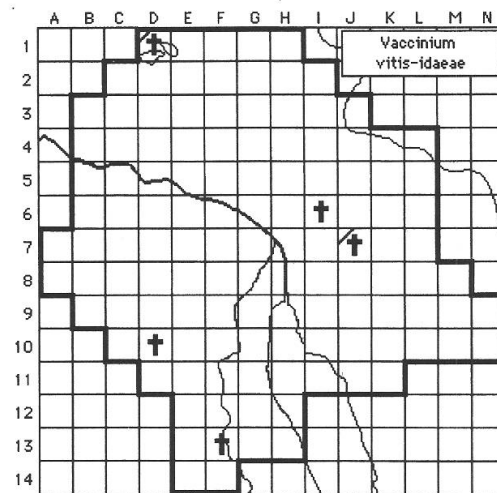
9



10



11



12

Abb. 7–12. Verbreitung von Arten in der Stadt Zürich: † ausgestorben; † ausgestorben, Angaben nicht genau lokalisierbar; ○ sehr selten; ● selten; ● nicht selten.

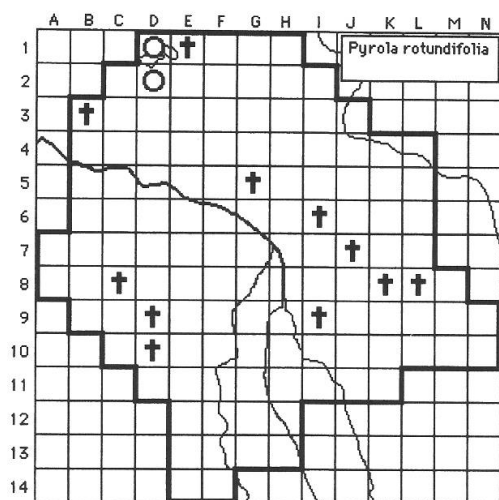
Ob und wie lange sich solche Pflanzungen halten können, kann noch nicht beurteilt werden. *Vaccinium vitis-idaea* (Abb. 12) und *Pyrola rotundifolia* (Abb. 13) sind zwei Beispiele von Arten magerer, offener Wälder, die ausgestorben oder stark zurückgegangen sind.

Interessant ist, daß in der Zeit seit Kölliker (1839) von den hier behandelten Familien etwa gleich viele Arten verschwanden wie neu hinzukamen. Dagegen haben viel weniger Arten zugenommen als abgenommen (8 gegenüber 48). Das bedeutet wahrscheinlich, daß viele bisher bereits häufige und konkurrenzfähige Arten zugenommen haben. Diese Zunahme läßt sich anhand der Literatur- und Herbarvergleiche nicht feststellen. Die häufiger gewordenen Arten sind alle stickstoffbedürftig oder zumindest tolerant gegen hohen Stickstoffgehalt im Boden.

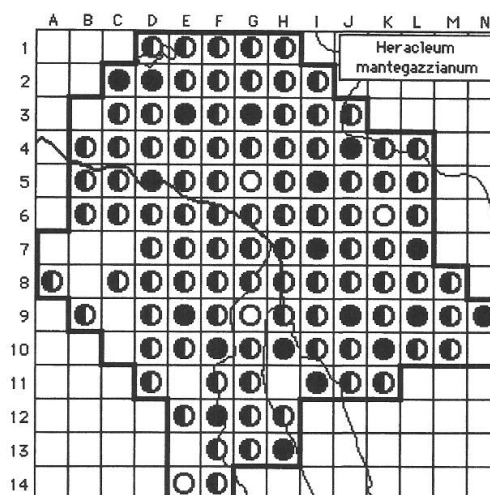
Von den neuen Arten sind 17 als Zierpflanzen und 5 als Gewürzpflanzen in Gärten eingeführt worden und haben sich von dort ausgebreitet. Zwei Arten wurden unter einem einheimischen Namen mit fremdem Saatgut eingebracht: *Pimpinella peregrina* statt *P. saxifraga* und *Thymus froelichianus* statt *Th. pulegioides*. Eine weitere Art wurde mit Rasensamen eingeführt (*Mentha requienii*). *Pastinaca urens* ist wohl eher zufällig eingeschleppt worden.

Vier der neu aufgetauchten Arten (*Heracleum mantegazzianum*, Abb. 14; *Cornus stolonifera*, Abb. 15; *Primula vulgaris*, Abb. 22); *Lamium argentatum*; *Melissa officinalis*, Abb. 16) sind heute im Gebiet verbreitet und vermehren sich auch selbständig ohne Diasporennachschub aus Gärten. Alle diese Arten bevorzugen eher feuchte bis wechsellasse, nährstoffreiche Böden. Besonders ausgeprägt ist der Nährstoffbedarf bei *Heracleum* aus dem Kaukasus, das sich deshalb wohl erst in den letzten Jahrzehnten ausbreiten konnte, obwohl die Art bereits seit langer Zeit kultiviert wird. *Melissa officinalis* stammt aus dem östlichen Mittelmeergebiet und wird bei uns schon seit Jahrhunderten als Heilpflanze angebaut. Sie hat in den letzten Jahrzehnten hier offenbar zusagende Bedingungen gefunden und ist vor allem in luftfeuchteren Lagen sowohl in der überbauten Stadt wie an Waldrändern und in Waldschlägen verbreitet. *Cornus stolonifera* gehört zu den ganz wenigen exotischen Sträuchern, die im Gebiet konkurrenzkräftig geworden sind. Ursprünglich aus Nordamerika stammend ist sie besonders in zeitweise vernässten Böden in Moorwäldern sehr verbreitet (z.B. Katzensseegebiet). Die ebenfalls gelegentlich angepflanzte nah verwandte *Cornus alba* verwildert dagegen kaum. Über *Primula vulgaris* und *Lamium argentatum* wird im nächsten Kapitel eingehender berichtet.

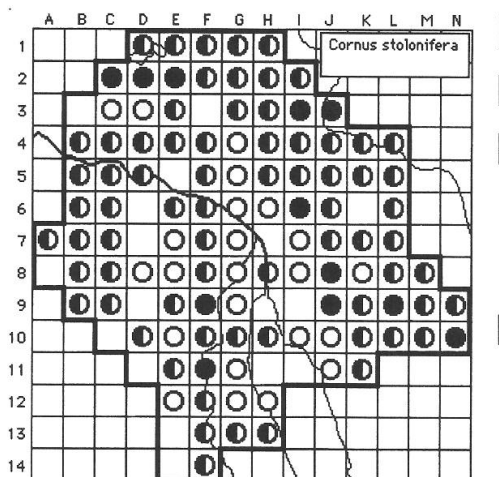
Die Neophyten *Symphytum tuberosum*, *Brunnera macrophylla* und *Pimpinella peregrina* sind zwar ebenfalls im Gebiet ziemlich verbreitet. Da diese Arten aber sehr häufig angepflanzt oder angesät werden, kann noch nicht endgültig beurteilt werden, wie gut sie imstand sind, sich selbständig auszubreiten. *S. tuberosum* ist häufig als Bodendecker in Gärten und in Rabatten gepflanzt und wurde von mir bereits auch an sechs Orten in Wäldern und an Bachböschungen beobachtet, allerdings nur in je einem wenige Quadratmeter deckenden Bestand. Die südeuropäisch verbreitete Art dürfte im Gebiet durch die Klimaerwärmung günstige Lebensbedingungen vorfinden. *Brunnera macrophylla* aus dem Kaukasus ist ein häufig in Gärten angepflanzter Frühlingsblüher, der in halbschattigen Lagen fast in der gesamten überbauten Stadt vorkommt (Abb. 17, ähnlich wie etwa *Helleborus orientalis*), aber nur selten und in Einzelpflanzen in Wäldern und Böschungen angetroffen werden kann (z.B. Waldrand oberhalb Friesenberg; Bahnbord an der Stadtgrenze zu Kilchberg). Die sehr ähnliche südeuropäische Gebirgsart *Omphalodes verna* wird gelegentlich angepflanzt, so etwa in Friedhöfen als Bodendecker, und bildet kleine Teppiche, hat aber darüber hinaus kaum Tendenzen, sich auszubreiten. Beide Arten sind bei Lauber und Wagner (1996, S. 821) gut abgebildet. *Pimpinella peregrina* schliesslich ist in gewissen Saatmischungen für naturnahe Wiesen vorhanden (wie *Sanguisorba muricata*) und deshalb an Straßen- und Bahnböschungen, auf Baum-



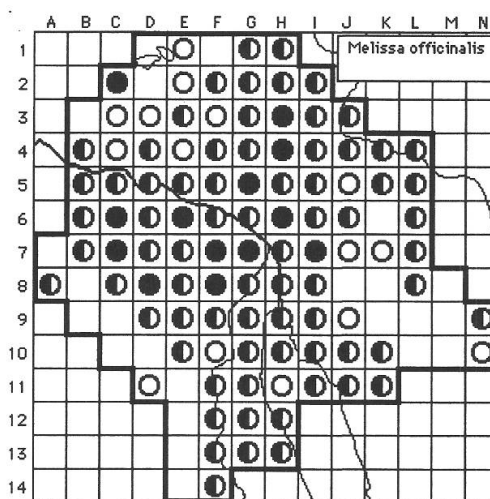
13



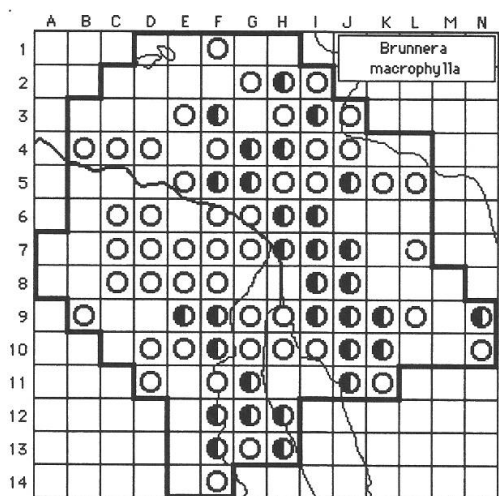
14



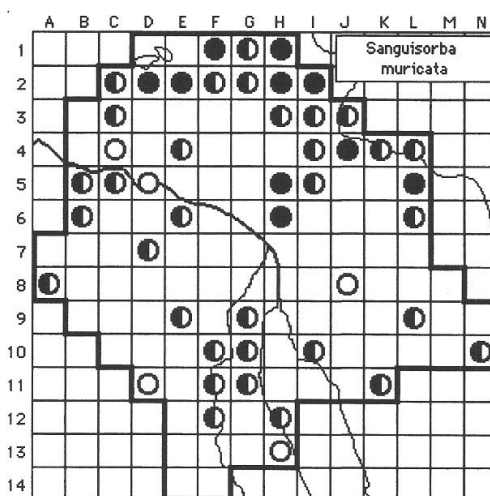
15



16

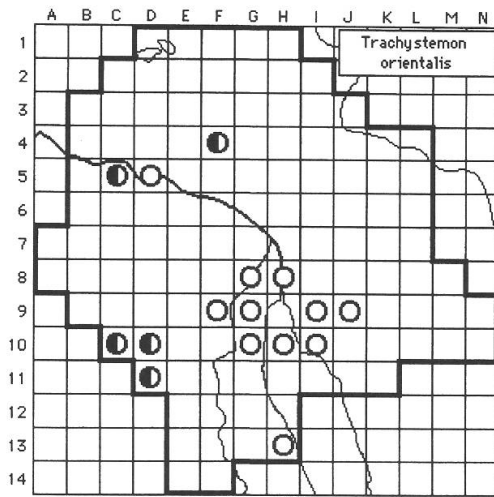


17

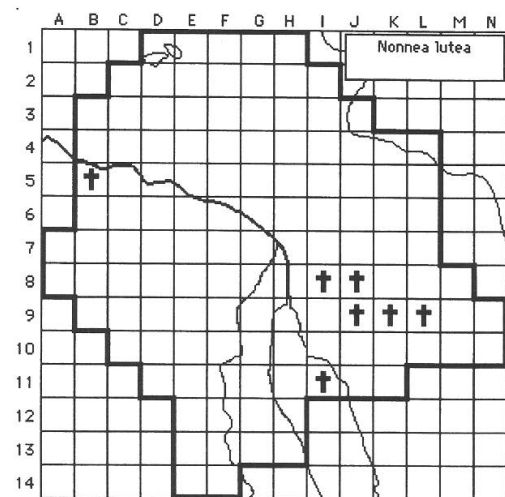


18

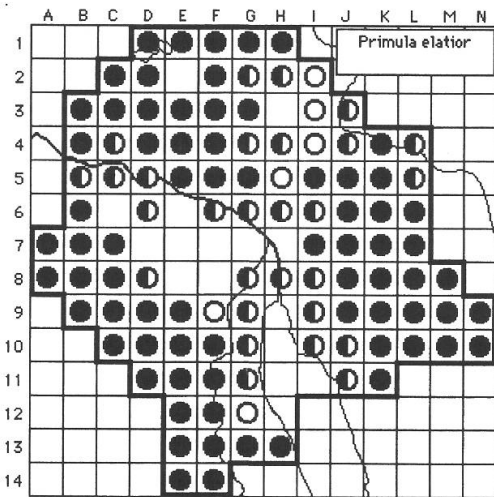
Abb. 13–18. Verbreitung von Arten in der Stadt Zürich: † ausgestorben; † ausgestorben, Angaben nicht genau lokalisierbar; ○ sehr selten; ◐ selten; ● nicht selten.



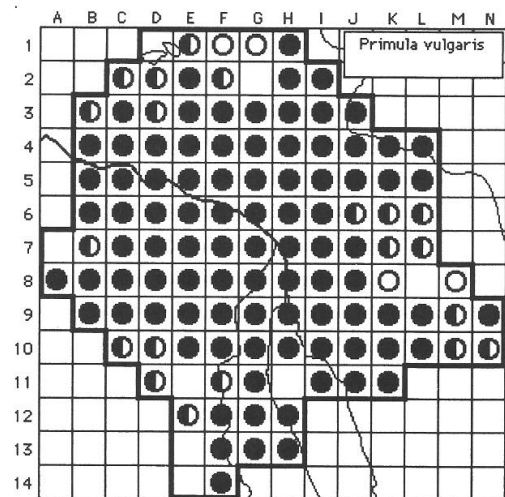
19



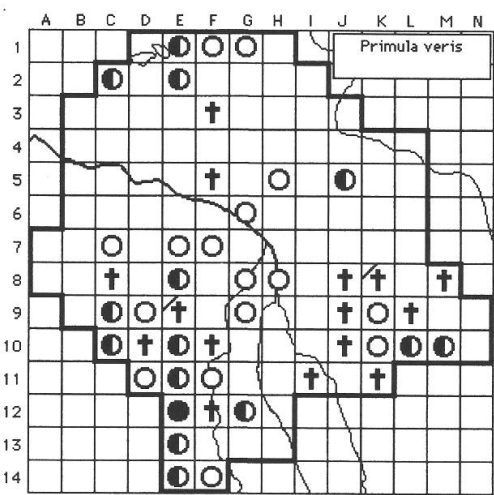
20



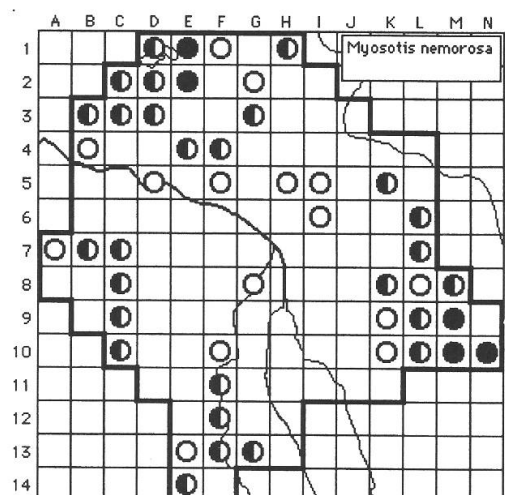
21



22



23



24

Abb. 19–24. Verbreitung von Arten in der Stadt Zürich: † ausgestorben; †† ausgestorben, Angaben nicht genau lokalisierbar; ○ sehr selten; ● selten; ● nicht selten.

scheiben und in großen Beständen auf dem Schutthügel Stettbach anzutreffen (Abb. 18). Sie hält sich an diesen Orten vorderhand sehr gut; eine rasche Ausbreitung wurde allerdings noch nicht festgestellt.

Die übrigen neuen Arten haben sich meist nur lokal ausgebreitet. Besonders oft dienen Bahnareale als Siedlungsplätze für Neubürger, weil sie wenig Konkurrenz aufweisen und lokal warm sind. So kann etwa das Bohnenkraut (*Satureja hortensis*) oft auf Bahnanlagen beobachtet werden. Eindrücklich ist ein Bestand von über 400 Pflanzen von *Satureja montana* in den Bahnanlagen von Altstetten. *Trachystemon orientale* wird gelegentlich als Frühlingsblüher angepflanzt und breitet sich lokal durch Ausläufer aus. Die Art kann auch außerhalb der überbauten Zonen in Wäldern vorkommen, z.B. Üetliberg, zw. Endstation und Fernsehturm, ziemlich häufig; Wiedikon, Osthang des Büel; Altstetten, Auenwald am linken Limmatufer; Hirslanden, unterhalb der Schleife; Stöckentobel beim neuen Botanischen Garten; Allmend Affoltern (Abb. 19). *Lithospermum purpureo-coeruleum* wird gelegentlich als Bodendecker angepflanzt und breitet sich vegetativ aus. Die Steingartenpflanze *Nepeta racemosa* verwildert selten an Mauern und zwischen Pflastersteinen. So kenne ich sie längs der Tramgeleise in der Tüffenwies schon seit mehr als 10 Jahren. Sie wird zwar in Gärtnereien meist als *N. faassenii* Bermans bezeichnet. Dieser Bastard soll steril sein. Die verwilderte Pflanze ist aber fertil und breitet sich durch Samen aus, weshalb sie dem einen Elter (*N. racemosa*) zuzurechnen ist. In ähnlicher Weise verwildert der Kleinstrauch *Caryopteris incana*, vor allem auf kiesigen Flächen. Die ostasiatische Pflanze gehört zu den Verbenengewächsen. Im Bahnareale zwischen Hauptbahnhof und Altstetten ist sie hie und da anzutreffen. *Scutellaria altissima* wird selten in Gärten angepflanzt und verwildert dort. Besonders häufig wächst sie im alten Botanischen Garten, wo sie sich seit 1907 dem Schanzengraben entlang wenige hundert Meter abwärts ausgebreitet hat.

Das 1865 am Zürichberg zum ersten Mal beobachtete Gelbe Mönchskraut (*Nonnea lutea*) ist in den Herbarien durch sehr zahlreiche Belege vertreten (Abb. 20). Es konnte sich im Gebiet zwischen Römerhof – Burgwies – Witikon – Katzentisch – Dolder gut ausbreiten und fand deshalb auch die Aufnahme in die „Flora“ von Schinz und Keller und seither erschienene schweizerische Florenwerke. Der letzte Beleg stammt aus dem Jahr 1945. Diese seinerzeit als Gartenpflanze aus dem ostmediterranen Raum eingeführte Art konnte von mir nicht mehr aufgefunden werden. Warum sie nach mindestens 80 Jahren Einbürgerung verschwunden ist, entzieht sich unserer Kenntnis. Sicher hat die zunehmende Überbauung des Areals, das Dunklerwerden der Wälder und das Größerwerden der Bäume in den Gärten zum Rückgang der lichtbedürftigen Art beigetragen. Aber wahrscheinlich muß ein klimatischer Grund vorliegen. Möglicherweise waren die Sommer in den fünfziger Jahren zu kühl für Erhaltung genügend großer Populationen, oder die Art hat den extremen Winter 1955/56, in dem zahlreiche Gartenpflanzen in Zürich, vor allem Bäume, eingingen, nicht überlebt.

Der Einfluß von Extremjahren auf das Überleben von Neophyten ist noch wenig untersucht. Während von den einheimischen Arten erwartet werden kann, daß sie auch für das Überleben von Jahrhundertereignissen angepaßt sind, sind Exoten in dieser Hinsicht oft sehr empfindlich. In der Dynamik der Stadtflora spielen deshalb Extremjahre eine große Rolle. So ist zu erwarten, daß bei einem ausnehmend kalten Winter, bei einem Winter mit plötzlichem Kälteeinbruch nach einer ungewöhnlichen Wärmeperiode, bei einem ausnehmend kühlen und nassen Sommer usw. verbreitete Neophyten auf einen Schlag verschwinden können. Gerade Arten, die besondere Wärmeansprüche stellen oder die milde Winter brauchen. Besonders gefährdet sind Arten, die in den letzten Jahren sich fast explosionsartig ausgebreitet haben (z.B. *Eragrostis minor*, *Saxifraga tridactylites*, *Draba praecox*), aber auch neue Bäume und Sträucher (z.B. *Prunus laurocerasus*, *Paulownia tomentosa*, *Ailanthus glandulosa*). Falls solche Arten nicht zumindest in einzelnen Exemplaren oder mit Wurzelstöcken

überleben, können Jahrzehnte vergehen, bis sie erneut verbreitet sind, sofern sie überhaupt wieder in die Gegend eingeschleppt werden.

4. Bemerkungen zu einigen kritischen Gattungen und Artengruppen.

Aethusa cynapium aggr.

Ae. cynapium wird in neueren Floren oft in drei Taxa aufgeteilt (meist als Unterarten bewertet): *Ae. cynapium* s. str., *Ae. agrestis* Wallr. und *Ae. cynapioides* M. Bieb., die sich nach „Flora Europaea“ (Tutin et al., Bd. 2, 1968) folgendermaßen unterscheiden sollen:

- | | |
|--|------------------------|
| 1. Stengel höher als 1 m; Blattzipfel länglich bis schmal lanzettlich | <i>Ae. cynapioides</i> |
| 1*. Stengel bis höchstens 1 m, Blattzipfel oval | |
| 2. Hochblätter 2. Ordnung meist mehrmals länger als die Stiele der Blüten und Früchte; äußere Fruchstiele etwa 2 mal so lang wie die Früchte | <i>Ae. cynapium</i> |
| 2*. Hochblätter 2. Ordnung nicht länger als die Stiele der Blüten und Früchte; äußere Fruchstiele meist kürzer als die Früchte | <i>Ae. agrestis</i> |

Weitere Merkmale werden von Oberdorfer (1990, S. 715) angegeben:

Ae. cynapioides: Stengel rund, höchstens fein gerieft, weißlich bereift, nur oben aufgerichtet verzweigt; Frucht 1,9–2,3 mm breit; über 100 cm hoch.

Ae. cynapium: Stengel gefurcht, meist von unten verzweigt; Frucht 2.5–3.2 mm breit; 30–80 cm hoch.

Ae. agrestis: Stengel kantig, sparrig verzweigt; 5–20 cm hoch.

Pignatti (1982, Bd. 2: 202) erwähnt zusätzlich, daß *Ae. cynapioides* im Gegensatz zu den beiden anderen (1jährigen) Taxa 2jährig sei.

Im Gebiet lassen sich die meisten Pflanzen nach diesen Merkmalen nicht eindeutig zuordnen. Die Hochblätter zweiter Ordnung sind für den weitaus größten Teil der Pflanzen 1–2 mal so lang wie die Stiele der Blüten oder Früchte und die äußeren Fruchstiele sind wenig länger bis wenig kürzer als die Früchte. Nur bei Pflanzen von einem einzigen Fundort waren die Hochblätter 2. Ordnung deutlich mehr als 2 mal so lang wie die Blüten- und Fruchstiele. Die Blattzipfel sind überall zugespitzt und der Stengel nirgends kantig, aber immer gerillt.

Gerstberger hat 1988 *Ae. cynapioides* gegenüber den anderen beiden Taxa charakterisiert und die Verbreitung in Deutschland festgehalten. Er betrachtet die Länge der Hochblätter 2. Ordnung sowie das Verhältnis dieser Länge zur Größe der Früchte zur Unterteilung der Gruppe als ungeeignet. Nach ihm ist *Ae. cynapioides* charakterisiert durch den hohen Wuchs (in der Regel 1,4–2,1 m, im Extremfall bis 2,38 m hoch), durch die weißliche Bereifung des am Grunde fingerdicken, durch Anthocyan dunkelbraunrot gefärbten Stengels, durch die sehr schmal lanzettlichen Zipfel mit „Träufelspitzen“-artigen Endzipfeln, die etwas schmälere, eiförmigen Früchte (Breite ca. 1,9–2,3 mm, bei den anderen Taxa ca. 2,5–3,2 mm) sowie durch die besonderen soziologischen Ansprüche: Auftreten vor allem in Geo-Alliarion-Gesellschaften, im Atropion und im Tilio-Acerion, also in feuchten, nährstoffreichen Waldsäumen, Waldschlägen und Schluchtwäldern.

Im Gebiet gibt es sehr selten Populationen mit bis über 1,5 m hohen zweijährigen Pflanzen, die im allgemeinen auch etwas schmalere Endzipfel besitzen, deren Hochblätter 2. Ordnung deutlich länger als die Frucht- und Blütenstiele sind und die relativ kleine Früchte besitzen. Die äußeren Früchte sind in der Regel nur 1/2 so lang wie die Fruchstiele. Diese Pflanzen wachsen an Waldrändern oder im Wald wie etwa auf dem Üetliberg unter dem Kulm. Die morphologische Unterscheidung ist aber nicht immer klar, und Übergangsformen zu den übri-

gen Populationen von *Ae. cynapium* treten auf. Zur eindeutigen Kartierung der beiden Sippen braucht es deshalb weitere Abklärungen. Eine Unterscheidung der restlichen Populationen in die beiden Taxa *Ae. agrestis* und *Ae. cynapium* s. str. scheint mir im Gebiet nicht durchführbar. Wie bereits Weimarck (1945) zeigte, sind die Pflanzen durch äußere Einflüsse stark modifizierbar, und typische Merkmalskombinationen wie sie in der „Flora Europaea“ charakterisiert werden, treten nur selten und in den Populationen nicht einheitlich auf. Eine eingehende Untersuchung dieser Gruppe ist wünschenswert.

Pastinaca sativa aggr.

Bei *P. sativa* ist eine ähnliche Gliederung wie bei *Aethusa* möglich: Auch hier kann ein Taxon abgetrennt werden, das an schattigen, eher feuchten und nährstoffreichen Stellen wächst und bedeutend höher wird (bis weit über 2 m) als die normale Wiesen- und Wegrandpflanze: *P. urens* Req. Im Gebiet wurde die Art bis jetzt nur an wenigen Stellen (vor allem bei der Schiffswerft Wollishofen, etwa 30 Ex., und im Bahnareal nordwestlich des Bahnhofs Hardbrücke) festgestellt. Das Taxon ist nicht nur in der Größe gut gegenüber *P. sativa* s. str. abgetrennt:

- Pflanze bis 80 cm hoch; Dolden 7–20strahlig; Doldenstiele bis 7 cm lang; Blattzipfel der unteren Stengelblätter zugespitzt *P. sativa*
- Pflanze bis 250 cm hoch; Dolden 5–7strahlig; Doldenstiele bis 4 cm lang; Blattzipfel der unteren Stengelblätter stumpf *P. urens*

Die Behaarung von Blättern und Stengel ist im Gebiet im Gegensatz zu Angaben in verschiedenen „Floren“ zwischen den beiden Arten nicht wesentlich verschieden. Die Art ist im Gebiet nicht einheimisch, dürfte sich aber in der nächsten Zeit ausbreiten. Die im Westen der Schweiz vorkommende *P. silvestris* Miller, die sich durch dichte graue Behaarung auszeichnet, wurde im Gebiet nicht beobachtet.

Monotropa hypopitys aggr.

M. hypopitys s. l. ist ein Parasit magerer Wälder, der leicht zu übersehen ist und eher etwas unstat auftritt. Er erhält den lebensnotwendigen Zucker über Mykorrhizen von Bäumen. Das Taxon gliedert sich in zwei Untereinheiten, die früher beide im Gebiet vorgekommen sind: *M. hypopitys* s. str. und *M. hypophegea*. *M. hypopitys* soll auf Fichten, *M. hypophegea* auf Buchen schmarotzen. Die Fruchtknoten sind bei *M. hypopitys* behaart (bei *M. hypophegea* kahl), die Früchte höher als dick (bei *M. hypophegea* fast kugelig), der Blütenstand meist mehr als 11blütig (bei *M. hypophegea* nur bis 8blütig), der Griffel so lang oder länger als der Fruchtknoten (bei *M. hypophegea* so lang oder kürzer). Nach Stace (1991) soll die Behaarung von Kronblattinnenseite, Staubfäden und Griffel nicht ein eindeutiges Unterscheidungsmerkmal zwischen den Arten sein. Im Gebiet wurde *M. hypopitys* an zwei Orten gefunden (Tannen, an der Grenze zwischen Uitikon und Altstetten, in einer Fichtenanpflanzung und in einem Garten unter einer Fichte am Hirslandersteig). *M. hypophegea* wurde nicht mehr angetroffen, könnte aber durchaus noch zu finden sein.

Primula

Die drei neben *P. farinosa* im Gebiet auftretenden Arten *P. elatior*, *P. vulgaris* und *P. veris*, die, wo sie zusammen vorkommen, nicht selten Bastarde hervorbringen, zeigen gegenüber den Umweltveränderungen ein ganz verschiedenes Verhalten.

Die ursprünglich in Wäldern und auch in nicht zu mageren Wiesen der Stadt sehr verbreitete *P. elatior* hat in den Wäldern in der Umgebung der Stadt wegen des häufigen Pflückens

abgenommen (jahrzehntelang wurden jeden Frühling durch Tausende von Menschen dicke Sträuße von Schlüsselblumen nach Hause getragen; heute ist das Pflücken etwas weniger intensiv), kommt aber immer noch fast in jeder Fläche und oft auch in großen Populationen vor. Dagegen fehlt sie heute in Wiesen fast völlig, da diese entweder zu intensiv bewirtschaftet werden (besonders der frühe Schnitt wird nicht ertragen) oder überbaut wurden. In der inneren Stadt konnte sie sich lediglich in einigen alten Park- und Gartenanlagen noch halten (Abb. 21).

P. vulgaris ist eine wärmebedürftige Pflanze, die im engeren Gebiet nicht einheimisch ist. In der weiteren Umgebung ist sie in den Föhngebieten der Linthebene und des Walenseegebietes verbreitet. Nägeli & Thellung (1905) nennen als erstes verwildertes Vorkommen den Friedhof Hohe Promenade (seit 1898). Seither, besonders in den letzten 50 Jahren, hat sie sich in Rasen der Stadt völlig eingebürgert (Abb. 22). Sie verlangt lediglich einen relativ späten ersten Schnitt (nicht vor anfang Mai) und ein mehrmaliges, aber nicht zu häufiges Schneiden im Laufe des Sommers. Interessant ist, daß die Art im Gegensatz zu *P. elatior* kaum in die geschlossenen Wälder eindringt. Sie braucht offenbar mehr Licht und Wärme für ein gutes Gedeihen. Im Unterschied zu diesen beiden Arten, die eher etwas nährstoffbedürftig sind und deshalb auf den nährstoffreichen Böden eines Stadtgebietes konkurrenzfähig bleiben, wurde *P. veris* durch die Intensivierung der Landwirtschaft in der Umgebung der Stadt sehr weit zurückgedrängt (Abb. 23). Neben einigen Vorkommen in Friedhöfen und gelegentlichen Anpflanzungen ist sie heute auf die Naturschutzgebiete des Katzensees und des Wehrenbachtobels sowie auf die steilen Wiesen am Üetliberg beschränkt, während sie früher sehr verbreitet (Nägeli & Thellung 1905, Baumann mscr.) und häufig (Kölliker 1839) war. Die wenigen Herbarbelege geben wahrscheinlich ein zu dürftiges Bild der früheren Vorkommen.

Myosotis palustris aggr.

Die Artengruppe der *M. palustris* (L.) Hill (*M. scorpioides* L.) ist seit jeher unterschiedlich gegliedert worden. Während *M. caespitosa* C.F. Schultz (*M. laxa* Lehm.) anhand des tiefen Kelcheinschnittes und der Blätter im unteren Teil des Blütenstandes meist gut von den anderen Arten abzutrennen ist, werden die übrigen Taxa (abgesehen von *M. rehsteineri* Wartm., die im Gebiet nie aufgetreten ist) nicht einheitlich bewertet. In den neueren Schweizer Floren sind 2 weitere Arten aufgeführt: *M. nemorosa* Besser (*M. strigulosa* Rchb.) und *M. palustris*. Loos (1994) geht in seiner Bearbeitung der Gruppe bedeutend weiter und unterscheidet neben *M. palustris* mit 2 Varietäten und *M. nemorosa* mit 2 Varietäten noch *M. radicans* Opiz, *M. brevisetacea* (Schuster) Holub (diese beiden Taxa allerdings erst im östlichen Mitteleuropa) und *M. laxiflora* Rchb. (ebenfalls mit 2 Varietäten). Die Taxa unterscheiden sich vor allem in der Behaarung des Stengels und der Blattunterseite, z. T. auch in der Länge der Griffel und in der Kronblattgröße. In einer weiteren Arbeit (Loos 1995) werden zur Unterscheidung der Taxa phänologische (unterschiedliche Blütezeit) und ökologische Merkmale (Bodenfeuchtigkeit) herangezogen. Braun-Blanquet und Rübel (1934, S. 1143) unterscheiden in Graubünden neben *M. caespitosa* nur noch *M. scorpioides* var. *strigulosa*, was der *M. nemorosa* entspricht.

Im Gebiet sind Pflanzen aus der Gruppe relativ verbreitet, wenn auch wegen der intensivierte landwirtschaftlichen Bewirtschaftung deutlich im Rückgang und an den Fundstellen oft nur in wenig Exemplaren vorhanden (Abb. 24). Die Art ist vor allem in Übergangsgesellschaften zwischen Calthion und Arrhenatherion zu finden, d.h. vorwiegend an nördlich exponierten Wiesen im Wald und am Waldrand. Daneben trifft man sie gelegentlich auch an Teich- und Kanalufern. Die von mir gesammelten Pflanzen entsprechen alle der *M. nemorosa*. Eine nach unten weisende Haare im unteren Stengelteil gibt es bei jedem Individuum,

ob der Stengel sonst fast kahl oder etwas abstehend behaart ist. Auch die Blattbehaarung ist sehr unterschiedlich. Die Krongröße variiert in jeder Population, ist aber nicht mit der Behaarung korreliert: es sind Pflanzen vorhanden, deren Kronen im Durchmesser 4–5 mm und solche, deren Kronen 6–8 mm betragen. Auch die Länge des Griffels variiert. Es wäre möglich, daß ähnlich wie die Heterostylie bei *Primula*-Arten unterschiedliche Mechanismen in den Blüten Fremdbestäubung begünstigen.

Die Herbarbelege in den Herbarien Z und ZT waren an Frau Stepankova in Pruhonice, Tschechische Republik, ausgeliehen. Da eine Bearbeitung der Schweizer Vertreter von ihr erst teilweise veröffentlicht wurde (Stepankova 1994), nahm ich mit ihr Kontakt auf und schickte ihr auch meine etwa 80 gesammelten Belege aus dem Gebiet zur Revision. Sie hat mir freundlicherweise sehr rasch alle Belege revidiert und auch die Ergebnisse früher gesammelter Belege aus dem Gebiet mitgeteilt. Dafür bin ich ihr sehr zu Dank verpflichtet. Aus ihren bisherigen Untersuchungen, die allerdings noch nicht abgeschlossen sind, geht hervor, daß *M. palustris* s. str. (*M. scorpioides*) und *M. laxiflora* bis heute aus der Schweiz nicht bekannt geworden sind (sie könnten allenfalls in den tiefsten Lagen noch gefunden werden) und daß *M. caespitosa* nur im Süden der Schweiz (Genferseegebiet, Wallis, Tessin) vorkommt oder vorgekommen ist. Ich habe die Art selbst noch 1994 im Tessin am Ufer des Langensees bei Magadino in sehr typischer Ausbildung gesammelt. Bei den Belegen aus dem Gebiet der Stadt Zürich handelt es sich in der Tat nur um *M. nemorosa*, die auch sonst im Alpengebiet die häufigste Art aus der Gruppe ist. Eine weitere Art, *Myosotis michaelae* Stepankova, wurde 1994 neu beschrieben. Sie wächst in den mittleren Alpen, im Jura, in den Ostkarpaten und in bulgarischen Gebirgen. In der Schweiz ist sie auf den Jura, die Alpen und das Alpenvorland beschränkt. An wenigen Stellen ist sie auch aus dem Mittelland belegt (wohl herabgeschwemmt). Sie zeichnet sich gegenüber *M. nemorosa* aus durch wurzelnde Ausläufer, abstehende, bis 2 mm lange Haare (bei *M. nemorosa* bis 0.4 mm), 1,6–2,6 mm lange Kelchzähne (bei *M. nemorosa* 1,2–2,0 mm) und 1,5–1,9 mm breite Früchte (bei *M. nemorosa* 1,1–1,5 mm).

Ajuga reptans – *A. genevensis*

Kölliker (1839) bezeichnet *A. genevensis* im nördlichen Teil des Kantons noch als häufig. Die Art soll allerdings südlich nur bis zu einer Grenze Stäfa – Dübendorf – Katzensee vorgekommen sein. Nägeli und Thellung (1905) nennen die Art an natürlichen Standorten im Kanton verbreitet und führen sie in der Stadt auch adventiv vom Hafendamm Enge, von der Kiesgrube Hardplatz und vom Bahnareal zwischen Örlikon und Effretikon an. Baumann (mscr.) zählt darüber hinaus die folgenden Fundorte auf: Höngg, zwischen Höngg und Waid, Käferberg, Käferhölzli, Zürichberg, Affoltern, Pöschenholz, Katzensee, Seebach, Wegrand bei Örlikon. In den Herbarien Z und ZT sind auch noch Belege vom Dolder, vom Elefantenschbach und von der Altburg vorhanden. R. Hangartner hat die Art im Pöschholz vor einigen Jahren noch beobachtet. Ich konnte lediglich an einer Stelle beim Bahnübergang der Straße von Altburg nach dem Weiler Katzensee ein einziges typisches Exemplar finden. Sonst konnte die Art an keinem der erwähnten Fundstellen mehr beobachtet werden. Die dort vorhandenen Populationen enthalten zwar eine Reihe von Merkmalen von *A. genevensis* (Behaarung des Stengels, Zähnung der Blätter), müssen aber wegen den immer vorhandenen deutlichen Ausläufern doch eher *A. reptans* zugeordnet werden. Demgegenüber ist *A. reptans* im ganzen Gebiet sehr häufig und tritt praktisch in jeder Fläche auf.

Bereits 1980 haben Löönd und Löönd erwähnt, daß in der Umgebung von Zürich kaum mehr typische *A. genevensis* vorkommt. Sie erklären den Rückgang von *A. genevensis* mit dem Verschwinden der für *A. genevensis* günstigen Standorte (sonnige, gut durchlässige, nähr-

stoffarme Böden). *A. reptans* ist demgegenüber gut angepaßt und an nährstoffreichen Standorten sehr konkurrenzfähig, vor allem in regelmäßig gemähten oder beweideten Wiesen. Es ist anzunehmen, daß der Rückgang der mageren Wiesen und das Zuwachsen der südgerichteten Waldhänge die Populationen von *A. genevensis* so stark einschränkte, daß sie sich neben *A. reptans* nicht mehr in der typischen Merkmalskombination erhalten konnten. Die für *A. genevensis* charakteristischen Merkmale sind zwar noch über weite Teile des Gebietes vorhanden, haben sich aber in den Populationen von *A. reptans* völlig integriert.

Zwei ähnlich gelagerte Fälle sind *Ononis spinosa* – *O. repens* und *Medicago falcata* – *M. sativa*. Der starke Rückgang der selteneren Art (*O. spinosa* bzw. *M. falcata*) ist ebenfalls auf das Verschwinden der mageren Wiesen und der lichten Wälder an Südhängen zurückzuführen. Von beiden Arten haben sich im Gebiet nur noch ganz wenige kleine Populationen erhalten, die meist auch Merkmale der verwandten Art aufweisen. Daß *O. spinosa* und *M. falcata* nicht völlig in *O. repens* bzw. *M. sativa* aufgegangen sind, hängt wohl damit zusammen, daß *O. repens* und *M. sativa* im Gegensatz zu *Ajuga reptans* in nährstoffreichen Wiesen auch nicht sehr konkurrenzkräftig sind. Die geschilderten Verhältnisse sind wohl für das ganze Mittelland typisch. K. Ammann (mdl.) in Bern hat für *M. falcata* ähnliche Beobachtungen an anderen Orten im Mittelland gemacht.

Galeopsis tetrahit – *G. bifida*

Die beiden Arten *G. tetrahit* und *G. bifida* sind im Gebiet nicht gut gegeneinander abgetrennt. Die Hauptunterscheidungsmerkmale sind in den meisten „Floren“ etwa folgendermassen gekennzeichnet:

- Krone 14–20 mm lang, mit gestutztem oder nur wenig ausgerandetem, fast quadratischem, flachem Mittelabschnitt der Unterlippe; Drüsen der Kelchhaare dunkel; Kelchzähne stehend *G. tetrahit*
- Krone 12–15 mm lang, mit deutlich ausgerandetem, rechteckigem (deutlich längerem als breitem) Mittelabschnitt der Unterlippe, dessen Rand etwas nach aussen gerollt ist; Drüsen der Kelchhaare hell; Kelchzähne nicht stehend *G. bifida*

Nach einzelnen „Floren“ (z.B. Adler et al. 1994, Oberdorfer 1990) ist der Mittelabschnitt der Unterlippe einfarbig (rot).

Im Gebiet zeigen nur die wenigsten Pflanzen Merkmalskombinationen, die sie eindeutig einer der beiden Arten zuweisen würden. Nach der Krongröße und der Steife des Kelches müssten je etwa die Hälfte der beobachteten Individuen einer der beiden Taxa zugeordnet werden, wobei die beiden Merkmale nicht immer gekoppelt sind. Nach der Farbe der Drüsen gehören alle untersuchten Pflanzen im Gebiet zu *G. tetrahit*, nach der Form des Mittelabschnittes der Unterlippe nur etwa 2/3, wobei weitaus der größte Teil der „*bifida*“-ähnlichen Mittelabschnitte eine rote oder weiße Zeichnung oder ein gelbes Mal aufweisen. Gerade die Lippen-Mittelabschnitte sind sehr variabel und durch viele Übergänge verbunden, so daß eine Bestimmung schwierig wird. Ich vermute, daß die typische *G. bifida* im Gebiet gar nicht vorkommt und auch in weiten Gebieten des Mittellandes fehlt. Dagegen enthalten viele Populationen von *G. tetrahit* Merkmale von *G. bifida*. Ich verzichte vorderhand auf eine gesonderte Kartierung von *G. bifida*-ähnlichen Pflanzen und fasse alle zu *G. tetrahit*.

Lamium galeobdolon aggr.

In neuerer Zeit wird in der Artengruppe des *L. galeobdolon* neben *L. montanum*, *L. flavidum* und *L. galeobdolon* zusätzlich noch *L. argentatum* (Smejkal) Adler et al. unterschieden (z.B. bei Stace 1991, Adler et al. 1994). *L. galeobdolon* s. str. ist eine östlich kontinen-

tale Art und kommt im Gebiet nicht vor. Ebensowenig findet man *L. flavidum*, die in der Schweiz im Tessin und in Föhntälern wächst.

L. argentatum, die zuerst Smejkal aus der Tschechischen Republik als Unterart zu *Galeobdolon montanum* beschrieb, unterscheidet sich nach Wittmann & Strobl (1986) von *L. montanum* durch die gefleckten Blätter, die breiteren Kronoberlippen (7,5–11 mm breit, bei *L. montanum* 5,5–8,5 mm breit), die längeren Wimpern der Kronoberlippe (1,2–2 mm lang, bei *L. montanum* 0,7–1,3 mm), die Behaarung der Stengelbasis (fast ausschliesslich auf den Kanten, bei *L. montanum* gleichmäßig behaart) und durch die Oberfläche des Blüten- und Fruchtsstiels (querrunzelig gerippt, bei *L. montanum* glatt). Die Merkmale wurden von mir an Material aus dem Gebiet überprüft und können größtenteils bestätigt werden. Zusätzlich beobachtete ich, daß die Kronen von *L. argentatum* etwas dunkler gelb gefärbt sind. Die Art wird oft in Gärten angepflanzt. Ob es sich ursprünglich um eine wegen der gescheckten Blätter gezüchtete Gartensorte oder um ein irgendwo spontan auftretendes Taxon handelt, ist nicht bekannt. Auf jeden Fall sind die Pflanzen meist durch eine ganze Reihe von Merkmalen gut charakterisiert. Im Gebiet ist *L. argentatum* auch außerhalb der Gärten, vor allem an Waldrändern längs Waldstraßen und auf Waldschlägen, eingebürgert. Die Standortsansprüche scheinen sich von jenen von *L. montanum* nicht wesentlich zu unterscheiden. Auch die anderen Arten dieser Gruppe verhalten sich ökologisch sehr ähnlich. Mit *L. montanum* bildet *L. argentatum* Bastarde und weit verbreitete Zwischenformen, wo die Arten zusammen vorkommen. Gelegentlich können auch Pflanzen mit gefleckten Blättern beobachtet werden, denen die übrigen Merkmale von *L. argentatum* fehlen.

Thymus serpyllum aggr.

Im Gebiet sind zwei Arten dieser Gruppe sicher einheimisch: *Th. pulegioides* wächst eher in trockenen und mageren Wiesen. Sie ist in den letzten Jahrzehnten seltener geworden, wird aber oft auch angepflanzt (z.B. auf begrasten Tramgeleise-Banketten) (Abb. 25). Sie ist charakterisiert durch die kurze Behaarung längs der Stengelkanten und das Fehlen von kriechenden und wurzelnden Ausläufern.

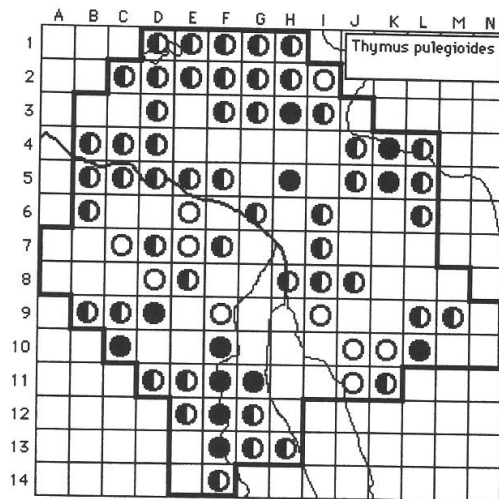
Eine zweite Art (*Th. polytrichus*) ist im Gebirge heimisch. Sie besiedelt Felsen und Rutschhänge der Üetlibergkette, besonders in der Falätsche und an der Gelben Wand (Abb. 26). Ihre Stengel sind im oberen Teil rundlich und die Behaarung ist entweder allseitig oder auf zwei gegenüberliegenden Flächen dichter. Typisch sind die weit kriechenden Ausläufer, auf denen die einzelnen blühenden Triebe aufrecht in einer Reihe hintereinander stehen.

Eine dritte Art (*Th. froelichianus*) wurde im Park der Universität Irchel mit Saatgut aus dem nördlichen Kanton Zürich eingebracht und hat sich dort sehr gut etabliert. Im Herbar Z befindet sich ein Exemplar dieser Art von der Falätsche aus dem Jahr 1928 (gesammelt von E. Schmid). Dort konnte sie aber nicht mehr aufgefunden werden. Es muß sich deshalb um eine Etikettenverwechslung oder um ein nur kurzfristiges Auftreten handeln. Die Art wächst im Mittelland nur in der Nordschweiz. Sie kommt dem Gebiet zunächst am Altberg und an der Lägern vor.

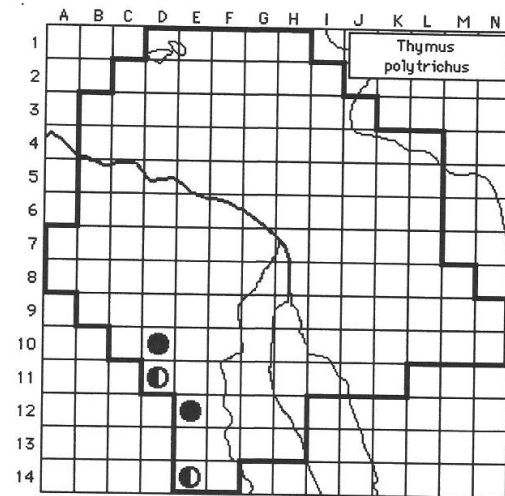
Mentha

Die Gattung *Mentha* ist deshalb schwierig, weil ihre Arten miteinander bastardieren und die Bastarde, die zumindest teilweise steril sind, sich durch Ausläufer vermehren und flächige Klone bilden können. Verschiedene Arten und Bastarde werden als Tee- und Gewürzpflanzen kultiviert und verwildern aus Gärten.

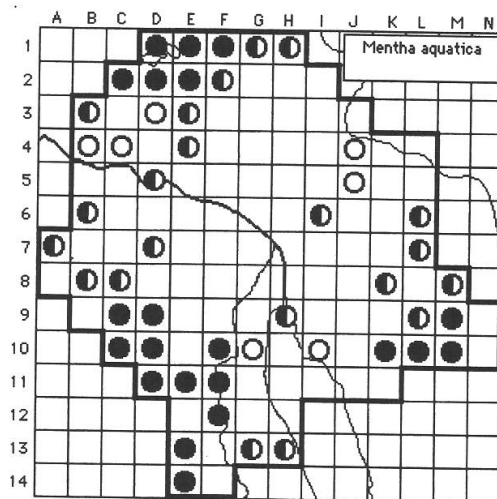
Ursprünglich einheimisch sind nur die drei Arten *M. longifolia*, *M. arvensis* und *M. aquatica*. *M. aquatica* kommt an nassen nicht zu nährstoffarmen Stellen durch das ganze Gebiet



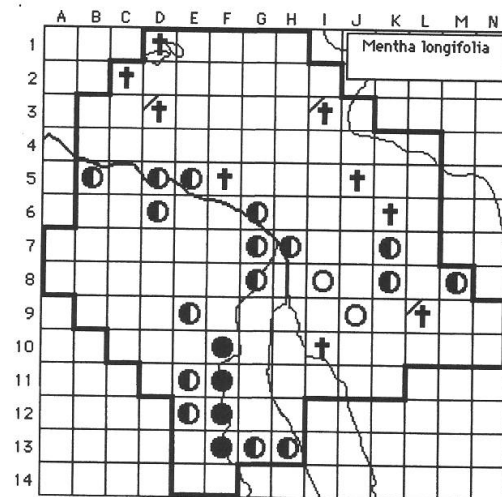
25



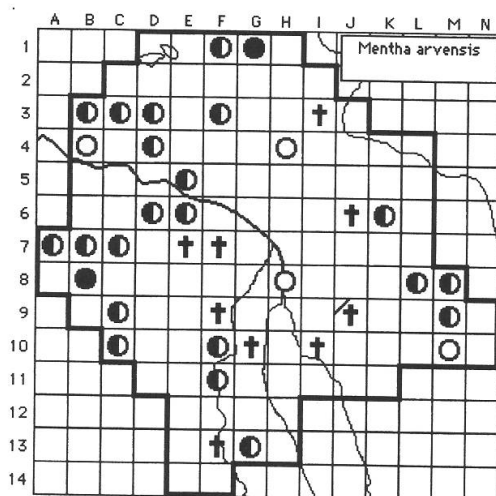
26



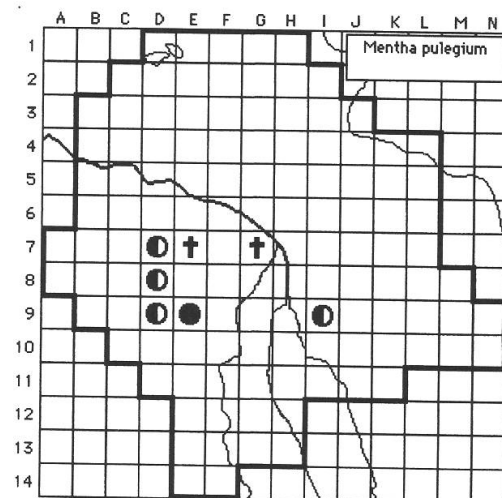
27



28



29



30

Abb. 25–30. Verbreitung von Arten in der Stadt Zürich: † ausgestorben; ◐ ausgestorben, Angaben nicht genau lokalisierbar; ○ sehr selten; ◐ selten; ● nicht selten.

zerstreut vor (Abb. 27), *M. longifolia* ist an ihrer unteren Verbreitungsgrenze und auf lokal kühle Stellen längs Sihl und Limmat und eher schattige Waldlücken und Waldränder der höheren Lagen und der Allmend beschränkt (Abb. 28). *M. arvensis* war früher in Äckern auf verdichteten Böden ziemlich verbreitet, fehlt dort heute aber infolge der landwirtschaftlichen Intensivierung weitgehend. Sie ist aber noch an vielen Stellen längs von Waldwegen und an nassen Schuttplätzen anzutreffen (Abb. 29). Mit *M. aquatica* bildet sie an Orten, wo beide Arten zusammen vorkommen, Bastarde.

M. spicata, *M. rotundifolia* und viele Bastarde werden oft kultiviert und verwildern an vielerlei Plätzen, so etwa auf Schuttstellen, längs von Gärten und in Weiden. *M. spicata* ist zerstreut im ganzen Gebiet, *M. rotundifolia* nur an wenigen Fundstellen vorhanden.

In neuerer Zeit ist *M. requienii* mit Grassamen eingeschleppt worden. Auf nicht zu intensiv genutzten Zierrasen (z.B. Triemlisplatz, Kirche Neumünster, Altwegschulhaus, Schulhaus Altstetterstraße) und auf Sportplätzen (z.B. Tramdepot Altstetten, Flurstraße/Rautistraße) konnte sich die Pflanze flächenhaft und dem Boden anliegend ausbreiten (Abb. 30, als *M. pulegium* bezeichnet). Sie verströmt beim Betreten der Rasen den typischen Minzengeruch. *M. requienii* Benth. ist ein Endemit aus Sardinien, Korsika und Montecristo und wurde von mir früher für *M. pulegium* gehalten. Sie unterscheidet sich von dieser Art durch die kleineren (kaum je über 1 cm langen) Blätter (bei *M. pulegium* 1–3 cm lang), den kürzeren Kelch (ca. 1,5 mm lang, bei *M. pulegium* ca. 3 mm lang) und vor allem durch die dünnen, am Boden kriechenden Stengel (bei *M. pulegium* Stengel meist aufsteigend bis aufrecht).

Zusammenfassung

Der 6. Beitrag zur Flora der Stadt Zürich umfaßt 17 Familien, darunter die Umbelliferae, die Boraginaceae und die Labiatae mit insgesamt 104 Gattungen. Von den berücksichtigten 222 Arten sind oder waren 155 im Gebiet einheimisch oder beständig verwildert. 26 (17 %) von diesen letzteren Arten sind ausgestorben, 49 (31 %) haben abgenommen, 25 (16 %) sind neu aufgetaucht und 8 (5 %) haben zugenommen. 43 (28 %) der Arten zeigen noch ungefähr die gleiche Verbreitung wie vor 160 Jahren. 4 (3 %) Arten wurden früher nicht unterschieden oder übersehen.

Auf die folgenden kritischen Artengruppen und Gattungen wird näher eingegangen: *Aethusa cynapium* s. l., *Pastinaca sativa* s. l., *Monotropa hypopitys* s. l., *Primula vulgaris-elatior-veris*, *Myosotis palustris* s.l., *Ajuga reptans-genevensis*, *Galeopsis tetrahit* s. l., *Lamium galeobdolon* s. l., *Thymus serpyllum* s. l., *Mentha*.

Literatur

Über die Literatur zur Flora von Zürich s. Landolt 1994.

Adler W., Oswald K. & Fischer R. 1994. Exkursionsflora von Österreich. Verlag E. Ulmer, Stuttgart und Wien. 1180 S.

Braun-Blanquet J. & Rübel E. 1932–1936. Flora von Graubünden. 4 Bände. Veröff. Geobot. Inst. Rübel, Zürich, 4–7: 1695 S.

Gerstberger P. 1988. Zur Kenntnis von *Aethusa cynapium* subsp. *cynapioides* (M. Bieb.) Nyman in der Bundesrepublik Deutschland. Tuexenia 8: 3–12.

Landolt E. 1994. Beiträge zur Flora der Stadt Zürich. I. Einleitung; Beschreibung der neuen „Flora“; Pteridophyten und Gymnospermen. Bot. Helv. 104: 157–170.

Landolt E. 1995. Beiträge zur Flora der Stadt Zürich. II. Monokotyledonen. Bot. Helv. 105: 75–95.

- Landolt E. 1996. Beiträge zur Flora der Stadt Zürich. III. Dicotyledonen 1 (Salicaceae bis Ranunculaceae). Bot. Helv. 106: 5–29.
- Landolt E. 1997a. Beiträge zur Flora der Stadt Zürich IV. Dicotyledonen 2 (Berberidaceae bis Rosaceae). Bot. Helv. 107: 29–50.
- Landolt E. 1997b. Beiträge zur Flora der Stadt Zürich V. Dicotyledonen 3 (Leguminosae bis Araliaceae). Bot. Helv. 107: 171–194.
- Lauber K. & Wagner G. 1996. Flora Helvetica. Verlag P. Haupt, Bern, Stuttgart, Wien. 1613 S.
- Loos G. H. 1994. Bestimmungsschlüssel für die Gruppe des Sumpf-Vergißeinnichts (*Myosotis* ser. *Palustres* M. Popov) in Nordwestdeutschland. Flor. Rundbr. 28: 1–5.
- Loos G. H. 1995. Zur phänologischen und ökologischen Unterscheidung von *Myosotis palustris* (L.) L., *M. laxiflora* Rchb. und *M. nemorosa* Besser. Flor. Rundbr. 29: 34–36.
- Lüönd B. & Lüönd R. 1980. Hybridization in *Ajuga reptans* populations. Candollea 35: 87–109.
- Oberdorfer E. 1990. Pflanzensoziologische Exkursionsflora. 6. Aufl. Verlag E. Ulmer, Stuttgart und Wien. 1050 S.
- Pignatti S. 1982. Flora d'Italia. 3 Bände. Edagricole, Bologna. 790 S., 732 S., 780 S.
- Schinz H. & Keller R. 1923. Flora der Schweiz. 1. Teil: Exkursionsflora, 4. Aufl. Verlag Raustein, Zürich. 790 S.
- Stace C.A. 1991. New Flora of the British Isles. Cambridge University Press. 1228 S.
- Stepankova J. 1994. *Myosotis michaelae* – a new species of *Myosotis* ser. *Palustres* (Boraginaceae). Folia Geobot. Phytotax., Praha, 29: 375–384.
- Tutin T. G., Heywood V.H., Burges N.A., Valentine D.H., Walters S.M. & Webb D.A. 1964–1980. Flora Europaea. Cambridge University Press. 5 Bände.
- Weimarck H. 1945. Experimental taxonomy in *Aethusa Cynapium*. Bot. Notiser 4: 351–380.
- Wittmann H. & Strobl W., 1986. Zur Kenntnis der Gattung *Galeobdolon* Adans. im Bundesland Salzburg (Österreich). Ber. Bayer. Bot. Ges. 57, 163–176.