

Arealtypen in der Flora und Vegetation der Umgebung von Graz.

Von Josef Egger
(Eggenberg bei Graz).

In den nachfolgenden Zeilen soll die Zusammensetzung der Flora und Vegetation von Graz und Umgebung nach der Zugehörigkeit der Arten zu Arealtypen (Wangerin 1932) aufgezeigt werden. Die Grundlage hiezu bildete ein von mir nach Literaturangaben, privaten Mitteilungen und eigenen Funden schon vor Jahren angelegter und seither ergänzter Florenkatalog. Die kultivierten und verwilderten Arten wurden ausgeschlossen. Wegen Platzmangels konnten die Fundorte nicht angegeben werden, ich verweise daher auf die Literatur, insbesondere auf die „Flora von Steiermark“ von Hayek und die „Beiträge zur Flora von Steiermark“ von Fritsch. Eine Flora von Graz und Umgebung mit genauen Fund- und Standortsangaben hoffe ich in der nächsten Zeit veröffentlichen zu können.

Zur Feststellung der Arealtypen wurden vornehmlich die Florenwerke von Ascherson und Gräbner, Hegi, Schinz und Keller, Jávorka und Vollmann und in einzelnen Fällen auch Monographien herangezogen. Um eine bessere Übersicht zu erhalten, wurde nur eine beschränkte Zahl von Arealtypen aufgestellt. Die nachstehenden Abkürzungen geben gleichzeitig eine Übersicht der Hauptgruppen.

Die Begrenzung des Gebietes ist dieselbe wie in meiner Arbeit „Die Pflanzengesellschaften der Umgebung von Graz.“ Die äußersten Grenzen sind nach den Weltrichtungen kurz gesagt im Norden: der Schöckl, im Osten: Laßnitzhöhe, im Süden: Wildon und im Westen: Plankenwarth.

Angaben zur Gesamtverbreitung der Arten:

K = Kosmopolit, d. h. die Art kommt auf allen oder fast allen Erdteilen vor. Z = Zirkumpolar, d. h. verbreitet über das gemäßigte Europa, Asien und Nordamerika. Ea = Eurasien, Es = Eurosibirien, E = Europa. Ea, Es und E in der von Himmelfaur (1923) angegebenen Begrenzung. Mi = nur Mitteleuropa, S = Süd- und Mitteleuropa z. T., O = Ost- und Mitteleuropa z. T., W = West- und Mitteleuropa z. T. Dazu kommen noch die aus anderen Erdteilen, hauptsächlich aus Nordamerika eingebürgerten Neophyten (= Et) und die vorübergehend eingeschleppten Arten.

Zur näheren Bezeichnung des geographischen Florenelementes bzw. des Hauptverbreitungsgebietes dienen die nachstehenden Abkürzungen:

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at
arkt. = arktisch, alp. = alpin, mont. = montan, med. = mediterran,
pont. = pontisch, illyr. = illyrisch, atl. = atlantisch, N.-Am. = Nord-
amerika. Die in Klammern () stehenden Arten sind nur zufällig und
vorübergehend im Gebiete vorhanden.

Mediterrane Arten sind Pflanzen, die vorwiegend das Mittelmeergebiet bewohnen. Die meisten unserer Arten wären vielleicht besser als submediterran zu bezeichnen. Dies gilt umso mehr für die Arten mit der Gesamtverbreitung: E, Ea, Es und Z. Von manchen Autoren (Hayek, Scharfetter u. a.) werden sie als „südliche Arten“ bezeichnet.

Viel geschrieben wurde schon über das pontische Florenelement. Der Begriff soll hier rein geographisch gebraucht werden. „Als pontisch zu bezeichnen sind Arten, deren Hauptverbreitung in Südosteuropa und in Westasien liegt und die atlantische Küste im allgemeinen meiden.“ (Kerner 1871, Braun-Blanquet 1917, Ludwig 1923). Die pontische Flora, die in Österreich wegen der unmittelbaren Herkunft vielfach als „pannonische“ Flora bezeichnet wird, gehört (nach Hayek 1923/a) verschiedenen Pflanzenformationen an, nämlich der „westpontischen Waldflora“, welche schon seit dem Tertiär hier ansäßig ist und zweitens dem „Steppenelement“, welches aus Südrußland und Asien nach dem Verschwinden der Tertiärmeere eingewandert ist, sich also hauptsächlich erst nach der Eiszeit ausgebreitet hat. Nach Borbás („Oesmatratheorie“) stammt auch die Pusztvegetation des Alfölds nicht oder nur zu einem kleinen Teil von derjenigen der südrussischen Steppe, sondern von viel älteren Waldsteppen der ungarischen Mittelgebirge, besonders der Oes Matra. (Gams 1929). Daher will auch Gams, daß die von Kerner eingeführte Bezeichnung „pontisch“ nicht länger für das viel ältere Waldsteppenelement gebraucht werden soll. Da es sich im nachfolgenden aber nicht um genetische und historische Florenelemente, sondern um geographische handelt, will ich die Bezeichnung „pontisch“ i. w. S. beibehalten. Mit der pontischen Artengruppe sind im folgenden auch die „sarmatischen“ Arten, das sind jene, die sich zwischen der Steppenzone in Südrußland und dem Nadelwalde im Nordosten (Walter 1927) ausbreiten, vereinigt.

Die mediterran-pontischen Arten haben außer in Osteuropa auch in Südeuropa eine ausgedehntere Verbreitung.

Das illyrische, vielfach als westpontisch bezeichnete Florenelement, welches den nordwestlichen Teil der Balkanhalbinsel und die angrenzenden Gebiete bewohnt, ist von der pontischen Flora verschieden, obzwar recht viele pontische Arten in den illyrischen Ländern weit verbreitet sind. Nach Horvat (1928) ist die „illyrische Flora eigentlich nur ein Zweig der mediterranen, tertiären Flora und genetisch und geographisch von der quartären pontischen Flora zu trennen.“

Die atlantischen Arten haben den Schwerpunkt ihrer Verbreitung in Westeuropa.

Auch die Bezeichnungen alpin, arktisch-alpin und ostalpin sind in erster Linie im geographischen Sinne nach der horizontalen Ausdehnung aufzufassen. Viele hierher gehörige Arten sind ausgesprochene Oreophyten. Die alpinen Arten sind auf das mitteleuropäische Gebirgssystem beschränkt, von den ostalpinen Arten greifen einige auch auf die Karpathen über und sind zum Teil noch auf dem Nordbalkan anzutreffen.

In die angeführte Gruppierung weniger passend, aber nicht zu umgehen, ist die Bezeichnung montan, womit das Vorherrschen der Arten in der Bergregion angegeben wird.

Arten, die unter keine der vorher genannten Gruppen einzureihen waren, sind in der Gesamtübersicht unter „Sonstige“ zusammengefaßt. Diese Arten sind über ihr Gesamtareal oder wenigstens über Europa mehr oder weniger gleichmäßig verbreitet; sie bilden die Hauptmasse unserer Flora.

Übersicht über die zahlenmäßige Verteilung der Arealtypen in der Umgebung von Graz.

Geographisches Element	Gesamtverbreitung					Art.-Zahl	%
	Z	Ea	Es	E	Mi		
mont. ¹⁾	8	13	4	11	26	62	4·6
alp.	2	1	1	2	28	34	2·6
arkt.-alp.	17	2	2	1	—	22	1·6
ostalpin. ²⁾	—	—	—	—	28	28	2·0
med. ³⁾	1	46	5	15	78 ⁷⁾	145	10·5
med.-pont.	2	12	8	6	30 ⁸⁾	58	4·2
pont. ⁴⁾	4 ⁶⁾	16	8	5	54 ⁹⁾	87	6·2
atl. ⁵⁾	1	2	—	3	7 ¹⁰⁾	13	0·9
Sonstige	200	401	69	114	42 ¹¹⁾	826	—
Artenzahl	235	493	97	157	293	1275	—
%	16·9	35·6	7·0	11·3	21·3	—	—

Gruppe I
Gruppe II

Z, Ea, Es, E und Mi (einschließlich S, O und W) . . . = 1275 Arten
Dazu kommen 83 K (6·1%), 20 Et und 7 Ephemerophyten = 110 „

Gesamtartenzahl . . . = 1385 Arten

1) z. T. subalpin
2) und ostalp.-illyr.
3) einschl. med.-mont. bis alp.
4) z. T. pont.-illyr. und sarmatisch
5) z. T. subatl. und atl.-med.
6) Eine Art ist K pont.
7) Gesamtverbreitung: S + 6 Arten W
8) „ S + O
9) „ O
10) „ W
11) „ Mi

Nach der vorstehenden Übersicht bildet die Gruppe (I) der montanen, alpinen, arktisch-alpinen und ostalpinen Arten zusammen 10·8⁰%. Da innerhalb der angegebenen Grenzen der Schöckl (1446 m) die höchste Erhebung darstellt, ist das Vorkommen der Arten dieser Gruppe fast ausschließlich auf ihn beschränkt. Wenige Arten sind längs der Mur herabgeschwemmt oder an anderen Stellen zu finden. Diese Gruppe besteht fast ausschließlich aus Arten der Kalk-Hochgebirge.

Wesentlich größer ist die Zahl der Gruppe (II) der mediterranen, mediterran-pontischen und pontischen Arten, die zusammen 20·9⁰%, das ist mehr als ein Fünftel der Gesamtfloora, ausmachen. Fast die Hälfte davon sind aber ausgesprochene Kulturbegleiter und Zufällige in den mehr oder minder natürlichen Pflanzengesellschaften nicht zu finden.

Verschwindend ist die Zahl der atlantischen Arten.

Würde man die Häufigkeit bezw. den Deckungsgrad der Arten auch zahlenmäßig erfassen, käme man zu einer wesentlich anderen Übersicht. Die Hauptmasse der Vegetation wird doch von den europäischen, eurasiatischen, eurosibirischen und zirkumpolaren Arten gebildet.

Obzwar die einzelnen Gruppen der Arealtypen bestimmte Assoziationen vorziehen, ist doch das stellenweise Ineinandergreifen der zwei Gruppen sehr interessant und für unser Gebiet charakteristisch. Deshalb hat auch Hayek (1923/b, S. 178) das mittelsteirische Berg- und Hügelland als einen eigenen, den mittelsteirischen Unterbezirk des süddeutschen Bezirkes ausgeschieden, und abgegrenzt vom nördlichen, das Schöcklgebiet noch einschließenden, subalpinen Bezirk. Ebenso hält Gáy er (1925, S. 41) die Grazer Bucht für ein Übergangsbereich und bezeichnet sie zusammen mit einigen ungarischen Komitaten als den „pränorischen Florengau.“ Sein „Pränorikum ist ein Bindeglied zwischen der steirischen noricosubalpinen Flora und der pannonischen Laubwaldflora von Südsteiermark und Kroatien, während die Elemente der pannonischen Steppenflora in ihm eine ganz untergeordnete Rolle spielen.“

Daß in der Umgebung von Graz zwei Florenggebiete aufeinanderstoßen, wird auch durch die Nordgrenze des Weinbaues (Eggler 1933), S. 189), welche durch unser Gebiet verläuft, bestätigt.

Wie schon Hayek (1906, 1923/b) und in letzterer Zeit auch Horvat (1928) dargetan haben, verläuft die Nordgrenze der illyrischen Florelemente viel weiter südlich in Untersteiermark.

Im folgenden sind die Arten nach den geographischen Elementen geordnet aufgezählt. Während die Arten der Gruppe I vornehmlich auf natürlichen Standorten vorkommen, sind jene der Gruppe II in zwei Unterabteilungen getrennt angeführt u. zw. unter a) die Arten der meist geschlossenen, mehr oder minder natürlichen Pflanzengesellschaften und unter b) die Arten der offenen, künstlichen Pflanzengesellschaften

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at
(Kulturbegleiter auf den Ruderalia, Segetalia und Olitoria) und Zufällige.
Die in der Gesamtübersicht der Einfachheit halber zusammengezogenen
Arealtypen erscheinen in der Artenaufzählung getrennt; z. B. sind
die in der Zahlenübersicht unter Mi med. angegebenen 78 Arten
aufgelöst in a) S med. = 37 Arten, S med.-pont. (-alp.) = 7 Arten,
b) S med. = 29 Arten und W med. = 5 Arten. In ähnlicher Weise
wurde bei den anderen Gruppen verfahren.

Montane Arten.

Z mont: *Scolopendrium vulgare*, *Polystichum lonchitis*, *Aruncus silvester*, *Alchemilla alpestris*, *Circaea alpina*, *Trichophorum alpinum*,
Achroanthes monophyllos, *Corallorrhiza trifida*.

Ea mont: *Polystichum lobatum*, *Selaginella helvetica*, *Ribes alpinum*,
Alchemilla hybrida, *Sorbus aria*, *Chamaenerion palustre*, *Gentiana verna*,
Prunella grandiflora, *Salvia glutinosa*, *Lonicera nigra*, *Cirsium hetero-*
phyllum, *Calamagrostis varia*, *Veratrum album*.

Es mont: *Lappula deflexa*, *Melampyrum silvaticum*, *Petasites albus*,
Arnica montana.

E mont: *Ranunculus aconitifolius*, *R. platanifolius*, *Sedum villosum*,
Helianthemum ovatum, *Epilobium collinum*, *Cyclamen europaeum*, *Gen-*
tiana asclepiadea, *Phyteuma orbiculare*, *Sesleria varia*, *Tofieldia calyculata*,
Leucorchis albida.

Mi mont: *Juniperus intermedia*, *Salix grandifolia*, *Thesium alpinum*,
Aconitum variegatum, *Cardamine trifolia*, *Erysimum silvestre*, *Rubus hirtus*,
Rosa rubiginosa, *Chamaebuxus alpestris*, *Erica carnea*, *Veronica latifolia*,
Alectorolophus angustifolius, *Galium austriacum*, *Adenostyles alliariae*,
A. glabra, *Aster bellidiastrum*, *Bupthalmum salicifolium*, *Doronicum*
austriacum, *Senecio austriacus*, *S. rivularis*, *Cirsium erisithales*, *Carduus*
personata, *Centaurea montana*, *Crepis alpestris*, *Hieracium glaucum*,
H. saxatile.

Alpine Arten.

Z alp: *Anemone narcissiflora*, *Alnus viridis*.

Ea alp: *Saxifraga rotundifolia*.

Es alp: *Silene rupestris*.

E alp: *Veronica alpina*, *Nigritella nigra*.

Mi alp: *Rumex alpinus*, *R. arifolius*, *Heliosperma quadrifidum*,
Anemone alpina, *Ranunculus alpestris*, *R. montanus*, *Kerneria saxatilis*,
Arabis corymbiflora, *Sedum Wettsteinii*, *Alchemilla flabellata*, (*Trifolium*
badium), *Anthyllis alpestris*, *Rhododendron hirsutum*, *Primula auricula*,
Soldanella alpina, *Gentiana Clusii*, *Linaria alpina* (herabgeschwemmt*),

*) Bei einigen Arten mit meist nur einem einzigen Fundorte ist dieser in Klammer
beigelegt.

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at
Globularia cordifolia (St. Gotthard), *Lonicera alpigena*, *Valeriana tripteris*,
Campanula cochleariifolia, *Erigeron polymorphus*, *Homogyne alpina*,
Hieracium Morisianum, *Festuca varia*, *Carex firma*, *Crocus albiflorus*,
Orchis globosa.

Arktisch-alpine Arten.

Z arkt.-alp: *Polygonum viviparum* (herabgeschwemmt), *Sagina saginoides*, *Trollius europaeus*, *Clematis alpina*, *Saxifraga aizoides*, *S. aizoon*, *S. adscendens*, *Dryas octopetala*, *Gentiana nivalis*, *Veronica aphylla*, *Pedicularis verticillata*, *Campanula Scheuchzeri*, *Poa alpina*, *Phleum alpinum*, *Luzula spicata*, *Carex capillaris*, *Coeloglossum viride*.

Ostalpine Arten:

Mi ostalp: *Heliosperma alpestre*, *Aconitum neomontanum*, *Ane-mone styriaca**) (mont., in Steiermark endemisch), *Sempervivum Braunii*, *Saxifraga altissima*, *Anthyllis affinis*, *Gentiana stiriaca*, *Pedicularis rostrato-capitata*, *Scabiosa Krašani* (mont., unter dem Jungfernsprung), *Campanula pulla*, *C. Witasekiana*, *Senecio ovirensis*, *Carduus glaucus*, (mont.), *Crepis Jacquini*, *Hieracium Dollineri*, *Poa stiriaca*, *Nigritella rubra*.

Mi ostalp.-illyr: *Moehringia Malyi*, *Thlaspi praecox* (ausgesät und eingebürgert bei der Ruine Gösting), *Sempervivum hirtum*, *Vicia oroboides*, (*Hacquetia epipactis*), *Seseli austriacum*, *Pulmonaria austriaca*, *Verbascum lanatum*, *Campanula racemosa*, *Centaurea carniolica*, *C. macroptilon*.

Mediterrane Arten.

a) Arten der meist geschlossenen, mehr oder minder natürlichen Pflanzengesellschaften:

E a med: *Cerastium brachypetalum*, *C. pumilum*, *Medicago minima*, *Vicia lathyroides*, *Hypericum acutum*, *Viola alba*, *Vinca minor*, *Orobanche gracilis*, *Asperula cynanchica*, *Galium vernum*, *Viburnum lantana*, *Lactuca virosa*, *Potamogeton trichoides*, *Melica ciliata*, *Carex pendula*, *Erythronium dens canis*, *Orchis coriophora*, *Cephalanthera alba*, *C. rubra*.

Es med: *Geranium rotundifolium*, *Teucrium chamaedrys*.

E med: *Potentilla Gaudini*, *Rosa arvensis*, *Pirus piraster*, *Genista sagittalis*, *Acer campestre*, *Euphorbia amygdaloides*, *Hypochoeris radicata*, *Hieracium racemosum*, *Arum maculatum*, *Ornithogalum umbellatum*, *Anacamptis pyramidalis*.

E med.-pont: *Cotoneaster tomentosa*, *Hippocrepis comosa*.

*) Schreibung mit „y“ nach Widder (1934).

S med: *Salix elaeagnos*, *Viscum laxum*, *Cerastium semidecandrum*, *Silene nemoralis*, *Dianthus barbatus*, *D. Hoppei* (Jungfernsprung bei Gösting), *Arabis turrita*, *Trifolium patens*, *T. rubens*, *Coronilla coronata*, *Euphorbia verrucosa*, *Fumana vulgaris* (Gösting), *Peucedanum oreoselinum*, *Primula vulgaris*, *Gentiana ciliata*, *Lithospermum purpureocoeruleum*, *Melittis melissophyllum*, *Stachys germanica*, *Veronica montana*, *Orobanche picridis*, *Globularia Willkommii*, *Galium lucidum*, *Chrysanthemum corymbosum*, *C. lanceolatum*, *Cirsium eriophorum*, *Festuca glauca*, *Anthericum ramosum*, *Lilium bulbiferum*, *Ornithogalum Boucheanum*, *O. nutans*, *Epipactis microphylla*, *Centrosia abortiva*.

S. med.-mont. (-alp.): *Biscutella laevigata*, *Potentilla micrantha*, *Rosa pendulina*, *Amelanchier ovalis*, *Stachys alpina*, *Satureia alpina*, *Solidago alpestris*.

b) Arten der offenen, künstlichen Pflanzengesellschaften (Kulturbegleiter auf den Ruderalia, Segetalia und Olitoria) und Zufällige

Z med: *Chenopodium opulifolium*,

Ea med: *Chenopodium urbicum*, *Ranunculus sardous*, *Fumaria Schleicheri*, *F. Vaillantii*, *Lepidium draba*, (*Sisymbrium orientale*), (*Conringia orientalis*), *Reseda lutea*, (*Lathyrus hirsutus*), *Geranium pyrenaicum*, (*Hibiscus trionum*), (*Thymelaea passerina*), *Echium vulgare*, (*Marrubium vulgare*), *Ballota nigra*, *Stachys annua*, *Veronica prostrata*, (*Asperula arvensis*), (*Galium tricorne*), *Lonicera caprifolium*, *Valerianella locusta*, *Legousia speculum*, *Carpesium cernuum*, *Artemisia absinthium*, *Lactuca scariola*, *Bromus japonicus*, (*Scilla bifolia*).

Es med: *Thlaspi perfoliatum*, *Lathyrus tuberosus*, *Echinops sphaerocephalus*.

E med: *Chenopodium vulvaria*, (*Coronopus procumbens*).

S med: (*Ceterach officinarum*), *Parietaria officinalis*, *P. ramiflora*, *Amarantus silvester*, (*Moenchia mantica*), (*Glaucium flavum*), *Sisymbrium austriacum* (beim Schöcklhaus), *Sinapis alba*, *Diplotaxis muralis*, *D. tenuifolia*, (*Lathyrus aphaca*), (*L. nissola*), *Pisum arvense*, *Oxalis corniculata*, *Malva alcea*, (*Bryonia dioica*), *Torilis arvensis*, (*Blackstonia serotina*), (*Heliotropium europaeum*), *Cerinthe minor*, *Teucrium botrys*, *Solanum luteum*, (*Plantago serpentina*), *Galium parisiense*, *Dipsacus laciniatus*, *Centaurea rhenana*, (*Scorzonera laciniata*), (*Gagea arvensis*), *Muscari comosum*.

W med: *Hirschfeldia gallica*, *H. nasturtiifolia*, *Sedum dasyphyllum*, (*Alopecurus utriculatus*), (*Phalaris canariensis*).

Mediterran-pontische Arten.

a) Arten der geschlossenen, mehr oder minder natürlichen Pflanzengesellschaften:

Ea med.-pont: *Potentilla recta*, *Onobrychis viciaefolia*, *Bromus erectus*, *Carex humilis*, *C. nitida*.

Es med.-pont: *Trifolium ochroleucum*, *Peucedanum cervaria*, *Veronica teucrium*, *Inula hirta*.

E med.-pont: *Dianthus armeria*, *Trifolium alpestre*, *Euphorbia stricta*, *Laserpitium latifolium*, *Mentha pulegium*, *Orphantha lutea*.

S med.-pont: *Castanea sativa*, *Quercus lanuginosa*, *Tunica saxifraga*, *Isatis tinctoria*, *Cardamine enneaphyllos* (mont.), *Rubus tomentosus*, *Rosa gallica*, *Sorbus torminalis*, *Cytisus supinus*, *Cornus mas*, *Stachys recta*, *Satureia calamintha*, *Veronica anagalloides*, *Succisa inflexa*, *Senecio erraticus*, *Ornithogalum tenuifolium*.

b) Kulturbegleiter und Zufällige:

Z med.-pont: *Reseda luteola*, (*Carex stenophylla*).

Ea med.-pont: *Aristolochia clematitis*, *Kohlruschia prolifera*, *Astragalus cicer*, *Coronilla varia*, (*Eryngium campestre*), *Nepeta cataria*, *Valerianella carinata*.

Es med.-pont: (*Caucalis daucoides*), *Seseli annuum*, (*Peucedanum alsaticum*), *Nepeta pannonica*.

S med.-pont: (*Rapistrum perenne*), (*Erysimum hieracifolium*), *Bunias erucago*, *Vicia grandiflora*, (*Vicia pannonica*), (*V. serratifolia*), (*V. striata*), (*Laserpitium prutenicum*), *Salvia verticillata*, *Crepis setosa*, *Eragrostis pilosa*, *Agropyron intermedium*, (*Stipa capillata*), (*Dichostylis Micheliana*).

Pontische Arten.

a) Arten der meist geschlossenen, mehr oder minder natürlichen Pflanzengesellschaften:

Z pont: *Glyceria aquatica*.

Ea pont: *Thesium linophyllum*, *Silene otites*, *Potentilla arenaria*, *Chaerophyllum aureum*, *Orobranche purpurea*, *Tragopogon orientalis*, *Crepis praemorsa*, *Hieracium Bauhini*, *Carex Michelii*, *C. ornithopoda*, *C. praecox*, *Gagea minima*.

Es pont: *Potentilla canescens*, *Adenophora liliifolia*, *Scorzonera austriaca*.

E pont: *Thesium bavarum*, *Isopyrum thalictroides*, *Ranunculus lanuginosus*, *Viola collina*, *Knautia drymeia*.

O pont: *Anemone nigricans**), *Thalictrum lucidum*, *Sisymbrium strictissimum*, *Potentilla alba*, *Genista ovata*, *Cytisus ciliatus*, *C. hirsutus*, *C. nigricans*, *Anthyllis polyphylla*, *Lathyrus laevigatus*, *Linum flavum*, *L. hirsutum*, *Mercurialis ovata*, *Euphorbia angulata*, *Viola cyanea*, *Peucedanum palustre*, *Lysimachia punctata*, *Omphalodes scorpioides*,

*) Diese Art wäre nach dem Verbreitungskärtchen von Zamel's besser als „sarmatisch“ zu bezeichnen. Vgl. Widder (1934), S. 52.

Verbascum austriacum, *Veronica dentata*, *Orobanche arenaria*, *Plantago altissima*, *Asperula glauca*, *Scabiosa ochroleuca*, *Aster amellus*, *Achillea pannonica*, *Cirsium rivulare*, *Centaurea stenolepis*, *Festuca amethystina*, (mont.), *F. pseudovina*, *F. sulcata*, *Hierochloa australis*, *Carex pilosa*, *C. umbrosa*, *Veratrum nigrum*, *Polygonatum latifolium*, *Orchis pallens*.

O pont.-illyr: *Stellaria bulbosa*, *Helleborus dumetorum*, *Peltaria alliacea*.

b) Kulturbegleiter und Zufällige:

K pont: *Andropogon ischaemum*.

Z pont: *Draba nemorosa*, *Potentilla argentea*.

Ea pont: *Atriplex nitens*, (*Bassia hyssopifolia*), *Berteroa incana*, *Artemisia scoparia*.

Es pont: *Myosotis sparsiflora*, *Plantago indica*, *Anthemis cotula*, *Puccinellia distans*, *Gagea pusilla*.

O pont: (*Silene dichotoma*), (*Adonis flammea*), *Sisymbrium sinapistrum*, *Roripa austriaca*, *Erysimum repandum*, *Bryonia alba*, *Chaerophyllum bulbosum*, *Galeopsis pubescens*, (*Salvia austriaca*), (*Verbascum phoeniceum*), (*Anthemis austriaca*), *Artemisia pontica*, (*Tragopogon dubius*), *Crepis rhoeadifolia*.

Atlantische Arten.

Z atl: *Ludwigia palustris*.

Ea atl.-med: (*Alopecurus myosuroides*), *Carex divisa*, ist sicher schon verschwunden, da der Standort in St. Leonhard verbaut wurde.

E atl: *Lysimachia nemorum*.

E subatl: *Rubus nessensis*, *Crataegus oxyacantha* (ist im Gebiet kaum ursprünglich).

W atl: *Cytisus scoparius*, *Teucrium scorodonia*, *Senecio aquaticus*.

W med.-atl: *Daphne laureola*, *Orobanche barbata*, *Festuca capillata*, *Lolium multiflorum*.

Eingebürgerte Neophyten.

Aus Nordamerika: *Oenothera biennis*, *Cryptotaenia canadensis* (ursprünglich ausgesät), *Solidago serotina*, *Erigeron annuus*, *E. canadensis*, *E. ramosus*, *Rudbeckia laciniata*, *Matricaria discoidea*, *Erechthites hieracifolia*, *Helodea canadensis*, *Juncus tenuis*.

Aus dem übrigen Amerika: *Amarantus patulus*, *Galinsoga parviflora*.

Aus anderen Ländern: *Chenopodium striatum* (Ost- und Mittelasien), *Impatiens parviflora* (Sibirien, Mongolei), *Scutellaria altissima* (Südosteuropa), *Lycium halimifolium* (Vorderasien), *Cymbalaria muralis* (Südeuropa), *Acorus calamus* (Südchina), *Veronica Tournefortii* (Osteuropa).

Ephemerophyten.

Amarantus albus (N.-Am.), *A. chlorostachys* (Tropisches Amerika), *Ranunculus Steveni* (Osteuropa), *Silphium perfoliatum* (N.-Am.), *Xanthium spinosum* (Süd-Am.), *Galinsoga quadriradiata* (Süd-Am.), *Panicum capillare* (N.-Am.)

Hierher gehören auch die im Vorstehenden eingeklammerten Arten.

Die Verteilung der Arealtypen auf die Pflanzengesellschaften (Assoziationen) ist aus der nachstehenden Zusammenstellung zu ersehen. Hierbei wurden bei den Wäldern und Wiesen nur jene Arten berücksichtigt, die in mindestens 20% der Aufnahmen vorkommen. Die angeführten Vegetationstabellen (abgek. Tab.) sind in der schon angeführten Arbeit „Die Pflanzengesellschaften der Umgebung von Graz“ enthalten; diese geben auch weiteren Aufschluß über den Deckungsgrad, die Stetigkeit, die Treue und die Lebensform der Arten. Bei der Sumpf- und Teich-, Acker-, Ruderal- und Felsvegetation wurden nur für die Hauptgruppen Angaben gemacht und bei der Zählung alle dazugehörigen Arten mitgerechnet. Die Gruppe „I“ und „II“ umfassen die schon vorher angegebenen Arealtypen.

Wälder.

Vaccinium-myrtillus-Typus (Tab. 1): K 2%, Z 23%, Ea 23%, Es 7%, E 31%, S 7%, O 7%. I. mont: *Gentiana asclepiadea*; alp: *Alnus viridis*. II. med.-pont: *Castanea sativa*, *Cytisus supinus*; pont: *Cytisus hirsutus*, *C. nigricans*.

Molinia-Vaccinium-myrtillus-Typus (Tab. 2): Z 32%, Ea 36%, Es 7%, E 25%.

Brachypodium-Typus (Tab. 3): K 2%, Z 7%, Ea 48%, Es 10%, E 24%, Mi 2%, S 4%, O 3%. I. mont: *Sorbus aria*, *Chamaebuxus alpestris*, *Bupthalmum salicifolium*, *Calamagrostis varia*. II. med: *Acer campestre*, *Pirus piraster*, *Viburnum lantana*, *Rosa arvensis*, *Teucrium chamaedrys*, *Primula vulgaris*, *Galium vernum*, *Chrysanthemum corymbosum*, *Cephalanthera alba*; med.-pont: *Castanea sativa*, *Sorbus torminalis*, *Cytisus supinus*, *Trifolium alpestre*, *Coronilla varia*, *Peucedanum cervaria*; pont: *Cytisus hirsutus*, *C. nigricans*, *Festuca sulcata*, *Knautia drymeia*, *Euphorbia angulata*, *Viola collina*.

Sesleria-Typus (Tab. 4): K 1%, Z 6%, Ea 46%, Es 6%, E 19%, Mi 7%, S 12%, O 3%. I. mont: *Chamaebuxus alpestris*, *Sesleria varia*, *Cyclamen europaeum*; ostalp.-illyr: *Seseli austriacum*; II. med: *Acer campestre*, *Viburnum lantana*, *Teucrium chamaedrys*, *Festuca glauca*, *Peucedanum oreoselinum*, *Anthericum ramosum*, *Melittis melissophyllum*, *Asperula cynanchica*, *Chrysanthemum corymbosum*, *Cephalanthera alba*;

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at
med.-mont: *Amelanchier ovalis*, *Biscutella laevigata*, *Satureia alpina*;
med.-pont: *Carex humilis*, *Trifolium alpestre*; pont: *Cytisus hirsutus*,
Potentilla arenaria, *Knautia drymeia*, *Scabiosa ochroleuca*.

Oxalis-Typus (Tab. 5): K 4⁰/₀, Z 18⁰/₀, Ea 37⁰/₀, Es 10⁰/₀,
E 26⁰/₀, Mi 1⁰/₀, S 4⁰/₀. I. mont: *Cyclamen europaeum*, *Gentiana
asclepiadea*, *Veronica latifolia*; II. med: *Acer campestre*, *Viburnum
lantana*, *Primula vulgaris*, *Euphorbia amygdaloides*, *Melittis melisso-
phyllum*, *Chrysanthemum corymbosum*; pont: *Knautia drymeia*.

Poa-stiriaca-Oxalis-Typus (Tab. 6): K 3⁰/₀, Z 20⁰/₀, Ea 33⁰/₀,
Es 10⁰/₀, E 23⁰/₀, Mi 8⁰/₀, S 3⁰/₀. I. mont: *Sorbus aria*, *Chamaebuxus
alpestris*, *Sesleria varia*, *Calamagrostis varia*, *Cyclamen europaeum*,
Gentiana asclepiadea, *Melampyrum silvaticum*, *Veronica latifolia*,
Adenostyles glabra; alp: *Lonicera alpigena*, *Valeriana tripteris*; ostalp:
Poa stiriaca; II. med: *Rosa arvensis*, *Teucrium chamaedrys*, *Euphorbia
amygdaloides*, *Galium vernum*, *Chrysanthemum corymbosum*; med.-
pont: *Cardamine enneaphyllos*; pont: *Knautia drymeia*.

Sesleria-Poa-stiriaca-Oxalis-Typus (Tab. 7): K 4⁰/₀,
Z 25⁰/₀, Ea 25⁰/₀, Es 9⁰/₀, E 15⁰/₀, Mi 20⁰/₀, S 2⁰/₀. I. mont: *Sesleria
varia*, *Gentiana asclepiadea*, *Corallorrhiza trifida*, *Cyclamen europaeum*,
Adenostyles glabra, *Aster bellidiastrum*; alp: *Valeriana tripteris*,
Moehringia muscosa, *Soldanella alpina*, *Campanula cochleariifolia*,
Homogyne alpina; arkt.-alp: *Clematis alpina*; ostalp: *Poa stiriaca*,
Heliosperma alpestre, *Pulmonaria stiriaca*; II. med; *Galium vernum*;
med.-pont: *Cardamine enneaphyllos*.

Alnetum incanae (Tab. 8): K 9⁰/₀, Z 21⁰/₀, Ea 40⁰/₀, Es 15⁰/₀,
E 12⁰/₀, Et 3⁰/₀.

Alnetum glutinosae (Tab. 9): K 10⁰/₀, Z 20⁰/₀, Ea 33⁰/₀,
Es 17⁰/₀, E 10⁰/₀, Mi 4⁰/₀, O 3⁰/₀, Et 3⁰/₀. II. pont: *Knautia drymeia*,
Cirsium rivulare.

Holzschläge.

Vaccinium-myrtillus-Calluna-Holzschlag (Tab. 10):
K 5⁰/₀, Z 23⁰/₀, Ea 32⁰/₀, Es 2⁰/₀, E 23⁰/₀, S 4⁰/₀, O 4⁰/₀, Et 7⁰/₀.
I. alp: *Alnus viridis*; II. med.-pont: *Castanea sativa*, *Cytisus
supinus*; pont: *Cytisus nigricans*, *C. hirsutus*, *Knautia drymeia*.

Calluna-Molinia-Holzschlag (Tab. 11): K 5⁰/₀, Z 25⁰/₀,
Ea 50⁰/₀, Es 5⁰/₀, E 10⁰/₀, Mi 5⁰/₀.

Calamagrostis-Holzschlag (Tab. 12): K 3⁰/₀, Z 11⁰/₀,
Ea 51⁰/₀, Es 6⁰/₀, E 22⁰/₀, Mi 1⁰/₀, S 2⁰/₀, O 3⁰/₀, Et 1⁰/₀. I. mont:
Sorbus aria, *Sesleria varia*, *Calamagrostis varia*, *Cyclamen europaeum*,
Gentiana asclepiadea, *Bupthalmum salicifolium*; II. med: *Acer
campestre*, *Viburnum lantana*, *Teucrium chamaedrys*, *Chrysanthemum*

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at
corymbosum; med.-pont: *Cytisus supinus*, *Coronilla varia*; pont:
Cytisus hirsutus, *C. nigricans*, *Knautia drymeia*, *Galeopsis pubescens*.

Poa-stiriaca-Holzschlag (Tab. 13): K 3⁰/₀, Z 12⁰/₀, Ea 44⁰/₀,
Es 6⁰/₀, E 18⁰/₀, Mi 14⁰/₀, O 1⁰/₀. I. mont: *Chamaebuxus alpestris*,
Sesleria varia, *Calamagrostis varia*, *Cyclamen europaeum*, *Gentiana*
asclepiadea, *Adenostyles glabra*, *Buphthalmum salicifolium*, *Cirsium*
erisithales; alp: *Lonicera alpigena*, *Gentiana verna*, *Valeriana tripteris*,
Campanula cochlearifolia; arkt.-alp. *Veronica fruticans*; ostalp:
Poa stiriaca, *Heliosperma alpestre*, *Anthyllis affinis*, *Gentiana stiriaca*,
Pulmonaria stiriaca, *Hieracium Dollineri*; II. med: *Orobanche gracilis*,
Galium vernum, *Cirsium eriophorum*; med.-alp: *Satureia alpina*;
med.-pont: *Coronilla varia*; pont: *Knautia drymeia*; pont.-illyr:
Peltaria alliacea.

Gebüsch auf Kalk und Dolomit (Tab. 14): Z 3⁰/₀, Ea 57⁰/₀,
Es 6⁰/₀, E 24⁰/₀, S 10⁰/₀. I. mont: *Sorbus aria*; II. med: *Pirus*
piraster, *Acer campestre*, *Viburnum lantana*; med.-pont: *Castanea*
sativa, *Rubus tomentosus*, *Cornus mas*.

Wiesen.

Brometum erecti (Tab. 15): Z 23⁰/₀, Ea 23⁰/₀, Es 7⁰/₀, E 33⁰/₀,
S 7⁰/₀, O 7⁰/₀. II. med: *Teucrium chamaedrys*, *Peucedanum oreoselinum*,
Galium vernum; med.-pont: *Bromus erectus*, *Tunica saxifraga*; pont:
Festuca sulcata, *Tragopogon orientalis*, *Hieracium Bauhini*, *Scabiosa*
ochroleuca.

Festucetum sulcatae (Tab. 16): K 6⁰/₀, Z 17⁰/₀, Ea 48⁰/₀,
Es 9⁰/₀, E 10⁰/₀, Mi 3⁰/₀, S 3⁰/₀, O 3⁰/₀. II. med: *Galium vernum*,
Peucedanum oreoselinum; med.-pont: *Trifolium alpestre*, *Cytisus*
supinus; pont: *Festuca sulcata*, *Tragopogon orientalis*, *Hieracium*
Bauhini, *Scabiosa ochroleuca*, *Cytisus hirsutus*.

Avenastretum pubescentis (Tab. 17): K 4⁰/₀, Z 18⁰/₀,
Ea 59⁰/₀, Es 9⁰/₀, E 4⁰/₀, Mi 2⁰/₀, S 2⁰/₀, O 2⁰/₀. II. med: *Galium*
vernum, *Primula vulgaris*; pont: *Festuca sulcata*, *Tragopogon orientalis*,
Hieracium Bauhini.

Arrhenatheretum elatioris collectivum (Tab. 18): K 7⁰/₀,
Z 20⁰/₀, Ea 60⁰/₀, Es 6⁰/₀, E 7⁰/₀. II. pont: *Tragopogon orientalis*.

Holcetum lanati (Tab. 19): K 7⁰/₀, Z 26⁰/₀, Ea 48⁰/₀, Es 5⁰/₀,
E 7⁰/₀, Mi 2⁰/₀, O 5⁰/₀. II. pont: *Festuca sulcata*, *Cirsium rivulare*.

Alopecuretum pratensis (Tab. 26): K 6⁰/₀, Z 28⁰/₀, Ea 50⁰/₀,
Es 8⁰/₀, E 7⁰/₀, O 1⁰/₀. II. pont: *Cirsium rivulare*, *Tragopogon orientalis*.

Koelerietum pyramidatae (Tab. 21): K 3⁰/₆, Z 18⁰/₀,
Ea 47⁰/₀, Es 9⁰/₀, E 12⁰/₀, Mi 8⁰/₀, O 3⁰/₀. I. mont: *Thesium alpinum*,
Phyteuma orbiculare, *Alchemilla hybrida*, *Gentiana asclepiadea*, *G. verna*,

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at
Galium austriacum, *Buphthalmum salicifolium*, *Arnica montana*,
Chamaebuxus alpestris; II. med: *Galium vernum*, *Teucrium chamaedrys*; pont: *Festuca sulcata*, *Cytisus hirsutus*.

Alchemilleto-Festucetum-rubrae (Tab. 22): K 6%, Z 25%,
Ea 36%, Es 9%, E 12%, Mi 12%. I. mont: *Gentiana asclepiadea*,
Galium austriacum, *Phyteuma orbiculare*, *Selaginella helvetica*, *Cyclamen*
europaeum, *Gentiana verna*, *Aster bellidiastrum*; alp: *Ranunculus*
montanus, *Arabis corymbiflora*, *Campanula cochleariifolia*, *Erigeron*
polymorphus; arkt.-alp: *Poa alpina*, *Phleum alpinum*, *Veronica fruti-*
cans, *Saxifraga aizoon*, *Coeloglossum viride*; ostalp: *Heliosperma*
alpestre, *Gentiana stiriaca*; II. med: *Galium vernum*, *Teucrium*
chamaedrys; pont: *Carex ornithopoda*, *Tragopogon orientalis*.

Seslerietum variaie montanum (Tab. 23): K 3%, Z 26%,
Ea 28%, Es 7%, E 16%, Mi 18%, S 2%. I. mont: *Gentiana asclepiadea*,
G. verna, *Alchemilla hybrida*, *Cyclamen europaeum*, *Selaginella helvetica*,
Phyteuma orbiculare, *Tofieldia calyculata*, *Chamaebuxus alpestris*, *Salix*
grandifolia, *Adenostyles glabra*, *Aster bellidiastrum*; alp: *Campanula*
cochleariifolia, *Anemone alpina*, *Valeriana tripteris*, *Erigeron polymorphus*,
Ranunculus alpestris, *Arabis corymbiflora*, *Primula auricula*, *Soldanella*
alpina; arkt.-alp: *Poa alpina*, *Veronica fruticans*, *Saxifraga aizoon*,
Veronica aphylla, *Pinguicula alpina*, *Clematis alpina*; ostalp: *Poa*
stiriaca, *Heliosperma alpestre*, *Pulmonaria stiriaca*; II. med: *Galium*
vernum, *Potentilla Gaudini*, *Cirsium eriophorum*; pont: *Knautia drymeia*.

Sumpfi- und Teichvegetation.

K 17%, Z 31%, Ea 38%, Es 4%, E 6%, O 1%. Et 1%.
II. med: *Hypericum acutum*, *Galium vernum*, *Potamogeton trichoides*;
pont: *Thalictrum lucidum*, *Lysimachia punctata*, *Galeopsis pubescens*,
Cirsium rivulare, *Glyceria aquatica*.

Ackervegetation.

K 18%, Z 19%, Ea 44%, Es 5%, E 9%, Mi 1%, O 1%, S 2%,
Et 1%. II. med: *Ranunculus sardous*, *Thlaspi perfoliatum*, *Diplotaxis*
muralis, *Pisum arvense*, *Galium vernum*, *Valerianella locusta*, *Legousia*
speculum, *Gagea arvensis*; med.-pont: *Aristolochia clematidis*, *Bunias*
erucago, *Vicia grandiflora*; pont: *Galeopsis pubescens*.

Ruderalvegetation.

K 15%, Z 17%, Ea 45%, Es 5%, E 6%, Mi 1%, S 4%, O 2%,
W 1%, Et 4%. II. med: *Chenopodium urbicum*, *Lepidium draba*,
Thlaspi perfoliatum, *Diplotaxis muralis*, *D. tenuifolia*, *Reseda lutea*,
Lathyrus aphaca, *L. tuberosus*, *Echium vulgare*, *Ballota nigra*, *Galium*

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologgiezentrum.at
tricornis, *Galium vernum*, *Valerianella locusta*, *Legousia speculum*,
Lolium multiflorum; med.-pont: *Bunias erucago*, *Coronilla varia*,
Vicia grandiflora, *V. pannonica*, *V. serratifolia*, *V. striata*, *Caucalis*
daucoides, *Salvia verticillata*; pont: *Roripa austriaca*, *Potentilla argentea*,
Verbascum austriacum, *V. phoeniceum*, *Scabiosa ochroleuca*, *Tragopogon*
orientalis.

Felsvegetation.

K 2%, Z 10%, Ea 39%, Es 7%, E 12%, Mi 13%, S 9%, O 7%,
Et 1%. I. mont: *Selaginella helvetica*, *Veronica latifolia*, *Phyteuma*
orbiculare, *Aster bellidiastrum*, *Sesleria varia*, *Calamagrostis varia*;
alp: *Ranunculus alpestris*, *R. montanus*, *Primula auricula*, *Soldanella*
alpina, *Valeriana tripteris*, *Campanula cochlearifolia*, *Carex firma*;
arkt.-alp: *Saxifraga aizoon*, *Carex capillaris*; ostalp: *Seseli austriacum*,
Carduus glaucus; II. med: *Diplotaxis tenuifolia*, *Potentilla Gaudini*,
P. micrantha, *Genista sagittalis*, *Peucedanum oreoselinum*, *Echium vulgare*,
Teucrium chamaedrys, *Asperula cynanchica*, *Centaurea rhenana*, *Melica*
ciliata, *Festuca glauca*, *Anthericum ramosum*; med.-alp: *Satureia*
alpina; med.-pont: *Tunica saxifraga*, *Trifolium alpestre*, *Coronilla*
varia, *Laserpitium latifolium*, *Stachys recta*, *Carex humilis*; pont: *Berteroa*
incana, *Potentilla arenaria*, *Cytisus ciliatus*, *C. hirsutus*, *C. nigricans*,
Veronica dentata, *Scabiosa ochroleuca*, *Hieracium Bauhini*, *Festuca*
amethystina, *F. sulcata*.

Die Zusammenstellung zeigt, daß die Kosmopoliten in den Assoziationen auf feuchten Standorten, in der Wasservegetation, auf den Äckern und auf Ruderalstellen in einem bedeutend höheren Prozentsatze vertreten sind, als in den übrigen. Die zirkumpolaren, eurasiatischen, eurosibirischen und europäischen Arten gehen in den Assoziationen in ihrem prozentuellen Anteile nahezu parallel zur Gesamtübersicht. Da viele mitteleuropäische Arten montan, alpin oder ostalpin sind, erklärt sich auch ihr Vorherrschen (12–20%) in den Assoziationen der Bergregion (*Poa-stiriaca-Oxalis*-Waldtypus, *Sesleria-Poa-stiriaca-Oxalis*-Waldtypus, *Poa-stiriaca*-Holzschlag, *Alchemilleto-Festucetum rubrae* und *Seslerietum variae montanum*). Die Artenzahlen der mediterranen, mediterran-pontischen und pontischen Arten sind im *Brachypodium*-Waldtypus, *Sesleria*-Waldtypus, *Calamagrostis*-Holzschlag, *Brometum erecti* und *Festucetum-sulcatae* und in der Felsvegetation am höchsten. In vielen Assoziationen sind beide Gruppen vertreten, meistens aber herrscht eine vor.

Schriftenverzeichnis.

- Ascherson u. Graebner, 1896—1933: Synopsis der mitteleuropäischen Flora. Leipzig.
- Beck, 1890—1893: Flora von Niederösterreich. 2 Bd. Wien.
- 1913: Vegetationsstudien in den Ostalpen III. Die pontische Flora in Kärnten und ihre Bedeutung für die Erkenntnis des Bestandes und des Wesens einer postglazialen Wärmeperiode in den Ostalpen. Sitzungsberichte Akad. d. Wiss., Wien, math.-nat. Kl. 122. Bd. Abt. I.
- Braun-Blanquet, 1917: Die xerothermen Pflanzenkolonien der Föhrenregion Graubündens. Vierteljahrsschrift d. natf. Ges. Zürich. 62. Jg.
- Eggler, 1929: Bericht über eine Rundfrage an die Schulen Steiermarks über die Verbreitung von *Erythronium dens canis* L., *Castanea sativa* Mill. und *Primula vulgaris* Huds. Mitt. d. Natw. Ver. f. Steiermark. 66. Bd.
- 1933: Die Pflanzengesellschaften der Umgebung von Graz. Fedde, Rep. spec. nov. Beih. 73. (Für Österreich Kommissionsverlag: Leuschner & Lubensky, Graz).
- Fritsch, 1920—1932: Beiträge zur Flora von Steiermark. Österr. bot. Zeitschr. 69.—75. Bd. und Mitt. Natw. Ver. f. Steiermark. 64.—68. Bd.
- 1922: Exkursionsflora für Österreich und die ehemals österreichischen Nachbargebiete. 3. Aufl. Wien.
- Gams, 1929: Über Reliktföhrenwälder und das Dolomitphänomen. Veröff. d. geobot. Institutes Rübel, Zürich. 6. H.
- Gáyer, 1925: Entwicklungsgeschichtliche Pflanzengeographie des Komitates Eisenburg und der pränorische Florengau. Vasvarm. Muz. I.
- Hayek, 1906: Die Verbreitungsgrenze südlicher Florenelemente in Steiermark. Engl. Bot. Jahrb. 37. Bd.
- 1908—1914: Flora von Steiermark. 2 Bd. Berlin.
- 1923a: „Pontische“ und „pannonische“ Flora. Österr. bot. Zeitschr. 72. Jg.
- 1923b: Pflanzengeographie von Steiermark. Mitt. Natw. Ver. f. Steiermark. 59. Bd.
- Hegi, 1908—1931: Illustrierte Flora von Mitteleuropa. Wien.
- Himmelbauer u. Stumme, 1923: Die Vegetationsverhältnisse von Retz und Znaim. Abh. zool.-bot. Ges. Wien. XIV/2 B.
- Jávorka, 1924—1925: Magyar Flora (Flora Hungarica). Budapest.
- Jerosch, 1903: Geschichte und Herkunft der schweizerischen Alpenflora. Leipzig.
- Lämmermayr, 1924: Studien über die Verbreitung thermophiler Pflanzen im Murgau in ihrer Abhängigkeit von klimatischen, edaphischen und historischen Faktoren. Sitzungsberichte Akad. d. W. Wien, math.-nat. Kl. 133. B. Abt. I.
- Ludwig, 1923: Das pontische und aquilonare Element in der Flora Schlesiens. Engl. Bot. Jahrb. 58. B. Beibl. Nr. 130.
- Scharfetter, 1906: Die südeuropäischen und pontischen Florenelemente in Kärnten. Österr. Bot. Zeitschr. 58. Jg.
- Schinz u. Keller, 1914: Flora der Schweiz. II. Teil: Kritische Flora. 3. Aufl. Zürich.
- Vollmann, 1914: Flora von Bayern. Stuttgart.
- Walter, 1927: Einführung in die allgemeine Pflanzengeographie Deutschlands. Jena.
- Wangerin, 1932: Florenelemente und Arealtypen. (Beiträge zur Arealgeographie der deutschen Flora). Beih. Bot. Centralbl. XLIX/Erg.-Bd.
- Widder, 1934: Zur Kenntnis der *Anemone styriaca* und ihres Bastardes mit *Anemone nigricans*. Fedde, Rep. spec. nov. XXXV.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mitteilungen des naturwissenschaftlichen Vereins für Steiermark](#)

Jahr/Year: 1934

Band/Volume: [71](#)

Autor(en)/Author(s): Egger Josef

Artikel/Article: [Arealtypen in der Flora und Vegetation der Umgebung von Graz. 18-32](#)