

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

von

Günther Ritter Beck v. Mannagetta und Lerchenau,
k. M. k. Akad.

(Mit 3 Karten.)

(Vorgelegt in der Sitzung am 19. Juni 1913.)

I. Einleitung.

Schon lange hatten die zerstreut im Innern des Alpenzuges auftretenden pontisch-illyrischen Gewächse wegen ihrer Eigenheiten die Aufmerksamkeit der Floristen und Pflanzengeographen auf sich gelenkt. Ihre eigentümliche Verbreitung gab auch dem Verfasser Anlaß, sich mit denselben wiederholt zu beschäftigen,¹ und es erschien ihm nach der Darlegung der Bedeutung der pontisch-illyrischen Flora in der Geschichte der Vegetation der Alpen sowie nach der Erschließung ihrer interessanten Verbreitung im Isonzo- und Savetale bis zu den Pässen Kärntens geradezu verlockend, einerseits die Ausklänge in der gegenwärtigen Verbreitung dieser zumeist wärme liebenden Gewächse auch im anliegenden Kärnten, also gewissermaßen im Herzen der Alpen festzustellen, andererseits

¹ G. v. Beck, Über die Bedeutung der Karstflora in der Entwicklung der Flora der Ostalpen in *Wiss. Ergebn. des Internat. botan. Kongresses in Wien, 1905*, p. 174. — *Vegetationsstudien in den Ostalpen I und II* in diesen Sitzungsberichten, CXVI (1907), p. 1439, und CXVII (1908), p. 453. — *Die Vegetation der letzten Interglazialperiode in den österreichischen Alpen im »Lotos«, LVI (1908), Heft 3 und 4.*

auch die Herkunft und die Wanderwege sowie die Lebensweise und Anpassung derselben an die bestehenden Verhältnisse entwicklungsgeschichtlich mit der Wirkung der verschiedenen Erdperioden von den Eiszeiten bis zur Gegenwart in Einklang zu bringen. War doch damit auch die Gelegenheit geboten, die Frage nach dem Bestande und dem Wesen einer »xerothermischen« Periode in der Postglazialzeit einer bestimmteren Lösung zuzuführen.

Eine bemerkenswerte Abhandlung¹ von R. Scharfetter, welche die »südeuropäischen und pontischen« Florenelemente Kärntens in ihrer topographischen Verbreitung und deren Vegetationslinien festzulegen versuchte, hatte hierzu manche Vorarbeit geliefert, während durch eine weitere Veröffentlichung A. v. Hayek's² die xerothermischen Relikte Kärntens kaum berührt wurden.

Die Abhandlung Scharfetter's stützt sich auf die vorhandene floristische Literatur und auf wertvolle eigene Vegetationsaufnahmen, faßt aber als südeuropäische und pontische Flora überhaupt alle wärmeliebenden Gewächse zusammen, deren topographische Verbreitung naturgemäß dem Verlaufe der Isothermen Kärntens im allgemeinen angepaßt sein mußte. Sicherlich wäre Scharfetter zu wesentlich anderen Resultaten und Anschauungen gelangt, wenn nicht durch die Mitberücksichtigung zahlreicher, typisch mitteleuropäischer Arten und selbst einer großen Anzahl von Alpenpflanzen, die den südlichen Kalkalpen eigen sind, eine schärfere Verfolgung der pontisch-illyrischen Vegetation beeinträchtigt worden wäre. Bei einer derartigen Vermengung der berücksichtigten Florenelemente, die zum Teil durch einen rückhaltslosen Anschluß an eine nicht nach jeder Beziehung verlässliche Literatur bedingt wurde, wird es natürlich ungemein schwierig, den Aus-

¹ R. Scharfetter, Die südeuropäischen und pontischen Florenelemente in Kärnten in Österr. botan. Zeitschrift, LVIII (1908), Nr. 7 und 8. Einiges berührte der Verfasser schon in einer früheren Arbeit: Beiträge zur Geschichte der Pflanzendecke Kärntens seit der Eiszeit in 37. Jahresschrift des Staatsgymn. Villach (1906).

² A. v. Hayek, Die xerothermen Pflanzenrelikte in den Ostalpen in Verhandl. der Zoolog.-botan. Gesellsch., LVIII (1908), p. 302.

führungen Scharfetter's zu folgen, ja sie wird selbst zur Unmöglichkeit, da diese nicht thermophilen Pflanzen auch in wertvollen Aufnahmen des Vegetationsbestandes einiger Punkte,¹ z. B. der Sattnitz, der Schütt am Dobratsch, von Föderaun, in die Listen der thermophilen Pflanzen ohne weitere Bemerkung irrtümlich eingeflochten wurden.²

Um daher ein klares Bild des Bestandes der pontischen Flora in Kärnten zu erhalten, konnten die auf guter Ausnutzung der Literaturangaben begründeten Pflanzenlisten Scharfetter's nicht ohne weiteres benutzt werden. Es mußten aus diesen vor allem alle mitteleuropäischen Arten ausgeschieden werden, die übrigens schon Scharfetter teilweise in eine eigene, nicht thermophile Gruppe vereint hatte,³ wobei derselbe erwähnte, daß diese Gewächse nicht nur in Kärnten, sondern auch in vielen Alpenländern und noch weithinein nach Mitteleuropa zu den verbreitetsten und häufigen Pflanzen gehören.

Es war aber andererseits erforderlich, die illyrischen oder westpontischen und die als thermophil bekannten mediterranen Elemente der Flora Kärntens als solche erst sicherzustellen.⁴

Daß dies bei den recht weit auseinandergehenden Anschauungen der Pflanzengeographen großen Schwierigkeiten begegnet, brauche ich wohl nicht neuerdings hervorzuheben. Sieht man aber ab von jenen Arten, die durch geeignete Anpassung eine weitere Verbreitung finden konnten und die daher eine absolut sichere Zuteilung nur dann gestatten, wenn deren stammesgeschichtliche Entwicklungsbahnen und Wanderwege genau bekannt sind, dann bleibt in jedem Falle ein artenreicher

¹ Scharfetter, a. a. O., p. 269, 279.

² Scharfetter hat diesen Übelstand bei der Benutzung seiner Arbeit in der Österr. botan. Zeitschrift, LXI (1911), p. 131 Anm., auch selbst zugegeben.

³ Scharfetter, a. a. O., p. 338.

⁴ Diese Notwendigkeit erhellt allein schon aus dem Vergleiche der Schätzungen Scharfetter's und des Verfassers. Scharfetter, Beitr. zur Geschichte der Pflanzendecke Kärntens seit der Eiszeit (37. Jahresschrift des Staatsgymn. Villach, 1906), p. VI, zählt in Kärnten nach einer vorläufigen Schätzung 50 pontische, 120 mediterrane Arten, der Verfasser nach sorgfältigster Prüfung 223 pontische und 46 verwildernde und spontane mediterrane Arten.

Stock von Gewächsen übrig, die der westpontischen und mediterranen Flora anzugliedern sind und daher in nachfolgender Liste Platz finden.

Die Liste der in Kärnten vorkommenden pontischen und mediterranen Arten bedarf aber noch weiterer Aufklärungen.

Um den hin und wieder auftretenden Vorurteilen zu begegnen, sei zuerst erwähnt, daß die illyrischen oder westpontischen Gewächse durchaus nicht thermophil oder xerotherm sein müssen.

Die westpontische Flora hat in den Gebirgen der Balkanhalbinsel Pflanzenformationen entwickelt, die in ökologischer Hinsicht als dem Hochgebirge angehörig anzusprechen sind und, wenn auch von diesen in die Alpen vornehmlich nur jene in typischer Ausbildung eingedrungen sind, die nach ihren Lebensbedingungen subalpines Gepräge besitzen, so sind doch aus der großen Zahl illyrischer Gebirgspflanzen, die nachfolgend als illyrisch-montan (m.) bezeichnet werden, zahlreiche Arten hervorzuheben, die als Hochgebirgspflanzen auch in den über der Baumgrenze liegenden Vegetationsformationen der Ostalpen eine nicht unbedeutende Rolle spielen.

Ebensowenig können die vielen Gewächse des Niederwuchses der Waldformationen der illyrischen Flora als Wärme und Trockenheit liebende Gewächse bezeichnet werden, wie:

<i>Carex pilosa</i> Scop.	<i>Hacquetia epipactis</i> DC.
<i>Veratrum nigrum</i> L.	<i>Laserpitium peucedanoides</i> L.
<i>Stellaria bulbosa</i> Wlf.	<i>Omphalodes vernum</i> Mch.
<i>Cerastium silvaticum</i> W. K.	<i>Lamium orvala</i> L.
<i>Dianthus barbatus</i> L.	<i>Satureja grandiflora</i> Scheele
<i>Clematis recta</i> L.	<i>Verbascum lanatum</i> Schrad.
<i>Cardamine trifolia</i> L.	<i>Knautia drymeia</i> Heuff.
<i>Dentaria trifolia</i> W. K.	<i>Homogyne silvestris</i> Cass.
<i>D. emeaphyllos</i> L.	<i>Senecio rupestris</i> W. K.
<i>Aremonia agrimonoides</i> Neck.	<i>S. rivularis</i> DC.
<i>Vicia oroboides</i> Wlf.	<i>Cirsium pauciflorum</i> W. K.
<i>V. grandiflora</i> Scop.	<i>Aposeris foetida</i> Less.
<i>Euphorbia carniolica</i> Jacqu.	<i>Hieracium ramosum</i> W. K.

in Kärnten und auch

<i>Waldsteinia geoides</i> W.	| <i>Asperula taurina</i> L.
<i>Lathyrus variegatus</i> G. G.	| <i>Centaurea stenolepis</i> A. Kern.
<i>Digitalis laevigata</i> W. K.	| <i>Lactuca quercina</i> L.
<i>Scopolia carniolica</i> Jacqu.	|

in den Nachbarländern, die Mesophyten darstellen.

Es ergibt sich also, daß die pontischen Gewächse nicht immer thermophil zu sein brauchen.

Es gibt aber unter den illyrisch-montanen Gewächsen auch einige, die xerophytische Hochgebirgspflanzen darstellen. Diese bekunden durchwegs eine hoch entwickelte Anpassungsfähigkeit an sonnige und trockene Standorte, die vom Tale bis zu den Gipfeln der Hochgebirge reichen, wo sie gewöhnlich in steinigem Alpentriften oder auf Felsen anzutreffen sind.

Dazu zähle ich als in Kärnten vorkommend *Anthyllis Jacquini* A. Kern., *Globularia cordifolia* L. und var. *bellidifolia*.

Weniger Schwierigkeiten in ihrer Zuweisung bereiten jene thermophilen Gewächse, welche als charakteristische Elemente der Vegetationsformationen des Karstwaldes, des bosnischen Eichenwaldes, der Schwarzföhrenformation sowie der Karstheide und der illyrischen Felspflanzen¹ Eingang in die Alpen gefunden haben und denen ein höheres Wärmebedürfnis, das bei den drei letztgenannten Formationen sich mit einer oft stärker ausgesprochenen xerophytischen Lebensweise verbindet, zukommt. Man darf sich jedoch bei Kenntnis der Schicksale der Komponenten dieser Formationen im Zeitalter der Eiszeiten, namentlich bei der Wiederholung des Eindringens und Zurückweichens derselben,² nicht wundern, daß auch unter diesen Gewächsen mehrere Arten in ihrer Anpassung an das heutige mitteleuropäische Berg- und Hügelklima so weit vorgeschritten sind, daß sie selbst mit mitteleuropäischen Gewächsen erfolgreich konkurrierten, mit denselben eine weite Verbreitung fanden und noch besitzen, so daß man in Zweifel gerät, ob man sie der mitteleuropäischen Flora zurechnen soll

¹ Vgl. Beck, Die Vegetationsverh. der illyr. Länder, p. 199 ff.

² Siehe Anmerkung auf p. 631.

oder ob sie westpontischen, respektive illyrisch-mediterranen Ursprunges sind. Dazu gehören z. B.

<i>Polygala comosum</i> Schrk.	| <i>Teucrium montanum</i> L.
<i>Vincetoxicum hirundinaria</i>	| <i>Artemisia campestris</i> L.
Med.	| <i>Centaurea rhenana</i> Bor. u. a.

Es sind dies warmen Boden, insbesondere eine Kalkunterlage liebende Gewächse, die sich mit zweifellos westpontischen Arten, welche gleiche Ansprüche an den Standort erheben, meist gesellig vereint vorfinden.

Man kann sie als die mitteleuropäischen Begleitpflanzen der xerophytisch lebenden pontischen Gewächse bezeichnen; nach ihrer Epharmonie sind sie sicher xerotherm.

Wenn von diesen Arten manche als illyrisch (westpontisch) erklärt werden, wie z. B.

<i>Poa pumila</i> Host	| <i>Lithospermum purpureo-coeruleum</i> L.
<i>Orchis tridentatus</i> Scop.	| <i>Pencedanum alsaticum</i> L. ²
<i>Alyssum montanum</i> L.	| <i>P. oreoselinum</i> L. ²
<i>Cytisus nigricans</i> L.	| <i>P. cervaria</i> Cuss.
<i>C. supinus</i> L.	| <i>Aster amellus</i> L.,
<i>Seseli hippomarathrum</i> L. ¹	

lag der Grund nicht allein in ihrem häufigen, sondern insbesondere in dem charakteristischen Auftreten derselben als Bestandteile typischer Formationen der pontisch-illyrischen Vegetation und es konnte gewöhnlich auch eine Verdichtung ihrer Standorte in der Richtung gegen Osten und gegen die Balkanhalbinsel als eine weitere Bestätigung dieser Zugehörigkeit angesehen werden.

Diese Gewächse zeigen somit dieselbe Erscheinung, welcher man auch bei sehr vielen ursprünglich vor- und subalpinen

¹ Über dessen Verbreitung siehe A. Schultz, Entwicklungsgesch. der phan. Pflanzendecke Mitteleuropas in Kirchhoff, Forsch. zur deutsch. Landeskunde, XI, Heft 5 (1899), 315, und XVI, Heft 3 (1906), 206.

² Über die Verbreitung dieser Pflanze in Deutschland vgl. Schultz, Entwicklungsgesch. Mitteleuropas in Kirchhoff, Forsch., a. a. O., XVI, Heft 3 (1906), 235 und 236.

Alpengewächsen begegnet, die sich aus gleichen Gründen den Lebensverhältnissen in tieferen Regionen so zweckmäßig angepaßt haben, daß sie zu weit verbreiteten Gewächsen innerhalb der mitteleuropäischen Hügel- und Talvegetation gehören, wie z. B.

<i>Sesleria coerulea</i> Ard.	<i>Aruncus silvester</i> Kostel.
<i>Lilium martagon</i> L.	<i>Erica carnea</i> L.
<i>Leucojum vernum</i> L.	<i>Vaccinium vitis idaea</i> L.
<i>Orchis speciosus</i> Host	<i>Primula elatior</i> Jacqu.
<i>Rumex scutatus</i> L.	<i>Gentiana asclepiadea</i> L.
<i>Thalictrum aquilegifolium</i> L.	<i>Salvia glutinosa</i> L.
<i>Trollius europaeus</i> L.	<i>Prenanthes purpurea</i> L.
<i>Aconitum rostratum</i> Bernh.	<i>Buphthalmum salicifolium</i> L.
<i>Luularia rediviva</i> L.	<i>Carduus defloratus</i> L.
<i>Biscutella laevigata</i> L.	<i>C. personatus</i> Jacqu. u. a.,

jedoch sicherlich alpinen Ursprunges sind.

Die Bezeichnung einiger Arten als illyrisch-mediterran dürfte wohl keine Mißdeutung erfahren. Ich habe sie schon wiederholt in Anwendung gebracht, um jene Elemente der pontischen Flora zu bezeichnen, welche als typische Xerothermen auch im mediterranen Florengebiete eine weitere Verbreitung besitzen, von der man aber nicht bestimmt sagen kann, ob sie dort die ursprüngliche darstellt. Es ist zwar sicher, daß sich ein großer Teil der pontischen Flora aus der ostmediterranen, insbesondere orientalischen, durch Anpassung xerophytischer Arten an die Winterkälte herausgliederte, aber ebenso läßt sich nicht leugnen, daß in vielen Formationen der illyrischen und mediterranen Vegetation ein derartiges Ineingreifen von Arten stattfindet, daß manche der letzteren ebensogut dem einen als dem anderen Florenreiche zugezählt werden können, wie z. B. die der österreichisch-ungarischen Flora angehörigen Arten:

<i>Andropogon gryllus</i> L.	alle <i>Eragrostis</i> -Arten
<i>Stipa pennata</i> L.	<i>Aira capillaris</i> Host
<i>Lasiagrostis calamagrostis</i> Lk.	<i>Bromus squarrosus</i> L.
<i>Cynosurus echinatus</i> L.	<i>Fibichia dactylon</i> G. Beck

<i>Haynaldia villosa</i> Schur	<i>Ranunculus lateriflorus</i> Lam. et DC.
<i>Cyperus glaber</i> L.	<i>Papaver setigerum</i> Lam. et DC.
<i>Scirpus holoschoenus</i> L.	<i>Corydalis acaulis</i> Pers.
<i>Colchicum montanum</i> L.	<i>Cardamine chelidonia</i> L.
<i>Gagea bohemica</i> R. Sch.	<i>Aethionema saxatile</i> R. Br.
<i>Allium paniculatum</i> Ten.	<i>Potentilla laciniosa</i> W. K.
<i>Ornithogalum comosum</i> L.	<i>Medicago minima</i> L.
<i>O. refractum</i> Kit.	<i>Vicia grandiflora</i> Scop.
<i>O. pyrenaicum</i> L.	<i>Pisum elatius</i> Stev.
<i>O. pyramidale</i> L.	<i>Geranium divaricatum</i> Ehr.
<i>Muscari neglectum</i> Guss.	<i>Peganum harmala</i> L.
<i>M. racemosum</i> Mill.	<i>Ruta divaricata</i> Ten.
<i>Ruscus aculeatus</i> L.	<i>Polygala nicaeensis</i> Risso
<i>R. hypoglossum</i> L. ¹	<i>Abutilon Avicennae</i> Gärtn.
<i>Asparagus tenuifolius</i> Lam.	<i>Allhaea rosea</i> Cav.
<i>Iris pallida</i> Lam.	<i>Orlaya grandiflora</i> Hoffm.
<i>Gladiolus illyricus</i> Koch	<i>Convolvulus cantabricus</i> L.
<i>Orchis tridentatus</i> Scop.	<i>Primella laciniata</i> L.
<i>Anacamptis pyramidalis</i> Rich.	<i>Satureja grandiflora</i> Scheele
<i>Jonorchis abortivus</i> G. Beck	<i>S. montana</i> L.
<i>Carpinus orientalis</i> Mill.	<i>Valeriana tuberosa</i> L.
<i>Quercus lanuginosa</i> Thuill.	<i>Knautia collina</i> Gren. Godr.
<i>Polygonum Bellardi</i> All.	<i>Scabiosa gramuntia</i> L.
<i>Chenopodium botrys</i> L.	<i>Hedraeanthus tenuifolius</i> DC.
<i>Atriplex roseum</i> L.	<i>Anthemis brachycentros</i> Gay
<i>A. tataricum</i> L.	<i>Lagoseris bifida</i> Koch
<i>Amarantus viridis</i> L.	<i>Lactuca viminea</i> Presl
<i>Herniaria incana</i> Lam.	<i>Scorzonera laciniata</i> L.
<i>Dianthus Balbisii</i> Ser.	<i>Sc. Jacquiniiana</i> Čelak.
<i>D. tergestinus</i> Reich.	<i>Chondrilla juncea</i> L. u. a.
<i>Paeonia corallina</i> Gren. Godr.	
<i>P. officinalis</i> L.	

Der entwicklungsgeschichtliche Zusammenhang der Flora der Balkanhalbinsel und jener der Mittelmeerländer, der gemeinsame Ursprung aus der Tertiärflora Südosteuropas und

¹ Über die Verbreitung dieser Pflanze vgl. Nevoie's Studien in Mitt. Naturw. Ver. Steiermark, LVI (1909).

ihre gleichen Schicksale in den jüngsten geologischen Perioden lassen die wechselseitige Durchdringung beider und auch die Unsicherheit bezüglich der Zuteilung mancher Arten wohl verstehen.

Wenn aber Adamović bereits so weit geht, die Abtrennung eines illyrischen Gebietes der westpontischen Flora »nicht als wissenschaftlich und gerechtfertigt«¹ anzusehen, und das ganze westpontische Florengebiet, das ausgeprägte, auch von ihm anerkannte, aber überflüssigerweise neu benannte Vegetationsformationen und eine große Anzahl charakteristischer Arten und Endemismen besitzt, kurzweg in das mitteleuropäische Florengebiet aufteilt, so ist dies eine so weitgreifende Auffassung, daß ich derselben nicht beipflichten kann. Es können die dagegen sprechenden Gründe hier nicht des weiteren erläutert werden, aber es sei doch hervorgehoben, daß Adamović bekanntermaßen den Begriff der mediterranen Flora so weit faßt,² daß er auch z. B.

<i>Phyllitis scolopendrium</i> Newm.	<i>Juncus maritimus</i> Lam.
<i>Equisetum maximum</i> Lam.	<i>J. glaucus</i> Ehrh.
<i>E. ramosissimum</i> Desf.	<i>Colchicum autumnale</i> L.
<i>Phleum Michellii</i> All.	<i>Anthericum ramosum</i> L.
<i>Trisetum flavescens</i> P. B.	<i>Gagea lutea</i> Ker
<i>Glyceria plicata</i> Fries	<i>Allium carinatum</i> L.
<i>Bromus erectus</i> Huds.	<i>Lilium martagon</i> L.
<i>Koeleria gracilis</i> Pers. (»in zona mediterranea fere deest et eam tantum stationibus paucis intrat« schreibt Domin in seiner Monogr. der Gatt. <i>Koeleria</i> , p. 183)	<i>Galanthus nivalis</i> L.
<i>Carex praecox</i> Schreb.	<i>Orchis purpureus</i> Huds.
<i>C. paniculata</i> L.	<i>O. sambucinus</i> L.
	<i>Salix incana</i> Schrank
	<i>Polygonum mite</i> Schrank
	<i>Schoberia maritima</i> L.
	<i>Alyssum allysoides</i> L.
	<i>Tetragonolobus siliquosus</i> Roth

¹ Adamović, Die Vegetationsverh. der Balkanländer in Engler und Drude, Die Vegetation der Erde, XI, 125.

² Vgl. Adamović, Die mediterr. Elemente der serbischen Flora in Engler, Jahrb., XXVII (1899). — Die pflanzengeogr. Stellung und Gliederung der Balkanhalbinsel in Denkschr. der Kais. Akad. der Wiss. Wien, math.-naturw. Klasse, LXXX (1907). — Vegetationsverh. der Balkanländer, a. a. O. (1909).

<i>Geranium pyrenaicum</i> L.	<i>Calamintha vulgaris</i> Fritsch
<i>Linum tenuifolium</i> L.	<i>Origanum vulgare</i> L.
<i>Euphorbia verrucosa</i> L.	<i>Orobancha alba</i> Steph.
<i>Mercurialis annua</i> L.	<i>O. caryophyllacea</i> Sm.
<i>M. ovata</i> Sternb.-Hoppe	<i>Viburnum lantana</i> L.
<i>Euonymus latifolius</i> Scop.	<i>Artemisia absinthium</i> L.
<i>Laserpitium siler</i> L.	<i>Inula vulgaris</i> Trev.
<i>Anagallis coerulea</i> L.	<i>Chrysanthemum corymbosum</i>
<i>Salvia glutinosa</i> L.	L.
<i>Satureja alpina</i> Scheele	<i>Tragopogon majus</i> Jacqu.

und andere Arten als mediterran erklärt.

Sämtliche Binnenländer Österreich-Ungarns und große Teile Deutschlands wären somit, da Adamović überhaupt keine westpontische, respektive illyrische Pflanze als solche anerkennt und sie zumeist als mediterran bezeichnet, durchdrungen von zahlreichen, zum Teil häufigen mediterranen Arten und es würden z. B. in der Wiener Umgebung typisch ausgebildete mediterrane Gehölzvegetationsformationen, wie jene der *Pinus nigra* Arn., *Cotinus coggygria* Scop., *Quercus lanuginosa* Lam. u. a.,¹ und selbst in Böhmen noch solche ohne Gehölze anzunehmen sein. Auch die skandinavische Halbinsel hätte dann weit über ein Hundert mediterrane Elemente.

Auf solche Weise verliert die mediterrane Vegetation aber auch ihren einheitlichen Charakter in ökologischer Beziehung, sie ist nicht mehr eine »durchaus xerophile«, wie Adamović scharf hervorhebt.² In ihr dürfen dann weder die laubabwerfenden Gehölze des Karstwaldes,³ welche in einer gewöhnlich sehr niederschlagsreichen Region des Karstes! und der illyrischen Gebirge leben, noch *Aesculus hippocastanum* L., die feuchte Stellen liebt, und sommergrüne *Cupuliferae* Platz finden.

¹ Vgl. Beck, Flora von Niederösterreich, Allg. Teil, p. 31—35.

² Adamović, Pflanzengeogr. Stellung und Gliederung der Balkanhalbinsel, a. a. O., 411.

³ Adamović ändert den Namen dieser von mir scharf umgrenzten Vegetationsformation in »illyrischen Laubwald« (Pflanzengeogr. Glied., p. 424) und neuerdings in »Ornusmischlaubwald« (Vegetationsverh. der Balkanländer, p. 124).

So kommt es, daß Adamović in seinen beiden letzten Werken über die Vegetation der Balkanländer Formationen der westpontischen Provinz, welche er dem mitteleuropäischen Gebiete einverleibt, wiederholt durch das Vorkommen von Arten zu charakterisieren gezwungen ist, die von ihm als mediterran angesehen werden, und daß er zu der bedenklichen Annahme gedrängt wird, »daß recht viele balkanische Endemiten mediterraner Natur heutzutage entweder vollkommen oder größtenteils auf mitteleuropäischem Boden leben«.¹ Adamović hält letztere für Relikte der überall zurückweichenden mediterranen Flora. Sie sind aber so zahlreich, daß es schwer fällt, zu begreifen, warum sich diese gewiß widerstandsfähigen Gewächse nicht im heutigen Gebiete der mediterranen Flora wenigstens in der Mehrzahl erhalten konnten. Meines Erachtens bezeugt ein solches Massenvorkommen »balkanischer Endemiten« innerhalb einer nicht mediterranen Vegetation, also unter anderen Lebensverhältnissen, die den echten mediterranen Pflanzen fremd sind, eher das Gegenteil, d. h. daß sie der mediterranen Flora nicht angehören, und, da weiter im westpontischen Florengebiete eine horizontale und regionale Gliederung der Vegetation und auch zahlreiche charakteristische Pflanzenformationen mit typischen Elementen durch die eingehenden Studien einer erheblichen Anzahl von Forschern sichergestellt wurden, kann im Gegenteil zu Adamović' Ansichten behauptet werden, daß an dem Bestande eines westpontischen Florengebietes, das dem pontischen anzugliedern ist, nicht wohl gezweifelt werden kann. Daß auch insbesondere xerophile Elemente desselben gegenwärtig die ausgesprochene Tendenz eines Vordringens von Osten nach Westen bezeugen, ist wiederholt hervorgehoben worden,² ebenso wie die aus wärmeliebenden Elementen derselben bestehenden Relikte in den Ostalpen ihre Würdigung fanden.

Noch einer anderen Gruppe von Arten sei unsere Aufmerksamkeit zugewendet, welche im südlichen Teile der Ostalpen beschränkte Besiedlungslokalitäten aufweisen oder dort ihr

¹ Adamović, Pflanzengeogr. Glied., a. a. O., p. 415.

² Vgl. z. B. Beck, Über das Vordringen östlicher Steppenpflanzen in Österreich in Mitteil. der Sektion für Naturkunde des Österr. Tour.-Klub, II, 33 (1890).

Hauptverbreitungsareale besitzen. Der zusammenfassende Begriff der Alpen als geographische Einheit verleitet leicht zur Annahme, diese Gewächse als »Endemismen der Alpen« zu behandeln, aber ebenso ist es gestattet, dieselben als illyrische Arten zu betrachten, da die Standorte dieser Gewächse zum größten Teile innerhalb der Verbreitungsgrenzen der illyrischen Flora in den Ostalpen zu finden sind. Letzterer Ansicht wird auch eher beizustimmen sein, wenn sich das Verbreitungsareale dieser Arten von den Julischen Alpen und den Karawanken südostwärts in die kroatischen und bosnischen Länder erstreckt und in letztgenannten Gebieten eine Verdichtung der Standorte erfährt. Das gleiche trifft zu, wenn diese Gewächse, deren gegenwärtige Verbreitung mit dem Eindringen der illyrischen Vegetation in die Alpentäler und mit der Umgürtung der Alpen während der warmen Zeitperioden sowie mit der nachherigen Vernichtung und Verdrängung an Reliktstandorte in Einklang zu bringen ist, eine charakteristische Rolle in illyrischen Vegetationsformationen spielen.

Hingegen dürften jene Arten, welche in dem von der illyrischen Flora besetzten Anteile der Alpen vorkommen, sicherlich als alpinen Ursprunges zu deuten sein, wenn sie Bewohner der höheren Regionen, wie der Voralpen- und Hochgebirgsregion, darstellen, in denen die illyrischen Gewächse in den Alpen wohl niemals überwiegenden Anteil an der Vegetation nahmen.

Unter solchen Gesichtspunkten betrachte ich aus dieser Reihe von Gewächsen für

illyrisch oder westpontisch:

<i>Sesleria autumnalis</i> F. Schultz	<i>Moehringia Malyi</i> Hayek
<i>Bromus transsylvanicus</i> Steudel	<i>Epimedium alpinum</i> L.
	<i>Peltaria alliacea</i> Jacqu.
<i>Allium ochroleucum</i> W. K.	<i>Dentaria enneaphyllos</i> L.
<i>Veratrum nigrum</i> L.	<i>D. polyphylla</i> W. K.
<i>Erythronium dens canis</i> L.	<i>Saxifraga incrustata</i> Vest
<i>Lilium carniolicum</i> Bernh.	(nach Scharfetter in Öst.
<i>Cerastium sonticum</i> G. Beck	bot. Zeit. [1907], 303, süd-
(vgl. Beck in Öst. bot. Zeit.,	und ostalpin),
LVIII [1908], p. 1)	<i>Potentilla carniolica</i> A. Kern.

<i>Genista diffusa</i> W.	<i>Viola Zoysii</i> Wulf.
<i>G. sericca</i> L.	<i>Omphalodes vernum</i> Mch.
<i>Cytisus laburnum</i> L.	<i>Lamium orvala</i> L.
<i>C. Alschingeri</i> Vis.	<i>Plantago argentea</i> Chaix
<i>Āstragalus vesicarius</i> L.	<i>Scabiosa Hladnikiana</i> Host
<i>Medicago carstiensis</i> Jacqu.	<i>Inula ensifolia</i> L.
<i>M. Pironae</i> Vis.	<i>Carduus carduelis</i> Gren.
<i>Vicia oroboides</i> Wulf.	<i>Cirsium pannonicum</i> Gaud.
<i>Geranium nodosum</i> L.	<i>Centaurea Haynaldi</i> Borb.
<i>Rhamnus fallax</i> Boiss.	<i>Scorzonera rosea</i> W. K.

Hingegen sind als »südalpin« anzusprechen und dem alpinen Florenbezirke zuzuweisen:

<i>Festuca laxa</i> Host	<i>Geranium argenteum</i> L.
<i>Agropyrum biflorum</i> Brign.	<i>Helianthemum grandiflorum</i> DC.
<i>Crocus vernus</i> L.	<i>Daphne alpina</i> L.
<i>C. albiflorus</i> Kit.	<i>Molopospermum peloponnesia-</i> <i>cum</i> Koch
<i>Cerastium subtriflorum</i> Rchb. (vgl. Beck in Öst. bot. Zeit., LVIII [1908], p. 1)	<i>Athamanta Matthioli</i> Wulf.
<i>Moehringia diversifolia</i> Doll.	<i>Peucedanum verticillare</i> M. K.
<i>M. villosa</i> Fenzl	<i>Primula carniolica</i> Jacqu.
<i>Anemone trifolia</i> L.	<i>Cyclamen europaeum</i> L. (nach Nevole in Mitt. Naturw. Ver. Steierm., 46. Bd. [1909], süd- europäisch)
<i>Ranunculus thora</i> L.	<i>Gentiana Froelichii</i> Jan
<i>Aquilegia Einseliana</i> Sz.	<i>G. anisodonta</i> Borb.
<i>A. Sternbergii</i> Rchb.	<i>G. pilosa</i> Wettst.
<i>Arabis vochinensis</i> Spr.	<i>Pulmonaria stiriaca</i> Kern.
<i>A. ovirensis</i> Wlf.	<i>Stachys alopecurus</i> Benth.
<i>Alyssum Wulfenianum</i> Bernh.	<i>Scrophularia Hoppii</i> Koch
<i>A. ovirensis</i> Kern.	<i>Wulfenia carinthiaca</i> Jacqu. (tertiärer Rest)
<i>Biscutella laevigata</i> L.	<i>Veronica lutea</i> Wettst.
<i>Saxifraga tenella</i> Wulf.	<i>V. bonarota</i> L.
<i>S. Hostii</i> Tausch	<i>Enphrasia cuspidata</i> Host
<i>S. petraea</i> L.	<i>Pedicularis acanthis</i> Scop.
<i>Potentilla nitida</i> L.	
<i>Spiraea decumbens</i> Koch	
<i>Cytisus alpinus</i> Mill.	
<i>C. purpureus</i> Scop.	

Campanula Zoysii Wulf.
C. linifolia Scop.
Achillea Clavenae L.

Centaurea dichroantha A.Kern.
C. carniolica Host.

Trotzdem bleiben noch einige in Kärnten vorkommende Gewächse übrig, die bezüglich ihrer Zuweisung zu einem bestimmten Florengebiete der österreichischen Flora zweifelhaft bleiben. Es sind dies

Asplenium lepidum Presl
Carex Halleriana Asso
Sempervivum Hillebrandtii
 Schott
Euphorbia carniolica Jacq.
Astrantia carniolica Wlf.

Peucedanum Schottii Bess.
Laserpitium peucedanoides L.
Scabiosa graminifolia L.
Centaurea scabiosa L. v. *coriacea* Maly (= *C. Fritschii* Hayek)

Nach ihrer Verbreitung sind sie als pontisch-(illyrisch-)südalpine Pflanzen zu bezeichnen.

II. Übersicht der pontischen und mediterranen Gewächse (Gefäßpflanzen) Kärntens.

In dieser Übersicht finden auch die mediterranen Arten Berücksichtigung, da sie ob ihres Ursprunges aus dem Süden und ihrer Ökologie vielfach als xerothermische Gewächse bezeichnet wurden und deren Einwanderung und Verhalten besondere Aufmerksamkeit verdient. Die pontischen Gewächse wurden durch besonderen Druck hervorgehoben.

Die nur in Gärten gepflanzten Arten wurden in dieser Liste nicht berücksichtigt, wohl aber jene, die aus der Kultur entsprungen, verwildert angetroffen wurden; sie erhielten in der nachfolgenden Liste das Zeichen ⊙ vorgesetzt. Arten, welche für Kärnten zweifelhaft sind und auch solche, deren richtige Bestimmung in Frage kommt, wurden mit ? bezeichnet und weiter nicht berücksichtigt. Durch den menschlichen Verkehr oder durch fremdes Saatgut unabsichtlich eingeschleppte Arten, zu denen viele Wanderpflanzen gehören, erhielten das Zeichen †. Bezüglich der Zuteilung der aufgeführten Arten zu den Vegetationsgebieten vergleiche das vorher Gesagte.

Asplenium fissum Kit., pontisch-(illyrisch-)montan?

Nach G. Hegi, Beitr. zur Pflanzengeogr. der bayr.

Alpenflora, p. 103, »endemisch alpin«.

Pinus nigra Arn., pont.

⊙ *Phalaris canariensis* L., medit.

Hierochloë hirta Hay. (*H. australis* R. Sch.), pont.

Andropogon ischaemum L., pont. Wanderpflanze!

† *Fibichia dactylon* G. Beck (*Cynodon dactylon* L.), pont.-medit.

? *Oryzopsis virescens* G. Beck (*Piptatherum paradoxum* Koch), pont.

Nach Bluff Fingerh., Comp. Fl. Germ., ed. II, I, 123. —

Wo? — Die Pflanze kommt jedoch im angrenzenden Teile Steiermarks vor, so auf der Koralpe (Krašan in Mitt. Naturw. Ver. Steierm., 1890, p. 213—233), am Bachergebirge, im Finstertale bei Cilli.

Stipa pennata L., pont.-medit.

St. capillata L., pont.

Bei Friesach entdeckt (G. Beck).

Lasiagrostis calamagrostis Lk., medit.-montan.

Arenastrum pratense Jessen, pont.

Danthonia calycina Reich., pont. (illyr.).

Sesleria auctumnalis Schultz, pont.

Am Loibl (Wulfen, Fl. Nor., 108).

? *Koeleria splendens* Presl, medit.

Nach v. Jabornegg auf den Pirkacher Bergwiesen, am Lamprechtskofel, im Lessachtale, nach Domin (Mon. der Gattung *Koeleria*) für Kärnten nicht angegeben. Auch von Aschers. Graebn., Syn. mitteleur. Fl., II 1, p. 360, nicht bestätigt.

Koeleria eriostachya Panč. v. *carniolica* Domin (= *K. hirsuta* Pacher, Fl. Kärnt., Nr. 109), pont. (illyr.), montan.

† *Eragrostis pilosa* P. B., pont.-medit. Wanderpflanze!

† *E. minor* Host, pont.-medit. Wanderpflanze!

Poa pumila Host, pont. (illyr.).

† *Cynosurus echinatus* L., pont.-medit.

Festuca valesiaca Schleich., pont.

F. stenantha Richt., pont.(illyr.)-montan.

? *Brachypodium ramosum* R. Sch., medit.

St. Martin bei Klagenfurt (Kokeil), sehr unwahrscheinlich.

† *Bromus squarrosus* L., pont.-medit.

† *Lolium multiflorum* Lam., medit.

Carex nitida Host, pont.

Steigt in den Alpentälern der Südalpen bis zu 1900 *m* Seehöhe empor. Die Angaben für Kärnten (Mölltal, Pasterze, Oberdrauburg) erscheinen ob ihrer Isolierung recht zweifelhaft und wurden auch von Ascherson-Graebner (Syn. mitteleurop. Flora, II 2, p. 113) nicht bestätigt. Sie sind jedoch nach Prüfung der mir vom Naturhistorischen Museum in Klagenfurt durch die Liebenswürdigkeit des Herrn Kustos H. Sabidussi zur Einsicht übersandten Exemplare richtig.

Carex pilosa Scop., pontische Waldpflanze.

C. humilis Leyss., pont.

C. Michellii Host, pont.

Cyperus Michelianus Link, pont., helophytisch.

Scirpus carniolicus Neilr., pont. (illyr.), helophytisch.

Ehemals bei Klagenfurt.

? *Juncus atratus* Krok., pont.

Nach Fritsch (Exkursionsfl. Öst., 2. Aufl., p. 109) für Kärnten fraglich. Ist auch in den südlichen und östlichen Nachbarländern nicht gefunden worden.

Veratrum nigrum L., pontische Waldpflanze.

Allium ochroleucum W. K., pont.-(illyr.-)montan.

? *A. paniculatum* L., pont.-medit.

Wahrscheinlich liegt eine Verwechslung mit *A. pulchellum* Don vor; demnach dürfte diese Art zu streichen sein (vgl. Scharfetter in Verh. Zool.-bot. Ges., 1906, p. 440, Anm.).

† *Gagea arvensis* Dum. (medit.?).

Lilium carniolicum Bernh., pont. (illyr.) Voralpenpflanze.

Erythronium dens canis L., pont. (illyr.).

Über dessen Verbreitung vgl. Nevole in Mitt. Naturw. Ver. Steierm., XLVI (1909).

Scilla bifolia L., pont. (?).

⊙ *S. amoena* L., medit. (?).

Ornithogalum pyrenaicum L., pont.-medit., v. *flavescens* Bak. (*O. sulphureum* Schult.), pont.-medit.

O. tenuifolium Guss., pont.-medit.

Muscari racemosum Mill., pont.-medit.

M. botryoides Mill., pont. (illyr.).

† *M. comosum* Mill., medit.

Asparagus tenuifolius Lam., pont.-medit.

Nach Pacher, Fl. Kärnt., Nr. 379, schon von Reichenbach fil. für Kärnten ohne nähere Bezeichnung des Fundortes angegeben. Hayek (Sanntaler Alpen, p. 148) erklärt die Pflanze für pannonisch-illyrisch.

Polygonatum latifolium Desf., pont.

Soll nur einmal bei Laufenberg im Kaninger Tal (Herb. Kohlmayer nach Pacher, Fl. Kärnt., Nr. 3826) gefunden worden sein. Vgl. Scharfetter in Verh. Zool.-bot. Ges. (1906), p. 440.

Narcissus poëticus L., v. *angustifolius* Herb. (*N. radiiflorus* Salisb.), medit. (illyr.?), montan.

Vgl. Nevole in Mitt. Naturw. Ver. Steierm., XLVI (1909), p. 4.

⊙ *Iris pumila* L., pont.

Nur verwildert.

I. variegata L., pont:

I. graminea L., pont.

⊙ *Gladiolus communis* L., medit.

Verwildert, zum Teil verkannt. Vgl. Pacher, Fl. Kärnt., Nr. 389, Anm.

G. illyricus Koch, pont.-(illyr.-)medit.

Ophrys apifera Huds., medit.

O. fuciflora Reich., medit.

Nach Hayek (Sanntaler Alpen, p. 148) pannonisch-illyrisch, nach ihrer Verbreitung in den Mittelmeerländern und da sämtliche verwandte Arten mediterran sind, wohl als mediterran zu bezeichnen.

Orchis tridentatus Scop., pont.-medit.

O. pallens L., pont. (?).

Anacamptis pyramidalis Rich., pont.-medit.

Jonorchis abortivus G. Beck, pont.-medit.

Ostrya carpinifolia Scop., pont. (illyr.).

Castanea saliva Mill., medit.

Eine tertiäre Pflanze, bei der die Annahme einer mediterranen, durch die Kultur weiter verbreiteten Art ebenfalls ihre Berechtigung hat. Vgl. Nevole in Mitt. Naturw. Ver. Steierm., LVI (1909). In Kärnten gewiß nicht wild vorkommend.

Quercus lanuginosa Thuill., pont.-medit.

? *Thesium divaricatum* Jan., medit. = *Th. tenuissimum* Wulf., Fl. Nor., 302.

Auf Alpen in Kärnten (Wulfen) und bei Wolligen an der Holzgrenze (Pacher). Sicher unrichtig! Wulfen sagt selbst a. a. O. »nec loci determinati amplius memini«.

⊙ *Aristolochia clematitis* L., pont.

‡ *Chenopodium botrys* L., pont.-medit. Wanderpflanze!

‡ *Amarantus retroflexus* L., medit. (?) Wanderpflanze!

‡ *A. viridis* L., pont.-medit. Wanderpflanze!

Stellaria bulbosa Wulf., pont. Wald- und Sumpfpflanze.

Alsine setacea M. K., pont.

Zu bestätigen.

? *Cerastium silvaticum* W. K., pont. Waldpflanze.

Angeblich im Römertal und -passe (nach Schunk).

? *C. grandiflorum* W. K., pont.-montan.

Angeblich auf der Pasterze (Reiner und v. Hohenwarth). Sehr unwahrscheinlich!

C. tomentosum L., pont.-(illyr.-)montan.

Silene italica Pers., pont.

Silene nutans L. v. *livida* Otth. (inklusive *S. pelidna* Reich.), pont.

‡? *Melandrium viscosum* Čelak., pont.

Angeblich am Petzen (Schnerich). Sehr fraglich!

Tunica saxifraga Scop., pont.-medit.

Hayek (Sanntaler Alpen, p. 148) hält die Pflanze für pannonisch. Mit Rücksicht auf ihre weite Verbreitung in den Mittelmeerländern und die in letzteren vorkommenden

Verwandten ist sie wohl besser als pontisch-mediterran zu bezeichnen.

? *Dianthus plumarius* L., pont.

Wahrscheinlich gehört die Kärntner Pflanze zu *D. Hoppei* Portenschl. in Hayek, Fl. Steierm., I, 319, wäre also montan.

? *D. lyssofolius* L. (*D. monspessulanus* L.), medit.

Auf der Vellacher Kočna nach Krenberger in Öst. bot. Zeit. (1867), p. 51. Gehört wohl zu dem südalpinen *D. Sterenbergii* Sieb. — *D. monspessulanus* L. findet sich nach Hayek (Sanntaler Alpen, p. 95) erst in Krain im Kankertale zwischen Grad und Stefansberg an nächster Stelle.

D. barbatus L., pont. Waldpflanze.

D. compactus Kit., pont.

Saponaria ocymoides L., westmedit.

Vgl. Hegi, Ill. Flora Deutschl., III, p. 346, und Scharfetter in Öst. bot. Zeit. (1912), p. 82.

Helleborus viridis L., pont.

H. odoratus W. K., pont. (illyr.).

Zerstreut in Kärnten nach Schiffner in Engler, Jahrb. f. syst. Bot., XI (1889/90), p. 97—122. Auf grasigen, steinigen Plätzen am Predil (Willkomm, nach Schiffner, Monogr. Helleb., p. 117).

? *H. foetidus* L.

Ist eine westeuropäische Pflanze, die in Kärnten nicht vorkommt. Vgl. Fritsch in Öst. bot. Zeit. (1895), p. 241.

⊙ *Nigella damascena* L., medit.

Pulsatilla montana Reich., pont.

P. nigricans Störck, pont.

Clematis recta L., pont. Waldpflanze.

? *C. flammula* L., medit.

Angeblich bei Dellach im Oberdrautale (Kohlmayer).

Unwahrscheinlich!

? *Thalictrum foetidum* L., pont.

Das Vorkommen wird in Zweifel gezogen.

Epimedium alpinum L., pont. (illyr.) Waldpflanze.

† *Glaucium corniculatum* Curt., pont.

Corydalis ochroleuca Koch (*Fum. capnoides* Wulf.), pont.
(illyr.).

†*Sisymbrium Columnae* Jacqu., pont.

S. strictissimum L., pont. (?).

Roripa lipizzensis Reich., pont. (illyr.).

Cardamine trifolia L., pont.-illyr. (montane) Waldpflanze.

Dentaria enneaphyllos L. (= *Cardamine enneaphyllos*
Crtz.), pont. Waldpflanze.

D. trifolia W. K. (= *Cardamine savensis* Schulz), pont.
(illyr.) Waldpflanze.

Erysimum silvestre A. Kern., pont.

Hesperis silvestris Crtz. (*H. matronalis* Aut. p. p.), pont.
Zum Teil wohl auch verwildert.

Alyssum montanum L., pont. (?).

A. transsylvanicum Schur, pont. (dacisch). (*A. repens*
Bmg. var.).

Draba Bertolonii Nym., medit. (montan).

Wurde in den Sanntaler Alpen, jedoch nur auf steiri-
scher und Krainer Seite gefunden. Vgl. Hayek in Verh.
Zool.-bot. Ges., LVI (1906), p. 46, und Sanntaler Alpen,
p. 100, 168. Sie besitzt die nächsten Standorte in den
Apuaner Alpen und in den Abruzzen.

Thlaspi praecox Wulf., pont. (illyr.).

Aethionema saxatile R. Br., illyr.-medit.

Sedum glaucum W. K. (*S. hispanicum* Aut. ob L.), pont.
(illyr.).

Saxifraga incrustata Vest, illyr. (montan).

Scharfetter in Öst. bot. Zeit. (1907), p. 303, erblickt
in der Pflanze ein süd- und ostalpines Element; sie hat
jedoch ihre größte Verbreitung in den Dinarischen Alpen.

Potentilla canescens Bess., pont.

? *P. hirta* L., medit.

Bei Schwarzenbach (WeId.). Sehr unwahrscheinlich.

P. arenaria Borkh., pont.

Aremonia agrimonoides Necker, pont. (illyr.) Wald-
pflanze.

† *Sanguisorba muricata* Focke (= *Poterium polygamum* W. K.),
 medit.

Eingeschleppt.

⊙ *Lupinus termis* Forsk. (*L. polyphyllus* Lindl.), medit.

† *Lupinus hirsutus* L., medit.

Genista radiata Scop., pont. (illyr.), montan.

Cytisus laburnum L. (= *Laburnum anagyroides* Med.),
 pont. (illyr.)-südalp. Waldpflanze, auch verwildernd.

C. nigricans L., pont. (?).

C. hirsutus L. (= *C. prostratus* Scop.), pont.

C. supinus L. (= *C. capitatus* Scop.), pont.

C. ratisbonensis Schaeff., pont.

Nach Scharfetter (Veget. Verh. v. Villach, p. 26) im
 Föhrenwalde von Paternion-Feistritz. Ob nicht zu *C. hir-*
sutus L. gehörig?

Ononis hircina Jacqu., pont.

⊙ *Trigonella coerulea* Ser., pont.

Medicago carstiensis Wulf., pont. (illyr.).

M. minima Grufbg., pont.-medit.

Trifolium ochroleucum Huds., pont.

Anthyllis polyphylla Kit., pont.

A. montana L., v. = *A. Jacquini* A. Kern., illyr. (mont.).

? *Dorycnium suffruticosum* Vill., medit., wohl mit folgender Art
 verwechselt.

D. germanicum Rouy, pont.

† *Galega officinalis* L., pont. Wanderpflanze.

Astragalus onobrychis L., pont.

Oxytropis pilosa DC., pont.

Die angegebenen Standorte Pfaffenberg bei Ober-
 vellach, bei Heiligenblut, auf der Pasterze wurden durch
 Prüfung der Belegexemplare des Naturhistorischen Mu-
 seums in Klagenfurt bestätigt.

Coronilla coronata L., pont.

Hippocrepis comosa L., illyr. (montan)?

Vicia incana Gouan (*V. galloprovincialis* Poir., *V. Gerardi*
 All.), pont.?

† *V. villosa* Roth, pont.

† *Vicia glabrescens* Heim., pont.

V. oroboides Wulf., pont. illyr. Wald- und Voralpenpflanze.

† *V. cordata* Wulf., medit.

? † *V. pannonica* Crantz, pont.

Ervies sich als *V. sordida* W. K. Vgl. Carinthia, II, 92. Jahrg. (1902), p. 31.

V. grandiflora Scop., pont.-medit. Waldpflanze.

† *V. sordida* (W. K.), pont.

⊙ *V. ervilia* Willd., medit.

⊙ *Lens culinare* Med., medit. (orient.).

? *L. lenticula* Alef., medit.

Kein genauer Standort bekannt.

Geranium macrorrhizum L., illyr. (montan).

G. phaeum L., pont.

† *Erodium malacoides* Willd., medit.

† *Oxalis corniculata* L., medit.

⊙ *Ruta graveolens* L., ostmedit., wohl nur in Gärten.

Linum flarum L., pont.

L. hirsutum L., pont.

L. julicum Hayek, pont.-(illyr.-)montan.

Die Kärntner Pflanze, welche schon Wulfen (Fl. Nor., p. 412 pp.) und nachher viele andere Botaniker und auch Pacher und Jabornegg (Fl. Kärnt., Nr. 217) als *L. austriacum* bezeichneten, gehört zu *L. julicum* Hayek (Sanntaler Alpen, p. 109), welche Leinart von den Julischen und Sann-taler Alpen bis nach Bosnien verbreitet und als illyrisch-montanes Element zu bezeichnen ist.

Linum tenuifolium L. hält Hayek in Engler's Bot. Jahrb., XXXVII (1906), p. 356, und Sanntaler Alpen, p. 148, für pannonisch-illyrisch. Meines Erachtens ist die Pflanze mitteleuropäisch.

Polygala forojulense A. Kern., pont. (illyr.).

P. amarum L., pont.

Die in Kärnten angegebene Pflanze gehört wohl zu-meist zur v. *brachyptera* Chodat, Mon. Polyg., II, 417.

Mercurialis ovata Stbg. Hoppe, pont.

Euphorbia polychroma A. Kern., pont.

Eu. carniolica Jacqu., pont.-(illyr.-)südalpine Waldpflanze.

- Eu. villosa* W. K., pont.
- ⊙ *Eu. lathyris* L., medit.
- ? *Cotinus coggygria* Scop., pont.-(illyr.-)medit.
Nur angepflanzt.
- Euonymus verrucosa* Scop., pont.
- Rhamnus saxatilis* Jaqu., pont.
- Rh. fallax* Boiss. (*Rh. carniolica* A. Kern.), pont.-illyr.(montan).
- Hypericum elegans* Steph., pont.
Angeblich am Wege nach Kaltwasser bei Tarvis
(Schunk).
- Fumana vulgaris* Spach (*F. nudifolia* Janchen, *F. procumbens*
Gren. Godr.), medit.
- Viola sepincola* Jord. (*V. austriaca* Kern.), pont.?
- ? *V. ambigua* W. K., pont.
Nach Fritsch (Exk. Flora Öst., p. 419) für Kärnten
zweifelhaft. Wird auch nicht aus den südlichen und öst-
lichen Nachbarländern erwähnt.
- V. Zoysii* Wulf., pont.-illyr. (montan).
- ⊙ *Hibiscus trionum* L., pont.
- Chamaenerium palustre* Scop. (*Epilobium Dodonaei* Vill.),
pont. Wanderpflanze.
- Hacquetia epipactis* DC., pont. (illyr.) Waldpflanze.
- Astrantia carniolica* Wulf., pont.-(illyr.-) südalp., montan.
- Eryngium amethystinum* L., medit.
- Chaerophyllum aureum* L., pont. (?).
- ‡ *Caucalis daucoides* L., pont. (?).
- Orlaja grandiflora* Hoffm., pont.-medit.
»Nec a Carinthia abest« sagt schon Wulfen (Fl. Nor.,
347), doch ist die Pflanze nur von Föderaun bekannt.
- ⊙ *Coriandrum sativum* L., medit.
- ‡ *Falcaria vulgaris* Bernh. (*F. sioides* G. Beck, *F. Rivini*
Host), pont.
- Seseli annuum* L., pont.
- Seselinia austriaca* G. Beck (= *Seseli glaucum* Pacher),
pont. (illyr.).*

* In den Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Vereines
für Steiermark, Jahrgang 1907, und zwar in einem Artikel »Über

das *Seseli glaucum* der österreichischen Botaniker « glaubt F. Seefried den Nachweis erbracht zu haben, daß Crantz bei Aufstellung seines *Seseli osseum* (in Stirpes Austr., III [1767], 92) vor allem *Seselinia austriaca* (G. Beck in Verh. Zool.-bot. Ges. [1891], p. 797, und Fl. Nied.-Öst., p. 637 [1892] = *Seseli austriacum* Wohlf., Syn. deutsch. Fl., II, 1072 [1892]) vor Augen gehabt habe, und auch bewiesen zu haben, daß für letztgenannte Art eigentlich der Name *Seseli osseum* Crtz. wieder eingeführt werden sollte. Da dieser Vorgang aber Grund zu Verwirrungen geben würde, belegt Seefried Crantz's *S. osseum* mit dem Namen *Seseli Beckii* (p. 202) und hält *Seselinia austriaca* als *Seseli austriacum* aufrecht.

Meiner Ansicht nach ist es klar, daß, nachdem *Seseli osseum* Crtz. und *Seselinia austriaca* G. Beck an gleichem Standorte, in der Umgebung von Baden in Niederösterreich,¹ vorkommen und die Diagnose Crantz's nicht entnehmen läßt, welche von den beiden Arten Crantz unter seinem *S. osseum* versteht, ferner weil auch Original Exemplare Crantz's fehlen, mit der Tatsache gerechnet werden muß, daß eine zweite gut unterscheidbare Art aus der *Seseli glaucum*-Gruppe der Flora Niederösterreichs als *Seselinia austriaca* festgestellt wurde. *Seseli osseum* Crtz. wurde hierdurch nur diagnostisch schärfer begrenzt, nicht zertrennt, so daß kein Anlaß vorlag, den § 47 der Nomenklaturregeln in Anwendung zu bringen, noch weniger eine Neubenennung der *S. osseum* vorzunehmen. Somit war die Umtaufung des *S. osseum* in *S. Beckii* Seefried überflüssig, um so mehr als es eine unbewiesene Annahme ist, daß Crantz unter seinem *S. osseum* sowohl das *S. osseum* Crtz. (= *S. glaucum* Jacq.) als die *Seselinia austriaca* G. Beck begriffen habe. Es ist meines Erachtens sogar viel wahrscheinlicher, da ja die Abtrennung der *Seselinia austriaca* erst nach Ablauf von 125 Jahren nach der Aufstellung des *S. osseum* erfolgte, obwohl *Seselinia austriaca* in einem Terrain wächst, das Hunderte von Wiener Botanikern durchstreiften, ohne sie zu beachten oder gefunden zu haben, daß Crantz diese Pflanze überhaupt nicht

¹ Hier sowie bei Mödling und am Wiener Schneeberge hat der Verfasser die Pflanze entdeckt, nicht Juratzka, v. Kremer u. a., welche Seefried p. 208—209 als FINDER anführt.

gesehen habe. Auch daß Crantz, wie Seefried meint, bei seinem *S. osseum* vor allem *Seselinia austriaca* vor sich gehabt habe, läßt sich nicht erweisen, denn wenn auch in der Gegenwart das Vorkommen von *Seselinia austriaca* bei Baden ein derartiges ist, daß man es, wie Crantz für sein *S. osseum* angibt, als »non infrequens« bezeichnen kann, so gibt es noch keine Anhaltspunkte, wie das Vorkommen dieser Pflanze zur Zeit Crantzen's gewesen ist, läßt daher darauf keine Schlüsse aufbauen.

Unzweifelhaft bestehen *Seseli osseum* Crantz und *Seselinia austriaca* G. Beck als gut getrennte Arten.

Ob das *S. osseum* Crtz. nicht als Rasse dem französischen *S. glaucum* L. unterzuordnen ist, wäre freilich noch näher zu prüfen. Meines Erachtens sind die Unterschiede, auf welche ich hier nicht eingehe, nicht so groß, als daß dies nicht statthaft wäre.

Ob die Gattung *Seselinia* zu Recht bestehe, läßt sich freilich weniger leicht entscheiden. Das bezeugt schon die Auffassung der Autoren über dieselbe, denn bald wird sie als Untergattung (Drude in Nat. Pflanzenfam., III 8, p. 203), bald als Sektion (Wohlfahrt, Syn. der deutschen und Schweizer Flora, II [1902], p. 1072) zur Gattung *Seseli* gezogen. Wegen solcher nur graduell verschiedener Auffassung des systematischen Wertes der *Seselinia* Worte zu verlieren, ist überflüssig. Sie aber ohne weiteres in die Sect. *Euseseli* Drude (l. c., 202) einzureihen, wie es Hayek (Fl. Steierm., I, p. 1164) tut, erscheint mir wenig gerechtfertigt. Tatsächlich lassen sich die Merkmale der *Seselinia austriaca* und mehrerer bisher als *Seseli*-Arten unterschiedener Arten sehr gut festhalten. Welchen Wert diese genetische Einheit in den ungleichwertigen und wenig natürlichen systematischen Gruppen der *Umbelliferae* einzunehmen habe, ist ja dann gleichgültig. Es genügt, sie einmal festgehalten zu haben.

Nachdem bisher immer bei der Aufstellung höherer systematischer Einheiten auf Blüten- und Fruchtmerkmale das Hauptgewicht gelegt wurde, begreife ich nicht die sich widersprechenden Äußerungen Fritsch',¹ der es als einen »Fehler« ansieht,

¹ Fritsch, Über die Verwertung vegetativer Merkmale in der botanischen Systematik in Mitteil. des Naturw. Ver. für Steiermark, 1907.

daß ich nicht dem vegetativen Aufbaue der Gattung *Seselina*, der eine nahe Verwandtschaft mit der Gattung *Seseli* bezeugt, mehr Gewicht zulegte, um die Abtrennung einer nach seiner Anschauung »unnatürlichen« Gattung zu verhindern, andernteils sich hinreißen ließ, die von mir bei *Seselina* festgestellten Merkmale der Blüten und Früchte als geringfügig und in ihrer Bedeutung überschätzt hinzustellen, obwohl sie solche sind, die seit jeher für die Unterscheidung der Umbelliferengattungen benutzt wurden. Wenn dem vegetativen Aufbaue in der Tat für die Aufstellung systematischer Einheiten jene Bedeutung zukäme, wie sie Fritsch betont, dann heißt es auch folgerichtig dieser Überzeugung Ausdruck verleihen und danach zu handeln, d. h. jene Gattungen, in denen Gruppen mit ganz verschiedenem vegetativen Aufbaue vereint werden, wie z. B. *Ranunculus*, *Peucedanum* u. a., in »natürliche« Einheiten zu zerlegen; das aber hat Fritsch in seiner Exkursionsflora im Widerspruch zu seinen oben für *Seselina* angeführten Anschauungen aus guten Gründen vermieden.

Oenanthe silaifolia MB., pont., helophytisch.

†*Aethusa cynapioides* MB., pont.

Athamanta Haynaldi Borb. Uechtr., illyr., montan.

Peucedanum austriacum Koch, pont.

P. cervaria Cuss., pont.?

P. oreoselinum Mch., pont. (illyr.).

P. alsaticum L., pont.?

Peucedanum verticillare M. K., das immer wieder nach Linné's Vorgang zu *Angelica* oder in die unhaltbare Gattung *Tommasinia* gestellt wird (vgl. Reich. fl., Icon. fl. Germ., XXI, p. 65), ist meines Erachtens nicht mediterran, wie Hayek (Sanntaler Alpen, p. 148) annimmt, sondern südalpin.

Siler trilobum Scop., pont.?

Laserpitium peucedanoides L., pont.-(illyr.-)südalp. Waldpflanze.

Nach Scharfetter (Veg. Villach, 86) eine Charakterpflanze des tridentinisch-karnischen Gaues der Alpen.

L. prutenicum L., pont.?

Primula veris (L.) v. *canescens* Opiz (*P. pannonica* A. Kern.),
pont.

?*P. Columnae* Ten., pont. (illyr.).

In der Sattnitz nach Welw. Unwahrscheinlich.

Fraxinus ornus L., pont. (-medit.?).

Gentiana lutea L., v. *symphyandra* (Murb.), pont.-illyr.
(submontan).

G. utriculosa L., pont. (illyr.), montan.

Nach Scharfetter in Öst. bot. Zeitschr. (1907), p. 301,
mitteleuropäisch-alpin. Gewiß nicht!

G. tergestina Beck, Fl. Niederöst., 939 (1893), nicht Fritsch,
Exk. Fl. Öst., 445 (1897), wie Soltoković in Öst. bot. Zeit.,
LI (1901), p. 210, zitiert. Pont. (illyr.).

Omphalodes scorpioides Lam., pont.

O. vernum Mch., pont. Waldpflanze.

⊙ *Borrago officinalis* L., medit.

Myosotis sparsiflora Mikan, pont.?

Schon von Wulfen (Fl. Nor., 235) in Kärnten an-
gegeben. Ob die echte?

?*Onosma echioides* L. (= *O. stellulatum* W. K.), nach Gusmus,
medit.

Nepeta pannonica L., pont.

⊙ *N. cataria* L., medit.

Prunella laciniata L., pont.-(illyr.-)medit.

Galeopsis pubescens Bess. (inklusive *G. Murriana* Borb.
Wettst.), pont.

Lamium orvala L., pont. (illyr.) Waldpflanze.

Vgl. Rechinger, Über *L. orvala* und *L. Wettsteinii*
Rech. in Öst. bot. Zeit. (1900), p. 78, 132.

Stachys recta L., pont.

St. Karstiana Hand. Maz., pont. (illyr.).

Salvia verticillata L., pont.

†*S. nemorosa* L. (*S. silvestris* L.), pont.

Satureja grandiflora Scheele, illyr.-medit. Waldpflanze.

S. calamintha Scheele, medit.

S. nepeta Scheele, medit.

S. nepeloides Fritsch, medit.

S. montana L., pont.-medit.

- Thymus ovatus* Mill. (*Th. montanus* W. K. inklusive *Th. subcitratus* (Schreb.), pont.
- ⊙ *Mentha pulegium* L., pont.?
- Verbascum lanatum* Schrad., pont. (illyr.) Voralpenwaldpflanze.
- V. blattaria* L., pont.
- V. phoeniceum* L., pont.
- Cymbalaria muralis* G. M. Sch., medit., wohl auch †.
- † *Kickxia spuria* Dum., pont.?
- Scrophularia Scopoli* Hoppe, pont.-montan.
- Sc. canina* L., medit., zum Teil Wanderpflanze.
- Veronica prostrata* L., pont.
- V. austriaca* L., pont.
- † *Melampyrum barbatum* W. K., pont.
- Orphantha lutea* A. Kern., pont.?
- Orobanche arenaria* Borkh., pont.
- O. minor* Sutt., medit.
- Globularia cordifolia* L., und v. *bellidifolia* (Ten.), pont.-illyr. (montan).
- Scharfetter in Öst. bot. Zeit. (1907), p. 301, hält die Pflanze für »mitteleuropäisch-alpin«, Hegi in Beitr. zur Pflanzengeogr. der bayr. Alpenflora, p. 105, sogar für »endemisch-alpin«. Ihr Massenvorkommen liegt in den dinarischen Hochgebirgen.
- Plantago carinata* Schrad. (*P. serpentina* Pacher), medit.
- Asperula aristata* L. f. (*A. longiflora* W. K.), pont.-illyr. (montan).
- A. glauca* Bess. (*A. galioides* M. B.), pont.
- Galium aristatum* L., pont. (illyr.) Waldpflanze.
- G. Schultesii* Vest, pont.
- G. purpureum* L., pont. (illyr.).
- ? *G. rubrum* L., medit.
- Angeblich bei Oberdrauburg (Jabornegg). Unwahrscheinlich.
- ⊙ *Lonicera periclymenum* L., medit.
- † *Valerianella rimosa* Bast. (*V. auricula* DC.), pont.-medit.
- Succisella inflexa* G. Beck (*Succisa australis* Reich.), pont. Sumpfpflanze.

? *Knautia magnifica* Boiss. Orph., v. *indivisa* Vis., von Malborgeth und Lussnitz (Pacher) nach Borbás, Revis. Knaut. in Delectus semin. hort. Claudiop., 1904, p. 44, dürfte wohl mit folgender Art zusammenfallen.

Knautia purpurea Borbás, Rev. Knaut., l. c., p. 51; f. *foliosa* Borbás = *Trichera collina* Nym. β *foliosa* Freyn in Verh. Zool.-bot. Ges. (1877), 353, illyr.-medit.

Nach Borbás (a. a. O.) im Canaltale zwischen Leopoldkirchen und Pontafel (Jabornegg in Kerner, Fl. exs. austro-hung., Nr. 2273, II) und bei St. Georgen am Längsee (Degen nach Szabó in Magy. bot. lapok, 1910, p. 49). — Die f. *saxicola* Szabó, Mon. *Knaut.*, p. 293, nach freundlicher Bestimmung des Monographen am Virgilienberg bei Friesach, bei Eberstein und auf der Weißen Wand bei Launsdorf (Beck).

Knautia drymeia Heuff., pont. Waldpflanze.

Borbás (Rev. Knaut., p. 17) zieht auch die illyrische *K. lancifolia* v. *sarajevensis* Beck in Ann. Nat. Hofmus., IX (1894), p. 353, als Subspezies in den Formenkreis der *K. drymeia* Heuff. und gibt sie »ad Zweispitz prope Malborgeth (Ressmann, *Knautiae Ressmanni* commixta)« an. Jabornegg in Carinthia, II (1905), p. 105, macht aus ihr sogar eine Varietät der *K. pannonica* Jacqu., was ganz unberechtigt ist, da *K. sarajevensis* (Beck) Szabo eine für die illyrischen und mösischen Gebirge charakteristische Art darstellt, deren Vorkommen in Kärnten ich für irrig halte.

K. Fleischmanni Reich. (*K. rigidiuscula* G. Beck), pont. (illyr.).

K. hybrida Coult. (*K. integrifolia* Bert.), medit.

Scabiosa graminifolia L., pont.-illyr.-südalpin.

S. ochroleuca L., pont. Wanderpflanze.

S. gramuntia L., pont.-(illyr.-)medit.

Die für Kärnten angegebenen Standorte beziehen sich sicherlich der Mehrzahl nach auf folgende Art.

S. agrestis W. K., pont.

Campanula bononiensis L., pont.

Die mediterrane *Campanula pyramidalis* L. wird von Unger in Steiern. Zeitschrift, Neue Folge, III 1 (1836),

p. 116—126, am Fuße des Ursulaberges angegeben, welche Angabe schon von Zwanziger (Carinthia, 1878, p. 48) bezweifelt wurde. Auch Pacher (Fl. Kärnt., Nr. 955, Anm.) hält die Angabe auf einer Verwechslung beruhend, doch wird die Pflanze hin und wieder in Gärten kultiviert, kann also wohl verwildert vorgekommen sein.

Aster amellus L., pont.

A. linosyris Bernh., pont.

Inula ensifolia L., pont.

⊙ *I. helenium* L., ostmedit.

Pulicaria vulgaris Gärtn., pont.

† *Xanthium orientale* L. (*X. macrocarpum* DC.), medit. Wanderpflanze.

† *Anthemis ruthenica* M. B. (*A. Neilreichii* Ortm.), pont.

† *Achillea nobilis* L., pont. Wanderpflanze.

A. setacea W. K., pont.

A. collina Beck., pont.

Artemisia pontica L., pont.

Homogyne silvestris Cass., pont.-illyr. (montane) Waldpflanze.

Doronicum cordatum Schltz. (*D. cordifolium* Sternb.), pont. (illyr.) und montan.

Nach G. Hegi, Beitr. zur Pflanzengeogr. der bayr. Alpenflora, p. 105, »endemisch-alpin«.

Senecio rupestris W. K., pont.-illyr., voralpine Waldpflanze.

S. rivularis DC., pont. Waldpflanze.

⊙ *Calendula officinalis* L., medit.

Echinops sphaerocephalus L., pont.

Carduus carduelis Gren. (*C. arctioides* W.), pont. (illyr.) und montan.

Cirsium pauciflorum Spr., pont.-illyr., voralpine Waldpflanze.

C. pannonicum Gaud., pont.

⊙ *Silybum Marianum* Gärtn., medit.

Die illyrische *Centaurea rupestris* L.

wird nach Pacher (Fl. Kärnt., Nr. 785) bei Pontafel (Jabornegg), von Hayek (Mon. Cent., p. 27) aber aus Kärnten nicht angeführt und ist dort mit der südalpinen *C. dichroantha*

A. Kern. identisch. Vgl. Preissmann in Öst. bot. Zeit. (1886), p. 19.

C. scabiosa L., v. *coriacea* Maly; Pach. Jaborn. = *C. Fritschii* Hayek, pont.-(illyr.-)südalpin.

C. variegata Lam. (*C. axillaris* W.), pont.

C. jacea L., v. *angustifolia* G. Beck (*C. pannonica* Hayek), pont.

C. macroptilon Borb., pont.

C. nigrescens Willd., pont.

Von Hayek (Mon. Cent., S. A., p. 141) aus Kärnten nicht erwähnt. Von Prohaska (Fl. des unt. Gailtales, S. A., p. 121, Nr. 1309) aus dem Gailtale angegeben, aber mit der Bemerkung, zumeist in der Form *C. vochinensis* Bernh., daher aller Wahrscheinlichkeit nach mit der südalpinen *C. carniolica* Host (*C. rotundifolia* Hayek) zusammenfallend. Die Pflanze wird jedoch von L. Keller aus Kärnten (Bärental, Loibl, Zellertal) angegeben und wurde auch von mir daselbst festgestellt. Auch im »Herb. Reyer« soll sie erliegen.

⊙ *Cnicus benedictus* L., medit., verwildert.

⊙ *Carthamus tinctorius* L., medit., verwildert.

Aposeris foetida Less., pont. Waldpflanze.

Nach Hegi, Beitr. zur Pflanzengeogr. der bayr. Alpenflora, p. 105, »endemisch-alpin«.

Scorzonera rosea W. K., pont.-illyr. (montan).

Nach Hayek dem Karnischen Gau angehörig, was sicherlich nicht zutrifft (Scharfetter, Villach, 86).

Chondrilla juncea L., pont.-medit.

Ch. chondrilloides Fritsch (*Ch. prenanthoides* Vill.), medit.?

Sonchus paluster pont. (?) Sumpfpflanze.

Hieracium Bauhini Bess. (*H. magyaricum* Naeg. Pet.) samt Subspezies *arvorum*, *effusum*, *thaumasium*, *thaumasioides* Näg. Pet., pont.?

H. racemosum W. K., pont. Waldpflanze.

III. Die Standorte der pontischen und mediterranen Gewächse in Kärnten und im angrenzenden östlichen Tirol.

A. Literatur.

Als Hauptquellenwerk für die nachfolgenden Angaben dienen:

Pacher D. und Jabornegg M. Freih. v., Flora von Kärnten in Abh. des Jahrb. des Naturhist. Mus. von Kärnten in Klagenfurt, 1880—1888, und Pacher D., Nachträge zur Flora von Kärnten, herausgegeben vom Naturhist. Landesmuseum in Kärnten, Klagenfurt 1894, auch im genannten Jahrbuche, 22. und 23. Heft, 1893 und 1894.

Den aus diesen beiden Werken entnommenen Angaben wurden nur in besonderen, meist zweifelhaften Fällen Finder und Gewährsleute beigelegt. Auf sie bezieht sich die Bemerkung »nach den Literaturangaben«. Die einzelnen bekannten Pflanzenangaben wurden überdies durch die Nachsetzung eines ! gekennzeichnet.

Wenn auch in diesem vorliegenden Hauptwerke nach H. Sabidussi (Literatur zur Flora Kärntens [1760—1907] im 28. Hefte des genannten Jahrbuches) bei weitem nicht alle in vielen Hunderten von Bänden und Heften verstreuten Angaben Berücksichtigung fanden, war für die Zwecke dieser Arbeit eine erneute Quellenforschung bis zum Jahre 1894 doch nicht erforderlich. Sie hätte auch gewiß nicht viel Verwertbares ergeben, da ja der Tal- und Bergflora Kärntens bisher viel weniger Aufmerksamkeit geschenkt wurde als jener des Hochgebirges.

Einige bemerkenswerte Angaben, auf die ich aber zufällig stieß, fanden mit den nötigen Literaturnachweisen versehen, an gehöriger Stelle Berücksichtigung.

Die mustergültige Aufzählung Sabidussi's würde zwar von der Anführung der botanischen Literatur Kärntens bis zum Jahre 1907 entheben, ich habe aber nachfolgend doch die seit 1894 erschienene Literatur angeführt, aus der ich Angaben zu Zwecken dieser Arbeit entnommen habe. Auch für diese spezielle Quellen bei den Pflanzenangaben aufzuführen, erschien mir nicht erforderlich, höchstens wenn es sich um sehr

bemerkenswerte und auch hin und wieder um nicht ganz einwandfreie Bestimmungen handelte.

Von den seit 1894 erschienenen, auf die Flora Kärntens Bezug nehmenden Arbeiten wurden benutzt:

- Beck v. Mannagetta und Lerchenau G., *Knautiae (Tricherae) aliquot novae*. Ann. des k. k. Naturhist. Hofmuseums, IX (1894), p. 351.
- Über die Bedeutung der Karstflora in der Entwicklung der Flora der Ostalpen. Result. scientif. du congrès internat. de botanique, Wien 1905, p. 174.
 - Vegetationsstudien in den Ostalpen. I. Die Verbreitung der mediterranen, illyrischen und mitteleuropäisch-alpinen Flora im Isonzotal. Sitzungsber. der Kais. Akad. der Wiss. Wien, math.-naturw. Klasse, CXVI (1907) p. 1439.
 - Die Vegetation der letzten Interglazialperiode in den österreichischen Alpen. Lotos, LVI (1908), p. 67.
 - Über *Jonorchis abortivus* G. Beck. Lotos, LX (1912), p. 191.
- Benz R. Freih. v., Hieracienfunde in den österr. Alpen und in der Tatra. Öst. bot. Zeitschr., LXI (1911), p. 249.
- Die Gattung *Hieracium*. Carinthia, II, 92. Jahrg. (1902), p. 12.
 - Beiträge zur Kärntner Flora. Daselbst, p. 177.
- Borbas V. de: Revisio *Knautiarum* in Delect. sem. hort. Kolozsv., 1904.
- Buchegger J., Beitrag zur Systematik von *Genista Hassertiana*, *G. holopelata* und *G. radiata*. Öst. bot. Zeit., LXII (1912), p. 303 ff.
- Canaval R. und Sabidussi H., Ausflug des Naturhist. Vereines. Carinthia, II, 84. Jahrg. (1894), p. 149.
- Derganc L., Geogr. Verbreitung der *Viola Zoysii* Wulf. Allg. bot. Zeit., XV (1909), p. 152.
- Fritsch K., Berichte über die floristische Durchforschung Kärntens in den Jahren 1890—1896. Öst. Bot. Zeit., 1891—1896.
- Frauscher, Ausflug des Naturhist. Vereines auf den Ulrichsberg. Carinthia, II, 90. Jahrg., 1900, p. 180.
- Golker P., Beitrag zur Flora der Umgebung von Tultschnig. Carinthia, II, 98. Jahrg. (1908), p. 125.
- Handel-Mazetti H. Freih. v., Ein für Österreich neues *Cerastium*. Verh. Zool.-bot. Ges., LVIII, 1908, p. 204.
- Hayek A. v., Die *Centaurea*-Arten Österr.-Ungarns. Denkschr. Kais. Akad. der Wiss., math.-naturw. Klasse, LXXII (1901).
- Die Sanntaler Alpen. Abh. Zool.-bot. Ges., IV, Heft 2, 1907 (Vorarbeiten zu einer pflanzengeogr. Karte Österreichs, IV).
 - Pflanzen von P. Conrath aus Steiermark (Grenzgebiet bei St. Lambrecht). Verh. Zool.-bot. Ges., LXII, 1912, p. (200).
- Jabornegg M. Freih. v., Die Knautien der heimischen Flora. Carinthia, II, 95. Jahrg. (1905), p. 101.

- Keller L., Beiträge zur Flora von Kärnten. Verh. k. k. Zool.-bot. Ges. 1. (1899), p. 363; 2. (1900), p. 121; 3. (1902), p. 75; 4. (1905), p. 299; 5. Beitrag in Carinthia, II, 97. Jahrg. (1907), p. 174.
- Bericht. Verh. k. k. Zool.-bot. Ges. (1901), p. 3.
- Berichtigung. Carinthia, II, 98. Jahrg. (1908), p. 66.
- Kerner A. v., Flora exsiccata austro-hungarica. Cent. XXVII, XXVIII.
- Krauss H., Die Flora und Fauna des Gebietes (Klopeiner-, Zablatnig-, Gösselsdorfersee). Carinthia, II, 99. Jahrg. (1909), p. 87.
- Murr J., Zur system. Stellung der *Galeopsis Murriana* Borb. Weitst. Öst. bot. Zeitschr., XLVI (1896), p. 443.
- Nevole J., Verbreitungsgrenzen einiger Pflanzen in den Ostalpen. Mitt. des Naturw. Ver. für Steiermark, XLVII (1910), p. 89.
- Neumayer H., Floristische Mitteilungen aus dem Grenzgebiete bei Einöd. Verh. Zool.-bot. Ges., LIX, 1909, p. (316).
- Über einen neuen natürlichen Standort von *Pinus nigra* in Kärnten. Mitt. des Naturw. Ver. an der Univ. Wien, VII (1909), p. 152.
- Prohaska K., Beiträge zur Flora von Kärnten. 1. Carinthia, II, 85. Jahrg. (1895), p. 218; 2. daselbst, 86. Jahrg. (1896), p. 237; 3. daselbst, 87. Jahrg. (1897), p. 220.
- Floristische Notizen über die Turracher Alm und das Rinseneck. Mitt. des Naturw. Ver. für Steiermark, 1897, p. LXXXVII.
- Flora des unteren Gailtales (Hermagor-Arnoldstein) nebst weiteren Beiträgen zur Flora von Kärnten. Jahrb. des Naturhist. Landesmus. von Kärnten, 26. Heft (1900), p. 255 ff. und 27. Heft (1905), p. 1 ff.
- Rikli M., Die Gattung *Dorycnium*. Engler's Bot. Jahrb., XXXI (1902), p. 314.
- Sabidussi H., Zur Flora des Osternig. Carinthia, II, 89. Jahrg. (1899), p. 171.
- *Vicia sordida* W. K., die schmutziggelbe Wicke in Kärnten. Daselbst, II, 92. Jahrg. (1902), p. 31.
- Das »Herbar Reyer«. Daselbst, 92. Jahrg. (1902), p. 53.
- Botanische Notizen vom Musealausfluge in den Ebriachgraben. Daselbst, 94. Jahrg. (1904), p. 157.
- Musealausflug in die Kreuzen am 21. Mai 1905. Daselbst, 95. Jahrg. (1905), p. 108.
- Museumsausflug in die Kotla. Daselbst, 97. Jahrg. (1907), p. 95.
- Literatur zur Flora Kärntens (1760—1907). Jahrb. des Naturhist. Landesmuseums von Kärnten, 28. Heft (1909), p. 187 ff.
- Scharfetter R., Beiträge zur Pflanzendecke Kärntens seit der Eiszeit. 37. Jahreschrift des k. k. Staatsgymn. in Villach, 1906.
- Die Liliaceen Kärntens. Verh. Zool.-bot. Ges., LVI (1906), p. 436.
- Die Verbreitung der Alpenpflanzen Kärntens. Öst. bot. Zeitschr., LVII (1907), p. 293.
- Die südeuropäischen und pontischen Florenelemente in Kärnten. Öst. bot. Zeitschr., LVIII (1908), p. 265.
- Die Vegetationsverhältnisse von Villach in Kärnten. Abh. zool.-bot. Ges., VI, Heft 3 (1911). (Vorarbeiten zu einer pflanzengeogr. Karte Österreichs, VII).

- Schulz O. E., Monographie der Gattung *Cardamine* in Engler, Bot. Jahrb., XXXII (1903), p. 280.
- Seefried F., Über das *Seseli glaucum* der österr. Botaniker. Mitt. des Naturw. Ver. für Steiermark, XLIV (1907), p. 198.
- Soltoković M., Die perennen Arten der Gattung *Gentiana* aus der Sektion *Cyclostigma*. Öst. bot. Zeitschr., LI (1901), p. 212.
- Vetter J., Beiträge zur Flora von Niederösterreich, Tirol und Kärnten. Verh. Zool.-bot. Ges., LVIII, 1908, p. (190).

Durch zahlreiche eigene Beobachtungen, welche ich auf mehreren Reisen durch verschiedene Teile Kärntens zu machen Gelegenheit fand, ward ich in die angenehme Lage versetzt, die aus der Literatur bekannten Angaben beträchtlich vermehren zu können.

B. Aufzählung.

Wie das beigeschlossene Kärtchen (Tafel I) darlegt, wurden der Übersicht halber jene Gebiete Kärntens, in welchen pontische Gewächse sichergestellt wurden, mit den fortlaufenden Ziffern I bis XXV bezeichnet.

In den Pflanzenlisten wurden ferner die pontischen Gewächse durch besonderen Druck (z. B. *Cytisus nigricans* L., *Geranium phaeum* L.) hervorgehoben. Sperrdruck zeigt überall häufiges Vorkommen an.

Um ein Bild über das Zusammenleben der pontischen und mediterranen Gewächse mit anderen, namentlich mit den alpinen und borealen Gewächsen und über ihr Vorkommen in den Formationen der mitteleuropäischen Flora zu gewinnen, habe ich bei eigenen und fremden Formationsaufnahmen auch wichtigere Begleitpflanzen aufgeführt, aber von der Aufzählung vieler weitverbreiteter mitteleuropäischer Gewächse meist Abstand genommen. (a.) bezeichnet in den Pflanzenlisten eine Pflanze alpinen Ursprunges, (med.) eine mediterrane Art.

I. Lavanttal.

1. Linke Talseite der Drau und Lavant von Unter-Drauburg bei Wolfsberg.

a) Unter-Drauburg. Auf einer Exkursion zum Schloßberg beobachtete ich nur wenige pontische Gewächse, und zwar die bereits von Prohaska gesehenen:

Cytisus nigricans L., *Geranium phaeum* L., *Peucedanum oreoselinum* Mch. mit *Potentilla argentea* L., *P. rupestris* L., *Genista germanica* L., *Teucrium chamaedrys* L., *Campanula cervicaria* L., *Artemisia campestris* L., *A. absinthium* L. u. a.

Außerdem wurden beobachtet: *Tunica saxifraga* Scop., *Chamaenerium palustre* Scop. und *Hieracium Bauhini* Bess. samt den Unterarten *effusum* und *thaumasium* Naeg. Pet. (!).

Von Mediterranen sind *Nepeta cataria* L., *Phalaris canariensis* L. und *Xanthium strumarium* L. (letzteres bei Rothenthurm) von Unter-Drauburg bekannt geworden.

An der Miesbrücke bei Unter-Drauburg findet sich nach Prohaska auch die mediterrane *Cymbalaria muralis* G. M. Sch.

b) Burgstall (538 m) bei Lavamünd. Unterlage: Guttensteiner Kalk und Gosauschichten.

Auf den sonnigen, steilen Kalkfelsen der Süd- und Südostseite sowie in den Heiden dieses Berghanges beobachtete ich:

Asplenium trichomanes L.
A. ruta muraria L.
Juniperus communis L.
Pinus silvestris L.
Koeleria pyramidata Domin
K. gracilis Pers.
Sesleria coerulea Ard. (a.)
Festuca glauca Lam.
Brachypodium pinnatum P. B.
Carex montana L.
Anthericum ramosum L.
Allium montanum Schm.
Thesium bavarum Schrank
Alsine verna Bartl.
Silene nutans L.
Tunica saxifraga Scop.
Dianthus carthusianorum L.
Berberis vulgaris L.

Alyssum montanum L.!
Arabis arenosa Scop.
Biscutella laevigata L. (a.)
Sedum album L.
S. acre L.
Sempervivum spec.
Potentilla arenaria
 Borkh.!
Cytisus hirsutus L.!
C. nigricans L.
Genista pilosa L.
G. sagittalis L.
Anthyllis vulneraria L.
Trifolium montanum L.
Polygala chamaebuxus L.
 (a.)
P. vulgaris L.
Helianthemum hirsutum Mér.

(<i>H. obscurum</i> Pers.)	<i>Veronica austriaca</i> L.
<i>Fumana vulgaris</i> Spach.(med.)	<i>V. latifolia</i> L. (a.)
<i>Seselinia austriaca</i>	<i>Orobanche gracilis</i> Sm.
G. Beck.	<i>O. lutea</i> Baumg.
<i>Peucedanum oreo-</i>	<i>Globularia Willkommii</i> Nym.
<i>selinum</i> L.	<i>Galium asperum</i> Schreb.
<i>Fraxinus ornus</i> L.	(<i>G. austriacum</i> Jacqu.)
<i>Vincetoxicum hirsutinaria</i>	<i>Knantia arvensis</i> Schrad.
Med.	<i>Scabiosa gramuntia</i> L.
<i>Myosotis silvatica</i> Hoffm.	<i>Sc. ochroleuca</i> L.
<i>Salvia glutinosa</i> L. (a.)	<i>Artemisia absinthium</i> L.
<i>Stachys recta</i> L.	<i>A. campestris</i> L.
<i>Satureja alpina</i> Scheele (a.)	<i>Senecio rivularis</i> DC.
<i>Thymus praecox</i> Opiz v.	<i>Inula vulgaris</i> Trev.
<i>spathulatus</i> Op.	<i>Centaurea rhenana</i> Bor.
<i>Melittis melissophyllum</i> L.	<i>Leontodon incanus</i> Schrk. (a.)
<i>Teucrium chamaedrys</i> L.	<i>Hieracium pilosella</i> L.

In den Rotföhrenwäldern drängt sich *Genista pilosa* L. in großen Mengen auf.

Auf dem Gipfel des Berges, der gegen Norden neigt, erscheint ***Ostrya carpinifolia*** Scop. häufig in einem dichtgrasigen und kräuterreichen Niederwuchse, worin *Sesleria coerulca* Ard. (a.), *Brachypodium pinnatum* P. B., *Genista sagittalis* L., *Polygala chamaebuxus* L. (a.), ***Peucedanum oreoselinum*** Mch. auffallen. Die Hopfenbuche wird begleitet von Fichten (*Picea abies* Karst.), Rotbuchen (*Fagus silvatica* L.) und der Hasel (*Corylus avellana* L.), die alle üppig gedeihen, während sie auf der warmen Südseite fehlen oder sich nur kümmerlich erhalten. Hierzu hat aber wohl auch die Beweidung des Südhanges beigetragen.

Auf den feuchteren und kühleren nördlichen und nordöstlichen Gehängen des Burgstall zeigt sich jedoch ein scharfer Gegensatz in der Flora gegenüber jener der sonnigen Südlehne. Auf den moosigen Felsen, zwischen denen manche Alpenpflanze gedeiht, steht ein frischgrüner und üppiger Pflanzenwuchs und an den steilen Gehängen stocken Mannaesche und Hopfenbuche in schönen fruchtenden Bäumen.

G. Beck v. Mannagetta,

Ich beobachtete hier von pontischen Arten:

Ostrya carpinifolia Scop.*Dentaria enneaphyllos* L.*Mercurialis ovata* Stbg. Hoppe*Fraxinus ornus* L.*Homogyne silvestris* Cass.

Von alpinen und borealen Arten:

Asplenium viride Huds.*Selaginella helvetica* Lk.*Tofieldia calyculata* Wahl.*Goodyera repens* R. Br.*Salix grandifolia* Ser.*Heliosperma alpestre* Reich.*Anemone trifolia* L.*Biscutella laevigata* DC.*Arabis arenosa* Scop.*Vaccinium vitis idaea* L.*Cyclamen europaeum* L.*Veronica latifolia* L.*Valeriana tripteris* L.*Cirsium erisithales* Scop.*Bupthalmum salicifolium* L.

Von mitteleuropäischen Arten:

Polystichum dryopteris Roth*Carex alba* Scop.*Gymnadenia conopsea* R. Br.*Platanthera bifolia* Rchb.*Cephalanthera pallens*

L. C. Rich.

Salix capraea L.*Thesium bavarum* Schrk.*Hepatica nobilis* Mill.*Sorbus aria* L.*Mercurialis perennis* L.*Daphne mezereum* L.*Pirola secunda* L.*Campanula rotundifolia* L.*C. persicifolia* L.

Bei Lavamünd wird auch das Vorkommen von *Eragrostis minor* Host und *Muscari comosum* L. (med.) erwähnt.

c) Hügelreihe auf der linken Talseite des Lavantales von St. Margarethen über den Rainkogel (568 m) bis zum Herzogsberg (541 m). Unterlage: Gosauschichten. Ich besuchte bloß flüchtig den Herzogsberg. Hier wachsen:

Festuca glauca Lam.*Carex humilis* Leyss. (nach Graf)*Scilla bifolia* L.!*Anthericum ramosum* L.*Lilium bulbiferum* L.

<i>Carpinus betulus</i> L.	<i>Viucetoxicum hirundinaria</i>
<i>Tunica saxifraga</i> Scop.	Med.
<i>Potentilla arenaria</i> Borkh.	<i>Fraxinus ornus</i> L.
<i>Cytisus hirsutus</i> L.	<i>Stachys recta</i> L.
<i>Peucedanum oreoselinum</i>	<i>Lonicera xylosteum</i> L.
Mch.	<i>Centaurea variegata</i> Lam.

Bei Ettendorf findet sich *Scabiosa ochroleuca* L.

2. Im unteren Lavanttal ohne nähere Bezeichnung wachsen nach den Literaturangaben:

<i>Andropogon ischaemum</i> L.	<i>Dentaria enneaphyllos</i> L.
<i>Hierochloë hirta</i> Hay.	<i>D. digitata</i> Lam. (a.)
<i>Carex pilosa</i> Scop.	<i>Cytisus supinus</i> L.
<i>C. humilis</i> Leyss.	<i>C. nigricans</i> L.
<i>C. Michellii</i> Host	<i>Medicago carstiensis</i> Wulf.
<i>Scilla bifolia</i> L.	<i>Linum flavum</i> L.
<i>Allium paniculatum</i> L.?	<i>Euphorbia dulcis</i> L.
<i>Gagea arvensis</i> Dum. (med.)	<i>Euonymus verrucosa</i> Scop.
<i>Anthericum liliago</i> L.	<i>Viola collina</i> Bess.
<i>Erythronium dens canis</i> L.	<i>Lamium orvala</i> L.
<i>Muscari comosum</i> L. (med.)	<i>Verbascum phoeniceum</i> L.
<i>Iris germanica</i> L.	<i>Centaurea scabiosa</i> L. v.
<i>Orchis tridentatus</i> Scop.	<i>coriacea</i> Maly
<i>Clematis recta</i> L.	(<i>C. Fritschii</i> Hayek).
<i>Cardamine trifolia</i> L.	

3. Es wachsen ferner:

Am Burgstall bei St. Andrä die *Vicia glabrescens* Heim. (nach Wiesbaur); am Dachberg (520 m) bei Rojach *Erythronium dens canis* L. (nach Hfm.) und *Galega officinalis* L., bei Eisdorf und Maria Loretto bei St. Andrä *Verbascum blattaria* L., bei Türn und Reisberg *Hieracium Bauhini* Bess. subsp. *arvorum* Naeg. Pet.

Weiters findet man in der Literatur verzeichnet:

Muscari botryoides Mill. zwischen Baumgarten und Bayerhofen und *Sisymbrium strictissimum* L., *Cytisus nigricans* L., *Vicia oroboides* Wulf., *Linum flavum* L.,

Satureja calamintha Scheele (med.) bei Reissberg, *Vicia cordata* Wlf. (med.), *Euphorbia villosa* W. K., *Homogyne silvestris* Cass. um St. Ulrich im Lavantale.

4. Um Wolfsberg im Lavanttal werden genannt:

<i>Muscari comosum</i> Mill. (med.)	<i>Geranium phaeum</i> L.
<i>Iris graminea</i> L.	<i>Ruta gravecolens</i> L. (med., verwildert)
<i>I. variegata</i> L.	<i>Polygala comosum</i> Schk.
<i>I. pumila</i> L. auf der Hackhoferleitern und bei Scherl's Weinzierlei (Hfm.),	<i>Peucedanum oreoselinum</i> Mch.
<i>Anacamptis pyramidalis</i> Rich.	<i>Borago officinalis</i> L. (verwildert)
<i>Amarantus retroflexus</i> L. (med.)	<i>Salvia verticillata</i> L.
<i>Tunica saxifraga</i> Scop.	<i>Stachys recta</i> L.
<i>Helleborus viridis</i> L.	<i>Nepeta cataria</i> L. (med.)
<i>Dentaria trifolia</i> L.	<i>Cymbalaria muralis</i> G. M. Sch. (med.)
<i>Alyssum montanum</i> L. und die sibirische <i>Waldsteinia ternata</i> Fritsch am Fuße der Koralpe bei Wolfsberg (nach Fritsch, in Sitzungsber. d. Zool.-bot. Ges., XXXIX [1889], 69, 70)	<i>Asperula arvensis</i> L.
<i>Potentilla arenaria</i> Borkh.	<i>Scabiosa ochroleuca</i> L.
<i>Cytisus nigricans</i> L.	<i>Valerianella rimosa</i> Bart.
<i>Trigonella coerulea</i> Ser. (verwildert)	<i>Cnicus benedictus</i> L.
<i>Trifolium ochroleucum</i> Huds.	<i>Carthamus tinctorius</i> L. (beide med. und verwildert)
	<i>Hieracium Bauhini</i> Bess. subsp. <i>arvorum</i> Naeg. Pet., bis Prebl reichend, subsp. <i>effusum</i> Naeg. Pet., subsp. <i>thaumasium</i> Naeg. Pet.

5. An den Gehängen der Koralpe (2141 m) wachsen nach den Literaturangaben: (Unterlage vornehmlich Gneis, hie und da körniger Kalk):

<i>Helleborus viridis</i> L.	<i>Sedum glaucum</i> W. K.
<i>Dentaria enneaphyllos</i> L.	<i>Cytisus supinus</i> L.
<i>Cardamine trifolia</i> L.	<i>Trifolium ochroleucum</i> Huds.
<i>Dentaria trifolia</i> L.	

<i>Galega officinalis</i> L.	<i>Cirsium pauciflorum</i> Spr.
<i>Vicia oroboides</i> Wulf.	<i>Hieracium Bauhini</i> Bess.
<i>Gentiana utriculosa</i> L.	subsp. <i>arvorum</i> Naeg. Pet.,
<i>Verbascum lanatum</i>	subsp. <i>thammasium</i> Naeg.
Schrad.	Pet. bei Wegscheid.
<i>Carduus carduelis</i> Gren.	

6. Bei der Twimberger Brücke findet sich noch *Sedum glaucum* W. K.!

II. Bergland zwischen den Flüssen Granitz, Lavant, Drau und Wölfnitz.

1. Auf den Berggehängen zum **Johannisberg (605 m)** bei **St. Paul** im **Lavanttal** wurden folgende pontische und mediterrane Arten beobachtet. Unterlage: Guttensteiner Kalk und Werfener Schiefer.

<i>Carex pilosa</i> Scop.	<i>Euonymus verrucosa</i> Scop.
<i>Helleborus viridis</i> L.	<i>Stachys recta</i> L.
<i>Pulsatilla montana</i> Reich.	<i>Salvia verticillata</i> L.
<i>Cardamine trifolia</i> L.	<i>Centaurea scabiosa</i> v.
<i>Dentaria enneaphyllos</i> L.	<i>coriacea</i> Maly
<i>Sedum glaucum</i> W. K.	<i>Silybum Marianum</i> L. (med.)
<i>Medicago carstiensis</i> Wulf.	<i>Senecio rivularis</i> DC.
<i>Vicia oroboides</i> Wulf.	<i>Homogyne silvestris</i> Cass.
<i>Geranium phaeum</i> L.	

die nach meinen Beobachtungen von folgenden alpinen Arten begleitet werden:

<i>Selaginella helvetica</i> Link	<i>Gentiana asclepiadea</i> L.
<i>Anemone trifolia</i> L.!	<i>Salvia glutinosa</i> L.
<i>Aruncus silvester</i> Kost.	<i>Veronica latifolia</i> L.
<i>Vaccinium vitis idaea</i> L.	<i>Prenanthes purpurea</i> L.
<i>Pirola minor</i> L.	<i>Crepis incarnata</i> Tausch!

Auch fand sich hier die interessante *Poa angustifolia* L. v. *setacea* Hoffm.

Aus der Literatur sei das Vorkommen von

Cephalanthera rubra Rich.!

Thesium intermedium Schrad.!

Coronilla varia L.!

erwähnt.

2. Bei **St. Josef** werden *Trifolium ochroleucum* Huds. und *Scabiosa ochroleuca* L. angegeben.

3. Eine noch interessantere Vegetation zeigt sich auf der Berggruppe südlich von St. Paul in dem Zwickel zwischen dem Drau- und Lavantflusse, in der sich der **Rabenstein** zu 691 m, der **Kasbauer-** oder **Kasparstein** zu 841 m und westlich davon der ‚**Lange Berg**‘ bis zu 784 m Seehöhe erhebt. Bemerkenswert ist auch die Vegetation im Berggelände westlich des Lavanttales, von St. Paul westlich bis zum Wölfnitztal.

a) Besonderen Pflanzenwuchs trägt die Felskuppe, welche von der Ruine Rabenstein gekrönt wird und die sich derselben anschließende Unterhausschlucht südlich von St. Paul. Unterlage: Guttensteiner Kalk und Gosauschichten.

Nach den Literaturangaben und meinen Beobachtungen wachsen auf dieser Kalkfelsklippe und auf benachbarten Bergwiesen:

Asplenium trichomanes L.

A. ruta muraria L.

Cystopteris fragilis Bernh.

Juniperus communis L.

Hierochloë hirta Hay.!

Sesleria coerulea Ard.!(a.)

Festuca glauca Lam.

F. vallesiaca Schl.!

F. pseudovina Hack.

Carex humilis Leyss.!(nach Graf)

C. pilosa Scop.!(nach Graf)

C. Micheli Host!

Scilla bifolia L.!

Polygonatum officinale All.

Anthericum ramosum L.!

Allium paniculatum L.!?

A. montanum Schm.!

A. carinatum L.!

Erythronium dens canisL.

(nach Graf)!

Lilium martagon L.

Ophrys muscifera Huds.!

Arenaria serpyllifolia L.

Alsine verna Bartl.

Thesium bavarum Schrk.!

Quercus lanuginosa Thuill.!

Dianthus plumarius L.!

D. barbatus L.!

D. carthusianorum L.

Silene nutans L. v. ***livida***

Tunica saxifraga Scop.

Aquilegia vulgaris L.

Pulsatilla vulgaris Mill.!

- P. nigricans*** Störk!
Isopyrum thalictroides L.!
- Cardamine trifolia*** L.
Dentaria digitata Lam. (a.)!
Arabis arenosa Scop. (a.)!
Berberis vulgaris L.
Alyssum repens Bmg.
(***A. transsylvanicum*** Schur)
nach Wiesbaur!
- A. montanum*** L. (nach Schar-
fetter)
A. alyssoides L.
(*A. calycinum* L.)!
Fragaria collina Ehrh.
- Potentilla arenaria*** Borkh!
Geum urbanum L.
Cotoneaster integerrimus Med..
Sanguisorba (Poterium) muri-
cata Focke (med.)
- Cytisus hirsutus*** Scop.!
- C. supinus*** L.!
- C. nigricans*** L.!
- Genista pilosa* L.!
- Trifolium montanum* L.
T. alpestre L.!
- Vicia oroboides*** Wulf.!
- V. dumetorum* L.!
- Astragalus cicer* L.!
- Anthyllis vulneraria* L.!
- Geranium Robertianum* L.
- Linum flavum*** L.!
- Tilia platyphyllos* Scop.
Sedum telephium L.
Saxifraga tridactylites L.
Cornus sanguinea L.
Hedera helix L.
Seselinia austriaca G. Beck!
- Peucedanum oreoselinum***
Mch.!
- P. cervaria*** Cuss.!
- Laserpitium latifolium* L.!
- Primula veris* v. ***canescens***
Opiz
- Fraxinus ornus*** L.!
- Vincetoxicum hirundinaria*
Med.
- Vinca minor* L.
- Lamium orvala*** L.
- Stachys recta*** L.
Salvia glutinosa L. (a.)
Teucrium botrys L.!
- T. chamaedrys* L.
- Veronica austriaca*** L.!
- Orobanche lutea* Bmg.
Campanula persicifolia L.
Phyteuma Halleri All. (a.)!
Galium asperum Schreb.
(*G. austriacum* Jacqu.)
G. erectum Huds.
G. lucidum All. (a.)
G. silvaticum L.!
- Scabiosa gramuntia*** L.
- Sc. agrestis*** W. K.
Inula salicina L.!
- I. conyza* DC.!
- Aster amellus*** L.!
- Centaurea variegata*** Lam.!
- Hypochoeris maculata* L.
Artemisia absinthium L.
- Aposeris foetida*** Cass.
Lactuca perennis L.!

b) Kasbauerstein (auch Kasparstein, 841 m) und Langer Berg (784 m). Unterlage: meist Guttensteiner Kalk.

Auf den trockenen Gehängen sowie in lichten Mischwäldern beobachtete ich:

- | | |
|---|---|
| <i>Polystichum spinulosum</i> DC. | schon von Wiesbaur beobachtet! |
| <i>Asplenium viride</i> Huds. (a.) | |
| <i>Sesleria coerulea</i> Ard. (a.) | <i>Sedum album</i> L. |
| <i>Poa angustifolia</i> L. v. <i>setacea</i> Hoffm. | <i>Potentilla arenaria</i> Borkh. |
| <i>Lilium martagon</i> L. (a.?) | <i>Rosa alpina</i> L. (a.) |
| <i>Anthericum ramosum</i> L. | <i>Cytisus supinus</i> L. |
| <i>Polygonatum multiflorum</i> All. | <i>C. nigricans</i> L. |
| <i>Majanthemum bifolium</i> Schmidt | <i>C. hirsutus</i> L. |
| <i>Orchis tridentatus</i> Scop. | <i>Genista pilosa</i> L. |
| <i>O. militaris</i> L.! | <i>G. sagittalis</i> L. |
| <i>Anacamptis pyramidalis</i> Rich.! | <i>Trifolium ochroleucum</i> Huds.! |
| <i>Ostrya carpinifolia</i> Scop. | <i>Lathyrus vernus</i> Bernh. |
| <i>Thesium bavarum</i> Schrk. | <i>Astragalus glycyphyllos</i> L. |
| <i>Alsine verna</i> Bartl. | <i>Geranium phaeum</i> L. |
| <i>Tunica saxifraga</i> Scop. | <i>G. sanguineum</i> L. |
| <i>Silene nutans</i> L. | <i>Linum hirsutum</i> L. |
| <i>Dianthus Sternbergii</i> Sieb. (a.) | <i>L. tenuifolium</i> L.! |
| <i>Anemone trifolia</i> L. (a.) | <i>Polygala chamaebuxus</i> L. (a.) |
| <i>Aquilegia atrata</i> Koch (a.) | <i>P. amarum</i> L. |
| <i>Hepatica nobilis</i> Mill. | <i>Rhamnus saxatilis</i> Jacqu. |
| <i>Berberis vulgaris</i> L. | <i>Helianthemum hirsutum</i> Mér. |
| <i>Dentaria enneaphyllos</i> L. | <i>Daphne encorum</i> L.! |
| <i>Turritis glabra</i> L. | <i>Seselinia austriaca</i> G. Beck. |
| <i>Thlaspi praecoë</i> Wulf. | <i>Caucalis daucoides</i> L.! |
| <i>Th. montanum</i> L. (nach Scharfetter) | <i>Peucedanum oreoselinum</i> Mch. |
| <i>Biscutella lacvigata</i> DC. (a.)! | <i>Cyclamen europæum</i> L. (a.) |
| <i>Alyssum repens</i> Bmg. | <i>Primula veris</i> L. v. <i>canescens</i> Opiz |
| <i>(A. transsylvanicum)</i> Schur) | <i>Fraxinus ornus</i> L. |
| | <i>Gentiana asclepiadea</i> L. (a.) |

<i>Vincetoxicum hircundinaria</i>	<i>Galium lucidum</i> All. (a.)
Med.	<i>Viburnum lantana</i> L.
<i>Brunella grandiflora</i> L.!	<i>Lonicera xylosteum</i> L.
<i>Salvia glutinosa</i> L. (a.)	<i>Scabiosa ochroleuca</i> L.!
<i>Satureja alpina</i> Scheele (a.)	<i>Petasites albus</i> Gärtn.
<i>Thymus praecox</i> Opiz v.	<i>Centaurea variegata</i> Lam.
<i>spathulatus</i> .	<i>C. rhenana</i> Bor.
<i>Stachys recta</i> L.	<i>Cirsium erisithales</i> Scop. (a.)
<i>Teucrium botrys</i> L.!	<i>Lactuca perennis</i> L.
<i>T. chamaedrys</i> L.!	<i>Buphthalmum salicifolium</i> L.
<i>Galeopsis pubescens</i> Bess.!	(a.)
<i>Digitalis ambigua</i> Murr.	<i>Inula hirta</i> L.!
<i>Verbascum austriacum</i> Schott	<i>Artemisia campestris</i> L.!
<i>Orobanche lutea</i> Baumg.	<i>Leontodon incanus</i> Schrk. (a.)!
<i>Phyteuma orbiculare</i> L.	<i>Hieracium vulgatum</i> Fr.

c) Bei Ruine Weißeneegg (560 m) nächst Ruden sah ich auf Werfener und Kohlenschiefer bei einem flüchtigen Besuche:

<i>Pinus silvestris</i> L.	<i>Euonymus verrucosa</i> Scop.
<i>Festuca glauca</i> Lam.	<i>Peucedanum oreoselinum</i>
<i>Carex alba</i> Scop.	Mch.
<i>Tunica saxifraga</i> Scop.	<i>Fraxinus ornus</i> L.
<i>Thlaspi praecox</i> Wulf.	<i>Centaurea variegata</i> Lam.
<i>Genista pilosa</i> L.	<i>Homogyne silvestris</i> Cass.

mit weiter verbreiteten Alpenpflanzen.

d) Auf Kalkfelsen am Ziznigkogel im oberen Granitztal bemerkte ich ***Fraxinus ornus*** L. mit Rotföhren (*Pinus silvestris* L.). Bei Grutschen findet sich ***Trifolium ochroleucum*** Huds.

e) Im Granitztal gedeihen nach der Literatur Rotföhren, ***Scilla bifolia*** L., ***Vicia oroboides*** Wulf., ***Cytisus nigricans*** L., ***C. supinus*** L.

f) Am linken Draufer, bei der Schwabegger Überfahrt fand Kristof die ***Gentiana tergestina*** Beck.

III. Hügelland zwischen den Flüssen Wölfnitz, Drau bis zur Gurk und St. Johann am Brückl.

1. **Schloßberg von Griffen** mit steilen und kahlen, gegen Süden und Südwesten abstürzenden Kalkfelswänden. Gegen Norden zu Mischwald.

Ich beobachtete:

- | | |
|--|--|
| <i>Pinus silvestris</i> L. | <i>Coronilla varia</i> L. |
| <i>Sesleria coerulea</i> Ard. (a.) | <i>Geranium phaeum</i> L. |
| <i>Festuca glauca</i> Lam. | <i>G. Robertianum</i> L. |
| <i>Phleum phleoides</i> Koel. | <i>Acer campestre</i> L. |
| <i>Allium montanum</i> Schm. | <i>Euonymus europaea</i> L. |
| <i>Iris</i> spec. | <i>Rhamnus cathartica</i> L. |
| <i>Listera ovata</i> R. Br. | <i>Rh. saxatilis</i> Jacqu. |
| <i>Corylus avellana</i> L. | <i>Epilobium montanum</i> L. |
| <i>Carpinus betulus</i> L. | <i>Seselina austriaca</i> G. Beck |
| <i>Fagus sylvatica</i> L. | <i>Libanotis montana</i> Crtz. |
| <i>Silene nutans</i> L. | <i>Cornus sanguinea</i> L. |
| <i>S. Hayekiana</i> Hand. Janch. (a.) | <i>Primula veris</i> L. |
| <i>Tunica saxifraga</i> Scop. | <i>Ligustrum vulgare</i> L. |
| <i>Clematis vitalba</i> L. | <i>Fraxinus ornus</i> L. |
| <i>Berberis vulgaris</i> L. | <i>Gentiana cruciata</i> L. |
| <i>Arabis arenosa</i> Scop. (a.) | <i>Myosotis silvatica</i> L. |
| <i>Erysimum silvestre</i> A. | <i>Salvia glutinosa</i> L. (a.) |
| Kern. (a.) | <i>Satureja alpina</i> Scheele (a.) |
| <i>Alyssum repens</i> Bmg. v. | <i>Stachys recta</i> L. und v. <i>lati-</i> |
| <i>transsylvanicum</i> Schur, | <i>folia</i> |
| wohl das <i>A. montanum</i> der | <i>Veronica teucrium</i> L. |
| Literatur. | <i>Melampyrum arvense</i> L. |
| <i>Sedum album</i> L. | <i>Orobanche lutea</i> Bmg. |
| <i>S. acre</i> L. | <i>Galium erectum</i> Huds. |
| <i>Sempervivum</i> spec. | <i>Viburnum lantana</i> L. |
| <i>Arunca silvester</i> Kost. (a.) | <i>Lonicera xylosteum</i> L. |
| <i>Potentilla arenaria</i> Borkh. | <i>Valeriana tripteris</i> L. (a.) |
| <i>Rosa micrantha</i> Sm. | <i>Knautia silvatica</i> Duby |
| <i>Prunus spinosa</i> L. | <i>Inula conyza</i> DC. |
| <i>Crataegus monogyna</i> Jacqu. | <i>Senecio alpestris</i> DC. (a.) |
| <i>Cytisus supinus</i> L. | <i>Centaurea rhenana</i> Bor. |
| <i>Anthyllis polyphylla</i> Kit. | <i>Hieracium brachiatum</i> Bert. |

2. Auf den zwei von Westen nach Osten sich erstreckenden **Kalkklippen, südöstlich von St. Stefan**, die etwa eine Seehöhe von 550 m erreichen und trockene Rotföhrenwälder, stark abgeweidete Bergheiden und felsige Abstürze tragen, beobachtete ich:

Pinus silvestris L.
Juniperus communis L.
Phleum phleoides Koel.
Sesleria coerulea Ard. (a.)
Melica ciliata L.
Koeleria gracilis Pers.
Festuca glauca Lam.
F. pseudoovina Hackel
Anthericum ramosum L.
Corylus avellana L.
Alsine verna Bartl.
Tunica saxifraga Scop.
Silene nutans L.
Dianthus carthusianorum L.
Berberis vulgaris L.
Erysimum silvestre A.
 Kern.
Sedum album L.
S. telephium L.
S. acre L.
Potentilla opaca L.
Cytisus supinus L.
Helianthemum hirsutum Mér.
Cornus sanguinea L.

Peucedanum oreoselinum
 Mch.
Ligustrum vulgare L.
Fraxinus ornus L.
Viburnum lantana L.
Vincetoxicum hirundinaria
 Med.
Prunella grandiflora L.
Thymus chamaedrys Fries
Satureja alpina Scheele (a.)
S. acinos Scheele
Stachys germanica L.
Teucrium chamaedrys L.
Verbascum Chaixii Vill.
V. phlomoides L.
Euphrasia stricta Host
Asperula cynanchica L.
Artemisia campestris L.
Bupththalmum salicifolium L.
 (a.)
Carlina acaulis L.
C. vulgaris L.
Centaurea rhenana Bov.

3. Auf Schotterterrassen und grasigen Stellen bei **Völkermarkt** bemerkte ich und werden vermerkt:

Andropogon ischaemum L.
Tunica saxifraga Scop.!
Dianthus carthusianorum L.
Cytisus supinus L.
Peucedanum oreoselinum
 Mch.

Stachys recta L.
Artemisia campestris L.
Aster linosyris Bernh.!
Centaurea rhenana Bor.

4. An Ackerrainen bei **St. Stefan** sah ich *Seseli annuum* L.

5. **Trixener Schlösser**. Die Kalkklippen (aus Virgnolia-, Muschelkalk bestehend), auf welchen die Ruinen stehen, sind reichlich mit Fichtenwald bedeckt, der mitteleuropäische Flora mit wenigen alpinen Elementen trägt. Nur an wenigen Stellen kommen felsige und grasige Stellen zum Durchbruch. In den ausgedehnten Holzschlägen hat sich die gewöhnliche Holzschlagflora ausgebreitet.

a) Auf dem Kogel (zirka 600 m), der mit der Ruine Mitter-Trixen gekrönt ist, sah ich:

Pinus silvestris L.

Melila ciliata L.

Sesleria coerulea Ard. (a.)

Berberis vulgaris L.

Erysimum silvestre

A. Kern.

Trifolium arvense L.

Galega officinalis L.

(im Ruinengemäuer)

Viola collina Bess.

Cyclamen europaeum L. (a.)

Fraxinus ornus L.

Salvia glutinosa L. (a.)

Stachys recta L.

Inula conyza DC.

Centaurea rhenana Bor.

Lactuca scariola L.

b) An den Gehängen des Schloßberges von Ober-Trixen (zirka 600 m) fand ich in lichten Föhrenwäldern und an grasigen Stellen:

Carex hirta L.

C. muricata L.

Tunica saxifraga Scop.

Dianthus carthusianorum L.

Silene nutans L.

Potentilla arenaria Borkh.

Cytisus nigricans L.

Trifolium arvense L.

Astragalus glycyphyllus L.

Geranium sanguineum L.

G. phaeum L.

Libanotis montana Crtz.

Peucedanum oreoselinum

Mch.

Primula veris L.

Fraxinus ornus L.

Vincetoxicum hirundinaria

Mch.

Salvia glutinosa L. (a.)

Satureja calamintha Scheele

(med.)

Teucrium chamaedrys L.

Verbascum austriacum Schott

Asperula cynanchica L.

Achillea millefolium L.

Centaurea rhenana Bor.

Picris hieracioides L.

Von sonstigen Angaben finde ich für die Trixener Schlösser nur *Alyssum montanum* L. (ob das echte?) angegeben.

c) Auf dem ebenfalls zum größten Teil abgeholzten Berge (zirka 620 m), auf dem die Ruine Waisenberg thront, begegneten mir folgende alpine Arten:

<i>Asplenium viride</i> Huds.	<i>Salvia glutinosa</i> L.
<i>Selaginella helvetica</i> Link	<i>Veronica latifolia</i> L.
<i>Aruncus silvester</i> Kost.	<i>Buphthalmum salicifolium</i> L.
<i>Polygala chamaebuxus</i> L.	<i>Hieracium subcaesium</i> Fr.
<i>Cyclamen europaeum</i> L.	

Außerdem fielen mir auf:

<i>Melica nutans</i> L.	<i>Galeopsis ladanum</i> L.
<i>Poa nemoralis</i> L.	<i>Digitalis ambigua</i> Murr.
<i>Festuca gigantea</i> Vill.	<i>Galium silvaticum</i> L.
<i>Alliaria alliacea</i> Rendle (<i>A. officinalis</i> Andrz.)	<i>Lonicera xylosteum</i> L.
<i>Ribes grossularia</i> L.	<i>Viburnum lantana</i> L.
<i>Galega officinalis</i> L.	<i>Inula conyza</i> DC.
<i>Geranium phaeum</i> L.	<i>Senecio jacobaea</i> L.
<i>Pimpinella saxifraga</i> L.	<i>Lactuca scariola</i> L.
<i>Cynoglossum officinale</i> L.	<i>L. muralis</i> L.

6. Bei Lölling wird *Cytisus nigricans* L. und *Geranium phaeum* L., um Klippitz ober Lölling im Saualpenzug *Cirsium pauciflorum* W. K. angegeben.

7. Auf den Kalkfelsen der linken Talseite bei Reinegg im Gurktal (Wirtshaus Reinegger der Spezialkarte) bei zirka 500 bis 600 m) bemerkte ich unter Rotföhren:

<i>Andropogon ischaemum</i> L.	<i>Sedum album</i> L.
<i>Melica ciliata</i> L.	<i>Fraxinus ornus</i> L.
<i>Sesleria coerulea</i> Ard. (a.)	<i>Vincetoxicum hirsundinaria</i> Med.
<i>Erysimum silvestre</i> A. Kern.	<i>Scabiosa ochroleuca</i> L.

IV. Bergland zwischen dem Görtschitztale, der Gurk und dem Krappfelde.

1. Görtschitztal.

Hier findet sich eine aus Guttensteiner Kalken und den Gosauschichten der Kreide bestehende Kalkinsel, die sich auf

der rechten Talseite von St. Johann am Brückl über Eberstein bis Guttaring erstreckt und eine interessante Vegetation trägt. Auch der Schießkogel (Gillichstein) auf der linken Talseite bei Eberstein besteht aus Kalk und trägt dieselbe Flora.

a) Rechte Talgehänge von St. Johann am Brückl bis Eberstein.

Nach eigenen Aufnahmen und Literaturangaben.

Es finden sich Mischwälder aus Nadel- und Laubholz (Rotbuchen, Fichten, Rotföhren, auch Steineichen), dazwischen Kalkfelsen, namentlich am Gutschenberg bei Eberstein. Die Unterlage bildet dichter Kalkstein mit ziemlich viel Magnesiumcarbonat, welcher beim Zerreiben und Auflösen deutlich bituminös riecht.

Es wurden beobachtet:

Asplenium viride Huds. (a.)
Pinus silvestris L.
Andropogon ischaemum L.
 bei St. Johann am Brückl.
Sesleria coerulea Ard.
Calamagrostis varia Host (a.)
Carex alba Scop.
 **Anthericum ramosum* L.
Convallaria majalis L.
Tofieldia calyculata Wahl.
Polygonatum multiflorum All.
Orchis maculatus L.
Platanthera bifolia Reich.
Neottia nidus avis Rich.
Cephalanthera alba Sim.
Ostrya carpinifolia
 Scop.! (in schönen, älteren
 Exemplaren bei St. Johann
 am Brückl und bei Eberstein)
Alsine verna Bartl.

*Silene** *nutans* L.
Hepatica nobilis Mill.
Aquilegia atrata Koch (a.)
 ****Clematis recta*** L.
Berberis vulgaris L.
Alyssum montanum L.!
Biscutella laevigata DC. (a.)
Erysimum silvestre
 A. Kern.
Dentaria enneaphyllos L.!
Sempervivum hirtum L. (schon
 Wulfen!)
Potentilla arenaria Borkh.
 mit v. *concolor* Wolf,
pseudovehulina G. Beck,
glandulosa Waisb.!
P. verna L. v. *oblongifolia* Pet.
Sorbus aria L.
 **Amelanchier ovalis* Med.
Cytisus** *supinus L.!

<i>C. hirsutus</i> L.	<i>Salvia glutinosa</i> L. (a.)
<i>C. nigricans</i> L.!	<i>Satureja alpina</i> Scheele (a.)
<i>Genista* pilosa</i> L.!	<i>S. nepeta</i> Scheele (med.)!
<i>Anthyllis* vulneraria</i> L.	* <i>Prunella grandiflora</i> L.
<i>Galega officinalis</i> L. (bei St. Johann am Brückl)	* <i>Stachys recta</i> L.
<i>Lathyrus vernus</i> Bernh.	<i>Thymus praecox</i> Op.
<i>Geranium phaeum</i> L.	* <i>Teucrium chamaedrys</i> L.!
<i>G.* sanguineum</i> L.	<i>Melittis melissophyllum</i> L.
<i>Polygala chamaebuxus</i> L. (a.)	<i>Nepeta cataria</i> L. (med.)!
<i>Euphorbia cyparissias</i> L.	<i>Veronica latifolia</i> L. (a.)
<i>E. amygdaloides</i> L.!	<i>Digitalis ambigua</i> Murr.
<i>Mercurialis perennis</i> L.	<i>Melampyrum silvaticum</i> L. (a.)
* <i>Helianthemum obscurum</i> Pers.	<i>M.* pratense</i> L.
<i>Viola collina</i> Bess.	<i>Orobancha gracilis</i> Sm.
<i>Daphne mezereum</i> L.	<i>Galium austriacum</i> Jacqu.
* <i>Seselinia austriaca</i> GB.	<i>Asperula arvensis</i> L. (med.)!
* <i>Peucedanum oreose-</i> <i>linum</i> Mch.	<i>Lonicera* xylosteum</i> L.
<i>Laserpitium peucedan-</i> <i>noides</i> L.	<i>Viburnum* lantana</i> L.
<i>Cyclamen europaeum</i> L. (a.)!	<i>Valeriana tripteris</i> L. (a.)
<i>Primula veris</i> L.	* <i>Scabiosa ochroleuca</i> L.!
(<i>P. officinalis</i> L.)	<i>Knautia silvatica</i> Duby
<i>Fraxinus ornus</i> L.!	<i>K. purpurea</i> Borb. f. <i>saxi-</i> <i>cola</i> Szabo * •
* <i>Vincetoxicum hirundinaria</i> Med.!	<i>Phyteuma orbiculare</i> L.
<i>Gentiana cruciata</i> L.!	<i>Cirsium rivulare</i> Lk. (a.)
<i>Symphytum tuberosum</i> L.!	<i>C. erisithales</i> Scop. (a.)
	* <i>Carduus glaucus</i> Bmg.
	<i>Leontodon incanus</i> Schrk. (a.)
	* <i>Bupthalmum salici-</i> <i>folium</i> L. (a.)

b) Auf dem der linken Talseite angehörigen Schießkogel konnte ich neben den vorhin mit * bezeichneten Arten noch weiter beobachten:

<i>Koeleria pyramidata</i> Domin	<i>Melica ciliata</i> L.
<i>K. gracilis</i> Pers.	<i>Brachypodium pinnatum</i> P. B.
<i>Festuca glauca</i> Lam.	<i>Carex montana</i> L.

<i>Allium montanum</i> Schm.	<i>Verbascum austriacum</i> Schott
<i>Polygonatum officinale</i> All.	<i>Euphrasia stricta</i> Host
<i>Orchis tridentatus</i> Scop.!	<i>Campanula thyrsoidea</i> L. (a.)
<i>Thesium bavarum</i> Schrk.	<i>C. rotundifolia</i> L.
<i>Tunica saxifraga</i> Scop.	<i>Erigeron acer</i> L.
<i>Clematis vitalba</i> L.	<i>Artemisia campestris</i> L.
<i>Sedum album</i> L.	<i>Aster amellus</i> var. <i>launceps</i>
<i>Potentilla opaca</i> L.	G. Beck
<i>Medicago falcata</i> L.	<i>Buphthalmum salicifolium</i> L.
<i>Rhamnus cathartica</i> L.	v. <i>grandiflorum</i> G. Beck (a.)
<i>Seseli annuum</i> L.	<i>Centaurea scabiosa</i> L.
<i>Orobancha alba</i> Steph.	<i>C. rhenana</i> Bor.

c) Eine ähnliche Flora dürften auch die Kalkklippen und kalkigen Gehänge der rechten Talseite bei Klein St. Paul besitzen, von wo nur ***Prunella laciniata*** L. bekannt geworden ist.

d) Bei den Ruinen Horenberg der linken Talseite kommt nach Angabe des gräfl. Christallnig'schen Forstamtes in Eberstein ***Ostrya carpinifolia*** Scop. vor.

e) Bei Mösel und am Mariahilferberge überwiegt auf roten Schieferen und Sanden schon die gewöhnliche Fichtenwaldflora mit vereinzelt alpinen Elementen, doch sah ich noch an grasigen Abhängen:

<i>Andropogon ischaemum</i> L.	<i>Salvia verticillata</i> L.
<i>Brachypodium pinnatum</i> P. B.	<i>Prunella grandiflora</i> L.
<i>Pimpinella saxifraga</i> L.	<i>Asperula cynanchica</i> L.
<i>Vincetoxicum hirundinaria</i>	<i>Scabiosa ochroleuca</i> L.
Med.	<i>Campanula rotundifolia</i> L.

f) Am Westhang dieser Kalkinsel bei Althofen sah ich auf sandigen Hügeln und in Bergwiesen bei 600 bis 750 m Seehöhe:

<i>Juniperus communis</i> L.	<i>Koeleria gracilis</i> Pers.
<i>Andropogon ischaemum</i> L.	<i>Sesleria coernlea</i> Ard. (a.)
<i>Briza media</i> L.	<i>Poa compressa</i> L.

<i>Brachypodium pinnatum</i>	<i>Coronilla varia</i> L.
P. B.	<i>Vicia cracca</i> L.
<i>Carex montana</i> L.	<i>Viola collina</i> Besser
<i>Anthericum ramosum</i> L.	<i>Pimpinella saxifraga</i> L.
<i>Salix cinerea</i> L.	<i>Peucedanum oreoselinum</i> Mch.
<i>Dianthus carthusianorum</i> L.	<i>Thymus chamaedrys</i> Fr.
<i>Tunica saxifraga</i> Scop.	<i>Stachys recta</i> L.
<i>Clematis recta</i> L.	<i>Prunella grandiflora</i> L.
<i>Pulsatilla nigricans</i> Störk	<i>Verbascum austriacum</i>
<i>Berberis vulgaris</i> L.	Schott
<i>Ribes grossularia</i> L.	<i>Euphrasia stricta</i> Host
<i>Potentilla arenaria</i> Borkh.	<i>Knautia arvensis</i> Coult.
<i>Rubus discolor</i> Weihe Nees,	<i>Scabiosa ochroleuca</i> L.
<i>Rosa elliptica</i> Tausch	<i>Asperula cynanchica</i> L.
<i>Crataegus monogyna</i> Jacqu.	<i>Artemisia campestris</i> L.
v. <i>laciniata</i> G. Beck	<i>A. absinthium</i> L.
<i>Sorbus aria</i> L.	<i>Buphthalmum salicifolium</i> L.
<i>Pirus communis</i> L. v. <i>achras</i>	(a.)
Wallr.	<i>Echinops sphaero-</i>
<i>Amelanchier ovalis</i> Med.	<i>cephalus</i> L. nächst dem
<i>Cytisus nigricans</i> L.	Gasthaus »beim Sandwirt«
auch die f. <i>comosa</i> G. Beck	<i>Centaurea jacea</i> L.
<i>Anthyllis vulneraria</i> L.	<i>C. rhenana</i> Bor.
<i>Trifolium arvense</i> L.	<i>Hieracium pilosella</i> L.
<i>T. alpestre</i> L.	
<i>T. strepens</i> Crantz	

g) Bei St. Martin und Kappel am Krappfeld beobachtete Prohaska die ***Scabiosa ochroleuca*** L.

V. Kalkinsel zwischen St. Veit an der Glan und dem Gurktale.

(Dobernberg bei St. Peter; St. Georgen am Längsee; Odvinskogl, Weiße Wand und Puchberg bei Launsdorf; Schloß Hochosterwitz.)

1. Auf dem **Odvinskogl** und der **Weißen Wand** (802 m) bei **Launsdorf** beobachtete ich in trockenem, zum Teil steinigem

Rotföhrenwäldern, auf felsig-schotterigen Stellen und auf Felsen
(Guttensteiner Kalk):

- Asplenium ruta muraria* L.
A. trichomanes L.
Polystichum Robertianum
 (A. Br.)
Juniperus communis L.
Pinus sylvestris L.
Koeleria pyramidata Domin
Sesleria coerulea Ard. (a.)
Festuca pseudoovina Hack.
F. glauca Lam.
Brachypodium pinnatum P. B.
Carex alba Scop.
C. montana L.
C. humilis Leyss.
Polygonatum officinale All.
Allium montanum Schm.
Epipactis rubiginosa Crtz.
Cephalanthera alba Sim.
Jonorchis abortivus G. Beck
 (vgl. Beck in Lotos [1912],
 p. 191)
Thesium bavarum Schrk.
Alsine verna Bartl.
Dianthus Sternbergii Sieb.
 (a.)
Berberis vulgaris L.
Biscutella laevigata DC.
 (a.)
Alyssum montanum L.!
Erysimum helveticum
 DC. (a.)
Sedum album L.
Potentilla arenaria Borkh.
Rosa gravecolens Gren.
- Amelanchier ovalis* Med.
Cotoneaster tomentosa
 Lindl.
Genista pilosa L.
Polygala chamaebuxus L.
 (a.)
P. amarum L.
Fumana vulgaris Spach (med.)
Viola collina Bess.
V. arenaria DC.
Seselinia austriaca GB.
Peucedanum oreoselinum
 Mch.
Pirola minor L.
Fraxinus ornus L.
Satureja alpina Scheele (a.)
Thymus ovatus Mill.
Th. lanuginosus Mill.
Tencrium chamaedrys L.
Atropa belladonna L.
Verbascum austriacum Schott
Globularia Willkommii Nym.
Galium asperum Schreb.
Scabiosa ochroleuca L.
Knautia purpurea Borb.
 f. *saxicola* Szabo
Campanula cervicaria L.
Antennaria dioica Gärttn.
Carlina acaulis L.
Centaurea variegata Lam.
Leontodon incanus L. (a.)
Hypochoeris maculata L.
Hieracium subcaesium Fr. (a.)
H. pilosella L.

2. Um **St. Georgen am Längsee** wachsen nach den Literaturangaben:

Adonis flammens L.

Clematis recta L. (schon Wulfen)

Linum viscosum L.

L. tenuifolium L.

Rhannus saxatilis Jacqu.

Bupleurum rotundifolium L.

Thymus oratus Mill. v. *subcitratus*

Campanula bononiensis L.

Knautia purpurea Borb. nach Borbas (leg. Jabornegg)

Aster amellus L.

Centaurea variegata Lam.

Sonchus paluster L.

Hieracium Bauhini Bess.

Zwischen Launsdorf und St. Georgen am Längsee beobachtete v. Jabornegg *Adonis aestivalis* L., *Campanula bononiensis* L. und *Centaurea variegata* Lam.

Am Bahndamm bei Launsdorf wurde *Vicia sordida* W. K. gefunden. Auch *Hieracium Bauhini* Bess. wächst bei Launsdorf.

3. Auf der Kalkklippe des Schlosses **Hochosterwitz** finden sich nach den Literaturangaben (!) und eigenen Beobachtungen im Laubwald, an buschigen Gehängen und felsigen Stellen:

Polypodium vulgare L.

Polystichum Robertianum (A. Br.)

Selaginella helvetica LK. (a.)

Phleum phleoides Koel.

Briza media L.

Koeleria gracilis Pers.

Festuca glauca Lam.

Carex caryophyllea Latour (C. verna Chaix)

Allium montanum Schm.

Convallaria majalis L.

Orchis tridentatus Scop.!

Carpinus betulus L.

Thesium bavarum Schrank

Parietaria officinalis L.!

Cerastium brachypetalum Desp.

Silene nutans L.

Dianthus Sternbergii Sieb. (a.)

D. carthusianorum L.

Pulsatilla nigricans Störk!

Ranunculus auricomus L.

R. lanuginosus L.!

Hepatica nobilis Mill.

Aquilegia atrata Koch (a.)

Berberis vulgaris L.

Alyssum montanum L.!

Erysimum helveticum DC. (a.)

E. silvestre A. Kern.!

Sedum album L.

S. telephium L.

S. boloniense Lois.

Ribes grossularia L.

Aruncus silvester Kost. (a.)

Potentilla arenaria Borkh.!

<i>Potentilla argentea</i> L.	<i>Myosotis sparsiflora</i> Mk.!
<i>Sorbus aria</i> L.	<i>M. silvatica</i> Hoffm.
<i>Cytisus nigricans</i> L.	<i>Salvia glutinosa</i> L. (a.)
<i>Genista pilosa</i> L.!	<i>Thymus praecox</i> Op. und v.
<i>G. sagittalis</i> L.	<i>spathulatus</i> (Opiz)
<i>Anthyllis polyphylla</i> W. K.	<i>Stachys recta</i> L.!
<i>Trifolium montanum</i> L.	<i>latifolia</i> G. B.
<i>Medicago lupulina</i> L.	<i>Alectorolophus minor</i> Rchb.
<i>Geranium phaeum</i> L.!	<i>Veronica latifolia</i> L. (a.)
<i>G. Robertianum</i> L.	<i>Melampyrum barbatum</i>
<i>Helianthemum obscurum</i> Pers.	W. K.!
<i>Polygala comosum</i> Schrk.!	<i>Orobanche lutea</i> Baumg.
<i>Seselinia austriaca</i> GB.!	<i>Galium lucidum</i> All. (a.)
<i>Peucedanum oreoselinum</i>	<i>G. silvaticum</i> L.!
Mch.	<i>Viburnum lantana</i> L.
<i>Laserpitium latifolium</i> L.	<i>Lonicera xylosteum</i> L.
<i>Primula veris</i> L. v.	<i>Valeriana tripteris</i> L. (a.)
<i>canescens</i> Opiz (<i>P. pan-</i>	<i>Knautia arvensis</i> Coult.
<i>nica</i> A. Kern)	<i>Campanula glomerata</i> L.
<i>Fraxinus ornus</i> L.!	<i>Artemisia campestris</i> L.
<i>Vincetoxicum hirundinaria</i>	<i>A. absinthium</i> L.
Med.!	<i>Senecio rivularis</i> DC.!
<i>Symphytum tuberosum</i> L.!	<i>Centaurea rhenana</i> Bor.
<i>Lithospermum officinale</i> L.	

4. Auf der rechten Talseite der Gurk zwischen **Reinegg** und **St. Johann am Brückl** und bei letzterem Orte ist ***Andropogon ischaemum*** L. nicht selten. Auch ***Galega officinalis*** L. kommt vor und findet sich bis Klein St. Veit.

5. Für **St. Magdalena** wird ***Alyssum montanum*** L. angegeben. Auf den Bergen bei **Maria Saal** finden sich:

Cardamine trifolia L.!

Aremonia agrimonoides L.!

Verbascum blattaria L.!

6. Um **Glandorf** finden sich nach den Literaturangaben:

Trifolium ochroleucum
Huds.

Medicago minima Grufbg.
Eryngium campestre L.

<i>Falcaria vulgaris</i> Bernh. (Horak!)	<i>Anthemis ruthenica</i> M. B. (einziger Standort in Kärnten)
<i>Salvia nemorosa</i> L. (<i>S. silvestris</i> L.) (Horak!)	

wohl alle durch den Bahnverkehr eingeschleppt.

7. Bei **St. Veit an der Glan** und für die Umgebung der Stadt werden angegeben:

<i>Iris pumila</i> L. Wohl nur verwildert, weil nur an Straßenmauern gefunden (Zwanziger).	<i>Galega officinalis</i> L. <i>Verbascum blattaria</i> L. <i>Scabiosa ochroleuca</i> L.
<i>Pulsatilla montana</i> Reich. (sehr unwahrscheinlich)	

Bei **Kraig** nördlich von St. Veit wurden beobachtet:

<i>Aristolochia clematitis</i> L. verwildert	<i>Salvia verticillata</i> L. <i>Stachys recta</i> L.
<i>Tunica saxifraga</i> Scop.	<i>Nepeta cataria</i> L. (med.).

Bei **Wolschart** findet sich *Scabiosa ochroleuca* L.

8. Scharfetter gibt in der Österr. Bot. Zeit. (1908), p. 268, für das **Glantal** noch weiter an:

<i>Andropogon ischaemum</i> L.	<i>Satureja calamintha</i> Scheele (med.)
<i>Stachys recta</i> L.	
<i>Aster amellus</i> L.	

VI. Metnitztal.

1. **Friesach**. Eine an thermophilen Pflanzen reiche Vegetation besitzen nach meinen Beobachtungen vor allem die von Schloß- und Kirchenruinen gekrönten Hügel von Friesach: der Virgilien-, Peters- und Lavantberg auf der rechten Talseite, die eine Seehöhe von 640 bis 750 m erreichen. Hier finden sich diese Pflanzen in trockenen Bergheiden, zwischen Buschwerk und auf felsigen und steinigen Abhängen, ferner auf dem

Mauerwerk der ausgedehnten Ruinen. Die Unterlage bilden körnige Kalke und Muscovitgneis.

Zwischen den gewöhnlichen Sträuchern und Gewächsen der mitteleuropäischen Flora waren mir im besonderen auffällig:

- **Pinus silvestris* L.
 **Phlœum phleoides* Koel.
Trisetum flavescens P. B.
 **Sesleria coerulesca* Ard. (a.)
 **Melica ciliata* L.
 **Koeleria pyramidata* Domin
Poa compressa L.
Briza media L.
 **Festuca pseudoovina*
 Hackel
 **F. glauca* Lam.
Carex montana L.
 **Allium montanum* Schm.!
Anthericum ramosum L.
Iris germanica L. (?) verwildert!
Arenaria serpyllifolia L.
 ****Tunica saxifraga***
 Scop.!
Dianthus carthusianorum
 L.
 **Silene untaus* L.
Thalictrum galioides Nestl!
 ****Pulsatilla nigricans***
 Störk (auch Rechinger, 1913)
 **Berberis vulgaris* L.
 ****Erysimum silvestre***
 A. Kern.! (schon Wulfen)
Biscutella lacvigata DC.! (a.)
Sedum **album* L.
S. acre L.
S. telephium L.
S. spurium MB. (verwildert)
 **Sempervivum hirtum* L. (a.)
Ribes grossularia L.
 ****Potentilla arenaria***
 Borkh.
 **P. Gaudini* Greml.
Genm urbanum L.
 **Medicago falcata* L.
M. lupulina L.
Trifolium arvense L.
T. campestre Schreb.
T. hybridum L.!
Astragalus glycyphyllos L.
Lathyrus tuberosus L.!
Vicia cracca L.
V. hirsuta Koch
Geranium phaeum L.!
Polygala vulgaris L.
Euonymus europaea L.
 **Helianthemum obscurum* Pers.
Viola arvensis Murr.
Pimpinella saxifraga L.
Seseli annuum L.
Libanotis montana Crtz.!
 ****Peucedanum oreo-***
selinum Mch.
Fraxinus excelsior L. f. *orbiculata* »foliolis 5- — 7-jugis late ellipticis, subrotundis*
Gentiana cruciata L.
 **Vincetoxicum hirundi-*
uaria Med.

<i>Echium vulgare</i> L.	<i>Sambucus niger</i> L.
<i>Symphytum tuberosum</i> L.!	* <i>Viburnum lantana</i> L.
<i>Salvia glutinosa</i> L. (a.)	<i>Asperula cynanchica</i> L.
* <i>Thymus chamaedrys</i> Fr.	* <i>Scabiosa ochroleuca</i> L.!
<i>Satureja acinos</i> Scheele	<i>Sc. gramuntia</i> L.
<i>S. vulgaris</i> Fritsch	<i>Sc. agrestis</i> W. K.
* <i>Tencrium chamaedrys</i> L.	<i>Knautia purpurea</i> Borb.
<i>Prunella grandiflora</i> L.	f. <i>saxicola</i> Szabo
<i>Stachys recta</i> L.	* <i>Achillea millefolium</i> L.
<i>Origanum vulgare</i> L.	<i>A. collina</i> Becker
<i>Marrubium vulgare</i> L.!	* <i>Artemisia campestris</i> L.!
<i>Veronica latifolia</i> L. (a.)	<i>A. absinthium</i> L.
* <i>Verbascum austriacum</i> Schott.	<i>A. vulgare</i> L.
<i>Euphrasia Rostkoviana</i> Hayne	<i>Erigeron acer</i> L.
<i>E. stricta</i> Host	<i>Centaurea jacea</i> L.
* <i>Galium verum</i> L.	<i>C. scabiosa</i> L.
<i>G. erectum</i> Huds.	<i>C. pannonica</i> Heuff.
<i>G. slivaticum</i> L.!	* <i>C. rhenana</i> Bor.
* <i>Lonicera xylosteum</i> L.	<i>Hieracium pilosella</i> L.

2. Auf der linken Talseite gegenüber Friesach, und zwar auf den **Felsgehängen bei Olsa** (zirka 650 bis 700 m) beobachtete ich auf körnigem Kalk und Muscovitgneis neben den vorher mit * bezeichneten Arten.

<i>Stipa capillata</i> L. häufig	<i>Trifolium montanum</i> L.
unter <i>Sesleria coerulea</i> Ard.	<i>Coronilla varia</i> L.
auf Kalkfelsen und Kalk-	<i>Hypericum perforatum</i> L.
schutt, der im oberen Teil	<i>Thymus chamaedrys</i> Fries v.
von Schiefer überlagert wird	<i>Kapela</i> Borb.
(neu für Kärnten)	<i>Verbascum thapsus</i> L.
<i>Polygonatum officinale</i> L.	<i>Orobanche lutea</i> Bmg.
<i>Tunica saxifraga</i> Scop.	<i>Campanula persicifolia</i> L.
<i>Alyssum montanum</i> L.	<i>Aster anellus</i> L.
<i>Prunus spinosa</i> L.	<i>Inula conyza</i> DC.

3. Außerdem werden noch für das **Metnitztal bei Friesach** ohne nähere Bezeichnung des Standortes angegeben:

<i>Eragrostis minor</i> Host	|	<i>Cytisus supinus</i> L.
<i>Chenopodium botrys</i> L.	|	<i>Ononis hircina</i> Jacqu.
<i>Dentaria enneaphyllos</i> L.	|	<i>Marrubium vulgare</i> L. (wohl verschleppt)
<i>Sisymbrium strictissi- mum</i> L.	|	<i>Artemisia pontica</i> L.

Auch beobachtete ich in Talwiesen *Centaurea subjacca* (Beck) Hayek. In der Literatur finde ich daselbst *Cymbalaria muralis* G. M. Sch. (med.) angegeben.

Eine ähnliche Flora dürften auch einzelne Felsgehänge des Südhanges des **Minachberges**, nördlich von **Grafendorf** besitzen, auf denen sich Laubgehölze in den dominierenden Fichtenwäldern bemerklich machen.

4. Zwischen **Friesach** und **Bad Einöd** beobachtete Wulfen *Iris germanica* L., wohl nur im verwilderten Zustande. Bei **Dürrenstein** wird *Erysimum silvestre* A. Kern. ebenso wie bei **Dobritsch** zwischen **Friesach** und **Hüttenberg** angegeben.

Auf der **Krebenze bei St. Lambrecht** an der Landesgrenze gedeihen nach den Literaturangaben:

<i>Avenastrum pratense</i> Jess. (wohl zweifelhaft)	|	letztere von Hayek (Flora Steiermarks, I. 716) nicht be- stätigt
<i>Dianthus Hoppei</i> Porten- schl.	|	<i>Seselinia austriaca</i> G. Beck (nach P. Conrath)
<i>Erysimum silvestre</i> A. Kern.	|	<i>Globularia cordifolia</i> L.
<i>Saxifraga incrustata</i> Vest	|	

Bei **Flattnitz** im obersten **Metnitztal** wachsen auch:

<i>Polygala amarum</i> L. (nach Wulfen)	|	<i>Dentaria enneaphyllos</i> L.
--	--	---------------------------------

In der Klamm zwischen **Neumarkt** und **Bad Einöd** und bei **Ruine Neudeck** in der anliegenden **Steiermark** finden sich nach **H. Neumayer** (in Verh. der Zool. Bot. Ges., 1909, p. 316):

<i>Erysimum silvestre</i> A. Kern.	|	<i>Nepeta cataria</i> L. (med.)
<i>Cytisus nigricans</i> L.	|	<i>Veronica teucrium</i> L.
<i>Oxytropis pilosa</i> DC.	|	<i>Artemisia absinthium</i> L.
<i>Malva alcea</i> L.	|	<i>Aster amellus</i> L.

wahrscheinlich auf körnigem Kalk als Unterlage.

VII. Gurktal bis zum Krappfeld.

Für das Gurktal finde ich folgende Angaben pontischer Gewächse:

<i>Chenopodium botrys</i> L. bei Treibach;	<i>Chaerophyllum aureum</i> L. bei Glödnitz;
<i>Scabiosa ochroleuca</i> L. bei Böckstein;	<i>Valerianella rimosa</i> Bast. und
<i>Omphalodes scorpioides</i> Lehm. bei Zwischenwässern (schon Wulfen);	<i>Senecio rivularis</i> DC. bei Sirnitz;
<i>Cardamine trifolia</i> L. und	<i>Cytisus nigricans</i> L. bei Steinbrücken.

Am Gogausee im Wimitzgraben (777 m) wurden

Cardamine trifolia L. und
Geranium phaeum L.

beobachtet.

VIII. In dem von der Glan umschlungenen Gebiete bis zum Wörthersee

werden aufgeführt:

a)

im Zollfelde:

Verbascum blattaria L.

bei Tanzenberg:

Geranium phaeum L.

am Ulrichsberg:

Tunica saxifraga Scop.

Alyssum montanum L.

Sisymbrium strictissimum L. (schon Wulfen)

Cytisus supinus L.

Vincetoxicum hirundinaria
Med.

Stachys recta L.

Asperula aristata L. f.

bei Tentschach:

Ononis hircina Jacqu.

bei Projern und Karlsberg:

Valerianella rimosa Bast.

bei Tultschnig:

Cardamine trifolia L.

Sanguisorba muricata Focke
(med.)

Geranium phaeum L.

Verbascum blattaria L.

bei Pirk:

Tunica saxifraga Scop.

um Moosburg:

Cyperus Michelianus Link
(nach Prohaska)

Dianthus barbatus L.

Tunica saxifraga Scop.

Dentaria enneaphyllos L.

<i>Cytisus nigricans</i> L.	bei Klein-St. Veit, Großbuch
<i>Galega officinalis</i> L.	und Tiging:
<i>Geranium phaeum</i> L.	<i>Chaerophyllum aureum</i> L.
<i>Thymus oratus</i> Mill. und	
<i>Hieracium Bauhini</i> Bess.	
subsp. <i>thaumasium</i> Naeg.	
Pet. (nach v. Benz)	

b) Bei Pörtschach am Wörthersee finden sich nach eigenen Beobachtungen und nach Literaturangaben! auf steinigen und felsigen Kalkgehängen und auf Tonschiefer:

<i>Pinus silvestris</i> L.	<i>Peucedanum oreoselinum</i>
<i>Allium montanum</i> Schm.	Mch.
<i>Anthericum ramosum</i> L.	? <i>Fraxinus ornus</i> L.
<i>Ostrya carpinifolia</i> Scop.!	<i>Vincetoxicum hirundinaria</i>
<i>Tunica saxifraga</i> Scop.	Med.
<i>Clematis recta</i> L.	<i>Stachys recta</i> L.
<i>Dentaria enneaphyllos</i> L.!	<i>Tencrium chamaedrys</i> L.
<i>Crataegus monogyna</i> Jacqu.	<i>Galium lucidum</i> All.
<i>Cytisus nigricans</i> L.	<i>Centaurea rhenana</i> Bor.
<i>C. supinus</i> L.	<i>Hieracium Bauhini</i> Bess.
<i>Geranium sanguineum</i> L.	subsp. <i>thaumasium</i> N. P.!
<i>G. phaeum</i> L.!	

Ferner finden sich an feuchten Stellen:

Cladium mariscus R. Br. (tertiär subtropisch) und
Succisella inflexa G. Beck.

c) Bei Leonstein sah ich auf kalkigen Gehängen:

<i>Allium oleraceum</i> L.	<i>Vincetoxicum hirundinaria</i>
<i>Tunica saxifraga</i> Scop.	Med.
<i>Turritis glabra</i> L.	<i>Artemisia campestris</i> L.
<i>Potentilla arenaria</i> Borkh.	<i>Buphthalmum salicifolium</i> L.
<i>Medicago carstiensis</i> Wlf.	(a.)
<i>Genista sagittalis</i> L.	

Angegeben wird auch

Centaurea carniolica Host (a.).

Bei Velden kommt nach der Literatur *Verbascum blattaria* L. (schon Wulfen) vor; bei Kranzhofen findet sich *Ornithogalum pyrenaicum* L.

d) Für das obere Glantal finde ich noch vermerkt:

<i>Aster amellus</i> L. bei Tau- chendorf	<i>Iris pumila</i> L.
<i>Galega officinalis</i> L. bei Glanegg	<i>Orphantha lutea</i> A. Kern.
<i>Vicia villosa</i> Roth bei Glan- hofen	<i>Pulicaria prostrata</i> Asch.

IX. Klagenfurt.

1. In der Klagenfurter Ebene findet sich eine große Anzahl von pontischen und mediterranen Gewächsen vor. Freilich ist eine große Anzahl derselben eingeschleppt (†) oder verwildert (⊙). Unterlage meist Alluvium.

<i>Andropogon ischaemum</i> L. (schon Wulfen)	<i>Sisymbrium Columnae</i> Jacqu. (schon Wulfen)
† <i>Phalaris canariensis</i> L. (med.)	⊙ <i>Hesperis matronalis</i> L.
† <i>Eragrostis pilosa</i> P. B. (schon Wulfen 1769)	<i>Thlaspi perfoliatum</i> L.
<i>Fibichia dactylon</i> G. Beck	<i>Sedum glaucum</i> W. K.
<i>Scirpus carniolicus</i> Neilr. ehemals	<i>Cytisus nigricans</i> L.
<i>Muscari botryoides</i> Mill.	<i>C. supinus</i> L.
<i>M. racemosum</i> Mill.	<i>C. hirsutus</i> L.
⊙ <i>Iris variegata</i> L. (schon Wulfen)	⊙ <i>Trigonella coerulea</i> Ser.
⊙ <i>Gladiolus communis</i> L. (med.) (schon Wulfen)	<i>Medicago minima</i> L. (von Wulfen beobachtet)
<i>Anacamptis pyramidalis</i> Rich.	<i>Trifolium ochroleucum</i> Huds.
<i>Aristolochia clematitis</i> L.	<i>Ononis hircina</i> Jacqu. (⊙ <i>arvensis</i> Aut.)
<i>Tunica saxifraga</i> Scop.	† <i>Galega officinalis</i> L.
<i>Dianthus barbatus</i> L. (schon Wulfen).	† <i>Vicia galloprovincialis</i> Poir.
	† <i>V. villosa</i> Roth
	† <i>V. sordida</i> W. K.

- | | |
|--|--|
| <p>† <i>V. ervilia</i> Willd. (med.)
 <i>V. cordata</i> Wulf. (med.)
 ⊙ <i>Lens culinare</i> Med. (med.)
 <i>Geranium phaeum</i> L.
 † <i>Oxalis corniculata</i> L. (med.)
 <i>Linum flavum</i> L.
 <i>Polygala amarum</i> L.
 <i>Euphorbia villosa</i> W. K.
 <i>Viola ambigua</i> W. K.
 <i>V. sepincola</i> Jord.
 <i>Chamaenerium palustre</i>
 Scop.
 <i>Seseli annuum</i> L. (schon
 Wulfen)
 <i>Chaerophyllum aureum</i> L.
 † <i>Aethusa cynapioides</i> M. B.
 <i>Peucedanum oreoselinum</i>
 Mch.
 <i>Laserpitium prutenicum</i>
 L. (schon Wulfen)
 <i>Gentiana utriculosa</i> L.
 ⊙ <i>Omphalodes vernum</i> Mch.
 ⊙ <i>Borrago officinalis</i> L. (med.)
 <i>Myosotis sparsiflora</i> Mik.
 <i>Prunella laciniata</i> L.
 <i>Stachys recta</i> L. (schon
 Wulfen)</p> | <p><i>Galeopsis pubescens</i> Bess.
 † <i>Salvia verticillata</i> L.
 <i>Mentha pulegium</i> L.
 <i>Verbascum blattaria</i> L.
 † <i>Orobancha minor</i> Sutt. (med.)
 <i>Asperula galioides</i> M. B.
 ⊙ <i>Lonicera periclymenum</i> L.
 (med.)
 <i>Succisella inflexa</i> G. Beck
 † <i>Scabiosa ochroleuca</i> L.
 <i>Pulicaria prostrata</i> Ach.
 (schon Wulfen)
 <i>Artemisia campestris</i> L.
 † <i>Achillea nobilis</i> L.
 <i>Centaurea rhenana</i> Bor.
 <i>C. nigrescens</i> Willd.
 <i>C. macroptilon</i> Borb.
 ⊙ <i>Silybum Marianum</i> Gärtn.
 (med.)
 <i>Hieracium Bauhini</i> Bess.
 subsp. <i>arvorum</i> Naeg. Pet.,
 subsp. <i>effusum</i> Naeg. Pet.,
 subsp. <i>thaumasium</i> Naeg.
 Pet., subsp. <i>thaumasioides</i>
 Pet.</p> |
|--|--|

2. Im Hügelland, nördlich und nordwestlich von Klagenfurt finden sich nach der Literatur:

- | | |
|---|---|
| <p><i>Brachypodium ramosum</i> R. Sch.
 (med.) bei St. Martin (?)
 <i>Cyperus Michelianus</i> Link.
 (am oberen Teiche bei
 Zigguln)
 <i>Silene italica</i> Pers. (bei Zig-
 guln schon Wulfen)</p> | <p><i>Trifolium ochroleucum</i>
 Huds.
 <i>Medicago carstiensis</i> Wulf.
 <i>Polygala amarum</i> L.
 <i>Thymus lanuginosus</i> Mill.
 <i>Prunella laciniata</i> L.
 <i>Centaurea rhenana</i> Bord.</p> |
|---|---|

X. Sattnitz.

Unterlage Congerienschichten und Belvedereschotter, namentlich Conglomerate und diluviale Schotterbänke mit reicher Vegetation.

Es finden sich in den verschiedenen Formationen nach den Literaturangaben:

<i>Carex pilosa</i> Scop.	<i>Euphorbia villosa</i> W. K.
<i>Iris variegata</i> L.	<i>Mercurialis orata</i> Stbg.
<i>Orchis tridentatus</i> Scop.	Hoppe
<i>Anacamptis pyramidalis</i> Rich.	<i>Euonymus verrucosa</i> Scop. (schon Wulfen)
<i>Ostrya carpinifolia</i> Scop.	<i>Viola sepincola</i> Jord.
<i>Dianthus barbatus</i> L.	<i>Seseli annuum</i> L.
<i>Tunica saxifraga</i> Scop.	<i>Peucedanum cerraria</i> Cuss.
<i>Clematis recta</i> L. (schon Wulfen)	<i>P. alsaticum</i> L.
<i>Cardamine trifolia</i> L.	<i>Laserpitium pruteni-</i> <i>cum</i> L.
<i>Cytisus laburnum</i> L.	<i>Fraxinus ornus</i> L.
<i>C. nigricans</i> L.	<i>Gentiana utriculosa</i> L.
<i>C. supinus</i> L.	<i>Salvia verticillata</i> L.
<i>Medicago carstiensis</i> Wlf.	<i>Verbascum blattaria</i> L.
<i>Trifolium ochroleucum</i> Huds.	<i>Homogyne silvestris</i> Cass.
<i>Coronilla coronata</i> L.	<i>Aposeris foetida</i> Less.
<i>Geranium phaeum</i> L.	<i>Hieracium Bauhini</i> Bess. auch subsp. <i>thaumasium</i> und <i>thaumasioides</i> N. P.
<i>Linum flavum</i> L. (schon Wulfen)	
<i>Polygala amarum</i> L.	

2. Bei Keutschach wurden von L. Keller beobachtet:

Verbascum blattaria L.

† *Orobancha minor* Sutt.

Echinops sphaerocephalus L.

v. Jabornegg (Österr. Bot. Zeit., XXXIX, 1889, p. 272) entdeckte bei Dellach nächst Maria Wörth an feuchten, schattigen Waldplätzen die *Stellaria bulbosa* Wulf.

3. Südliche Gehänge zwischen Schloß Hollenburg und Maria Rain.

Nach eigenen Beobachtungen und den Literaturangaben (!). Hier wechseln Laubwälder und Buschwerke, Bergwiesen, vegetationsärmere Konglomerate und diluviale Schotterbänke, Rotföhrenwälder mit *Erica*-Unterholz und *Genista sagittalis* und Laubgehölze miteinander ab. Darin finden sich:

- | | |
|--|--|
| <i>Juniperus communis</i> L. | <i>Ribes grossularia</i> L. |
| <i>Pinus silvestris</i> L. | <i>Rosa dumetorum</i> Thuill. |
| <i>Poa compressa</i> L. | <i>Potentilla caulescens</i> L. (a.) |
| <i>Brachypodium pinnatum</i> | <i>P. dubia</i> Mch. |
| P. B. | <i>Prunus spinosa</i> L. |
| <i>Melica nutans</i> L. | <i>Aremonia agrimonoides</i> |
| <i>Festuca pseudoovina</i> Hack. | Neck. |
| <i>Carex glauca</i> Murray | <i>Sanguisorba muricata</i> |
| <i>C. pilosa</i> Scop.! | Focke! (med.) |
| <i>Tofieldia calyculata</i> Wahl | <i>Cytisus nigricans</i> L. |
| (boreal) | <i>Genista tinctoria</i> L. |
| <i>Cephalanthera rubra</i> Rich. | <i>G. sagittalis</i> L. |
| <i>Orchis tridentatus</i> Scop.! | <i>Trifolium alpestre</i> L. |
| <i>Anacamptis pyramidalis</i> | <i>Dorycinum germanicum</i> |
| Rich.! | Rouy |
| <i>Ostrya carpinifolia</i> Scop.! | <i>Lotus corniculatus</i> L. v. <i>lanu-</i> |
| <i>Castanea sativa</i> Mill. (med.)! | ginosus Thuill. |
| kultiviert | <i>Vicia silvatica</i> L. |
| <i>Carpinus betulus</i> L. auch die | <i>Hippocrepis comosa</i> L. |
| var. <i>serrata</i> GB. | <i>Geranium phaeum</i> L.! |
| <i>Silene nutans</i> L. | <i>Linum hirsutum</i> L.! |
| <i>Tunica saxifraga</i> Scop.! | <i>L. flavum</i> L.! |
| <i>Hepatica nobilis</i> Mill. | <i>Peucedanum oreoselinum</i> |
| <i>Anemone trifolia</i> L. (a.) | L. |
| <i>Clematis recta</i> L. | <i>Seseli annuum</i> L.! |
| <i>Aquilegia atrata</i> Koch (a.) | <i>Cornus sanguinea</i> L. |
| <i>Berberis vulgaris</i> L. | <i>Erica carnea</i> L. (a.) oft mit |
| <i>Sedum album</i> L. | <i>Calluna</i> |
| <i>Saxifraga aizoon</i> L. (a.) | <i>Pirola minor</i> L. |
| <i>Arnica silvester</i> Kost. (a.) | <i>P. secunda</i> L. |

<i>Fraxinus ornus</i> L.!	<i>Galium vernum</i> L.
<i>Vincetoxicum hiru-</i> <i>naria</i> Med.	<i>Lonicera xylosteum</i> L.
<i>Thymus praecox</i> Opiz!	<i>Viburnum lantana</i> L.
Th. ovatus Mill.!	<i>Knautia silvatica</i> Duby
<i>Melittis melissophyllum</i> L. var. <i>albiflora</i>	<i>Campanula persicifolia</i> L.
<i>Tencrium chamaedrys</i> L.	<i>C. caespitosa</i> Scop. (a.)
<i>Satureia (Clinopodium) vul-</i> <i>garis</i> Fritsch	<i>Petasites nivens</i> Bmg. (a.)
Stachys recta L.	Aster amellus L.!
<i>Salvia glutinosa</i> L. (a.)	<i>A. bellidiastrum</i> Scop. (a.)
<i>Veronica latifolia</i> L. (a.)	<i>Buphthalmum salicifolium</i> L.
<i>Digitalis ambigua</i> L.	(a.)
<i>Verbascum austriacum</i> Schott	<i>Centaurea scabiosa</i> L. <i>typica</i>
<i>Alectorolophus angustifolius</i> Heynh. (a.)	<i>C. rhenana</i> Bor.
<i>Orobanche lutea</i> Bmg.	Cirsium pannonicum
<i>O. minor</i> Sm.!(nach L. Keller, wohl nur eingeschleppt, med.)	Gaud.
	† <i>Calendula officinalis</i> L.!(med.)
	<i>Crepis incarnata</i> Tausch (a.)
	<i>Leontodon incanus</i> Schrk. (a.)
	<i>Hieracium incisum</i> Hoppe (a.)
	<i>H. staticifolium</i> Vill. (a.)
	<i>H. florentinum</i> All.

Auf den Gehängen gegen die Drau sah ich neben den alpinen und borealen Arten wie:

<i>Selaginella helvetica</i> Lk.	<i>Aruncus silvester</i> Kost.
<i>Polystichum lobatum</i> Presl.	<i>Potentilla caulescens</i> L.
<i>Phyllitis scolopendrium</i> Newm.	<i>Pencedanum verticillare</i> M. K.
<i>Calamagrostis varia</i> Host	<i>Cyclamen europaeum</i> L.
<i>Sesleria coerulea</i> Ard.	<i>Gentiana asclepiadea</i> L.
<i>Tofieldia calyculata</i> Wahl.	<i>Salvia glutinosa</i> L.
<i>Salix grandifolia</i> Ser.	<i>Veronica latifolia</i> L.
<i>Moehringia muscosa</i> L.	<i>Campanula caespitosa</i> Scop.
<i>Dianthus silvester</i> Wlf.	<i>C. cochlearifolia</i> Lam.
<i>Silene saxifraga</i> L.	<i>Senecio Fuchsii</i> Gm.
<i>Aquilegia vulgaris</i> L.	<i>Buphthalmum salicifolium</i> L.
<i>Arabis arenosa</i> Scop.	<i>Centaurea dubia</i> Suter

folgende pontische Arten:

<i>Clematis recta</i> L.	<i>Geranium phaeum</i> L.
<i>Dentaria enneaphyllos</i> L.	<i>Peucedanum oreoselinum</i>
<i>Erysimum silvestre</i> A. Kern.	Mch.
<i>Cytisus nigricans</i> L.	<i>Fraxinus ornus</i> L.
<i>C. supinus</i> L.	<i>Aposeris foetida</i> Cass.

4. Aus dem östlichen Teile der Sattnitz, östlich der Staatsbahnlinie Klagenfurt—Rosental werden in der Literatur angeführt:

<i>Lilium carniolicum</i> Bernh.	<i>Euonymus verrucosa</i> Scop.
<i>Clematis recta</i> L.	<i>Seseli annuum</i> L.
<i>Aremonia agrimonoides</i>	<i>Lamium orvala</i> L.
Necker	<i>Aster amellus</i> L.
<i>Linum flavum</i> L.	<i>Homogyne silvestris</i> Cass.

5. Bei Gurnitz und im Nachbargebiet finden sich nach Scharfetter (in Österr. Bot. Zeit. [1908], 269) und den Literaturangaben (!):

<i>Pinus silvestris</i> L.	<i>Quercus robur</i> L.
<i>Melica nutans</i> L.	<i>Thesium bavarum</i> Schrank
<i>Carex alba</i> Scop.	<i>Th. intermedium</i> Schrad.
<i>Tofieldia calyculata</i> Wahl.	<i>Th. pratense</i> Ehr.
(boreal)	<i>Dianthus barbatus</i> L.!
<i>Lilium martagon</i> L.	<i>D. carthusianorum</i> L.
<i>Majanthemum bifolium</i>	<i>Moehringia muscosa</i> L. (a.)
Schmidt	<i>Actaea spicata</i> L.
<i>Anthericum ramosum</i> L.	<i>Anemone trifolia</i> L. (a.)
<i>Orchis maculatus</i> L.	<i>Ranunculus lanuginosus</i> L.
<i>O. militaris</i> L.!	<i>Berberis vulgaris</i> L.
<i>Ophrys muscifera</i> Huds.	<i>Dentaria enneaphyllos</i> L.
<i>Anacamptis pyramidalis</i>	<i>Saxifraga mutata</i> L. (a.)
Rich.!	<i>Armus silvester</i> Kost. (a.)
<i>Salix glabra</i> Scop. (a.)	<i>Potentilla caulescens</i> L. (a.)
<i>Ostrya carpinifolia</i> Scop.!	<i>Aremonia agrimonoides</i>
<i>Carpinus betulus</i> L.	Necker!
<i>Fagus sylvatica</i> L.	<i>Sorbus aria</i> Crtz.
<i>Castanea sativa</i> Mill. (med.)	<i>Cotoneaster tomentosa</i> Lindl.

- Cytisus laburnum*** L.!
C. alpinus L. (a.)
C. nigricans L.
C. hirsutus L.
Medicago carstiensis Wulf.!
Trifolium alpestre L.
T. montanum L.
T. campestre Schreb.
Coronilla coronata L.!
C. varia L.
Vicia oroboides Wulf.!
V. silvatica L.
Lathyrus montanus Bernh.
Geranium phaeum L.
Linum flavum L.
L. viscosum L.
Euphorbia? dulcis L.
E. amygdaloides L.
Mercurialis ovata Stbg.
Hoppe!
M. perennis L.
Euonymus verrucosa Scop.!
Acer pseudoplatanus L.
Seselinia austriaca G. Beck
Peucedanum oreoselinum
Mch.
P. cercaria Cuss.!
P. alsaticum L.!
P. austriacum Koch!
P. verticillare M. K. (a.)
Laserpitium peucedanoides L.!
L. siler L.! (a.)
L. prutenicum L.!
- Erica carnea*** L. (a.)
Rhododendron hirsutum L. (a.)
Cyclamen europaeum L. (a.)
Primula auricula L. (a.)!
Fraxinus ornus L.
F. excelsior L.
Gentiana ciliata L.!
G. cruciata L.!
Vincetoxicum hirsutaria
Med.
Thymus ovatus Mill.!
Lanium orrala L.!
Tencrium chamaedrys L.
Stachys recta L.!
St. officinalis Trev.!
Salvia verticillata L.
Melittis melissophyllum L.
Veronica latifolia L. (a.)
Globularia Willkommii Nym.!
Pinguicula alpina L. (a.)
Galium silvaticum L.
Phyteuma Michellii All. (Ph. Zahl-
bruckneri Vest.) nach Schar-
fetter,
Ph. orbiculare L.
Aster amellus L.!
Bupthalmum salicifolium L.
(a.)
Artemisia campestris L.!
A. absinthium L.!
Arnica montana L. (a.)!
Cirsium pannonicum
Gaud.!
Leontodon incanus Schrank (a.)!

6. Auf den Bergen und östlichen Gehängen der Sattnitz zwischen Grafenstein und Annabrücke (Škarbin bis 813 m)

gedeihen nach den Literaturangaben (!) und eigenen Beobachtungen:

- | | |
|--|--|
| <i>Polystichum lobatum</i> Presl (a.) | <i>Potentilla caulescens</i> L. (a.) |
| <i>Phyllitis scolopendrium</i> Newm.
(a.) | <i>Sorbus aria</i> Crtz. |
| <i>Selaginella helvetica</i> Link (a.) | <i>Genista sagittalis</i> L. |
| <i>Equisetum telmateia</i> Ehrh. | <i>Cytisus nigricans</i> L. |
| <i>Taxus baccata</i> L. | <i>C. supinus</i> L. |
| <i>Calamagrostis varia</i> Host (a.) | <i>Astragalus glycyphyllos</i> L. |
| <i>Melica nutans</i> L. | <i>Vicia oroboides</i> Wulf.! |
| <i>M. ciliata</i> L. | <i>Geranium phaeum</i> L. |
| <i>Sesleria coerulea</i> Ard. (a.) | <i>Polygala chamaebuxus</i> L. (a.) |
| <i>Poa compressa</i> L. | <i>Euphorbia villosa</i> WK.! |
| <i>Festuca gigantea</i> Vill. | <i>Hypericum montanum</i> L. |
| <i>Tofieldia calyculata</i> Wahl. | <i>H. maculatum</i> Crtz. (a.) |
| <i>Allium montanum</i> Schm. | <i>Viola mirabilis</i> L. |
| <i>Lilium martagon</i> L. | <i>Daphne mezereum</i> L. |
| <i>Orchis maculatus</i> L. | <i>Cornus sanguinea</i> L. |
| <i>O. tridentatus</i> Scop.! | <i>Astrantia major</i> L. |
| <i>Neottia nidus avis</i> Rich. | <i>Peucedanum oreoselinum</i>
Mch. |
| <i>Salix grandifolia</i> Ser. (a.) | <i>P. verticillare</i> M. K. (a.) |
| <i>Ulmus scabra</i> Mill. | <i>Cyclamen europaeum</i> L. (a.) |
| <i>Thesium bavarum</i> Schrank! | <i>Fraginus ornus</i> L. |
| <i>Moehringia muscosa</i> L. (a.) | <i>Gentiana asclepiadea</i> L. (a.) |
| <i>Silene nutans</i> L. | <i>G. cruciata</i> L. |
| <i>S. saxifraga</i> L. (a.) | <i>Vinca minor</i> L. |
| <i>Dianthus silvestris</i> Wulf. (a.) | <i>Vincetoxicum hirsutaria</i>
Med. |
| <i>Actaea spicata</i> L. | <i>Pulmonaria officinalis</i> L. und
v. <i>obscura</i> (Dum.) |
| <i>Aquilegia vulgaris</i> L. | <i>Teucrium chamaedrys</i> L. |
| <i>Aconitum vulparia</i> Reich. | <i>Lamium orvala</i> L.! |
| <i>Hepatica nobilis</i> Mill. | <i>Galeopsis speciosa</i> Mill. |
| <i>Clematis recta</i> L. | <i>Stachys silvatica</i> L. |
| <i>Ranunculus lanuginosus</i> L. | <i>Salvia glutinosa</i> L. (a.) |
| <i>Dentaria enneaphyllos</i> L. | <i>Satureja vulgaris</i> Fritsch |
| <i>Cardamine trifolia</i> L.! | <i>Veronica latifolia</i> L. (a.) |
| <i>Arabis arenosa</i> Scop. | |
| <i>Aruncus silvester</i> Kost. (a.) | |

<i>Melampyrum pratense</i> L. (<i>M. vulgatum</i> Pers.)	<i>C. trachelium</i> L.
<i>Digitalis ambigua</i> Murr.	<i>Eupatorium cannabinum</i> L.
<i>Galium lucidum</i> All. (a.)	<i>Erigeron annuus</i> Pers.
<i>G. silvaticum</i> L.	<i>Bupthalmum salicifolium</i> L. (a.)
<i>G. rotundifolium</i> L.	<i>Artemisia campestris</i> L.
<i>Lonicera xylosteum</i> L.	<i>Senecio sarracenicus</i> L. (a.)
<i>Scabiosa gramuntia</i> L.	<i>Centaurea dubia</i> Suter (a.)
<i>Campanula cochleariifolia</i> Lam. (a.)	<i>Lapsana communis</i> L.
<i>C. caespitosa</i> Scop. (a.)	<i>Aposeris foetida</i> Cass.!
	<i>Hieracium subcaesium</i> Fr. (a.)

XI. Gebiet zwischen dem Ossiachersee und der Drau.

Unterlage meist Tonschiefer mit eingestreutem körnigem Kalke.

Die wenigen Angaben über die pontischen Elemente dieses Gebietes sind folgende:

Bei Föderlach an der Bahn: † <i>Bromus squarrosus</i> L.	<i>Hacquetia epipactis</i> D. C.
Bei Damtschach: <i>Inula helenium</i> L. (med.)	<i>Salvia verticillata</i> L.
Bei Weinberg: <i>Hacquetia epipactis</i> D. C.	Bei Ossiach: † <i>Galega officinalis</i> L. und <i>Sedum glaucum</i> W. K.
Um Landskron: <i>Muscari botryoides</i> Mill.	Bei Annenheim: <i>Asparagus tenuifolius</i> Lam.
<i>Ornithogalum pyrenaeum</i> L.	Bei Seebach nächst Villach: <i>Cytisus nigricans</i> L.
<i>Sedum glaucum</i> W. K.	<i>Medicago carstiensis</i> Wlf.
<i>Cytisus nigricans</i> L.	† <i>Oxalis corniculata</i> L. (med.)
<i>Medicago carstiensis</i> Wulf.	<i>Chamaenerium palustre</i> Scop.

XII. Gebiet nördlich des Ossiachersees westwärts bis zur Drau und dem Millstätter See.

1. Um **Feldkirchen** und in der weiteren Umgebung der Stadt (Unterlage Diluvialschotter) wurden nach der Literatur beobachtet, insbesondere nach den Angaben Prohaska's:

<i>Juncus atratus</i> Krock (im Gritzgraben bei Himmelberg nach Pacher)	<i>Laserpitium prutenicum</i> L.
<i>Castanea sativa</i> Mill. (med.) in Kultur	<i>Omphalodes vernum</i> Mch.
† <i>Amarantus viridis</i> L.	<i>Cymbalaria muralis</i> G. M. Sch. (med.)
<i>A. retroflexus</i> L. (med.)	<i>Orobanche minor</i> Sutt. (med.) bei St. Urban)
<i>Medicago carstiensis</i> Wlf.	<i>Lonicera periclymenum</i> L. med.)
<i>Chamaenerium palustre</i> Scop.	<i>Senecio rupestris</i> Kit.
<i>Seseli annuum</i> L.	<i>Chondrilla juncea</i> L.
<i>Peucedanum oreoselinum</i> Nich.	<i>Artemisia absinthium</i> L.

2. Von **Tiffen** und dessen Umgebung werden angeführt:

<i>Andropogon ichaemum</i> L. zwischen Tiffen und Feld- kirchen	<i>Potentilla recta</i> L.
<i>Eragrostis pilosa</i> P. B.	<i>P. canescens</i> Bess.
<i>Carex brizoides</i> L.	<i>P. rupestris</i> L.
<i>Allium montanum</i> Schmidt	<i>Cytisus nigricans</i> L.
<i>Anthericum ramosum</i> L.	<i>Genista germanica</i> L.
<i>Iris germanica</i> L. verwildert	<i>Trifolium rubens</i> L.
<i>Cephalanthera rubra</i> Rich.	<i>T. alpestre</i> L.
<i>Amarantus retroflexus</i> L. (med.)	<i>Medicago carstiensis</i> Wlf.
<i>Cerastium brachypetalum</i> Desp.	<i>Lathyrus vernus</i> Bernh.
<i>Tunica saxifraga</i> Scop.	<i>Geranium phaeum</i> L.
<i>Ranunculus lanuginosus</i> L.	<i>Polygala comosum</i> Schk.
<i>Thalictrum lucidum</i> L. (<i>Th. an-</i> <i>gustifolium</i> L.)	<i>P. amarum</i> L.
† <i>Nigella damascena</i> L. (med.)	<i>Malva alcea</i> L.
<i>Corydalis cava</i> Schw. Koert.	<i>Chaerophyllum aureum</i> L.
<i>C. solida</i> Sw.	<i>Seseli annuum</i> L.
<i>Arabis arenosa</i> Scop.	<i>Laserpitium latifolium</i> L.
<i>Hesperis matronalis</i> L.	† <i>Coriandrum sativum</i> L. (med.)
	⊙ <i>Borrago officinalis</i> L. (med.)
	<i>Teucrium chamaedrys</i> L.
	⊙ <i>Nepeta cataria</i> L. (med.)
	<i>Prunella grandiflora</i> L.

<i>Galeopsis pubescens</i> Bess.	<i>Knautia drymeia</i> Heuff.
<i>Stachys recta</i> L.	<i>Valerianella rimosa</i> Bast.
<i>Satureja calamintha</i> Scheele (med.)	<i>Artemisia campestris</i> L.
<i>Thymus ovatus</i> Mill. (<i>Th.</i> <i>subcitratus</i> Schreb.)	<i>Senecio rupestris</i> Wk.
<i>Mentha pulegium</i> L.	<i>Achillea setacea</i> W. K.
<i>Verbascum thapsiforme</i> Schrad.	<i>Centaurea scabiosa</i> v. <i>coriacea</i> Maly
<i>V. phlomoides</i> L.	<i>Carlina acaulis</i> L.
<i>V. austriacum</i> Schott	⊙ <i>Silybum Marianum</i> L. (med.)
<i>V. blattaria</i> L.	<i>Hieracium Bauhini</i> Bess. subsp. <i>arvorum</i> Naeg. Pet., <i>effusum</i> Naeg. Pet., <i>thaumasium</i> Naeg. Pet.
<i>Galium silvaticum</i> L.	<i>H. racemosum</i> W. K.
<i>Lonicera periclymenum</i> L. (med.)	

Hierzu kann ich nach eigenen Beobachtungen einige Pflanzen zufügen, welche ich namentlich auf den Kalken bei Tiffen beobachtete. Es sind dies:

<i>Andropogon ischaemum</i> L.	<i>Trifolium arvense</i> L.
<i>Festuca glauca</i> Lam.	<i>Peucedanum oreoselinum</i> Mch.
<i>F. pseudoovina</i> Hackel	<i>Vincetoxicum hirundiaria</i> Med.
<i>Poa nemoralis</i> L.	<i>Euphrasia stricta</i> Host
<i>Melica ciliata</i> L.	<i>Orobanche gracilis</i> Sm.
<i>Polygonatum multiflorum</i> All.	<i>Scabiosa gramuntia</i> L.
<i>Sedum album</i> L.	<i>Erigeron annuus</i> Pers.
<i>Potentilla argentea</i> L. (auch auf Schiefer)	<i>Centaurea rhenana</i> Bor.
<i>Cytisus nigricans</i> L.	

3. Weiters wurden beobachtet auf kalkarmem Gestein bei Steindorf am Ossiachersee.

<i>Eragrostis minor</i> Host	† <i>Calendula officinalis</i> L. (nach Prohaska);
<i>Satureja calamintha</i> Scheele	

bei Sattendorf:

<i>Eragrostis minor</i> Host	<i>Cytisus nigricans</i> L.
<i>Cardamine trifolia</i> L.	<i>Medicago carstiensis</i> Wlf.

<i>Geranium phaeum</i> L.	| <i>Hieracium racemosum</i> W. K.
<i>Chamaenerium palustre</i> Scop.	

Die Angabe Scharfetter's (in Veg. Verh. von Villach, p. 73, Anm.), daß auch *Ostrya carpinifolia* Scop. in der Finsterbachschlucht bei Sattendorf vorkomme, ist nach einer schriftlichen Mitteilung nicht zutreffend.

4. Für die Abhänge der Gerlitzten (1910 m) finde ich verzeichnet:

<i>Peucedanum oreoselinum</i>	| <i>Senecio rupestris</i> W. K. Mch.

Unterlage: Glimmer- und Tonschiefer.

5. Das Afritzen- und Arriachtal birgt nach den Literaturangaben folgende Arten:

† <i>Eragrostis pilosa</i> P. B. bei Niederndorf	| <i>Stachys recta</i> L.
<i>Asparagus tenuifolius</i> Lam. (nach Rotky)		Homogyne silvestris Cass.
<i>Castanea sativa</i> Mill. (med., kultiviert)	⊙ <i>Calendula officinalis</i> L. (med.)
<i>Tunica saxifraga</i> Scop.	⊙ <i>Silybum Marianum</i> Gärtn. (med.)
<i>Sedum glaucum</i> W. K.	⊙ <i>Inula helenium</i> L. (med.)
<i>Cytisus nigricans</i> L.	⊙ <i>Cnicus benedictus</i> L. (med.)
⊙ <i>Trigonella coerulea</i> Ser.	<i>Aster amellus</i> L.
<i>Medicago carstiensis</i> Wlf.	<i>Chondrilla juncea</i> L.
† <i>Salvia verticillata</i> L.	<i>Hieracium racemosum</i> W. K.

Die Unterlage bilden Diluvialschotter, Glimmerschiefer und körnige Kalke.

XIII. Kanning, Lieser- und Katschtal.

1. Kanning und Umgebung.

Unterlage: Glimmerschiefer.

Die Literatur verzeichnet daselbst:

<i>Lilium bulbiferum</i> L.	⊙ <i>Borrago officinalis</i> L.
<i>Polygonatum latifolium</i>	(med.)
. Desf. (bei Laufenberg)	<i>Prunella laciniata</i> L.
<i>Orchis pallens</i> L. (auf der	<i>Thymus ovatus</i> Mill.
Millstädter Alpe)	<i>Nepeta cataria</i> L. (med.)
<i>Ostrya carpinifolia</i> Scop.	<i>Orobanche arenaria</i> Borkh.
<i>Cerastium brachypetalum</i>	<i>Scabiosa ochroleuca</i> L.
Desp.	<i>Senecio rupestris</i> W. K.
<i>Tunica saxifraga</i> Scop.	<i>Homogyne silvestris</i> Cass.
<i>Dentaria emicaphylos</i> L.	⊙ <i>Calendula officinalis</i> L.
<i>Cardamine trifolia</i> L.	(med.)
<i>Saxifraga incrustata</i> Vest	<i>Carlina acaulis</i> L.
(auf der Zunderwand)	<i>Cirsium pannonicum</i>
<i>Genista germanica</i> L.	Gaud.
<i>Trifolium alpestre</i> L.	<i>Centaurea scabiosa</i> L. var.
<i>Vicia dumetorum</i> L.	<i>coriacea</i> Maly (<i>C. Fritschii</i>
<i>Geranium phaeum</i> L.	Hayek)
<i>Polygala amarum</i> L.	<i>Leontodon incanus</i> L. (a.)

2. Liesertal.

(Unterlage meist Congerienschichten, Belvedereschotter)
Hier wachsen nach den Literaturangaben:

<i>Ornithogalum pyrenai-</i>	<i>Potentilla argentea</i> L.
<i>cum</i> L. (<i>O. sphaerocarpum</i>	<i>Cytisus nigricans</i> L.
A. Kern) nach Preissmann	<i>Trifolium rubens</i> L.
<i>Blitum rubrum</i> Reich.	<i>Peucedanum oreoselinum</i>
<i>Dianthus plumarius</i> L. Am	Mch.
Gmeineck bei 1900 bis	<i>Libanotis montana</i> Criz
2400 m nach L. Keller	<i>Lycopsis arvensis</i> L.
(wohl nachzuprüfen!) Ob	<i>Verbascum austriacum</i> Schott
nicht zu <i>D. blandus</i> Hayek,	<i>Senecio rupestris</i> W. K.
Fl. Steierm., I, 320, gehörig,	<i>Artemisia absinthium</i> L.
der alpinen Ursprungs ist?	

3. Katschtal.

Unterlage: Congerienschichten, Belvedereschotter und
krystallinische Gesteine.

Die Literatur verzeichnet:

<i>Erysimum silvestre</i> A. Kern.	<i>Aremonia agrimonoides</i>
bei Schloß Rauchenkatsch	Necker bei Eisentratten
und bei Kremsbruck	<i>Salvia verticillata</i> L. bei
<i>Tunica saxifraga</i> Scop. und	St. Peter

Im Leobnertal wurden ***Senecio rupestris*** W. K., auf der Kremseralm und auf der Stangalm ***Dentaria enneaphyllos*** L., in den Reichenauer Alpen ***Poa pumila*** Host (wohl sehr fraglich), ***Sedum glaucum*** W. K., ***Chaerophyllum aureum*** L., ***Dentaria enneaphyllos*** L., ***Senecio rivularis*** DC., ferner ***Corydalis ochroleuca*** Koch nach Wulfen bei Reichenau, in den Gurktaler und Turracher Alpen ***Gentiana utriculosa*** L., ***Senecio rupestris*** W. K. und ***S. crispatus*** DC. angegeben.

XIV. Maltatal.

Unterlage: Gneis, teilweise Hornblendeschiefer.

Es werden in der Literatur daselbst angegeben:

<i>Arenastrum pratense</i> Jess.	<i>Vincetoxicum hiruudinaria</i>
<i>Allium montanum</i> Schm.	Med.
<i>Tunica saxifraga</i> Scop.	⊙ <i>Borrago officinalis</i> L.
<i>Arabis turrila</i> L.	<i>Brunella grandiflora</i> L.
<i>Cardamine trifolia</i> L.	<i>Satureja calamintha</i> Scheele
<i>Dentaria enneaphyllos</i> L.	(med.)
<i>Aremonia agrimonoides</i>	<i>Nepeta cataria</i> L. (med.)
Neck. (im Gößgraben nach	<i>Verbascum austriacum</i> Schott
L. Keller)	<i>Scabiosa ochroleuca</i> L.
<i>Genista germanica</i> L.	<i>Senecio rupestris</i> W. K.
<i>Peucedanum oreoselinum</i>	<i>Carduus carduelis</i> Gren.
Mch.	(im Gößgraben nach L.
<i>Laserpitium latifolium</i> L.	Keller)

XV. Mölltal.

1. Am Danielsberg wächst ***Erysimum silvestre*** A. Kern.

2. Um **Obervellach**, dessen Vegetation durch Pacher genauer erforscht wurde, finden sich nach dessen Angaben und meinen Beobachtungen (*) folgende Arten.

Angeführt wurden auch einige Begleitpflanzen der pontischen Gewächse.

Unterlage: Congerenschichten, Belvedereschotter, Glimmerschiefer.

- | | |
|--------------------------------------|---|
| <i>Andropogon ischaemum</i> L. | <i>Berteroa incana</i> DC. |
| <i>Phleum phleoides</i> Simk. | <i>Sempervivum arachnoideum</i> |
| <i>Avenastrum pratense</i> Jess. | L. (a.) |
| <i>Sieglingia decumbens</i> Bernh. | <i>S. hirtum</i> L. (a.) |
| <i>Brachypodium pinnatum</i> P. B. | <i>Sedum album</i> L. |
| <i>Eragrostis pilosa</i> P. B. | <i>S. acre</i> L. |
| <i>Koeleria glauca</i> DC. (eurasia- | <i>Potentilla rupestris</i> L. |
| tisch, bei Reiflach) | <i>P. recta</i> L. |
| <i>Carex humilis</i> Leiss. (bei | <i>P. argentea</i> L. |
| Stallhofen) | <i>P. opaca</i> L. |
| <i>C. nitida</i> Host | <i>P. arenaria</i> Borkh. |
| <i>Allium oleraceum</i> L. | <i>Rosa elliptica</i> Tausch (<i>R. gra-</i> |
| <i>Orchis tridentatus</i> Scop. | <i>veolens</i> Gren.) |
| <i>Ostrya carpinifolia</i> Scop. | <i>Prunus spinosa</i> L. |
| (angepflanzt bei Launsberg) | * <i>Agrimonia eupatoria</i> L. |
| <i>Chenopodium botrys</i> L. | ⊙ <i>Trigonella coerulea</i> Ser. |
| <i>Amarantus retroflexus</i> L. | <i>Trifolium montanum</i> L. |
| (med.) | <i>T. arvense</i> L. |
| <i>Silene nutans</i> L. | <i>Ononis hircina</i> Jacqu. |
| <i>Tunica saxifraga</i> Scop. | <i>Astragalus cicer</i> L. |
| <i>Saponaria officinalis</i> L.* v. | * <i>Onobrychis viciifolia</i> Scop. |
| <i>glaberrima</i> Ser. | (in Bergwiesen wild) |
| † <i>Nigella damascena</i> L. (med.) | <i>Oxytropis pilosa</i> DC. (am |
| <i>Anemone trifolia</i> L. (a.) | Pfaffenberg) |
| <i>Sisymbrium strictissi-</i> | <i>Vicia galloprovincialis</i> |
| <i>imum</i> L. | Poir. |
| * <i>Erysimum silvestre</i> A. | <i>Geranium phaeum</i> L. |
| Kern. | <i>G. sanguineum</i> L. |
| ⊙ <i>Hesperis matronalis</i> L. | † <i>Oxalis corniculata</i> L. |

- Malva alcea* L.
Polygala amarum L.
Viola ambigua W. K.
 (Pfaffenberg wohl?)
V. arvensis Murr.
Hippophaë rhamnoides L.
Seseli annuum L.
Libanotis montana Crtz.
Peucedanum oreoselinum
 Mch.
Laserpitium latifolium L.
 ⊙ *Coriandrum sativum* L.
Calluna vulgaris Hull
Erica carnea L. (a.)
Vaccinium vitis idaea L.
 (boreal)
V. myrtillus L. (boreal)
Vincetoxicum hirundinaria
 Med.
Anchusa officinalis L.
Teucrium montanum L.
T. chamaedrys L.
Prunella grandiflora L.
Stachys recta L.
St. annua L.
Satureja vulgaris Fritsch
Nepeta cataria L. (med.)
Thymus lanuginosus Mill.
Th. chamaedrys Fries
Th. oratus Mill.
Th. subcitratus Schreb.)
- † *Salvia verticillata* L.
Glechoma hederacea L. v.
villosa Koch
 * *Verbascum austriacum*
 Schott
Veronica spicata L.
Melampyrum pratense L. (*M.*
vulgatum Pers.)
M. silvaticum L. (a.)
Euphrasia stricta Host
Lonicera caprifolium L.
Valerianella rimosa Bart.
 * *Scabiosa gramuntia* L.
Jasione montana L.
Erigeron acer L.
Artemisia campestris L.
Achillea setacea W. K.
Antennaria dioica Gärtn.
Carlina acaulis L.
C. vulgaris L.
Senecio rupestris W. K.
Centaurea scabiosa L. auch v.
coriacea Maly (*C. Fritschii*
 Hayek)
C. rhenana Bor.
 ⊙ *Silybum Marianum* L. (med.)
 ⊙ *Calendula officinalis* L.
 (med.)
Hieracium pilosella L.
Lactuca perennis L.

3. Auf der **Kapponigalm** bei Obervellach werden *Poa pumila* Host, *Dentaria cuneaphyllos* L. und *Thymus oratus* Mill. angeführt.

Unterlage: Zum Teile Kalkglimmerschiefer.

4. Bei **Gropfenstein** beobachtete ich:

Unterlage: Kalkglimmerschiefer und Gneis mit Kalkspat, Gosauschichten.

Andropogon ischaemum

L.

Phleum phleoides Simk.*Koeleria gracilis* Pers.*Silene nutans* L.***Tunica saxifraga*** L.*Berberis vulgaris* L.***Erysimum silvestre*** A.

Kern.!

Berteroa incana DC.*Sedum album* L.*Sempervivum hirtum* L. (a.)*S. arachnoidum* L. (a.)*Potentilla argentea* L. v. *discolor* Tratt.*P. verna* L.*Trifolium arvense* L.***Peucedanum oreoselinum***

Mch.

Libanotis moullana Crtz*Vincetoxicum hircundinaria*

Med.

Teucrium montanum L.*Thymus chamaedrys* Fries*Satureja acinos* Scheele*S. alpina* Scheele (a.)*Verbascum lychnites* L.*Veronica spicata* L.*Euphrasia stricta* Host*Cymbalaria muralis* G. M.

Sch.!(med.)

Scabiosa grammia L.*Artemisia campestris* L.*Centaurea rhenana* Bor.*Hieracium pilosella* L.

Zwischen Raufen und Semslach werden ***Eragrostis pilosa*** P. B. und ***Carex nitida*** Host angegeben.

5. In der **Malnitz** finden sich nach den Literaturangaben:

Unterlage: Kalk- und Chloritschiefer.

Orchis tridentatus Scop.† ***Chenopodium botrys*** L.***Tunica saxifraga*** Scop.***Seseli annuum*** L.† ***Galeopsis pubescens*** L.***Thymus ovatus*** Mill. (*Th.**subcitratus* Schreb.)† ***Melampyrum barbatum***

W. K.

† ***Silybum Marianum*** L.6. Weiter wurden im **Mölltale** beobachtet:

bei Flattach:

Andropogon ischaemum

L.

Achillea setacea W. K.

bei Lassach und Döllach:

Chenopodium botrys L.
Ononis hircina Jacqu.

Chaerophyllum aureum L.

Um Sagritz:

Carex humilis Leyss. (auf
Kalkglimmer nach Pacher)

Sisymbrium strictissi-
imum L. (schon Wulfen)

Sanguisorba muricata Focke
(med.)

Coloucaster tomentosa Lindl.

Seseli annuum L.
(schon Wulfen)

Chaerophyllum aureum L.

⊙ *Coriandrum sativum* L.

Nepeta cataria L. (med.)

Thymus oratus Mill.

Stachys recta L.

Vincetoxicum hirundinaria
Med.

Artemisia campestris L.

7. Um Heiligenblut finden sich nach den Literaturangaben:

Unterlage: Kalk- und Chloritschiefer:

Carex humilis Leyss.

Tunica saxifraga Scop.

Dianthus barbatus L. (im
Leitertal nach L. Keller)

Sedum glaucum W. K.

† *Sisymbrium strictissi-*
imum L.

† *Erysimum silvestre* A.
Kern. (schon Wulfen)

Sanguisorba muricata Focke
(med.)

Cotoneaster tomentosa Lindl.

⊙ † *Vicia sordida* W. K. (in
Feldern)

Oxytropis pilosa DC. Beim
Junfernsprungfall, am Knie-
beiß (Reiner und v. Hohen-

warth), am Schulerbichl
(Pacher)

Seseli annuum L.

Chaerophyllum aureum
L.

Gentiana utriculosa L.

Vincetoxicum hirundinaria
Med.

Stachys recta L.

Salvia verticillata L.

Artemisia campestris L.

Centaurea scabiosa L. v.

coriacea Maly (*C. Fritschii*
Hayek)

8. An der **Pasterze** werden angegeben:

<p><i>Carex nitida</i> Host (nach Pacher)</p> <p>? <i>Cerastium grandiflorum</i> W. K. Auf der Pasterze. (Reiner und Hohenwarth.) Sicher irrig.</p> <p><i>Dianthus carthusianorum</i> L.</p> <p><i>D. barbatus</i> L.</p> <p><i>Cotoneaster tomentosa</i> Lindl.</p> <p><i>C. integerrima</i> Med.</p>	<p><i>Oxytropis pilosa</i> DC. (nach Hoppe und v. Blumfeld)</p> <p><i>Anthyllis Jacquini</i> A. Kern. (zwischen Kals und den Heiligenbluter Tauern [nach Wulfen]). Sehr unwahrscheinlich.</p> <p><i>Carlina acaulis</i> L.</p> <p><i>Hieracium Dollineri</i> Schl. (nach L. Keller).</p>
--	--

XVI. Oberes Drautal von Sachsenburg bis nach Tirol.

Nach den Literaturangaben finden sich:

1. Bei **Sachsenburg** (Unterlage Glimmerschiefer):

<p>† <i>Eragrostis minor</i> Host</p> <p>† <i>E. pilosa</i> P. B. (beim Bahnhof)</p> <p>⊙ <i>Dianthus barbatus</i> L. (am Kalvarienberg, wohl verwildert)</p>	<p>⊙ <i>Hesperis matronalis</i> L.</p> <p><i>Laserpitium prutenicum</i> L.</p>
---	--

2. Um **Greifenburg**:

<p><i>Castanea sativa</i> Mill. (kultiviert nach Mitteilungen Prof. Gad)</p>	<p><i>Chamaenerium palustre</i> Scop. (im Schutte des Gropnitzbaches)</p> <p><i>Senecio rupestris</i> W. K.</p>
--	---

3. Um **Berg**:

<p><i>Anacamptis pyramidalis</i> Rich.</p> <p><i>Dianthus barbatus</i> L.</p> <p><i>Sisymbrium Columnae</i> Jacqu.</p>	<p><i>Dentaria enneaphyllos</i> L.</p> <p>⊙ <i>Trigonella coerulea</i> Sez.</p> <p><i>Peucedanum oreoselinum</i> Mch.</p>
--	---

⊙ <i>Coriandrum sativum</i> L. (med.)	<i>Gentiana utriculosa</i> L.
<i>Seseli annuum</i> L.	⊙ <i>Borrago officinalis</i> L. (med.)
<i>Laserpitium prutenicum</i>	<i>Salvia verticillata</i> L.
L. (nach Wulfen)	<i>Chondrilla chondrilloides</i> Fritsch (med.)

4. Um **Oberdrauburg** finden sich nach eigenen Beobachtungen und den Literaturangaben (!) folgende Arten.

Die Unterlage ist ein kieselig-toniger Kalkschiefer mit sehr wenig Alkalien, zum Teil Dachsteinkalk, Kössener Schichten und diluvialer Schotter.

<i>Selaginella helvetica</i> Link (a.)	<i>Thesium pratense</i> Ehr. (?)
<i>Asplenium ruta muraria</i> L.	<i>Dianthus silvestris</i> Wulf. (a.)
<i>A. trichomanes</i> L.	<i>Tunica saxifraga</i> Scop.!
<i>Pinus silvestris</i> L.	<i>Silene Hayekiana</i> Hand. Jauch. (a.)
<i>Juniperus communis</i> L.	<i>Saponaria ocymoides</i> L. (med.)
<i>Lasiagrostis calamagrostis</i> Link (med.)	<i>Clematis flammula</i> L. (med., aber ausgestorben)
<i>Andropogon ischaemum</i> L.!	<i>Berberis vulgaris</i> L.
<i>Sesleria coerulea</i> Ard. (a.)	<i>Kernera saxatilis</i> Rchb. (a.)
<i>Koeleria pyramidata</i> Domin	<i>Biscutella laevigata</i> DC. (a.)
<i>Carex nitida</i> Host (nach Jabornegg!)	<i>Berteroa incana</i> DC.!
<i>C. humilis</i> Leyss.	<i>Sedum album</i> L.
<i>C. alba</i> Scop.	<i>S. telephium</i> L.
<i>Anthericum ramosum</i> L.	<i>Potentilla canescens</i> Bess.
<i>Allium carinatum</i> L.	<i>P. opaca</i> L.
<i>Iris graminea</i> L. (nach L. Keller!)	<i>P. caulescens</i> L. (a.)
<i>Juncorhis abortivus</i> GB. Unter der Ruine Hohenburg (Preissmann) bei 650 m und im Burgforst bei 800 bis 900 m (L. Keller)	<i>Rosa graveoleus</i> Gren. (nach L. Keller!)
<i>Ostrya carpinifolia</i> Scop.!	<i>R. rubiginosa</i> L.!(nach L. Keller)
	<i>Amelanchier ovalis</i> Med.
	<i>Colocaster integerrima</i> Med. (nach L. Keller)
	<i>Ononis hircina</i> Jacqu. (bei Irschen!

- Vicia galloprovincialis***
Poir. (*V. Gerardi* All.)!
Medicago falcata L.
M. carstiensis Wlf.!
Lupinus hirsutus L. bei Irschen
in Maisfeldern (L. Keller)!
(med.)
Helianthemum hirsutum Mér.
Viola collina Bess. (nach L.
Keller)
Chamaenerium palustre
Scop.!
Seselinia austriaca G. B.
Seseli annuum L. (L.
Keller!)
Libanotis montana Crantz!
Chaerophyllum aureum
L.!
Peucedanum cervaria
Cuss.!
P. oreoselinum Mch.!
P. verticillare M. K. (a.)
Pimpinella magna L.
P. saxifraga L.
Laserpitium siler L. (a.)
L. prutenicum L.
Erica carnea L. (a.)
Cyclamen europaeum L. (a.)
Fraxinus ornus L.
Vincetoxicum hirsutina
Med. und dessen Form
laxum (G.G.), nach L. Keller!
Thymus carniolicus Borb.
Prunella grandiflora Jacqu.
Stachys recta L.
St. germanica L.
Teucrium montanum L.
T. chamaedrys L.
- Galeopsis pubescens*** Bess.
(nach L. Keller!)
Satureja alpina Scheele (a.)
S. acinos Scheele
S. vulgaris Fritsch
Verbascum austriacum Schott!
Veronica spicata L.
V. teucrium L. (nach L. Keller!)
Scrophularia Hoppii Koch (a.)!
‡ *Orobanche minor* Sutt. (nach
L. Keller)! (med.)
Globularia cordifolia
L. (nach L. Keller im Burg-
forst bei 630 m!)
Galium aristatum L. (nach
L. Keller!)
? *G. rubrum* L. (med.)
Asperula cyananchica L.
Scabiosa columbaria L.
Sc. grammia L. (nach L.
Keller!)
Campanula caespitosa Scop.
(a.)
Artemisia absinthium L.
A. campestris L.
Aster amellus L. (nach L.
Keller!)
A. bellidiastrum Scop. (a.)
*Buphthalmum salici-
folium* L. (a.)
Cirsium acaule L.
C. rivulare Lk. (a.)
Carduus defloratus L. (a.)
C. glaucus Bmg. (a.) (nach L.
Keller)
Carlina acaulis L.
Centaurea rhenana Bor.
C. scabiosa L.

<i>Crepis incarnata</i> Tausch (a.)	<i>H. Dollineri</i> F. Schultz (nach
<i>Hieracium glaucum</i> All. (a.)	L. Keller).
<i>H. porrifolium</i> L. (a.)	

5. Auf Wiesen am **Ederplan** (Fortsetzung des Ziethen) gibt L. Keller ***Alsine setacea*** WK. an. Das Vorkommen dieser Pflanze auf Glimmerschiefer ist wohl näher zu prüfen.

6. An den Gehängen der linken Talseite bei **Nörsach und Nikolsdorf in Tirol** und im unteren Teile der Trägerwand an felsigen, bebuschten Stellen wachsen nach eigenen Beobachtungen:

(Dieselben Unterlagen wie bei Oberdrauburg.)

<i>Asplenium viride</i> Huds. (a.)	<i>Saponaria ocymoides</i> L.
<i>A. trichomanes</i> L.	(med.)
<i>Selaginella helvetica</i> Lk. (a.)	<i>Gypsophila repens</i> L. (a.)
<i>Juniperus communis</i> L.	<i>Tunica saxifraga</i> Scop.
<i>Pinus silvestris</i> L.	<i>Clematis vitalba</i> L.
<i>Sesleria coerulea</i> Ard. (a.)	<i>Anemone trifolia</i> L. (a.)!
<i>Koeleria pyramidata</i> Domin.	<i>Berberis vulgaris</i> L.
<i>Melica ciliata</i> L.	<i>Arabis hirsuta</i> Scop.
<i>Poa compressa</i> L.	<i>Sedum album</i> L.
<i>Brachypodium silvaticum</i> P. B.	<i>S. telephium</i> L.
<i>Carex montana</i> L.	<i>Ribes grossularia</i> L.
<i>Anthericum ramosum</i> L.	<i>Potentilla caulescens</i> L. (a.)
<i>Allium carinatum</i> L.	<i>P. obscura</i> L.
<i>Polygonatum officinale</i> All.	<i>Geranium sanguineum</i> L.
<i>Corylus avellana</i> L.	<i>Euonymus europaea</i> L.
<i>Quercus robur</i> L.	<i>Helianthemum hirsutum</i> Mér.
<i>Ostrya carpinifolia</i> Scop.	(<i>H. obscurum</i> Pers.)
<i>Polygonum dumetorum</i> L.	<i>Pimpinella magna</i> L.
<i>Silene nutans</i> L.	<i>Peucedanum oreo-</i>
<i>S. alpina</i> Thomas (a.)	<i>selinum</i> Mch.
<i>S. saxifraga</i> L. (a.)	<i>Libanotis montana</i> Crantz
<i>Dianthus silvester</i> Wulf.	<i>Laserpitium siler</i> Crtz.
(a.)	<i>Fraxinus ornus</i> L.

<i>Vincetoxicum hirundinaria</i>	<i>Viburnum lantana</i> L.
Med.	<i>Scabiosa columbaria</i> L.
<i>Origanum vulgare</i> L.	<i>Campanula caespitosa</i>
<i>Salvia glutinosa</i> L. (a.)	Scop. (a.)
<i>Satureja alpina</i> Scheele (a.)	<i>Aster amellus</i> L.
<i>S. acinos</i> Scheele	<i>Artemisia campestris</i> L.
<i>Stachys recta</i> L.	<i>Centaurea rhenana</i> Bor.
<i>Teucrium chamaedrys</i> L.	<i>Buphthalmum salicifolium</i> L.
<i>T. montanum</i> L.	(a.)
<i>Verbascum austriacum</i> Schott	<i>Leontodon incanus</i> Schrk. (a.)
<i>Orphantha lutea</i> Kern (nach	<i>Carduus defloratus</i> L. (<i>C. viridis</i>
L. Keller)!	Kern.) (a.)
<i>Sambucus nigra</i> L.	

XVII. Gailtaler Alpen.

1. **Villacher Ebene** und auf den umliegenden Hügeln bis zur Gail.

Unterlage: Diluvialer Schotter.

Die Literaturangaben erwähnen daselbst:

<i>Pinus nigra</i> Arn. (bei Warmbad)	<i>C. humilis</i> Leyss. (Warmbad)
<i>Andropogon ischaemum</i>	<i>Cladium mariscus</i> R. Br.
L.	<i>Juncus atratus</i> Krok.
<i>Stipa pennata</i> L. (Warmbad)	(Fellach)
<i>Lasiagrostis calamagrostis</i>	<i>Muscari botryoides</i> Mill.
Link (med.)	<i>Ornithogalum pyrenaicum</i> L. und v. <i>flavescens</i>
† <i>Eragrostis pilosa</i> P. B.	Bak.
† <i>Cynosurus echinatus</i> L.	<i>Iris graminea</i> L. (schon von
(Warmbad)	Wulfen, Fl. Nor., p. 44, beobachtet)
† <i>Lolium multiflorum</i> Lam.	<i>I. pumila</i> L. (wohl verwildert)
† <i>Phalaris canariensis</i> L.	<i>Ophrys fuciflora</i> Reich. (med.)
(med.)	<i>Anacamptis pyramidalis</i>
<i>Carex nitida</i> Host (Juden- dorf)	Rich.
<i>C. pilosa</i> Scop.	

- Ostrya carpinifolia* Scop. † *Chamaenerium palustre*
 (Warmbad) Scop.
Amarantus retroflexus L. *Seseli annuum* L.
 (med.) *Peucedanum oreoselinum*
Aristolochia clematidis L. Mch.
Tunica saxifraga Scop. *P. cerraria* Cuss.
Saponaria ocymoides L. (med.) † *Aethusa cynapioides* M.
 (in den Gailauen) B.
Pulsatilla montana Rchb. *Fraxinus ornus* L.
Clematis recta L. *Gentiana utriculosa* L.
Glaucium corniculatum *Vincetoxicum hirundinaria*
 Curt. (St. Martin) Med.
Cardamine trifolia L. *Nepeta cataria* L. (med.)
Dentaria enneaphyllos L. *Prunella laciniata* L.
 † *Alyssum alyssoides* L. *Galeopsis pubescens* Bess.
Aremonia agrimonoides *Lamium orrala* L.
 Necker (St. Martin)
Cytisus laburnum L. *Stachys recta* L.
C. nigricans L. † *Salvia verticillata* L.
C. supinus L. *Thymus ovatus* Mill. (*Th.*
subcitratus Schreb.)
Medicago carstiensis Wlf. *Mentha pulegium* L.
Trifolium ochroleucum *Verbascum blattaria* L.
 Huds. † *Antirrhinum orontium* L.
Dorycnium germanicum *Veronica prostrata* L.
 Rouy † *Orobanche minor* Sutt. (med.)
Hippocrepis comosa L. *Knautia drymeia* Heuff.
Geranium phaeum L. *Galium purpureum* L.
 † *Erodium malacoides* W. *Artemisia campestris* L.
 (med.) *Achillea setacea* W. K.
 † *Oxalis corniculata* L. (med.) *Senecio rupestris* W. K.
Polygala amarum Jacqu. † *Xanthium oricutale* L. (med.)
 © *Euphorbia lathyris* L. (med.) © *Carthamus tinctorius* L.
E. polychroma A. Kern. (med.)
Rhannus saxatilis Jacqu. *Centaurea macroptilon*
Fumana vulgaris Spach (med.) Borb.
 † *Thymelaea passerina* Coss. *Chondrilla juncea* L.
 Germ.

Chondrilla chondrilloides
Fritsch (med.)

Hieracium Bauhini Bess.
subsp. *effusum* und *thammasium* Naeg. Pet.

2. Villacher Alpe.

(Dobrač, 2167 m), südlich bis zur Gail, d. h. mit Einbezug der Schütt. Unterlage: Hallstätter Kalke und Dolomit.

Die Literaturangaben (insbesondere jene von Prohaska, Rotky und Scharfetter) zählen daselbst auf (* Zusätze nach eigenen Beobachtungen bei Föderaun):

Pinus nigra Arn. (Schütt)

P. silvestris L.

Andropogon ischaemum
L.

Fibichia dactylon G. Beck.

Lasiagrostis calamagrostis Link

Stipa pennata L. (Föderaun)

Sieglingia decumbens Bernh.

* *Melica ciliata* L.

Sesleria coerulea Ard. (a.)

Poa compressa L.!

P. pumila Host

Koeleria eriostachya Panč.

Carex nitida Host
(Föderaun)

C. humilis Leyss.

C. pilosa Scop.

C. alba Scop.

Tofieldia calyculata Wahl.
(boreal)

Ornithogalum tenuifolium Guss. Schütt (nach Scharfetter)

O. pyrenaicum L.

Anthericum ramosum L.

Asparagus tenuifolius

Lam.

Lilium bulbiferum L.

L. carniolicum Bernh.

Allium montanum Schm.

* *A. oleraceum* L.

Gladiolus communis L. (med., wohl nur verwildert)

Iris graminea L.

Ophrys fuciflora Reich.

O. apifera Huds.

Anacamptis pyramidalis
Rich.

Epipactis latifolia All.

Ostrya carpinifolia Scop.

Carpinus betulus L.

Thesium bavarum Schrk.

Mochringia muscosa L. (a.)

Silene saxifraga L. (a.)

S. nutans L. v. *livida* Otth.

Dianthus silvestris Wlf. (a.)

D. carthusianorum L.

Tunica saxifraga Scop.

Saponaria ocyroides L.
(med.)

Clematis alpina Mill. (a.)

* *Clematis recta* L.
Anemone trifolia L. (a.)
Berberis vulgaris L.
Epimedium alpinum L.
 (Schütt)
Arabis hirsuta Scop.
Cardamine trifolia L.
Dentaria enneaphyllos L.
Isatis tinctoria L.
Erysimum silvestre A.
 Kern.
Biscutella laevigata DC. (a.)
Sedum glaucum W. K.
S. album L.
 * *S. dasyphyllum* L. (a.)
Saxifraga incrustata Vest
Potentilla caulescens L. (a.)
P. canescens Bess.
P. recta L.
Dryas octopetala L. (a.)
Sorbus aria Crtz.
Crataegus monogyna Jacqu.
Amelanchier ovalis Med.
Coloneaster tomentosa Lindl.
C. integerrima Med.
Cytisus laburnum L.
C. nigricans L.
C. purpureus Scop. (a.)
C. hirsutus L.
 * *C. supinus* L.
Ononis hircina Jacqu.
Medicago carstiensis Wlf.
M. minima Gruffb.
Trifolium montanum L.
Anthyllis vulneraria L.
Astragalus onobrychis L.
Coronilla emerus L.
C. vaginalis Lam. (a.)

Hippocrepis comosa L.
Geranium phaeum L.
Linum viscosum L.
Polygala chamaebuxus L. (a.)
P. amarum L.
P. comosum Schk.
Euphorbia dulcis L.
Enonymus verrucosa Scop.
Rhamnus saxatilis Jacqu.
Viola pinnata L. (a.)
V. collina Bess.
Daphne alpina L. (a.)
D. cneorum L. (a?)
Astrantia major L.
Orlaya grandiflora
 Hoffm. (Föderaun)
Seseli annuum L.
Seselinia austriaca G.
 Beck.
Libanotis montana Crtz.
Peucedanum cervaria
 Cass.
 * *P. oreoselinum* Mch.
P. verticillare M. K. (a.)
Laserpitium peucedanoides L.
L. prutenicum L.
Erica carnea L. (a.)
Arctostaphylos uva ursi Spr. (a.)
Pirola uniflora L. (a.)
Cyclamen europaeum L. (a.)
Fraxinus ornus L.
Gentiana utriculosa L.
Vinca minor L.
Vincetoxicum hirundinaria
 Med.
Melittis melissophyllum L.
Teucrium montanum L.

- Teucrium chamaedrys* L.
 ⊙ *Nepeta cataria* L. (med.)
Prunella laciniata L.
Lamium orvala L.
Stachys recta L.
Galeopsis pubescens Bess.
Satureja alpina Scheele (a.)
S. calamintina Scheele
Thymus ovatus Mill.
 * *Ballota nigra* L.
Salvia * *verticillata* L.
S. glutinosa L. (a.)
Verbascum austriacum Schott
Scrophularia canina L. (med.)
Veronica spicata L.
V. teucrium L.
V. latifolia L. (a.)
Globularia cordifolia L.
G. Willkommii Nym.
Asperula cynanchica L.
A. aristata L. f.
Galium purpureum L.
- Viburnum lantana* L.
Lonicera xylosteum L.
Valeriana tripteris L. (a.)
Scabiosa gramuntia L.
Knautia drymeia Heuff.
Campanula spicata L. (a.)
C. caespitosa Scop. (a.)
Aster amellus L.
Buphthalmum salicifolium L.
 (a.)
Achillea collina Becker
Artemisia campestris L.
A. absinthium L.
Homogyne silvestris Cass.
Senecio rupestris W. K.
Cirsium pannonicum
 Gaud.
C. carniolicum Scop. (a.)
 * *Centaurea rhenana* Bor.
Aposeris foetida Cass.
Leontodon incanus Schrk. (a.)
Crépis incarnata Tausch (a.)

3. Im **Bleiberger Tale**, bei Kreuth, Bleiberg, Heiligengeist.

Unterlage: Hallstätter Kalk und Dolomit.

Nach den Literaturangaben finden sich daselbst:

- Pinus nigra* Arnold (bei Bleiberg, nach M. Golz und Neumayer in Mitt. naturw. Ver. der Univ. Wien, VII [1909], p. 152.)
Lasiagrostis calamagrostis Link (med.)
Ornithogalum pyrenaicum L.
 † *Narcissus poeticus* L. (med.)
Iris graminea L. (schon Wulfen)
- Orchis tridentatus* Scop.
Ostrya carpinifolia Scop.
Silene nutans L. v. *livida*
 Otth
Alsine verna Bartl.
Tunica saxifraga Scop.
Saponaria ocyroides L. (med.)
Dentaria enneaphyllos L.
Cardamine trifolia L.
Erysimum silvestre A.
 Kern.

<i>Aremonia agrimonoides</i>	<i>Vincetoxicum hirsutaria</i>
Neck.	Med.
<i>Sanguisorba muricata</i> Focke	† <i>Borrago officinalis</i> L. (med.)
(med.)	<i>Nepeta nuda</i> L.
<i>Cytisus laburnum</i> L.	<i>Prunella laciniata</i> L.
<i>C. nigricans</i> L.	<i>Galeopsis pubescens</i> L.
<i>C. hirsutus</i> L.	<i>Lamium orvala</i> L.
<i>Trifolium ochroleucum</i>	<i>Salvia verticillata</i> L.
Huds.	<i>Teucrium montanum</i> L.
<i>T. rubens</i> L.	<i>T. chamaedrys</i> L.
<i>Ononis hircina</i> Jacqu.	<i>Scrophularia canina</i> L. (med.)
<i>Anihyllis Jacquini</i> A. Kern.	<i>Valerianella rimosa</i> Bast.
(bei Heiligengeist)	<i>Campanula caespitosa</i> Scop.
<i>Geranium phaeum</i> L.	(a.)
<i>Polygala amarum</i> L.	<i>Artemisia absinthium</i> L.
<i>Rhamnus saxatilis</i> Jacqu.	<i>Homogyne silvestris</i> Cass.
<i>Hacquetia epipactis</i> DC.	<i>Senecio rupestris</i> W. K.
<i>Astrantia carniolica</i> Wulf.	<i>S. rivularis</i> DC.
<i>Chaerophyllum aureum</i> L.	<i>Bupthalmum salicifolium</i> L.
<i>Peucedanum oreo-</i>	(a.)
<i>setinum</i> Mch.	<i>Cirsium pannonicum</i>
<i>P. verticillare</i> M. K. (a.)	Gaud.
<i>Laserpitium peucedanoides</i> L.	<i>Carlina acaulis</i> L.
<i>Cyclamen europaeum</i> L. (a.)	<i>Aposeris foetida</i> Less.
<i>Gentiana utriculosa</i> L.	<i>Leontodon incanus</i> Schrk. (a.)
	<i>Crepis incarnata</i> Tausch (a.)

4. Im Drautal um Paternion, namentlich im Koflachgraben wurden nach der Literatur beobachtet:

<i>Ostrya carpinifolia</i> Scop.	<i>C. ratisbonensis</i> Schaeff.
(im Köflachgraben bei 700m)	(nach Scharf., Veget. Villach,
<i>Saponaria ocyroides</i> L. (med.)	p. 26, in Rotföhrenwäldern)
<i>Dentaria enneaphyllos</i> L.	<i>Coronilla emerus</i> L.
<i>Hippocrepis comosa</i> L.	<i>Geranium phaeum</i> L.
(nach Prohaska)	<i>Chamaenerium palustre</i>
<i>Cytisus nigricans</i> L.	Scop.

<i>Chaerophyllum aureum</i> L.	<i>Lamium orvala</i> L.
<i>Peucedanum oreoselinum</i>	<i>Stachys recta</i> L.
Mch.	<i>Scrophularia canina</i> L. (med.)
<i>Vincetoxicum hirsutiflorum</i>	(bei 840 m)
Med.	<i>Verbascum austriacum</i> Schott
<i>Myosotis sparsiflora</i> Mik.	<i>Homogyne sylvestris</i> Cass.

Weiters sind bekannt aus der Umgegend von **Rubland**:

Ostrya carpinifolia Scop.
Saponaria ocymoides L. (med.)
Thymus ovatus Mill.

von **Kreuzen**:

Saponaria ocymoides L. (med.)
Senecio rupestris W. K.

von **Gummern**:

Andropogon ischaemum L.
Erysimum silvestre A. Kern.

5. Gailtaler Alpen von Nötsch bis Obervellach, insbesondere an deren Südabhänge.

Unterlage: meist Congerienschichten, Belvedereschotter, in höheren Lagen Guttensteiner und Hallstädter Kalke.

Hier gedeihen:

<i>Pinus nigra</i> Arn. (am Süd- hänge der Golz bei 1000 m, Neumayer)	<i>Carex humilis</i> Leyss. (bei 900 m)
<i>Andropogon ischaemum</i>	<i>Allium carinatum</i> L.
L.	<i>Lilium bulbiferum</i> L.
<i>Lasiagrostis calamagrostis</i>	<i>Ornithogalum pyrenai- cum</i> L. v. <i>flavescens</i> Bak.
Lk. (med.)	<i>Iris graminea</i> L.
<i>Hierochloë hirta</i> Hay.	<i>Orchis tridentatus</i> Scop.
<i>Koeleria eriostachya</i> Panč.	<i>Ostrya carpinifolia</i> Scop.
(Golz, Gradlitz)	(bis 1000 m)

- Amarantus retroflexus* L.
 (med.)
Saponaria ocymoides L. (med.)
 (bis 1800 m)
Tunica saxifraga Scop.
Silene nutans v. *livida* Otth.
Clematis recta L.
Cardamine trifolia L.
Aethionema saxatile R. Br.
Kernera saxatilis Rchb. (a.)
Sisymbrium strictissimum L.
Saxifraga incrustata Vest.
 (Golz, Spitzegel)
Aremonia agrimonoides
 Neck.
Crataegus monogyna Jacqu.
Cotoneaster tomentosa Lindl.
Amelanchier ovalis Med.
Genista tinctoria L.
G. germanica L.
Trifolium ochroleucum
 Huds.
Coronilla emerus L.
Hippocrepis comosa L.
Dorycnium suffruticosum Vill.?
Astragalus onobrychis L.
 (bei St. Stefan, schon
 Wulfen)
Geranium phaeum L.
Linum viscosum L.
Rhannus saxatilis Jacqu.
Daphne cneorum L.
Polygala amarum L.
Chamaenerium palustre
 Scop.
Peucedanum oreoselinum
 Mch.
- Laserpitium prutenicum*
 L.
L. peucedanoides L. (am
 Spitzegel, bis 2050 m)
Libanotis montana Crtz.
Fraxinus ornus L.
Gentiana utriculosa L.
Vincetoxicum hirsutaria
 Med.
Prunella laciniata L.
P. grandiflora L.
Thymus oratus Mill.
Satureja nepetoides Fritsch
 (med.)
S. calamiutha Scheele (med.)
Lamium orrala L.
Teucrium montanum L.
Galeopsis pubescens Bess.
Stachys recta L.
Salvia verticillata L.
Stachys Karstiana Hand.
 Maz. am Fellbach (Neu-
 mayer)
Scrophularia canina L. (med.)
Veronica teucrium L.
Globularia cordifolia L.
Orobanche minor Sutt. (Preß-
 egen O. Krebs) (med.)
Asperula aristata L. f.
Knautia drymeia Heuff.
Valerianella rimosa Bast.
Inula hirta L.
Senecio rupestris Kit.
Homogyne silvestris Cass.
Aposeris foetida Less.

6. Um den **Weißensee**, im **Weißbachgraben** und in dem anliegenden Hochgebirge finden sich nach den Literaturangaben:

Unterlage: Zumeist Guttensteiner Kalke.

<i>Orchis tridentatus</i> Scop.	<i>Euphorbia villosa</i> W. K.
<i>O. pallens</i> L.	<i>Laserpitium prutenicum</i>
<i>Saxifraga incrustata</i> Vest (am Staff)	L.

7. Im **Gitschtal**, insbesondere um **Weißbriach** finden sich nach den Literaturangaben folgende Arten:

Unterlage: Zumeist Guttensteiner Kalke und Hallstätter Schichten.

<i>Asplenium fissum</i> Kit.	<i>Peucedanum oreoselinum</i>
<i>Juncus atratus</i> Krok.	Mch.
⊙ <i>Gladiolus communis</i> L. (med.)	<i>Laserpitium prutenicum</i>
<i>Ophrys apifera</i> Huds. (med.)	L.
<i>Orchis tridentatus</i> Scop.	<i>L. peucedanoides</i> L.
<i>O. pallens</i> L.	<i>L. latifolium</i> L.
<i>Anacamptis pyramidalis</i> Rich.	<i>Libanotis montana</i> Crantz
<i>Ostrya carpinifolia</i> Scop.	<i>Erica carnea</i> L. (a.)
<i>Tunica saxifraga</i> Scop.	<i>Gentiana utriculosa</i> L.
<i>Dianthus barbatus</i> L.	<i>Fraxinus ornus</i> L.
<i>Saponaria ocymoides</i> L. (med.)	<i>Nepeta cataria</i> L. (med.)
<i>Anemone trifolia</i> L. (a.)	<i>Prunella laciniata</i> L.
<i>Cardamine trifolia</i> L.	<i>Lamium orrala</i> L.
<i>Dentaria enneaphyllos</i> L.	<i>Stachys recta</i> L.
<i>Cotoneaster tomentosa</i> Lindl.	<i>Teucrium chamaedrys</i> L.
<i>Coronilla emerus</i> L.	<i>Globularia Willkommii</i> Nym.
<i>Polygala comosum</i> Schk.	<i>Galium aristatum</i> L.
<i>P. anarum</i> L.	<i>Scabiosa ochroleuca</i> L.
⊙ <i>Coriandrum sativum</i> L. (med.)	<i>Aster amellus</i> L.
	<i>Homogyne silvestris</i> Cass.
	<i>Senecio rupestris</i> W. K.

<i>Buphthalmum salicifolium</i> L.	<i>Centaurea variegata</i> Lam.
(a.)	<i>Aposeris foetida</i> Cass.
<i>Carlina acaulis</i> L.	<i>Chondrilla chondrilloides</i>
<i>Cirsium pannonicum</i>	Fritsch (med.)
Gaud.	

8. Hermagor und dessen weitere Umgebung (Egg, Paßriach) birgt nach der Literatur folgende Arten:

(* Nach eigenen Beobachtungen.)

Unterlage: Congerienschichten, Belvedereschotter, Glimmerschiefer.

<i>Andropogon ischaemum</i>	<i>Coronilla emerus</i> L.
L.	<i>Hippocrepis comosa</i> L.
† <i>Eragrostis minor</i> Host (an	<i>Vicia galloprovincialis</i>
der Bahn)	Poir.
<i>Lolium multiflorum</i> Lam.	<i>V. tenuifolia</i> Roth
(med.)	<i>Geranium phaeum</i> L.
<i>Iris graminea</i> L.	<i>Chamaenerium palustre</i>
<i>Spiranthes aestivalis</i> Rich.	Scop.
* <i>Thesium bavarum</i> Schrank	<i>Chaerophyllum aureum</i> L.
<i>Amarantus retroflexus</i> L.	<i>Seseli annuum</i> L.
(med.)	<i>Peucedanum oreoselinum</i>
<i>Tunica saxifraga</i> Scop.	Mch.
<i>Saponaria ocymoides</i> (med.)	<i>Laserpitium prutenicum</i>
<i>Clematis recta</i> L.	L.
<i>Cardamine trifolia</i> L.	<i>Fraxinus ornus</i> L.
† <i>Alyssum alyssoides</i> L.	<i>Gentiana utriculosa</i> L.
* <i>Aremonia agrimonoides</i>	<i>Vinca minor</i> L.
Neck.	† <i>Borago officinalis</i> L. (med.)
<i>Potentilla argentea</i> L.	<i>Prunella laciniata</i> L.
* <i>Cotoneaster tomentosa</i> Lindl.	<i>P. grandiflora</i> L.
<i>Genista germanica</i> L.	<i>Nepeta cataria</i> L. (med.)
<i>Trifolium ochroleucum</i>	<i>Galeopsis pubescens</i> Bess.
Huds.	<i>Satureja calamintha</i> Scheele
<i>T. montanum</i> L.	(med.)
<i>Ononis hircina</i> Jacqu.	<i>Lamium oreata</i> L.
<i>Asragalus cicer</i> L.	* <i>Thymus carniolicus</i> Borb.

<i>Thymus oratus</i> Mill.	<i>Inula vulgaris</i> Trev.
<i>Globularia cordifolia</i> L.	⊙ <i>Silybum Marianum</i> L. (med.)
<i>Galium aristatum</i> L.	⊙ <i>Calendula officinalis</i> L.
<i>Valeriana rimosa</i> Bast.	(med.)
<i>Knautia drymeia</i> Heuff.	<i>Hieracium racemosum</i>
<i>Aster amellus</i> L. (Braunitzen)	W. K.
<i>Achillea collina</i> Beck.	<i>H. Baudhini</i> Bess. subsp.
<i>Senecio rupestris</i> W. K.	<i>effusum</i> N. P.

9. Gailtal von Hermagor bis St. Daniel.

Es werden angegeben:

<i>Andropogon ischaemum</i>	<i>Astragalus onobrychis</i> L.
L. (bei Kirchbach!)	<i>Chaerophyllum aureum</i>
<i>Orchis tridentatus</i> Scop.	L.
<i>Chenopodium botrys</i> L.	<i>Polygala amarum</i> L.
(bei Rattendorf)	<i>Thymus oratus</i> Mill. (<i>Th.</i>
<i>Amarantus retroflexus</i> L.	<i>subcitratus</i> Schreb.) (bei
(med.)	St. Daniel)
<i>Sisymbrium strictissi-</i>	
<i>mum</i> L. (bei Tröpelach)	

10. Am Reißkofel (2369 m) wurden beobachtet:

Saxifraga incrustata Vest
Verbascum lanatum
 Schrad.
Centaurea variegata Lam.

Am Jauken:

<i>Saxifraga incrustata</i> Vest.	<i>Campnula caespitosa</i> Scop.
<i>Euonymus verrucosa</i> Scop.	(a.)
<i>Gentiana utriculosa</i> L.	<i>Centaurea variegata</i> Lam.
(noch bei 2252 m)	<i>Homogyne sylvestris</i> Cass.

An den Nordabhängen beider Berge gegen die Drau:

<i>Lasiagrostis calamagrostis</i> Link (med.)	<i>Dentaria enneaphyllos</i> L.
<i>Veratrum nigrum</i> L. am Bließ bis 1600 m (vgl. Scharfetter in Verh. zool. bot. Ges., LVI [1906], p. 441)	<i>Geranium phaeum</i> L.
<i>Anacamptis pyramidalis</i> Rich.	<i>Fraxinus ornus</i> L.
<i>Ostrya carpinifolia</i> Scop.	<i>Galium aristatum</i> L. (bei Schloß Stein und im Silber- graben, nach L. Keller)
<i>Cardamine trifolia</i> L.	<i>Aster anellus</i> L.
	<i>Senecio rupestris</i> W. K.
	<i>Aposeris foetida</i> Cass.

11. Gailberg, um Laas und Kötschach.

Unterlage: Guttensteiner Kalke, Werfener Schiefer.

Hier wachsen nach den Literaturangaben:

<i>Pinus silvestris</i> L. (steigt hier bis 1000 bis 1100 m an)	<i>Lanium orrala</i> L.
<i>Ostrya carpinifolia</i> Scop.	<i>Galeopsis pubescens</i> L.
<i>Saponaria ocymoides</i> L. (med.)	<i>Thymus oratus</i> Mill. (<i>Th.</i> <i>subcitratus</i> Schreb.)
<i>Cardamine trifolia</i> L.	† <i>Melissa officinalis</i> L. (med.)
<i>Astragalus onobrychis</i> L.	<i>Scrophularia canina</i> L. (med.)
<i>Medicago carstiensis</i> Wlf.	<i>Senecio rupestris</i> W. K.
<i>Chamaenerium palustre</i> Scop.	<i>Chondrilla chondrilloides</i> Fritsch (med.)
<i>Vincetoxicum hirundinaria</i> Med. und v. <i>laxum</i>	

12. An den Gehängen zwischen Otting und Pirkach und auf der rechten Seite des Drautaales bis zum Hochstadl.

Unterlage: Guttensteiner und Hallstätter Kalke.

Nach eigenen Beobachtungen und Literaturangaben (!).

<i>Juniperus communis</i> L.	<i>Sesleria coerulea</i> Ard. (a.)
<i>Pinus silvestris</i> L. (steigt bis 1445 m an und trifft mit Legföhren zusammen)	? <i>Koeleria splendens</i> Prest.! (med.)
	<i>Ostrya carpinifolia</i> Scop.!

<i>Dianthus barbatus</i> L.!	<i>Erica carnea</i> L. (a.)
<i>Berberis vulgaris</i> L.	<i>Rhododendron hirsutum</i> L. (a.)
<i>Dentaria enneaphyllos</i> L.	<i>Vincetoxicum hirundinaria</i>
(bis 1550 m)	Med.
<i>Saxifraga incrustata</i> Vest.	<i>Eracinus ornus</i> L. (steigt
bei Pirkach (L. Keller) (herab	bis 1156 m)
bis 630 m)	<i>Orobanche gracilis</i> Sm. (bis
<i>Sorbus aria</i> L.	1550 m)
<i>Coronilla vaginalis</i> Lam.	<i>Carduus defloratus</i> L. (a.)
<i>Laserpitium peucedanoides</i> L.!	<i>Hieracium amplexicaule</i> L. (a.)
<i>Peucedanum oreoselinum</i>	
Mch.	

Doronicum cordatum Schltz. wächst am Rudnikkofel ober Pirkach (L. Keller).

13. An den Gehängen am Fuße des **Hochstadl** gegenüber Station Nikolsdorf sah ich in einer Höhenlage von 650 bis 750 m in NO-Exposition:

(Unterlage: Hallstätter Schichten.)

<i>Asplenium viride</i> Huds. (a.)	<i>Tofieldia calyculata</i> Wahl.
<i>Selaginella helvetica</i> Lk. (a.)	(boreal)
<i>Cystopteris fragilis</i> Bernh.	<i>Gymnadenia odoratissima</i>
<i>Pinus silvestris</i> L.	Rich. (a.)
<i>Pinus mughus</i> Scop. (a.)	<i>Salix grandifolia</i> Ser. (a.)
<i>Larix decidua</i> Mill. (a.)	<i>S. glabra</i> Scop. (a.)
<i>Sesleria coerulea</i> Ard. (a.)	<i>Ostrya carpiniifolia</i> Scop.
<i>Molinia coerulea</i> Mch.	<i>Thesium alpinum</i> L. (a.)
<i>Calamagrostis varia</i> Host (a.)	<i>Rumex scutatus</i> L. (a.?)
<i>Carex firma</i> Host (a.)	<i>Gypsophila repens</i> L. (a.)
<i>C. mucronata</i> All. (a.)	<i>Silene alpina</i> Thom. (a.)
<i>C. brachystachys</i> Schrank	<i>Tunica saxifraga</i> Scop. (an
(a.)	der Drau)
<i>C. flacca</i> Schreb.	<i>Heliosperma quadrifida</i>
<i>Anthericum ramosum</i> L.	Rchb. und v. <i>pubibunda</i> (a.)

<i>Clematis alpina</i> Mill. (a.)	<i>G. asclepiadea</i> L. (a.)
<i>Thalictrum aquilegifolium</i> L. (a.)	<i>Vincetoxicum hirundinaria</i> Med.
<i>Anemone trifolia</i> L. (a.)	<i>Salvia glutinosa</i> L. (a.)
<i>Aquilegia Emseliana</i> Sz. (a.)	<i>Satnreja alpina</i> Scheele (a.)
<i>Berberis vulgaris</i> L.	<i>Stachys alopecurus</i> Benth. (a.)
<i>Biscutella laevigata</i> DC. (a.)	<i>Veronica latifolia</i> L. (a.)
<i>Saxifraga caesia</i> L. (a.)	<i>V. bonarota</i> L. (a.)
<i>S. Burseriana</i> L. (a.)	<i>Melampyrum silvaticum</i> L. (a.)
<i>Parnassia palustris</i> L.	<i>Alectorolophus angustifolius</i> Heynh. (a.)
<i>Aruncus silvester</i> Kost. (a.)	<i>Euphrasia salisburgensis</i> Funk. (a.)
<i>Amelanchier ovalis</i> Med.	<i>Pinguicula alpina</i> L. (boreal)
<i>Rubus saxatilis</i> L. (a.)	<i>Galium anisophyllum</i> Vill. (a.)
<i>Potentilla aurca</i> L. (a.)	<i>Valeriana tripteris</i> L. (a.)
<i>Dryas octopetala</i> L. (arkt.)	<i>V. saxatilis</i> L. (a.)
<i>Polygala chamaebuxus</i> L. (a.)	<i>Campanula caespitosa</i> Scop. (a.)
<i>Frangula alnus</i> Mill.	<i>Achillea Clavenae</i> L. und v. <i>virescens</i> (a.)
<i>Viola biflora</i> L. (arkt.)	<i>Aster bellidiastrum</i> Scop. (a.)
<i>Laserpitium latifolium</i> L.	<i>Adenostyles alliariae</i> A. Kern. (a.)
<i>L. siler</i> L. (a.)	<i>Buphthalmum salicifolium</i> L. (a.)
L. prutenicum L.	<i>Petasites niveus</i> Baumg. (a.)
<i>Erica carnea</i> L. (a.)	<i>Cirsium crisiliales</i> Scop. (a.)
<i>Rhododendron hirsutum</i> L. (a.)	<i>Hieracium porrifolium</i> L. (a.)
<i>Rhodothamnus chamaecistus</i> Reich. (a.)	
<i>Primula auricula</i> L. (a.)	
<i>Soldanella alpina</i> L. (a.)	
<i>Gentiana Clusii</i> Perr. Song. (a.)	

14. Auf dem Hochstadi (2678 m) wurden von L. Keller und mir beobachtet:

<i>Koeleria eriostachya</i> Panč.	<i>Aquilegia nigricans</i> Bmg.
<i>Dianthus barbatus</i> L. noch bei 1900 bis 2000 m (L. Keller)	<i>Gentiana utriculosa</i> L. 1800 bis 2200 m (L. Keller)
<i>Tunica saxifraga</i> Scop. (bis 1530 m)	<i>Globularia cordifolia</i> L. bei 1802 m (L. Keller)

XVIII. Karnische Alpen.

1. In den Alpen des Lesachtals werden angegeben:

<i>Fibichia dactylon</i> G. Beck. (bis 1350 m)	<i>Saxifraga incrustata</i> Vest.
? <i>Koeleria splendens</i> Presl (med.)	<i>Polygala amarum</i> L.
? <i>Avenastrum pratense</i> Jess. (am Lamprechtskofel, beide Angaben unwahr- scheinlich)	<i>Peucedanum oreoselinum</i> Mch.
<i>Dianthus barbatus</i> L.	<i>Oenanthe silaifolia</i> M. B.
<i>Saponaria ocymoides</i> L. (med.)	<i>Gentiana utriculosa</i> L.
<i>Dentaria enneaphyllos</i> L.	<i>Valerianella rimosa</i> Bast.
	<i>Doronicum cordatum</i> Schltz.
	<i>Achillea setacea</i> W. K.

2. Plökengebiet in den Karnischen Alpen (Wolayer Alpen, Kellerspitz 2810 m, Valentinalpe, Plöken, Angertal).

Unterlage: Köhlenkalk und Steinkohlenschiefer.

Nach Literaturangaben finden sich hier:

<i>Koeleria eriostachya</i> Panč.	<i>Medicago carstiensis</i> Wlf. (bis 1264 m)
<i>Silene nutans</i> L. v. <i>livida</i> Otth.	<i>Geranium macrorrhizum</i> L.
<i>Dianthus barbatus</i> L. (schon Wulfen, auf der Valentinalpe noch bei 1600 m [L. Keller])	<i>Laserpitium peucedanoi- des</i> L.
<i>Saponaria ocymoides</i> L. (med.)	<i>Gentiana utriculosa</i> L.
<i>Dentaria enneaphyllos</i> L. (häufig an Schneefeldern der Valentinalpe nach L. Keller)	<i>Lamium orvala</i> L. auf der Plökneralpe, 1000 bis 1200 m (Eichenfeld); im Angertal bis 1300 m (Prohaska)
<i>Sedum glaucum</i> W. K.	<i>Galeopsis pubescens</i> Bess.
<i>Saxifraga incrustata</i> Vest am Wolayer See bis 1997 m (L. Keller)	<i>Verbascum lanatum</i> Schrad.
<i>Cytisus hirsutus</i> L.	<i>Scrophularia canina</i> L. (med.)
<i>Trifolium noricum</i> Wulf. (a.)	<i>Globularia cordifolia</i> L.

<i>Asperula galioides</i> M. B.	<i>Senecio rupestris</i> W. K.
<i>Galium aristatum</i> L. (schon Wulfen)	<i>Carduus carduelis</i> Gren.
<i>Centaurea variegata</i> Lam.!	<i>Scorzonera rosea</i> W. K. (Plöken bis 1900 m)
<i>Doronicum cordatum</i> Schltz.	<i>Hieracium Neilreichii</i> Beck (a.)

3. Auf der Mauthner Alpe (1785 m), im Valentintale, auf dem Polenik (2333 m) und der Würmlacher Alpe, um Mauthen. Würmlach.

Unterlage: Kohlenkalke und Steinkohlenschiefer.

a) Nach Literaturangaben und eigenen Beobachtungen.

<i>Ostrya carpinifolia</i> Scop. (spärlich bei Mauthen)	<i>Vincetoxium hirundinaria</i> Med. und dessen Form <i>laxum</i> (G. G.)
<i>Dianthus barbatus</i> L.	<i>Lamium orvala</i> L.
<i>Dentaria enneaphyllos</i> L.	<i>Galeopsis pubescens</i> Bess.
<i>Saxifraga incrustata</i> Vest	<i>Scrophularia canina</i> L. (med.)
<i>Cytisus hirsutus</i> L.	<i>Verbascum austriacum</i> Schott
<i>Astragalus onobrychis</i> L.	<i>V. lunatum</i> Schrad. (bis 1700 m)
<i>Trifolium noricum</i> Wlf. (a.)	<i>Lonicera xylosteum</i> L.
<i>Ononis hircina</i> Jacqu.	<i>Scabiosa grammuntia</i> L.
<i>Geranium phaeum</i> L.	<i>Homogyne silvestris</i> Cass.
<i>Chamaenerium palustre</i> Scop. (oberhalb der Frondell- alpe bis 2000 m [L. Keller])	<i>Carduus carduelis</i> Gren. (bis 1800 m [L. Keller])
<i>Laserpitium peucedanoi-</i> <i>des</i> L.	<i>Scorzonera rosea</i> W. K.
<i>Gentiana utriculosa</i> L. (bei 1200 m)	<i>Chondrilla chondrilloides</i> Fritsch (med.)
	<i>Hieracium stativefolium</i> Vill.

b) In der Valentinschlucht bei 720 bis 800 m.

Unterlage: Kieselig-toniger Kalkschiefer mit sehr wenig Alkalien.

Nach den Literaturangaben (! L. Keller) und eigenen Beobachtungen wachsen hier auf Felsen und in Mischwäldern aus Rotbuchen, Fichten und Lärchen:

<i>Asplenium viride</i> Huds. (a.)	<i>Erica carnea</i> L. (a.)
<i>Polypodium vulgare</i> L.	<i>Rhododendron hirsutum</i> L. (a.)
<i>Polystichum phegopteris</i> Roth	<i>Rhodothamnus chamaecistus</i> Reich. (a.)
<i>P. dryopteris</i> Roth	<i>Primula auricula</i> L. (a.)
<i>Sesleria coerulea</i> Ard. (a.)	<i>Vincetoxicum hirsutinaria</i> Med.
<i>Salix grandifolia</i> Ser. (a.)	<i>Salvia glutinosa</i> L. (a.)
<i>S. incana</i> Schrank	<i>Stachys Jacquinii</i> G. G. (nach L. Keller, a.)
<i>Ostrya carpinifolia</i> Scop.!	<i>Satureja alpina</i> Schiede (a.)
<i>Thesium bavarum</i> Schrank!	<i>Lamium oreala</i> L.!
<i>Rumex scutatus</i> L. (a.)	<i>Scrophularia Hoppii</i> Koch (a.)!
<i>Mochringia muscosa</i> L. (a.)	<i>Veronica latifolia</i> L. (a.)
<i>Clematis alpina</i> L. (a.)	<i>Euphrasia salisburgensis</i> Funk (a.)
<i>Kernera saxatilis</i> Rehb. (a.)	<i>E. stricta</i> Host
<i>Sedum album</i> L.	<i>Orobanche purpurea</i> Jacqu.!
<i>Saxifraga incrustata</i> Vest!	(nach L. Keller)
<i>S. cuneifolia</i> L.!	<i>Globularia cordifolia</i> L.!
<i>S. Hostii</i> Tausch! (a.)	<i>Asperula aristata</i> L. f. (nach L. Keller)
<i>Aruncus silvester</i> Kost. (a.)	<i>Galium aristatum</i> L.!
<i>Sorbus aucuparia</i> L.	<i>Lonicera xylosteum</i> L.
<i>Cotoneaster tomentosa</i> Lindl.	<i>Viburnum lantana</i> L.!
<i>Amelanchier ovalis</i> Med.	<i>Valeriana saxatilis</i> L. (a.)
<i>Rubus saxatilis</i> L. (a.)	<i>V. tripteris</i> L. (a.)
<i>Potentilla canlescens</i> L. (a.)	<i>Campanula caespitosa</i> Scop. (a.)
<i>Geranium macrorrhizum</i> L. (herab bis 750 m nach L. Keller)	<i>Adenostyles alliariae</i> Kern. (a.)
<i>Polygala chamaebuxus</i> L. (a.)	<i>A. glabra</i> DC. (a.)
<i>Helianthemum nitidum</i> Clem. (a.)	<i>Aster bellidiastrum</i> Scop. (a.)
<i>Chamaenerium palustre</i> Scop.	<i>Homogyne silvestris</i> Cass.
<i>Peucedanum rablense</i> Koch (a.)!	
<i>P. verticillare</i> M. K. (a.)!	

<i>Erigeron alpinus</i> L. (arkt.)	<i>Prenanthes purpurea</i> L. (a.)
<i>Petasites albus</i> Gärtn.	<i>Hieracium porrifolium</i> L. (a.)
<i>P. niveus</i> Baumg. (a.)	<i>H. staticefolium</i> Vill. (a.)
<i>Buphthalmum salicifolium</i> L.	<i>H. humile</i> Jacq. (a.)
(a.)	<i>Chondrilla chondrilloides</i>
<i>Cirsium erisithales</i> Scop. (a.)	Fritsch (schon L. Keller,
<i>Carduus carduelis</i> Gren.!	med.)
<i>Senecio Fuchsii</i> Gm. (a.)	

4. In den **Karnischen Alpen** vom **Kronhofgraben** bis zum **Naßfeld**.

Unterlage: Kohlenkalke und Steinkohlenschiefer.

Nach Literaturangaben wachsen hier:

? <i>Koeleria splendens</i> Presl	<i>Laserpitium pruteni-</i>
(med.)	<i>cum</i> L.
<i>Orchis tridentatus</i> Scop.	<i>Gentiana utriculosa</i> L.
<i>Dianthus barbatus</i> L.	<i>Galeopsis pubescens</i> Bess.
<i>Silene mutans</i> L. v. <i>livida</i>	<i>Lamium orvala</i> L.
Oth.	<i>Centaurea variegata</i> Lam.
<i>Cardamine trifolia</i> L.	<i>Senecio rupestris</i> WK.
<i>Dentaria enneaphyllos</i> L.	<i>Carduus carduelis</i> Gren.
<i>Sanguisorba muricata</i> Föcke	<i>Aposeris foetida</i> Less.
(med.)	<i>Scorzonera rosea</i> WK.
<i>Cytisus supinus</i> L.	<i>Chondrilla chondrilloides</i>
<i>Astragalus onobrychis</i> L.	Fritsch (med.)
<i>Chamaenerium palustre</i>	
Scop.	

5. **Oselitzengraben** bei **Tröppelach** nach eigenen Beobachtungen und Literaturangaben (!).

Am Ausgange des Grabens auf der linken Talseite steht ein etwa 100 bis 150 m hoher Kohlenkalkblock der *Pinus silvestris* L. mit ***Ostrya carpinifolia*** Scop. und ***Fraxinus ornus*** L. Hier folgender Pflanzenbestand:

<i>Phegopteris Robertiana</i> Fée	<i>Anthyllis vulneraria</i> L.
<i>Pinus silvestris</i> L. mit v. <i>gibba</i> und <i>plana</i> Heer	<i>Rhamnus pumila</i> L. (a.)
<i>Lasiagrostis calamagrostis</i> Lk. (med.)	<i>Pimpinella saxifraga</i> L.
<i>Sesleria coerulea</i> Ard. (a.)	<i>Erica carnea</i> L. (a.)
<i>Ostrya carpinifolia</i> Scop.:	<i>Vincetoxicum hirundinaria</i> Med.
<i>Silene Hayekiana</i> Hand. Janch. (a.)	<i>Fraxinus ornus</i> L.!
<i>Kernera saxatilis</i> Reich. (a.)	<i>Salvia glutinosa</i> L. (a.)
<i>Sedum album</i> L.	<i>Teucrium montanum</i> L.
<i>Saxifraga incrustata</i> Vest	<i>Globularia cordifolia</i> L.
<i>Amelanchier ovalis</i> Med.	<i>Galium lucidum</i> All. (a.)
<i>Potentilla caulescens</i> L. (a.)	<i>Campänula caespitosa</i> Scop. (a.)
<i>P. obscura</i> L.	<i>Bupthalmum salicifolium</i> L. (a.)
<i>Arenonia agrimonoides</i> Neck.	<i>Hieracium amplexicaule</i> L. (a.)
<i>Astragalus onobrychis</i> L.!	<i>H. porrifolium</i> L. (a.)
	<i>H. florentinum</i> All.

6. Gartnerkofel (2198 m) und umliegende Gebirge.

Unterlage: Kohlenkalk und Steinkohlenschiefer.

Nach Literaturangaben und eigenen Beobachtungen wachsen hier:

<i>Ostrya carpinifolia</i> Scop.!	<i>Laserpitium peucedanoides</i> L. (bis 1950 m, nach Prohaska)
<i>Dianthus Sternbergii</i> Sieb.!	
<i>Silene nutans</i> L. v. <i>livida</i> Otth	<i>Athamantha Haynaldi</i> Borb. Uechtr. (auf der Kühweger Alm!)
<i>Dentaria enneaphyllos</i> L.!	
<i>Cardamine trifolia</i> L.!	<i>Gentiana utriculosa</i> L. (bis 2200 m, nach Prohaska)
(bis 1540 m)	
<i>Sedum glaucum</i> W. K.!	<i>Lamium orcula</i> L.
<i>Saxifraga incrustata</i> Vest!	<i>Scrophularia canina</i> L. (med.)
<i>Hippocrepis comosa</i> L.!	<i>Globularia cordifolia</i> L. (bis 2025 m!)
<i>Geranium phaeum</i> L.!	
<i>Chamaenerium palustre</i> Scop.!	

<i>Scabiosa graminifolia</i> L.!	<i>Aposeris foetida</i> Less.!
<i>Knautia drymeia</i> Heuff.	<i>Centaurea variegata</i> Lam.!
<i>Asperula aristata</i> L. f.!	<i>Homogyne silvestris</i> Cass.
<i>Carduus carlinifolius</i>	(bis 1400 m [Handel-
Lam.!	Mazetti])
<i>Senecio crispatus</i> DC.	<i>Hieracium racemosum</i>
<i>S. rupestris</i> W. K.	W. K.

7. Garnitzengraben.

Nach Literaturangaben (!) und eigenen Beobachtungen finden sich auf einer Unterlage von Kohlenschiefer, Kohlenkalk und rotem Marmor in Mischwäldern aus Rotbuchen, Fichten und Lärchen und auf Felsen in einer Höhenlage von 570 bis 600 m über dem Meere:

<i>Asplenium viride</i> Huds. (a.)	<i>Salix glabra</i> Scop. (a.):
<i>Selaginella helvetica</i> Link	<i>S. grandifolia</i> Ser. (a.)
(a.)	<i>Betula pendula</i> Roth
<i>Pinus silvestris</i> L.	<i>Ostrya carpinifolia</i>
<i>P. mughus</i> Scop. (a.)	Scop. (bis 800 m)!
<i>Juniperus communis</i> L.	<i>Thesium alpinum</i> L. v. <i>laxi-</i>
<i>Sieglingia decumbens</i> Bernh.	<i>florum</i> G. Beck (a.)
<i>Festuca stenantha</i> Richt.!	<i>Rumex scutatus</i> L. v. <i>hasti-</i>
<i>Sesleria coerulea</i> Ard. (a.)	<i>folius</i> Schult.
<i>Poa minor</i> Gaud. (a.)!	<i>Cerastium carinthiacum</i> Vest
<i>Trisetum argenteum</i> R. Sch.	(a.)!
(a.)	<i>Moehringia muscosa</i> L. (a.)!
<i>Lasiagrostis calamagrostis</i>	<i>M. ciliata</i> Dalla Torre (a.)
Link (med.)	<i>Heliosperma alpestre</i> Reich.
<i>Carex alba</i> Scop.	(a.)!
<i>C. brachystachys</i> Schk. (a.)!	<i>H. quadrifidum</i> Rchb. (a.)!
<i>C. mucronata</i> All. (a.)	<i>Silene alpina</i> Thom. (a.)
<i>Polygonatum officinale</i> All.!	<i>S. rupestris</i> L. (a.)!
<i>P. verticillatum</i> All. (a.)!	<i>Tunica saxifraga</i> Scop.
<i>Convallaria majalis</i> L.	<i>Dianthus silvestris</i> Wulf. (a.)!
<i>Tofieldia calyculata</i> Wahl.(bor.)!	<i>Clematis alpina</i> L. (a.)
<i>Gymnadenia odoratissima</i>	<i>Thalictrum aquilegifolium</i> L.
Rich. (a.)!	(a.)!

- Anemone trifolia* L. (a.)
Hepatica nobilis Mill.
Aquilegia vulgaris L.
Dentaria enneaphyllos L.!
 - (a.)
D. digitata Lam. (a.)!
D. bulbifera L.!
Aconitum vulparia Rehb.
Biscutella laevigata DC.!
Berberis vulgaris L.
Cardamine trifolia L.!
Kernera saxatilis Rehb. (a.)!
Sedum album L.
S. glaucum W. K.!
Saxifraga squarrosa Sieb. (a.)!
S. caesia L. (a.)
S. incrustata Vest!
S. aizoides L.! (a.)
S. Burseriana L. (a.)!
S. cuneifolia L. (a.)
Aruncus silvester Kost. (a.)
Parnassia palustris L. (bor.)
Potentilla caulescens L. (a.)!
Rosa pendulina L. (a.)
Dryas octopetala L. (arkt.)
Rubus saxatilis L. (a.)!
Aremonia agrimonoides
 Necker!
Cotoneaster tomentosa Lindl.!
Sorbus aucuparia L.
S. aria L.!
Astragalus onobrychis L.!
Hippocrepis comosa L.
Viola biflora L. (bor.)
Polygala chamaebuxus L.
 (a.)!
P. amarum Jacqu.!
Rhamnus pumila L. (a.)!
- Mercurialis perennis* L.
Euphorbia dulcis L.
Chamaenerium palustre
 Scop.!
Pencedanum rablense Koch.
 (a.)!
Laserpitium prutenicum
 L.!
Pirola rotundifolia L.
Erica carnea L. (a.)
Primula auricula L. (a.)!
Rhododendron hirsutum
 L. (a.)!
Rhodothamnus chamaecistus
 Reich. (a.)!
Vaccinium vitis idaea L.
 (a.)
Cyclamen europaeum L. (a.)
Fraxinus ornus L.!
Gentiana asclepiadea L. (a.)!
Vincetoxicum hirsutinaria
 Med.!
Stachys recta L.!
Salvia glutinosa L. (a.)
Galeopsis speciosa Mill.
G. pubescens Bess.! v. *Murri-*
ana Borb. Wettst.
Prunella grandiflora L.
Teucrium montanum L.!
Veronica latifolia L. (a.)!
Euphrasia salisburgensis Funk
 (a.)!
Melampyrum pratense L.
M. silvaticum L. (a.)!
Pinguicula alpina L. (a.)!
Globularia cordifolia L.
Lonicera alpigena L. (a.)!
L. nigra L.!

<i>Valeriana tripteris</i> L. (a.)	<i>P. niveus</i> Bmg. (a.)
<i>V. montana</i> L. (a.)!	<i>Achillea Clavenae</i> L. (a.)!
<i>V. saxatilis</i> L. (a.)!	<i>Aster bellidiastrum</i> Scop. (a.)!
<i>Scabiosa lucida</i> Vill. (a.)	<i>Erigeron alpinus</i> L. (a.)!
<i>Phyteuma Halleri</i> All.! (a.)	<i>Buphthalmum salici-</i> <i>folium</i> L. (a.)
<i>Campanula caespitosa</i> Scop. (a.)!	<i>Carduus defloratus</i> L. (a.)!
<i>C. cochleariifolia</i> Lam. (a.)!	<i>Cirsium crisithales</i> Scop. (a.)
<i>C. linifolia</i> Scop. (<i>C. carnica</i> Schiede) (a.)	<i>Prenanthes purpurea</i> L. (a.)
<i>Homogyne silvestris</i> Cass.!	<i>Hieracium porrifolium</i> L. (a.)!
<i>Adenostyles alliariae</i> A. Kern. (a.)	<i>H. villosum</i> L. (a.)!
<i>A. glabra</i> DC.! (a.)	<i>Chondrilla chondrilloides</i> Fritsch (med.)
<i>Petasites albus</i> Gärtn.	

8. In der **Vorderberger Schlucht bei Maria Graben** auf Kohlenkalk werden angegeben:

<i>Ostrya carpinifolia</i> Scop!	<i>Saxifraga incrustata</i> Vest!
mit	

<i>Heliosperma alpestre</i> Reich.	<i>Sorbus aria</i> L.
<i>H. quadrifidum</i> Reich.	<i>Amelanchier ovalis</i> Med.
<i>Saxifraga rotundifolia</i> L.	

9. **Östliche Karnische Alpen** (Paludnig, 2002 m, Osternig, 2035 m).

Unterlage: Kohlenkalke und Steinkohlenschiefer.

Nach den Literaturangaben werden hier vermerkt:

<i>Koeleria eriostachya</i> Panč. (Paludnig, Osternig)	<i>Cardamine trifolia</i> L.
<i>Silene nutans</i> L. v. <i>livida</i> Otth	<i>Sedum glaucum</i> W. K.
<i>Dentaria enneaphyllos</i> L. (bis 1980 m)	<i>Saxifraga incrustata</i> Vest
	<i>Hippocrepis comosa</i> L. (bis 1800 m)

<i>Cytisus supinus</i> L.	<i>Globularia cordifolia</i> L.
<i>Trifolium montanum</i> L.	(bis 1900 m)
<i>Geranium phaeum</i> L. (bis 1500 m)	<i>Galium aristatum</i> L. (bis 1400 m)
<i>Lamium orvala</i> L.	<i>Knautia drymeia</i> Heuff.
<i>Polygala amarum</i> L.	<i>Centaurea variegata</i> Lam.
<i>Libanotis montana</i> Crtz.	(bis 2000 m)
<i>Gentiana utriculosa</i> L. (bis 1800 m)	<i>Senecio crispus</i> DC.
<i>Stachys recta</i> L.	<i>S. rupestris</i> W. K.
<i>Scrophularia Scopoli</i>	<i>Homogyne silvestris</i> Cass.
Hoppe	<i>Aposeris foetida</i> Les. (bis 2000 m)

XIX. Canaltal.

a) von Pontafel (570 m) bis Saifnitz (810 m) und in den Nebentälern.

Unterlage: meist Hallstätter Kalke und Werfener Schiefer.

Nach den Literaturangaben kommen vor:

<i>Pinus nigra</i> Arn. (Pontafel)	<i>Silene nutans</i> L. v. <i>livida</i> Otth
<i>Andropogon ischaemum</i> L.	<i>Dianthus barbatus</i> L.
<i>Lasiagrostis calamagrostis</i> Link (med.)	<i>D. compactus</i> Kit.
<i>Carex humilis</i> Leyss.	<i>Saponaria ocyroides</i> L. (med.) (schon Wulfen)
<i>Allium ochroleucum</i> W. K.	<i>Aquilegia Einseleana</i> Schlz. (a.)
<i>Lilium carniolicum</i> Bernh.	<i>Roripa lipizzensis</i> Reich. (Malborget)
<i>Scilla amoena</i> L. (med.)	<i>Cardamine trifolia</i> L.
<i>Muscari racemosum</i> Mill.	<i>Dentaria enneaphyllos</i> L.
<i>M. botryoides</i> Mill.	<i>Erysimum silvestre</i> A. Kern.
<i>Iris graminea</i> L.	<i>Hesperis matronalis</i> L.
<i>Gladiolus illyricus</i> Koch	<i>Aethionema saxatile</i> R. Br. (schon Wulfen)
<i>Anacamptis pyramidalis</i> Rich.	<i>Sedum glaucum</i> W. K.
<i>Ostrya carpiniifolia</i> Scop.	<i>Saxifraga incrustata</i> Vest
<i>Thesium bavarum</i> Schrk.	<i>Spiraea decumbens</i> Koch (a.)
<i>Tunica saxifraga</i> Scop.	

- Cytisus nigricans* L.
C. purpureus Scop. (a.)
C. alpinus Mill. (a.)
Genista radiata Scop.
Astragalus onobrychis L.
Coronilla emerus L.
Dorycnium germanicum
 Rouy
Geranium phaeum L.
G. macrorrhizum L.
 (Saifnitz)
Linum julicum Hay.
L. tenuifolium L.
L. viscosum L.
Polygala forojulense A.
 Kern. (bis 700 m)
P. comosum Schk.
P. amarum L.
Fumana vulgaris Spach (med.)
Daphne cneorum L.
D. alpina L. (a.)
Chamaenerium palustre
 Scop.
Eryngium amethystinum L.
 (med.)
Seselinia austriaca G.
 Beck.
 (Seseli glaucum Aut.)
 † ***Aethusa cynapioides*** M.
 B.
Athamanta Haynaldi Borb.
 Uechtr.
Penedanum oreoselinum
 Nech.
P. verticillare M. K. (a.)
P. rablense Koch (a.)
- Laserpitium latifolium* L.
L. siler L. (a.)
Bupleurium canalense Wlf. (a.)
Fraxinus ornus L.
Vincetoxicum hirsutaria
 Med.
v. laxum G. G.
Gentiana lutea L. v. ***sym-***
phyandra (Murb.) Reß-
 mann (bei Malborget ge-
 sammelt; nach Murbeck,
 Beitr. zur Fl. Südbosn. und
 der Herceg. in Lunds Univ.
 Årsskr. 1891)
G. utriculosa L.
Nepeta pannonica L. (schon
 Wulfen)
Prunella laciniata L.
Galeopsis pubescens Bess.
Lamium orrala L.
Stachys recta L.
Salvia verticillata L.
Satureja nepeta Scheele (med.)
S. nepetoides Fritsch (med.)
S. calamintha Scheele (med.)
S. montana L. (Pontafel—
 Leopoldskirchen)¹
Thymus ovatus Mill. (*Th.*
subcitratus Schreb.)
Teucrium montanum L.
T. chamaedrys L.
Veronica spicata L.
Euphrasia cuspidata Host (*E.*
carniolica A. Kern.) (a.)
Plantago carinata Schrad.

¹ *Satureja rupestris* Wulf. kommt nahe der Landesgrenze bei Pontebba vor. Preißmann in Öst. Bot. Zeit. (1884, p. 431.

<p><i>Asperula aristata</i> L. f. (bis 1000 m)</p> <p><i>Galium purpureum</i> L.</p> <p><i>G. rubrum</i> L. (med.)</p> <p><i>Knautia Fleischmanni</i> Reich. (zwischen Pontafel und Malborget nach Jabor- negg) auch v. <i>veneta</i> G. Beck (bei Leopoldskirchen)</p> <p><i>K. purpurea</i> Borb.</p> <p><i>K. integrifolia</i> Bert. (med.)</p> <p><i>Scabiosa graminifolia</i> L.</p> <p><i>Aster amellus</i> L.</p> <p><i>Inula hirta</i> L.</p> <p><i>Senecio rupestris</i> W. K.</p>	<p><i>Centanrea scabiosa</i> L. (<i>S. cori- acea</i> v. <i>Plemelii</i> Ullep. in Öst. bot. Zeit., XXXIV, 220) und v. <i>coriacea</i> Maly nach Hayek)</p> <p><i>C. variegata</i> Lam.</p> <p><i>C. dichroantha</i> A. Kern. (a.) (= <i>C. rupestris</i> Aut. car.)</p> <p><i>C. bracteata</i> Scop. (a.)</p> <p><i>Chondrilla chondrilloides</i> Fritsch (med.)</p> <p><i>Hieracium Bauhini</i> Bess. subsp. <i>thammasium</i> Naeg. Pet.</p>
--	---

b) Bombaschgraben bei Pontafel.

Nach Literaturangaben gedeihen hier:

<p><i>Andropogon ischaemum</i> L.</p> <p><i>Lasiagrostis calamagrostis</i> Link (med.)</p> <p><i>Sanguisorba muricata</i> Focke (med.)</p>	<p><i>Salvia verticillata</i> L.</p> <p><i>Prunella laciniata</i> L.</p> <p><i>Satureja calamintha</i> Scheele (med.)</p>
--	---

c) Seisera.

Bekannt wurden von hier:

<p><i>Festuca carnica</i> Hackel</p> <p><i>Tunica saxifraga</i> Scop.</p> <p><i>Cardamine trifolia</i> L.</p> <p><i>Aethionema saxatile</i> R. Br.</p>	<p><i>Saxifraga incrustata</i> Vest</p> <p><i>Cytisus supinus</i> L.</p> <p><i>Scabiosa graminifolia</i> L.</p> <p><i>Homogyne silvestris</i> Cass.</p>
--	---

XX. Raibler Alpen, Wischberg, Luschari, Raiblertal.

1. Wischberg (2669 m)

Unterlage: Triaskalke.

Nach den Literaturangaben und eigenen Beobachtungen (*) finden sich:

<i>Koeleria eriostachys</i> Panč.	<i>Rhannus saxatilis</i> Jacqu.
<i>Silene nutans</i> L. v. <i>livida</i> Otth	<i>Rh. fallax</i> Boiss.
* <i>Cardamine trifolia</i> L.	<i>Euphorbia carniolica</i>
<i>Alyssum ovirens</i> A. Kern. (a.)	Jacqu.
* <i>Sedum glaucum</i> W. K.	<i>Gentiana utriculosa</i> L.
* <i>Genista radiata</i> Scop.	<i>Achillea setacea</i> W. K.
<i>Geranium macrorrhizum</i>	<i>Centaurea variegata</i> Lam.
L.	<i>Homogyne silvestris</i> Cass.
<i>Linum julicum</i> Hayek	* <i>Aposeris foetida</i> Less.

2. Luschari.

Unterlage: Triaskalke.

Hier wurden beobachtet (!) und von mir gesehen (*):

<i>Lasiagrostis calamagrostis</i>	* <i>Polygala amarum</i> L.
Link! (med.)	* <i>Laserpitium latifolium</i> L.
<i>Saponaria ocymoides</i> L.!(med.,	* <i>Thymus oratus</i> Mill.
schon Wulfen)	* <i>Asperula aristata</i> L. f.
* <i>Cytisus supinus</i> L.	<i>Aposeris foetida</i> Less.!

3. Auf dem Königsberge bei Raibl, insbesondere auf den Galmeihalden finden sich nach den Literaturangaben (!) und meinen Beobachtungen:

<i>Pinus mughus</i> Scop. (a.)!	<i>S. glabra</i> Scop. (a.)
<i>P. silvestris</i> L.!	<i>S. myrsinites</i> L. (arkt.)!
<i>Poa alpina</i> L. (arkt.)	<i>S. incana</i> Schrank
<i>Sesleria coerulea</i> Ard. (a.)	<i>S. Jacquiniana</i> W. (a.)
<i>Carex mucronata</i> All. (a.)	<i>Rumex scutatus</i> L. (a.)
<i>Lilium carniolicum</i>	<i>Ostrya carpinifolia</i> Scop.
Bernh.!	(900 bis 1100 m)
<i>Anacamptis pyramidalis</i>	<i>Moehringia muscosa</i> L. (a.)
Rich.!	<i>Alsine Gerardi</i> Wahl. (a.)
<i>Salix grandifolia</i> Ser. (a.)	<i>Silene alpina</i> Thom. (a.)
<i>S. arbuscula</i> L. arkt.)	<i>S. saxifraga</i> L. (a.)!?

<i>S. Hayekiana</i> Hand. Maz. et Janch. (a.)!	<i>Euonymus verrucosa</i> Scop.
<i>Dianthus silvestris</i> Wulf. (a.)!	<i>Polygala chamaebuxus</i> L. (a.)
<i>Aconitum paniculatum</i> Lam.! (a.)	<i>Laserpitium peucedanoides</i> L.! (schon Wulfen)
<i>Biscutella laevigata</i> DC. (a.)	<i>Armeria alpina</i> L. (a.)!
<i>Cardamine trifolia</i> L.!	<i>Primula auricula</i> L. (a.)
<i>Thlaspi cepeaeifolium</i> Koch (a.)	<i>Erica carnea</i> L. (a.)!
<i>Kernera saxatilis</i> Reich. (a.)	<i>Vincetoxicum hirsutina</i> Med.
<i>Alyssum Wulfenianum</i> Bernh. (a.)	<i>Gentiana utriculosa</i> L.!
<i>Amelanchier ovalis</i> Med.	<i>Alectorolophus angustifolius</i> Heynh. (a.)
<i>Cytisus purpureus</i> Scop. (a.)!	<i>Sambucus racemosa</i> L.
<i>Genista radiata</i> Scop.!	<i>Carduus glaucus</i> Bmg. (a.)
<i>Anthyllis vulneraria</i> L.	<i>C. defloratus</i> L. (a.)!
<i>Coronilla vaginalis</i> L. (a.)	<i>Hieracium porrifolium</i> L. (a.)
<i>Rhamnus fallax</i> Boiss.	

4. Zwischen Tarvis und Raibl finden sich nach den Literaturangaben (!) und meinen Beobachtungen:

<i>Pinus mughus</i> Scop. (a.)	<i>Biscutella laevigata</i> DC. (a.)
<i>Lasiagrostis calamagrostis</i> Link! (med.)	<i>Thlaspi alpinum</i> Crtz. (a.)
<i>Danthonia calycina</i> Reich.!	<i>Aruuncus silvester</i> Kost. (a.)
<i>Polygonatum verticillatum</i> All. (boreal)	<i>Saxifraga incrustata</i> Vest
<i>Orchis speciosus</i> Host (a.)	<i>Dryas octopetala</i> L. (arkt.)
<i>Salix glabra</i> Scop. (a.)	<i>Rosa pendulina</i> L. (a.)
<i>S. grandifolia</i> Ser. (a.)	<i>Sorbus aria</i> L.
<i>Heliosperma alpestre</i> Reich. (a.)	<i>Cytisus supinus</i> L.
<i>Saponaria ocyroides</i> L. (med.)	<i>C. purpureus</i> Scop. (a.)
<i>Trollius europaeus</i> L. (arkt.)	<i>Hypericum elegans</i> Steph. (vgl. p. 653)
<i>Hepatica nobilis</i> Mill.	<i>Athamanta Haynaldi</i> Borb. Uechtr.?
<i>Ranunculus carinthiacus</i> Hoppe (a.)	<i>Gentiana verna</i> L. (a.)
<i>Erysimum helveticum</i> DC. (a.)	<i>Stachys alopecurus</i> Benth. (a.)
<i>Kernera saxatilis</i> Reich. (a.)	<i>Satureja alpina</i> Scheele (a.)
	<i>Veronica latifolia</i> L. (a.)

<i>Valeriana montana</i> L. (a.)	|	<i>Adenostyles alliariae</i> A. Kern.
<i>V. tripteris</i> L. (a.)	|	(a.)
<i>V. saxatilis</i> L. (a.)	|	<i>Aster bellidiastrum</i> Scop. (a.)
<i>Lonicera alpigena</i> L. (a.)	|	<i>Arnica montana</i> L. (boreal)
	|	<i>Petasites niveus</i> Bmg. (a.)

5. Um Raibl und am Raibler See werden angegeben (!) und wurden von mir beobachtet. Die Angaben vom Königsberg wurden bereits berücksichtigt.

Unterlage: Verschiedene Kalke, Raibler Schichten.

<i>Lasiagrostis calamagrostis</i> Link! (med.)	|	<i>Genista radiata</i> Scop.! (besonders gegen Neveaalm)
<i>Danthonia calycina</i> Rchb.!	|	<i>Geranium phaeum</i> L.!
<i>Festuca stenantha</i> Hackel!	|	<i>Linum hirsutum</i> L.!
<i>Allium ochroleucum</i> W. K.!	|	<i>Polygala forojulense</i> A. Kern.!
<i>Lilium carniolicum</i> Bernh.!	|	<i>Astrantia carniolica</i> Wulf.
<i>Iris graminea</i> L.!	|	<i>Laserpitium peucedanoides</i> L.!
? <i>Ostrya carpinifolia</i> Scop.	|	<i>Peucedanum oreoselinum</i> Mch.!
<i>Saponaria ocymoides</i> L. (med.)	|	<i>Athamantia Haynaldi</i> Borb. Uechtr.!
<i>Tunica saxifraga</i> Scop.!	|	<i>Teucrium montanum</i> L.
<i>Erysimum silvestre</i> A. Kern.!	|	<i>Lamium orvata</i> L.!
<i>Dentaria enneaphyllos</i> L.!	|	<i>Salvia verticillata</i> L.
<i>Cardamine trifolia</i> L.!	|	<i>Scrophularia Scopoli</i> Hoppe
<i>Aethionema saxatile</i> R. Br.!	|	<i>Globularia cordifolia</i> L.
und v. <i>gracile</i> (DC.)!	|	<i>Asperula aristata</i> L. f.
<i>Sedum glaucum</i> W. K.!	|	<i>Senecio rupestris</i> W. K.
<i>Saxifraga incrustata</i> Vest!	|	<i>Centaurea variegata</i> Lam.!
<i>Aremonia agrimonoides</i> Neck.!	|	<i>Homogyne silvestris</i> Cass.
<i>Cytisus supinus</i> L.!		
<i>C. laburnum</i> L.!		
<i>C. nigricans</i> L.!		

6. Am Predil auf dolomitischen Kalcken wachsen nach den Literaturangaben:

<i>Allium ochroleucum</i> W. K.	<i>Athamanta cretensis</i> L. (a.)
<i>Dianthus plumarius</i> L. (nach Wulfen)	<i>Laserpitium peucedanoides</i> L.
<i>Helleborus odoratus</i> W. K. (vgl. p. 649)	<i>Lamium orvala</i> L.
<i>Sedum glaucum</i> W. K.	<i>Satureja calamintha</i> Scheele (med.)
<i>Aremonia agrimonoides</i> Neck.	<i>Galeopsis pubescens</i> Bess.
<i>Genista radiata</i> Scop.	<i>Gentiana utriculosa</i> L.
<i>Cytisus nigricans</i> L.	<i>Scrophularia Scopolii</i> Hoppe
<i>Polygala forojulense</i> A. Kern.	<i>Globularia cordifolia</i> L.
<i>Euphorbia carniolica</i> Jacqu.	<i>Galium aristatum</i> L.
<i>Astrantia carniolica</i> Wulf. (bis 1100 m)	<i>G. purpureum</i> L.
<i>Myrrhis odorata</i> Scop. (a.)	<i>G. aristatum</i> L.
	<i>Homogyne silvestris</i> Cass.
	<i>Hieracium flexuosum</i> W. K.

7. Am Mangart werden

Danthonia calycina Reich.
Saxifraga incrustata Vest
Astrantia carniolica Wlf.
Gentiana utriculosa L.
Asperula aristata L. f.

angegeben.

Ich sah auch

Koeleria eriostachya Panč.

und

Sedum glaucum W. K. noch bei 1500 m
Thymus ovatus Mill. bis 2000 m.

Im Römertal und beim Römerpaß wird auch *Cerastium silvaticum* W. K. (nach Pacher, Jabornegg, Fl. Kärnt., Nr. 1754, Anm.) angegeben. Wahrscheinlich bezieht sich jedoch diese Angabe auf *C. subtriflorum* Reich. Vgl. Beck (in Öst. Bot. Zeit., 1908, p. 6).

Ferner wurde dort *Aremonia agrimonoides* Neck. gefunden.

8. Um Tarvis wachsen nach den Literaturangaben:

Lasiagrostis calamagrostis

Link (med.)

† *Eragrostis minor* Host

Juncus atratus Krok. (wohl?)

Iris graminea L.

Sedum glaucum W. K.

Geranium phaeum L.

Salvia verticillata L.

Galeopsis pubescens Bess.

Senecio rupestris W. K.

Centaurea carniolica Host (a.)

Hieracium Bauhini Bess.

9. Der Bartolagraben bei Tarvis beherbergt nach meinen Beobachtungen auf einer Unterlage von schneeweißen Triaskalken:

Pinus mughus Scop. (a.)

Lasiagrostis calamagrostis

Link (med.)

Sesleria coerulea Ard. (a.)

Carex firma Host (a.)

C. mucronata All. (a.)

Salix grandifolia Ser. (a.)

Rumex scutatus L. (a.)

Ranunculus montanus L. (a.)

Cardamine trifolia L.

A. ciliata R. Br. v. *vestita* Koch
(a.)

Kernera saxatilis Reich. (a.)

Aethionema saxatile R. Br.

Dryas octopetala L. (arkt.)

Potentilla caulescens L. (a.)

Cytisus purpureus L. (a.)

Viola biflora L. (arkt.)

Daphne cneorum L.

Erica carnea L. (a.)

Rhododendron chamaecistus

Reich. (a.)

Primula auricula L. (a.)

Gentiana verna L. (a.)

Satnreja alpina Scheele (a.)

Teucrium montanum L.

Globularia cordifolia L.

Valeriana saxatilis L. (a.)

Petasites niveus Baumg. (a.)

Hieracium porrifolium L. (a.)

H. staticifolium V. M. (a.)

XXI. Gailitztal.

1. Im Gailitztal von Tarvis abwärts, insbesondere in der Gailitz- oder Schlitzaschlucht (Karlsteg) wachsen auf einer Unterlage von Triaskalken im felsigen Gehänge nach meinen Beobachtungen und den Literaturangaben (!):

- Asplenium viride* Huds. (a.)
Polystichum phegopteris Roth
Scelaginella helvetica Lk. (a.)
Pinus mughus Scop. (a.)
P. silvestris L.
Sesleria coerulea Ard. (a.)
Melica nutans L.
Carex capillaris Host (arkt.)
C. ornithopoda Willd.
C. mucronata All. (a.)!
C. brachystachys Schrank (a.)!
Polygonatum officinale All.
P. verticillatum All. (boreal)
Tofieldia calyculata Wahl.
 (boreal)
Gymnadenia odoratissima
 Rich. (a.)
Orchis sambucina L.
Salix glabra Scop. (a.)
S. grandifolia Ser. (a.)
Ostrya carpinifolia Scop.!
Thesium alpinum L. (a.)
Polygonum viviparum L. (bo-
 real)
Mochringia mucosa L. (a.)
Alsine austriaca Wahl. (a.)
Heliosperma alpestre Reich.
 (a.)!
Saponaria ocymoides L. (med.
 [schon Wulfen])
Dianthus barbatus L.!
Clematis alpina L. (a.)
C. recta L.
Anemone trifolia L. (a.)
Aquilegia vulgaris L.
A. atrata Koch (a.)
Thalictrum aquilegifolium L.
 (a.)
- Hepatica nobilis* Mill.
Helleborus niger L. (a.)
Berberis vulgaris L.
Dentaria digitata Lam. (a.)
D. enneaphyllos L.
Cardamine trifolia L.
Sisymbrium strictissi-
imum L.
Kernera saxatilis R. Br. (a.)
Biscutella laevigata DC. (a.)
Aremonia agrimonoides
 Neck.!
Potentilla caulescens L.
 (a.)!
Rubus saxatilis L. (a.)
Dryas octopetala L. (arkt.)
Rosa pendulina L. (a.)
Amelanchier ovalis Med.!
Cotoneaster vulgaris Lindl.
Aruncus silvester Kost. (a.)
Saxifraga caesia L. (a.)
Cytisus purpureus L. (a.)
C. hirsutus Scop.
C. supinus L.
C. sagittalis L.
C. nigricans L.
Hippocrepis comosa L.
Medicago carstiensis Wlf.
Genista germanica L.
Anthyllis vulneraria L.
Trifolium montanum L.
Geranium phaeum L.
Polygala chamaebuxus L.
 (a.) und v. *stenophylla*
P. amarum L.
Euphorbia verrucosa L.
Euonymus verrucosa Scop.
Viola biflora L. (arkt.)

Daphne cneorum L.***Chaerophyllum aureum*** L.***Peucedanum oreoselinum***
L.*Laserpitium latifolium* L.***L. peucedanoides*** L.*Erica carnea* L. (a.)*Vaccinium vitis idaea* L. (a.)*Rhododendron hirsutum*
L. (a.)*Rhodothamnus chamaecistus*
Reich. (a.)*Cyclamen europaeum* L. (a.)***Fraxinus ornus*** L.*F. excelsior* L.*Gentiana verna* L. (a.)*Vinca minor* L.*Viocetoxicum hirundinaria*
Med.*Salvia glutinosa* L. (a.)***Lamium orvala*** L.*Satureja alpina* Scheele (a.)*S. calamintha* Scheele (med.)*Stachys alopecurus* Benth. (a.)***St. recta*** L.*Melittis melissophyllum* L.*Teucrium montanum* L.!*Veronica lutea* Wettst. (a.)*V. bonarota* L.!(a.)*V. latifolia* L. (a.)*Euphrasia carniolica* A. Kern.!*Orobanche minor* Sutt. (med.)*Pinguicula alpina* L. (a.)***Galium cristatum*** L.*Lonicera alpigena* L. (a.)*L. coerulea* (a.)*Valeriana saxatilis* L. (a.)*V. montana* L. (a.)*V. tripteris* L. (a.)***Valerianella rimosa*** Bast.*Campanula caespitosa* Scop.
(a.)*Homogyne alpina* Cass. (a.)*Adenostyles alliariae* A. Kern.
(a.)!*Petasites niveus* Bmg. (a.)*Aster bellidiastrum* Scop.
(a.)*Buphthalmum salicifolium* L.
(a.)*Cirsium erisithales* Scop.
(a.)*Centaurea montana* L. (a.)*Leontodon incanus* Schrank (a.)*Crepis incarnata* Tausch (a.)***Aposeris foetida*** DC.*Hieracium villosum* L. (a.)*H. porrifolium* L. (a.)*Prenanthes purpurea* L. (a.)

2. Bei Thörl finden sich nach den Literaturangaben:

Clematis recta L.*Cytisus nigricans* L.***Medicago carsttensis*** Wif.***Geranium phaeum*** L.***Fraxinus ornus*** L.***Lamium orvala*** L.***Brunella laciniata*** L.

XXII. Um Gailitz und Arnoldstein.

Unterlage: Congerenschichten, Belvedereschotter, Diluvium.

Nach den Literaturangaben (!) und eigenen Beobachtungen wachsen hier:

Andropogon ischaemum

L.!

Lasiagrostis calamagrostis

Link

Hierochloë hirta Hay.!

Avenastrum pubescens Jess.!

Carex caryophylla Lat.!

Allium carinatum L.!

Lilium bulbiferum L.!

Ornithogalum pyrenaeicum L.!

Iris graminea L.!

Ophrys fuciflora Reich.

Carpinus betulus L.!

Castanea sativa Mill. (med., kultiviert)

Ostrya carpinifolia Scop.

Thesium bavarum Schk.

Tunica saxifraga Scop.

Dianthus barbatus L.

Saponaria ocymoides L. (med. [schon Wulfen])

Alsine verna Bartl.!

Clematis recta L.!

Epimedium alpinum L. (v. Jabornegg)

Cardamine trifolia L.!

Dentaria enneaphyllos L.!

D. bulbifera L.

Sisymbrium strictissimum L.

Hesperis silvestris Crtz.

(beide nach Wulfen)

† ***Alyssum alyssoides*** L.

Sedum glaucum W. K.

Saxifraga incrustata Vest

Potentilla rupestris L.

Cotonaster tomentosa Lindl.

Amelanchier ovalis Med.

Cytisus supinus L.

Hippocrepis comosa L.

Medicago carstiensis Wlf.!

Astragalus cicer L.

Geranium phaeum L.

Rhannus saxatilis Jacqu.

Euonymus verrucosa Scop.

Euphorbia verrucosa L.

Polygala amaranum L.

Peucedanum oreoselinum L.

Chaerophyllum aureum L.

Laserpitium peucedanoides L.

L. prutenicum L. (schon Wulfen)

Seseli annuum L.

Vinca minor L.

Vincetoxicum hirundinaria Med.

Fraxinus ornus L.

Gentiana utriculosa L.

Teucrium montanum L.

<i>Prunella laciniata</i> L.	<i>Veronica teucrium</i> L.
<i>P. grandiflora</i> L.	<i>Orobanche minor</i> Sutt. (med.)
<i>Lamium orvala</i> L.	<i>Galium purpureum</i> L.
<i>Satureja calamintha</i> Scheele	<i>G. aristatum</i> L.
<i>S. nepetoides</i> Fritsch (beide med.)	<i>Knautia drymeia</i> Heuff.
<i>Galeopsis pubescens</i> Bess.	<i>Homogyne silvestris</i> Cass.
(auch v. <i>Murriana</i>)	<i>Aposeris foetida</i> Cass.
<i>Stachys recta</i> L.	<i>Artemisia absinthium</i> L.
<i>Salvia verticillata</i> L.	<i>Senecio crispus</i> DC.
<i>Thymus ovatus</i> Mill.	<i>S. rupestris</i> W. K.

XXIII. Berg- und Talland südlich der Drau von der Gail ostwärts bis zum Feistritzgraben, südlich bis zum Fuße der Karawanken.

Unterlage: Diluvium.

Die Literatur vermerkt hier:

<i>Ostrya carpinifolia</i> Scop.	<i>Salvia verticillata</i> L.
<i>Clematis recta</i> L.	<i>Satureja calamintha</i> Scheele
<i>Geranium phaeum</i> L.	<i>Nepeta cataria</i> L. (beide med.)
† <i>Euphorbia lathyris</i> L. (med.)	<i>Aster amellus</i> L. (Maria Gail, St. Jakob)
<i>Gentiana utriculosa</i> L.	

Im Rosental werden angegeben:

<i>Dianthus barbatus</i> L.	<i>Peucedanum oreoselinum</i>
<i>Tunica saxifraga</i> Scop.	Mch.
<i>Clematis recta</i> L.	

XXIV. Karawanken.

Unterlage: Kalke der Trias- und rhätischen Stufe, dann Kohlenkalke und Steinkohlenschiefer, am Nordfuße Congerien-schichten und Belvedereschotter, in den Sanntaler Alpen Kohlenkalke und Steinkohlenschiefer.

Westliche Karawanken bis zum Rosenbachtal (Karawankentunnel).

Nach den Literaturangaben finden sich hier:

<i>Lasiagrostis calamagrostis</i>	<i>Laserpitium peucedanoides</i> L.
Link (<i>Arundo Kumensis</i> Wlf., Fl. Nor., 101 und 794) (med.)	<i>Peucedanum oreoselinum</i> Mch.
<i>Lilium carniolicum</i> Bernh.	<i>Caucalis daucoides</i> L.
<i>L. bulbiferum</i> L.	<i>Fraxinus ornus</i> L.
<i>Iris graminea</i> L.	<i>Gentiana utriculosa</i> L.
<i>Ostrya carpiniifolia</i> Scop.	<i>Lamium orvala</i> L.
<i>Dianthus barbatus</i> L.	<i>Stachys recta</i> L.
<i>Dentaria enneaphyllos</i> L.	<i>Satureja nepetoides</i> Briqu. (med.)
<i>Cardamine trifolia</i> L.	<i>Scrophularia canina</i> L. (bis 1700 m) (med.)
<i>Saxifraga incrustata</i> Vest	<i>Globularia cordifolia</i> L.
<i>Cytisus nigricans</i> L.	<i>Senecio rivularis</i> DC.
<i>Hippocrepis comosa</i> L.	<i>Echinops sphaerocephalus</i> L. (bei Finkenstein)
<i>Vicia oroboides</i> Wulf.	<i>Homogyne silvestris</i> Cass.
<i>Geranium phaeum</i> L.	<i>Scorzonera rosea</i> W. K.
<i>Linum hirsutum</i> L.	
<i>Viola Zoysii</i> Wlf.	
<i>Chamaenerium palustre</i> Scop.	
<i>Astrantia carniolica</i> Wlf.	

Mittlere Karawanken vom Karawankentunnel bis zum Vellachertal.

Sie beherbergen:

<i>Asplenium fissum</i> Kit. (Loibl)	<i>Danthonia calycina</i> Reich
<i>Pinus nigra</i> Arn. (Loibltal)	<i>Koeleria eriostachya</i> Panč. (gesehen)
<i>Lasiagrostis calamagrostis</i> Link (schon Wulfen) (med.)	<i>Carex humilis</i> Leyss. (Klein- loibl)
<i>Sesleria autumnalis</i> Schltz. (am Loibl, Wulfen, Fl. Nor., 108)	<i>Melica ciliata</i> L.
	<i>Ornithogalum pyrenaeicum</i> L. (schon Wulfen)

- Lilium carniolicum* Bernh.
 (schon Wulfen in Fl. Nor.,
 426, als *L. chalycedonicum*)
Allium ochroleucum W. K.
Muscari botryoides Mill.
Scilla bifolia L.
Narcissus poeticus L. (med.)
Gladiolus illyricus Koch
Iris graminea L.
Ostrya carpinifolia Scop.
Thesium bavarum Schrk.
Cerastium tomentosum L.
 (ges. Graf, Loibl nach Han-
 del-Mazetti)
Silene nutans L. v. *livida* Otth
S. Hayekiana Hand. Maz. Janch.
 (a.)
Dianthus Sternbergii Sieb.
D. barbatus L.
Tunica saxifraga Scop.
Pulsatilla montana Reich.
Helleborus viridis L.
Cardamine trifolia L.
Dentaria cuneaphylos L.
 (schon Wulfen)
Erysimum silvestre A.
 Kern. (schon Wulfen)
Aethionema saxatile R. Br.
Hesperis matronalis L.
Sedum glaucum W. K.
Saxifraga incrustata Vest
Aremonia agrimonoides
 Neck.
Medicago carstiensis Wlf.
 (näherer Standort?)
Astragalus onobrychis L.
Vicia oroboides Wulf.
Cytisus hirsutus L.
- Cytisus nigricans* L.
C. supinus L.
C. laburnum L.
Geranium phaeum L.
 † *Erodium moschatum* L'Her.
 (an der Bahn bei Unter-
 bergen [L. Keller], west-
 europäisch)
Linum hirsutum L.
L. tenuifolium L.
L. julicum Hayek
L. flavum L.
Polygala amarum L.
Euonymus verrucosa Scop.
Rhamnus saxatilis Scop.
Rh. fallax Boiss. (beide schon
 Wulfen)
Helianthemum grandiflorum
 DC. (a.)
Viola Zoysii Wlf.
Chamaenerium palustre
 Scop.
Hacquetia epipactis DC.
 (schon Wulfen)
Astrantia carniolica Wlf.
 (schon Wulfen, am Obir
 bis 1200 m [Preißmann])
Peucedanum austriacum
 Koch
Siler trilobum Scop.
Laserpitium peucedanoides
 L. (schon Wulfen, am
 Obir bis 1200 m [Preiß-
 mann])
L. prutenicum L. (schon
 Wulfen)

- Seselinia austriaca* Beck
(am kleinen Loibl [Jabor-negg nach Seefried])
- Fraxinus ornus* L.
- Gentiana utriculosa* L. (am Hochobir bis 1959 m)
- Omphalodes vernum* Mch.
- Lamium orcula* L. (bis 650 m)
- Stachys recta* L.
- Salvia verticillata* L.
- S. nemorosa* L.
- Satureja grandiflora*
Scheele
- S. calamintha* Scheele (med.)
- S. nepetoides* Fritsch (med.)
- Thymus oratus* Mill. (*Th. subcitratus* Schreb.)
- Verbascum blattaria* L.
- Scrophularia Scopoli*
Hoppe
- Sc. canina* L. (med.)
- † *Kickxia spuria* Dum. (bei Unterbergen an der Bahn, offenbar eingeschleppt)
- Veronica austriaca* L.
- Globularia cordifolia* L.
- Galium Schultesii* Vest
- Asperula aristata* L. f.
- Knautia drymeia* Heuff.
- Scabiosa grammia* L.
- Scabiosa agrestis* W. K.
- Inula ensifolia* L. (bei Unterloibl am Ausgang der Kotlaschlucht)
- Homogyne silvestris* Cass.
- Senecio rupestris* W. K.
- Carduus carduelis* Gren.
(bis 1500 m)
- Cirsium paunonicum*
Gaud.
- Centaurea variegata* Lam.
- C. nigrescens* Willd.
- Scorzonera rosea* W. K. (bis 1200 m)
- Aposeris foetida* Less.
- Chondrilla chondrilloides*
Fritsch (med.)
- Hieracium Bauhini* Bess.
subsp. *thausasium* N. P.

Östliche Karawanken.

Hier finden sich nach den Literaturangaben:

- Poa pumila* Host
- Koeleria eriostachya* Panč.
- Muscari comosum* Mill. (med.)
- Lilium carniolicum* Bernh.
- Allium ochroleucum* W. K.
- Iris variegata* L.
- Anacamptis pyramidalis*
Rich.
- Ostrya carpinifolia* Scop.
- †? *Melandryum viscosum*
Čelak. (Petzen, nach Schne-
rich, sehr fraglich)
- Tunica saxifraga* Scop.
- Helleborus viridis* L.
- Thalictrum foetidum* L. (an der Vellach bei Rechberg; nachzuprüfen)

- | | |
|--|---|
| <i>Dentaria enneaphyllos</i> L. | <i>Laserpitium peucedanoides</i> L. |
| <i>Erysimum silvestre</i> A. Kern. | <i>Fraxinus ornus</i> L. |
| <i>Hesperis matronalis</i> L. | <i>Vincetoxicum hirundinaria</i> Med. |
| <i>Alyssum montanum</i> L. | <i>Salvia verticillata</i> L. |
| <i>Thlaspi praecoq</i> Wulf. | <i>Lamium orvala</i> L. |
| <i>Sedum glaucum</i> W. K. | <i>Galeopsis pubescens</i> Bess. |
| <i>Saxifraga incrustata</i> Vest | <i>Satureja grandiflora</i> Scheele |
| <i>Aremonia agrimonoides</i> Neck. | <i>Nepeta pannonica</i> L. |
| <i>Potentilla hirta</i> L. (vgl. p. 650) | <i>Stachys recta</i> L. |
| <i>Hippocrepis comosa</i> L. | <i>Verbascum lanatum</i> Schrad. |
| <i>Cytisus supinus</i> L. | <i>Veronica teucrium</i> L. |
| <i>Trifolium ochroleucum</i> Huds. | <i>Scrophularia Scopolii</i> Hoppe |
| <i>Vicia oroboides</i> Wulf. | <i>Sc. canina</i> L. (med.) |
| <i>V. grandiflora</i> Scop. | <i>Globularia cordifolia</i> L. und v. <i>bellidifolia</i> (Ten.) |
| <i>Geranium phaeum</i> L. | <i>Asperula aristata</i> L. f. |
| <i>Linum julicum</i> Hay. | <i>Achillea nobilis</i> L. |
| <i>Polygala amarum</i> L. (nach Wulfen) | <i>Homogyne silvestris</i> Cass. |
| <i>Hacquetia epipactis</i> DC. | <i>Carduus carduelis</i> Gren. (bis 1500 m) |
| <i>Astrantia carniolica</i> Wulf. | <i>Cirsium pauciflorum</i> Spr. |
| <i>Peucedanum oreoselinum</i> Mch. | <i>Centaurea variegata</i> Lam. |
| <i>Seselinia austriaca</i> G. Beck (<i>Seseli glaucum</i> Aut.) | <i>Aposeris foetida</i> Less. |

Im kärntnerischen Anteile der Sanntaler Alpen werden nach A. v. Hayek angeführt: (eingefügt und mit * bezeichnet sind einige Arten, die Krašan bei Vellach beobachtete [L. Derganc in litt.])

- | | |
|-----------------------------------|--|
| <i>Koeleria eriostachya</i> Panč. | <i>Ostrya carpiniifolia</i> Scop. (bis 1100 m) (*) |
| <i>Melica ciliata</i> L. | <i>Tunica saxifraga</i> Scop. |
| <i>Allium ochroleucum</i> W. K. | <i>Thalictrum foetidum</i> L. (?) |
| <i>Lilium carniolicum</i> Bernh. | |

<i>Cardamine trifolia</i> L.	<i>Teucrium montanum</i> L.
<i>Erysimum silvestre</i> Kern.	<i>Galeopsis pubescens</i> L.
<i>Sedum glaucum</i> W. K.	<i>Stachys recta</i> L.
<i>Saxifraga incrustata</i> Vest	<i>Salvia verticillata</i> L.
<i>Cotoneaster tomentosa</i> Lindl.	<i>Satureja calamintha</i> Scheele (med.)
<i>Amelanchier ovalis</i> Med.	* <i>S. grandiflora</i> Scheele
<i>Hippocrepis comosa</i> L.	<i>Thymus ovatus</i> Mill. v. <i>sub-</i> <i>citratus</i> Schreb.
<i>Geranium phaeum</i> L.	<i>Verbascum lanatum</i> Schrad.
<i>Linum julicum</i> Hayek	<i>Globularia cordifolia</i> L. v. <i>bellidifolia</i> (Ten.)
<i>Polygala amarum</i> L.	<i>Asperula aristata</i> L. f.
<i>Rhamnus fallax</i> Boiss.	<i>Galium aristatum</i> L.
<i>Daphne alpina</i> L.	<i>Scabiosa agrestis</i> L.
<i>Astrantia carniolica</i> Wulf.	<i>Homogyne silvestris</i> Cass.
<i>Peucedanum austriacum</i> Koch	<i>Senecio rupestris</i> W. K.
<i>Laserpitium peucedanoides</i> L.	<i>Cirsium pauciflorum</i> Spr.
<i>Chaerophyllum aureum</i> L.	<i>Aposeris foetida</i> Less.
<i>Fraxinus ornus</i> L.	
<i>Vincetoxicum hirsutaria</i> Med. und v. <i>laxum</i>	
* <i>Lamium orvala</i> L. bei 800 bis 900 m)	

XXV. Jauntal und Gebiet südlich der Drau bis zu den Karawanken.

Unterlage: Vornehmlich Congerienschichten, Belvedere-schotter.

1. Stein, Klopeiner See, Kühnsdorf, Wasserhofen.

Nach den Literaturangaben finden sich hier:

<i>Andropogon ischaemum</i> L.	<i>Chamaenerium palustre</i> Scop.
<i>Hierochloë hirta</i> Hayek	<i>Peucedanum oreoselinum</i> L.
<i>Tunica saxifraga</i> Scop.	<i>Seseli annuum</i> L.
<i>Clematis recta</i> L.	<i>Nepeta cataria</i> L. (med.)
<i>Cytisus nigricans</i> L.	<i>Teucrium montanum</i> L.
<i>Genista germanica</i> L.	
<i>Geranium phaeum</i> L.	

<i>Valerianella rimosa</i> Bast.	<i>Aposeris foetida</i> Less.
<i>Centaurea nigrescens</i> W.	(Klopeiner See)
	<i>Artemisia campestris</i> L.

2. Um Eberndorf werden angegeben:

<i>Hierochloë hirta</i> Hay.	<i>Orphantha lutea</i> A. Kern.
<i>Carex pilosa</i> Scop.	<i>Centaurea nigrescens</i> W.
<i>Alsine setacea</i> M. K.	<i>Homogyne silvestris</i> Cass.
<i>Helleborus viridis</i> L.	<i>Aposeris foetida</i> Less.
<i>Pulsatilla montana</i> Reich.	<i>Hieracium Bauhini</i> Bess.
<i>Linum hirsutum</i> L.	subsp. <i>effusum</i> Naeg. Pet.

3. Jurakalkklippen im südlichen Jauntal.

Sonnegg bei Gößlersdorf (655 m), Homitzberg (zirka 580 m), Slimnak (599 m), Zounca bei St. Stephan (550 m), St. Caldрина bei St. Michael (576 m).

Auf steinigem, felsigen Stellen in Bergwiesen und lichten Rotföhrenwäldern, auch in verwilderten Weingärten auf der Südseite des Homitzberges finden sich nach meinen Beobachtungen:

<i>Andropogon ischaemum</i> L. (auch häufig in grasigen Rainen der Ebene)	<i>Tunica saxifraga</i> Scop.
<i>Koeleria gracilis</i> Pers.	<i>Dianthus carthusianorum</i> L.
<i>Poa compressa</i> L.	<i>Helleborus niger</i> L. (a.)
<i>Festuca pseudoovina</i> Hack.	<i>Pulsatilla nigricans</i> Stoerk
<i>Melica ciliata</i> L.	<i>Clematis recta</i> L.
<i>Brachypodium pinnatum</i>	<i>Berberis vulgaris</i> L.
P. B.	<i>Potentilla opaca</i> L.
<i>Carex alba</i> Scop.	<i>Rosa micrantha</i> Sm.
<i>C. caryophyllca</i> Lat. (<i>C. verna</i> Chaix)	<i>Cytisus supinus</i> L.
<i>Anthericum ramosum</i> L.	<i>C. nigricans</i> L.
<i>Allium carinatum</i> L.	<i>Ononis hircina</i> Jacqu. (in Wiesen zwischen Globasnitz und St. Stephan)
<i>Lilium bulbiferum</i> L. (a.)	<i>Anthyllis vulneraria</i> L.
<i>Polygonatum officinale</i> All.	<i>Lupinus termis</i> Forsk. (med.)
<i>Epipactis latifolia</i> All.	Sonnegg (in Forsten wie wild)
<i>Thesium bavarum</i> Schr.	<i>Polygala chamaebuxus</i> L. (a.)

<i>Fumana vulgaris</i> Spach (med.)	<i>Orobancheminor</i> Sutt. (massenhaft in Kleefeldern zwischen Jauenstein und Globasnitz) (med.)
<i>Libanotis montana</i> Crtz.	<i>Globularia Willkommii</i> Nym.
<i>Pimpinella saxifraga</i> L.	<i>Asperula cynanchica</i> L.
<i>Peucedanum oreoselinum</i> Mch.	<i>Galium verum</i> L.
<i>Seseli annuum</i> L.	<i>Lonicera xylosteum</i> L.
<i>Vincetoxicum hirsutiflorum</i> Med.	<i>Viburnum lantana</i> L.
<i>Teucrium chamaedrys</i> L.	<i>Scabiosa gramuntia</i> L.
<i>Stachys recta</i> L.	<i>Erigeron acer</i> L.
<i>Satureja alpina</i> Scheele (a.)	<i>Buphthalmum salicifolium</i> L.
<i>Thymus oratus</i> Mill.	<i>Carlina acaulis</i> L.
<i>Th. chamaedrys</i> Fries	<i>C. vulgaris</i> L.
<i>Th. polytrichus</i> A. Kern.	<i>Serratula tinctoria</i> L.
<i>Prunella grandiflora</i> L.	<i>Centaurea jacea</i> L.
<i>Orobanchia lutea</i> Bmg.	<i>C. rheuana</i> Bor.
<i>O. major</i> L. und v. <i>microphylla</i> G. Beck (am Homitzberg)	<i>Aposeris foetida</i> Less.
	<i>Leontodon incanus</i> Schr. (a.)
	<i>Hieracium pilosella</i> L.

4. Am Berge St. Caldрина (576 m) und bei St. Michael (Tonschiefer) sah ich:

<i>Pinus silvestris</i> L.	<i>Peucedanum oreoselinum</i> Mch.
<i>Andropogon ischaemum</i> L.	<i>Pirola secunda</i> L.
<i>Brachypodium pinnatum</i> P. B.	<i>Cyclamen europaeum</i> L. (a.)
<i>Carex alba</i> Scop.	<i>Stachys recta</i> L.
<i>Ostrya carpinifolia</i> Scop.	<i>Satureja alpina</i> Scheele (a.)
<i>Anthericum ramosum</i> L.	<i>Prunella grandiflora</i> L.
<i>Berberis vulgaris</i> L.	<i>Teucrium chamaedrys</i> L.
<i>Potentilla obscura</i> L.	<i>Scabiosa gramuntia</i> L.
<i>Tunica saxifraga</i> Scop.	<i>Galium verum</i> L.
<i>Cytisus supinus</i> L.	<i>Carlina acaulis</i> L.
<i>Polygala chamaebucus</i> L. (a.)	<i>Leontodon incanus</i> L. (a.)

5. Um Bleiburg wird angeführt: ***Chenopodium botrys*** L.

XII. Feldkirchen-Treffen	XIII. Kanning-, Lieser-, Katschtal	XIV. Maltatal	XV. Mölltal	XVI. Oberes Drautal	XVII. Gailtaler Alpen	XVIII. Karnische Alpen	XIX. Canaltal	XX. Raibl	XXI. Gailtztal	XXII. Arnoldstein	XXIII. Faak	XXIV. Karawanken	XXV. Jauntal	XXVI.	
.	.	.	.	1	+	.	1	1	.	.	.	1	.	<i>t</i>	S
.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	<i>t*</i>	S
.	1	.	.	+	+	+	1	1	1	1	1	+	.	<i>t*</i>	OS
.	<i>t*</i>	S
.	1	.	.	.	.	.	.	.	.		⊙
.	.	.	+	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1		†
1		†
.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1	W	S
.	1	.	.	.	.	.	<i>t</i>	O
.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	W	S
.	1	.	<i>m</i>	
.	<i>m</i>	
.	+	+	1	1	.	.	.	1	.	<i>t*</i>	S
.	<i>t</i>	S
.	1?	.		†
1	+	1	+	+	+	+	+	1	.	1	.	+	+	<i>t</i>	OS
.	1?	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	<i>m?</i>	O?
.	.	.	+	+	+	+	1	.	1	1	1	+	.	W	S
.	1	.	.	.	.	.	.	<i>t</i>	S
.	1	1	<i>t*</i>	S
.	1	.	.	.	.	.	<i>t*</i>	S
.	1	.	.	.	.	.	.	1	1	<i>t</i>	S
.	1	1	<i>t</i>	O
.	+	.	.	+	1	+	+	+	+	W	S
.	+	.	<i>t</i>	S
.	.	.	.	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.	<i>t*</i>	S

	I. Lavanttal	II. Raben-, Kasparstein	III. Griffen, Trixen	IV. Görtshitztal	V. St. Veit a. d. Glan	VI. Metnitztal	VII. Gurktal	VIII. Pörschach, Ganttal	IX. Klagenfurt	X. Sattnitz	XI. Ossiach
<i>Glancium corniculatum</i> Curt. ....	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Corydalis ochroleuca</i> Koch.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sisymbrium Columnae</i> Jacqu. ....	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
— <i>strictissimum</i> L.	1	.	.	.	.	1	.	1	.	.	.
<i>Roripa lipizzensis</i> Rehb. ....	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cardamine trifolia</i> L.	+	1	.	.	1	.	1	1	.	+	.
<i>Dentaria enneaphyllos</i> L.	+	+	.	1	.	+	.	+	.	+	.
— <i>trifolia</i> W. K.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Erysimum silvestre</i> A. K. ....	.	.	+	1	1	+	.	.	.	.	.
<i>Hesperis sitvestris</i> Crtz. ....	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Alyssum montanum</i> L.	+	?	?	1	+	1	.	1	.	.	.
— <i>transsylvanicum</i> Schur.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Thlaspi praecox</i> Wif. ....	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Aethionema saxatile</i> R. Br. ....	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sedum glaucum</i> W. K.	+	1	.	.	.	.	.	.	1	.	+
<i>Saxifraga incrustata</i> Vest .	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.
<i>Potentilla canescens</i> Bess. ....	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
— <i>arenaria</i> Borkh.	+	+	+	+	+	1	.	1	.	.	.
<i>Aremonia agrimonoides</i> Neck. ....	.	.	.	.	1	.	.	.	.	+	.
<i>Genista radiata</i> Scop. ....	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cytisus laburnum</i> L. ....	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
— <i>nigricans</i> L.	+	+	+	+	1	.	1	+	1	+	+
— <i>hirsutus</i> L.	+	+	.	1	.	.	.	.	1	1	.
— <i>supinus</i> L.	+	+	+	1	.	1	.	+	1	+	.
— <i>raibonensis</i> Schaeff. ....	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ononis hircina</i> Jacqu. ....	.	.	.	.	.	1	.	1	1	.	.

XII. Feldkirchen-Treffien	XIII. Kanning, Lieser-, Katschtal	XIV. Maltatal	XV. Mölltal	XVI. Oberes Drautal	XVII. Gailtaler Alpen	XVIII. Karnische Alpen	XIX. Canaltal	XX. Raibl	XXI. Gailtztal	XXII. Arnoldstein	XXIII. Faak	XXIV. Karawanken	XXV. Jauntal	XXVI.
.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	†
.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	t S
.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	†
.	.	.	+	.	+	.	.	.	1	1	.	.	.	t* OS
.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	t S
1	1	1	.	.	+	+	+	+	1	1	.	+	.	W OS
.	+	1	1	1	+	+	1	1	1	1	.	+	.	W OS
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	W O
.	1	.	+	.	+	.	1	1	.	.	.	+	.	t OS
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1?	.	.	.	t*, ? ⊙
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	t, ? O
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	t, ? O
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	t S
.	.	.	.	.	1	.	1	1	.	.	.	1	.	t S
1	1	.	.	.	1	+	1	+	.	1	.	+	.	t S
.	1	.	.	.	+	+	+	+	.	1	.	+	.	m
1	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	t* OS
.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	t O
.	1	1	.	.	+	+	.	+	1	.	.	+	.	W S
.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	.	.	.	.	m
.	.	.	.	.	+	.	.	1	.	.	.	1	.	t* S
+	1	.	.	.	+	.	1	+	+	.	.	+	+	t* S
.	.	.	.	.	+	+	.	.	1	.	.	+	.	t* S
.	.	.	.	.	+	+	1	+	1	1	.	+	+	t* S
.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	t S
.	.	.	+	1	+	1	.	.	.	.	.	.	1	t OS

	I. Lavanttal	II. Raben, Kasparstein	III. Griffen, Trixen	IV. Görttschitztal	V. St. Veit a. d. Glan	VI. Metnitztal	VII. Gurktal	VIII. Pörtlach, Glantal	IX. Klagenfurt	X. Sattnitz	XI. Ossiach
<i>Euphorbia polychroma</i> A. K.
— <i>carniolica</i> Jacqu.
— <i>villosa</i> W. K.	1	.	.	.	.	.	.	1	+	.	.
<i>Euonymus verrucosa</i> Scop.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Rhamnus saxatilis</i> Jacqu. .	.	1	1	.	1	.	.	.	.	.	.
— <i>fallax</i> Boiss.
<i>Hypericum elegans</i> Steph.
<i>Viola sepincola</i> Jord.	1	1	.	.
— <i>ambigua</i> W. K.?	1	.	.	.
— <i>Zoysii</i> Wlf.
<i>Hibiscus trionum</i> L.	1	.	.	.
<i>Chamaenerium palustre</i> Scop.	1	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1
<i>Hacquetia epipactis</i> DC.	+
<i>Astrantia carniolica</i> Wlf.
<i>Chaerophyllum aureum</i> L.	1	1	1	.	.
<i>Caucalis dancoides</i> L.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Orlaya grandiflora</i> Hoffm.
<i>Falcaria vulgaris</i> Bernh.	1	.	.	.	.	.	.
<i>Seseli annuum</i> L.	1	1	.	1	.	1	+	.	.
<i>Seselinia austriaca</i> G. B. .	1	+	1	1	+	.	.	.	1	.	.
<i>Oenanthe silaifolia</i> M. B.
<i>Aethusa cynapioides</i> M. B.	1	.	.	.
<i>Alhamanta Haynaldi</i> Borb. Uechtr.
<i>Peucedanum austriacum</i> Koch	1	.
— <i>cervaria</i> Cuss.	1	.	.	.	.	.	.	.	+	.
— <i>oreoselinum</i> Mch.	+	+	+	+	+	1	.	1	1	+	.

XII. Feldkirchen-Treffen	XIII. Kanning-, Lieser-, Katschtal	XIV. Maltatal	XV. Mölltal	XVI. Oberes Drautal	XVII. Gailtaler Alpen	XVIII. Karnische Alpen	XIX. Canaltal	XX. Raibi	XXI. Gailtztal	XXII. Arnoldstein	XXIII. Faak	XXIV. Karawanken	XXV. Jauntal	XXVI.
.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	<i>t</i> S
.	+	W S
.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	<i>t</i> * OS
.	+	.	.	1	1	1	.	1	.	<i>t</i> * S
.	1	1	1	.	+	.	<i>t</i> * S
.	+	.	.	+	.	.	<i>m</i>
.	1	.	.	1	.	.	.	.	.	<i>t</i> O
.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	<i>t</i> * O
.	<i>t</i> ?O
.	+	.	<i>m</i>
.	⊙
+	.	.	.	+	+	+	1	.	.	.	.	+	1	<i>t</i> S
.	1	.	.	.	.	.	.	+	.	II* S
.	1	.	.	1	.	.	.	+	.	<i>m</i>
1	1	.	1	1	+	.	.	.	1	1	.	1	.	<i>t</i> * S
.	1	.	†
.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	<i>t</i> S
.	†
+	.	.	+	+	+	.	.	.	1	.	.	+	+	<i>t</i> OS
.	.	.	.	1	1	.	1	.	.	.	.	1	.	<i>t</i> S
.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	<i>h</i> S
.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	†
.	1	1	+	.	.	.	.	.	<i>m</i>
.	+	.	<i>t</i> * S
.	.	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	<i>t</i> * OS
+	1	1	+	+	+	1	1	1	1	1	1	+	+	<i>t</i> OS

XII. Feldkirchen-Treffen	XIII. Kanning, Lieser-, Katschtal	XIV. Maltatal	XV. Mölltal	XVI. Oberes Drautal	XVII. Gailtaler Alpen	XVIII. Karnische Alpen	XIX. Canaltal	XX. Raibl	XXI. Gailtztal	XXII. Arnoldstein	XXIII. Faak	XXIV. Karawanken	XXV. Jauntal	XXVI.
.	<i>t*</i> OS
.	<i>t*</i> S
.	+	+	.	+	1	1	.	+	.	W S
1	.	.	.	+	+	+	.	.	.	1	.	1	.	<i>t*</i> S
.	<i>t</i> O
.	.	.	.	+	+	+	1	.	+	1	.	+	.	<i>t*</i> OS
.	1	.	.	.	.	.	.	<i>m</i>
.	1	.	1	1	+	+	1	+	.	+	.	+	.	<i>m</i>
.	<i>t</i> S
.	<i>t*</i> O
1	1	.	W OS
.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	<i>t*</i> OS
.	+	.	1	.	.	.	.	1	.	<i>t</i> S
.	1	.	.	.	+	.	+	.	1	1	.	.	.	<i>t</i> S
1	.	.	1	1	+	+	1	1	.	1	.	+	.	<i>t*</i> OS
.	+	+	1	1	+	1	.	+	.	W S
+	.	.	+	+	+	1	1	.	1	1	.	+	+	<i>t</i> OS
.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	<i>t</i> S
1	1	.	+	1	+	.	1	1	.	1	1	+	.	<i>t</i> OS
.	1	.	†
.	1	.	W S
.	1	.	.	.	.	.	.	<i>t</i> S
1	1	.	+	.	+	.	1	+	1	.	+	1	.	<i>t</i> OS
1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	⊙
.	+	+	.	.	W S

	I. Lavanttal	II. Raben-, Kasparstein	III. Griffen, Trixen	IV. Görtshitztal	V. St. Veit a. d. Glan	VI. Metnitztal	VII. Gurktal	VIII. Pörtschach, Glantal	IX. Klagenfurt	X. Sathnitz	XI. Ossiach
<i>Verbascum blattaria</i> L.	1	.	.	.	+	.	.	+	1	+	.
— <i>phoeniceum</i> L.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Kickxia spuria</i> Dum. ....	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Scrophularia Scopolii</i> Hoppe .....	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Veronica prostrata</i> L. ....	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
— <i>austriaca</i> L.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Melampyrum barbatum</i> W. K. ....	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.
<i>Orphantha lutea</i> A. K. ....	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
<i>Orobanche arenaria</i> Borkh.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Globularia cordifolia</i> L. ....	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.
<i>Asperula aristata</i> L. f. ....	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
— <i>glauca</i> Bess. ....	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.
<i>Galium aristatum</i> L. ....	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
— <i>Schultesii</i> Vest .....	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
— <i>purpureum</i> L. ....	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Valerianella rimosa</i> Bast. ...	1	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.
<i>Succisella inflexa</i> G. B. ....	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.
<i>Knautia Fleischmanni</i> Rehb. ....	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
— <i>drymeia</i> Heuff. ....	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
— <i>purpurea</i> Borb. ....	.	.	.	1	+	1	.	.	.	.	.
<i>Scabiosa graminifolia</i> L. ...	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
— <i>ochroleuca</i> L.	+	+	1	+	+	1	1	.	1	.	.
— <i>gramuntia</i> L.	1	1	.	.	.	1	.	.	.	1	.
— <i>agrestis</i> W. K. ....	.	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.
<i>Campanula bononiensis</i> L. ...	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.

	I. Lavanttal	II. Raben-, Kasparstein	III. Griffen, Trixen	IV. Göritschitztal	V. St. Veit a. d. Glan	VI. Metnitztal	VII. Gurktal	VIII. Pörtlach, Glantal	IX. Klagenfurt	X. Sattnitz	XI. Ossiach
<i>Sonchus paluster</i> L. ....	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.
<i>Hieracium Bauhini</i> Bess. ...	+	.	.	.	+	.	.	1	+	1	.
— <i>racemosum</i> W. K. ....	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Summe	62	59	20	27	45	29	8	31	60	53	11
II. Mediterrane Arten.											
<i>Phalaris canariensis</i> L. ...	1	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
<i>Lasiagrostis calamagrostis</i> Link. ....	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lolium multiflorum</i> Lam. ...	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Gagea arvensis</i> Dum.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Scilla amoena</i> L. ....	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Muscari comosum</i> Mill. ...	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Narcissus poeticus</i> L. ....	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Gladiolus communis</i> L. ....	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
<i>Ophrys apifera</i> Huds. ....	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
— <i>fuciflora</i> Rehb. ....	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Castanea sativa</i> Mill. ....	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Amarantus retroflexus</i> L. ...	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Saponaria ocymoides</i> L. ...	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Nigella damascena</i> L. ....	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Draba Bertolonii</i> Nym. ....	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sanguisorba muricata</i> Focke. ....	.	1	.	.	.	.	.	1	.	1	.
<i>Lupinus termis</i> Forsk. ....	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
— <i>hirsutus</i> L. ....	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Vicia cordata</i> Wulf.	1	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
— <i>ervilia</i> Willd. ....	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
<i>Lens culinare</i> Med. ....	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.

	I. Lavanttal	II. Raben-, Kasparstein	III. Griffen, Trixen	IV. Görtshitztal	V. St. Veit a. d. Glan	VI. Metnitztal	VII. Gurktal	VIII. Pörtschach, Glantal	IX. Klagenfurt	X. Sattnitz	XI. Ossiach
<i>Erodium malacoides</i> Willd.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Oxalis corniculata</i> L. ....	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1
<i>Ruta graveolens</i> L.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Euphorbia lathyris</i> L. ....	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Fumana vulgaris</i> Spach. . .	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.
<i>Eryngium amethystinum</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Coriandrum sativum</i> L. .	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Borrago officinalis</i> L.	1	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
<i>Nepeta cataria</i> L.	+	.	.	1	.	1	.	.	.	.	.
<i>Satureja calamintha</i> Scheele	1	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.
— <i>nepeta</i> Scheele . . . . .	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
— <i>nepetoides</i> Fritsch . . . .	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cymbalaria muralis</i> G. M. Sch. ....	+	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.
<i>Scrophularia canina</i> L. ....	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Orobanche minor</i> Sutt. ....	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.
<i>Plantago carinata</i> Schrad. .	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lonicera periclymenum</i> L. .	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
<i>Knautia hybrida</i> Coult. . . .	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Inula helcniun</i> L. ....	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Xanthium orientale</i> L. ....	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Calendula officinalis</i> L. . . .	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.
<i>Silybum Marianum</i> Gärtn. . .	.	1	.	.	.	.	.	.	1	.	.
<i>Cnicus benedictus</i> L.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Carthamus tinctorius</i> L.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Chondrilla chondrilloides</i> Fritsch . . . . .	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Summe.	46	13	2	1	2	2	—	1	10	4	2

— Zieht man die Gesamtzahl der Arten der pontischen Gewächse (223) in den vorher unterschiedenen 25 Bezirken Kärntens in Betracht, so zeigt sich, daß die Gailtaler Alpen mit 114 Arten, somit mit fast 51% der Gesamtzahl obenanstehen. Dann reihen sich die Karawanken mit 101 Arten oder über 45% an. Die an pontischen Gewächsen reichsten Gebiete liegen somit südlich der Drau. Die Karnischen Alpen (mit 53), das Canaltal (mit 58) und die Raibler Alpen (mit 56 Arten) sind schon bedeutend ärmer. Nördlich der Drau besitzt die Sattnitz noch 53, die Klagenfurter Umgebung 60, das untere Lavanttal 62 und 59 Arten. Weite Gebiete im Norden des Landes, die zumeist dem Hochgebirge angehören, besitzen gar keine pontischen Gewächse und wurden daher bei der Feststellung der Bezirke der pontischen Flora gar nicht berücksichtigt. Die pontischen Gewächse greifen dort nur in die Täler ein und erreichen im oberen Drautale 36, im Mölltale 38, im Lieser- und Kanningtale 30, im Metnitztale noch 29 Arten (siehe Karte I).

Wenn gewisse Gebiete, wie das Faaker Gebiet 7, die Länderstrecke zwischen dem Ossiachersee und der Drau 11 und das Land östlich der Gurk bis zur Wölfnitz nur 20 Arten aufweisen, mag dies wohl in der noch unzureichenden botanischen Erforschung seinen Grund haben, beeinträchtigt aber nicht die späteren Schlußfolgerungen, da diese Gebiete zwischen die viel stärker mit pontischen Arten bevölkerten Gebiete fallen.

IV. Die Herkunft und Verteilung der in Kärnten vorkommenden pontischen Gewächse.

Die Frage nach dem Stammlande und damit nach der Herkunft der in Kärnten vorkommenden pontischen Gewächse ist nicht leicht zu beantworten.

A. Verwilderte und durch den menschlichen Verkehr eingeschleppte Arten.

a) Aus der Gesamtzahl kann man vor allem leicht jene absondern, die ohne Zweifel von in Gärten kultivierten abstammen, also aus der Kultur entsprungen sind und dann verwilderten. Dazu gehören:

<i>Iris pumila</i> L.	<i>Trigonella coerulea</i> Ser.
<i>Aristolochia clematitis</i> L.	<i>Hibiscus trionum</i> L.
<i>Hesperis silvestris</i> Crtz.	<i>Mentha pulegium</i> L.
(<i>H. matronalis</i> Aut. z. T.).	

Sie wurden in den Listen auf p. 644 und 756 mit ⊙ bezeichnet.

b) Eine weitere größere Anzahl pontischer Arten ist unfreiwillig durch den Menschen eingeschleppt worden. Diese Arten, in den Listen auf p. 644 und 756 mit † bezeichnet, dürften sich, obwohl manche bisher nur an einer Stelle aufgefunden wurden, sicher von der Einschleppungsstelle bald weiter verbreiten, da sie zu ausgesprochenen Wanderpflanzen gehören. Dazu zähle ich:

<i>Fibichia dactylon</i> G. Beck	<i>Vicia villosa</i> Roth
<i>Eragrostis pilosa</i> P. B.	<i>V. glabrescens</i> Heim.
<i>E. minor</i> Host	<i>V. grandiflora</i> Scop. v. <i>sordida</i> (W. K.).
<i>Cynosurus echinatus</i> L.	<i>Caucalis daucoides</i> L.
<i>Bromus squarrosus</i> L.	<i>Falcaria vulgaris</i> Bernh.
<i>Chenopodium botrys</i> L.	<i>Aethusa cynapioides</i> M. B.
<i>Amarantus viridis</i> L.	<i>Salvia verticillata</i> L.
<i>Melandrium viscosum</i>	<i>Kickxia spuria</i> Dum.
Čelak.	<i>Melampyrum barbatum</i>
<i>Glaucium corniculatum</i>	W. K.
Curt.	<i>Valerianella rimosa</i> Bast.
<i>Sisymbrium Columnae</i>	<i>Anthemis ruthenica</i> M. B.
Jacqu.	<i>Achillea nobilis</i> L. ¹
<i>Galega officinalis</i> L.	

Es ist einleuchtend, daß von den genannten Pflanzen die meisten an den Verkehrszentren des Landes, insbesondere an den Kreuzungsstationen und Ausladestellen der Eisenbahnen aufgefunden wurden.

¹ Nach A. Schulz in Verh. bot. Ver. Brandenb., XLVIII (1906), 216, sind auch *Orlaya grandiflora* Hoffm., *Echinops sphaerocephalus* L. und *Artemisia pontica* L. wenigstens in Deutschland derartig eingewandert.

So wurden bei der Station St. Veit a. d. Glan (früher Glan-
dorf)

<i>Eragrostis minor</i> Host	|	<i>Melampyrum barbatum</i>
<i>Galega officinalis</i> L.	|	W. K.
<i>Falcaria vulgaris</i> Bernh.	|	<i>Anthemis ruthenica</i> M. B.
<i>Salvia nemorosa</i> L.	|	

beobachtet.

In Klagenfurt und der Umgebung der Stadt hat man

<i>Eragrostis pilosa</i> P. B.	|	<i>Vicia villosa</i> Roth
<i>Amarantus viridis</i> L.	|	<i>V. sordida</i> W. K.
<i>Galega officinalis</i> L.	|	<i>Aethusa cynapioides</i> M. B.

gefunden.

Aus Villach kennt man:

<i>Eragrostis pilosa</i> M. B.	|	<i>Aethusa cynapioides</i> M. B.;
<i>E. minor</i> Host	|	
<i>Glaucium corniculatum</i>	|	
Curt.	|	

aus dem Mölltale:

<i>Eragrostis pilosa</i> M. B.	|	<i>Melampyrum barbatum</i>
<i>Chenopodium botrys</i> L.	|	W. K.
<i>Sisymbrium Columnae</i>	|	
Jacqu.	|	

Längs der Eisenbahn hat sich *Eragrostis minor* Host von Friesach bis Pontafel verbreitet und ist längs dem Schienenstrange auch ins Gailtal bis Hermagor vorgedrungen. *Kickxia spuria* Dum. wurde zuerst an der Bahn bei Unterbergen von L. Keller beobachtet.

Von einigen derselben kennt man annähernd die Einschleppungszeit, respektive die Zeit ihrer Auffindung. So erwähnt Wulfen (in Flor. Nor., p. 126), daß er die *Eragrostis pilosa* P. B. um Klagenfurt aufgefunden habe, so daß die Annahme gestattet ist, daß die Einschleppung dieser Art gegen das Ende des 18. Jahrhunderts erfolgte.¹

¹ Wulfen's Aufenthalt in Klagenfurt währte von 1764 bis 1805.

Wieder andere Arten, die sich seit ihrer Einschleppung bereits weiter verbreitet haben, gestatten durch ihr Vorkommen die Ausgangsstellen zu vermuten.

Galega officinalis L. ist eine bekannte pontische Wanderpflanze. Sie zeigt sich in Kärnten nördlich der Drau im unteren Lavanttal und von der Wölfnitz bis an die Gurk, von wo sie in das Görtschitztal eingedrungen ist. Dann findet sie sich im Glantale, um St. Veit a. d. Glan bis Klagenfurt, wo die Pflanze schon im Jahre 1802 von Hoppe beobachtet wurde, auch bei Ossiach. Es ist nicht unwahrscheinlich, daß ihre Ausbreitung aus dem mittleren Glantale, etwa von St. Veit oder Glandorf aus, ihren Ausgang nahm.

Die Verbreitung der wanderfähigen *Scabiosa ochroleuca* L. ist ähnlicher Natur (siehe Kärtchen, Taf. III). Sie ist nördlich der Drau im unteren Lavanttal und bei Wolfsberg gefunden worden, dann kommt sie im Görtschitz-, Gurk- und Metnitztal westlich bis an die Glan recht häufig vor, sonst aber wurde sie nur an vier ganz zerstreuten Punkten gefunden, wo sie offenbar eingeschleppt wurde. Die älteste Angabe für das Vorkommen der *Scabiosa ochroleuca* L. findet sich in Wulfen's Flora norica (p. 189). Er fand sie auf trockenen Hügeln zwischen Hochosterwitz und St. Johann am Brückl an der Abzweigung der Straße gegen Eberstein. Ihr ursprünglicher Wohnort scheint demnach im Kalkgebiete zwischen der Görtschitz und der Gurk zu liegen.

Scabiosa ochroleuca L. ist aber auch überall im oberen Murtal Steiermarks von Murau talabwärts verbreitet und findet sich auch bei Neumarkt (Hayek, Fl. Steierm., II, p. 430). Da sich das Kärntner Areale dieser Pflanze durch die Standorte im Metnitztal an ihre obersteirischen Standorte anschließt, kann in der Gegenwart auch eine Einwanderung dieser Pflanze längs der Straße oder Eisenbahn vom Murtal durch das Olsatal in das Metnitztal, also in der Richtung von Norden gegen Süden stattfinden.

Chenopodium botrys L. wanderte im Mölltal von Ober-Vellach bis Döllach, ferner von Friesach im Metnitztal bis Treibach im Gurktal. Das Auftreten der Pflanze an diesen

zwei weit voneinander liegenden Orten läßt die Annahme einer wiederholten Einschleppung zu.

Die Ausbreitung von *Andropogon ischaemum* L. (siehe Kärtchen, Taf. III) ist teils auf Verschleppung, teils auf Verbreitung seiner dem Winde angepaßten Früchte durch die Süd- und Ostwinde von Südosten nach Nordwesten zu erklären; als typische Heidepflanze wandert sie hauptsächlich in der Ebene und im Hügellande. Die Hauptverbreitung hat diese auch in den südlichen und östlichen Nachbarländern Kärntens vorkommende Pflanze im Jauntale, also im östlichen Kärnten, und reicht von dort nördlich bis in das Görtschitztal und zum Krappfelde. Ein zweites Besiedlungsgebiet liegt bei Villach und im Gailtale, entlang des Südhanges der Gailtaler Alpen. Merkwürdig ist es, daß kein Standort dieser Pflanze im Rosentale bekannt geworden ist, der beide Verbreitungsgebiete verbinden würde, was auch der gewöhnlichen Wanderrichtung pontischer Steppenpflanzen von Osten nach Westen entsprechen würde. Das isolierte Vorkommen der Pflanze bei Tiffen, Ober-Vellach, Ober-Drauburg kann jedoch nicht auf eine Einschleppung zurückgeführt werden, wie ich mich an den betreffenden Standorten durch Augenschein überzeugte. Nach Gummern im Drautale (nordwestlich von Villach) und ins (obere?) Glantal gelangte die Pflanze nach Scharfetter¹ durch den Straßenbau.

Ins Canaltal dürfte sie von Süden her, nach Klagenfurt durch Einschleppung gelangt sein.

Sisymbrium Columnae Jacqu. wurde schon von Wulfen bei Klagenfurt beobachtet; dasselbe gilt von *Coriandrum sativum* L., welche Gartenpflanze derselbe dort ebenfalls verwildert antraf; »sponte recrescens extra eosdem (hortos) ex delatis eo seminibus« (Wulfen, Fl. Nor., p. 363).

B. Wild vorkommende Arten (siehe Karte II, III).

a) Betrachten wir aus der Zahl derselben zuerst jene pontischen Gewächse, die an ganz isolierten Standorten, und zwar nur in einem der angenommenen Bezirke Kärntens vorkommen. In ihrer nachfolgenden Liste sind

¹ Scharfetter, in Öst. Bot. Zeit. (1908), p. 404.

jene Arten, welche nordwärts die Linie Gail—Untere Drau mit *, jene, welche die Drau nirgends überschreiten, mit ** bezeichnet. Demnach finden sich die unbezeichneten Arten nur nördlich der Drau (d. h. in den Bezirken I bis XVI).

- | | |
|--|--|
| ** <i>Stipa pennata</i> L. | <i>Coronilla coronata</i> L. |
| <i>St. capillata</i> L. | * <i>Vicia grandiflora</i> Scop. |
| ** <i>Sesleria autumnalis</i> | ** <i>Euphorbia polychroma</i> |
| F. Schltz. | A. Kern. |
| <i>Festuca valesiaca</i> Schl. | * <i>E. carniolica</i> Jacqu. |
| * <i>F. stenantha</i> Richt. | * <i>Hypericum elegans</i> |
| <i>Scirpus carniolicus</i> | Steph. |
| Neilr. | * <i>Viola Zoysii</i> Wlf. |
| ** <i>Veratrum nigrum</i> L. | ** <i>Orlaya grandifolia</i> |
| ** <i>Ornithogalum tenuifolium</i> Guss. | Hoffm. |
| <i>Polygonatum latifolium</i> | * <i>Oenanthe silaifolia</i> M. B. |
| Desf. | <i>Peucedanum alsaticum</i> |
| <i>Quercus lanuginosa</i> | L. |
| Thuill. | * <i>Siler trilobum</i> Scop. |
| <i>Stellaria bulbosa</i> Wlf. | * <i>Gentiana lutea</i> L. v. <i>symphyandra</i> Murb. |
| ? <i>Alsine setacea</i> M. K. | <i>Gentiana tergestina</i> |
| * <i>Cerastium silvaticum</i> | Beck |
| W. K. | <i>Omphalodes scorpioides</i> |
| ? <i>C. grandiflorum</i> W. K. | Lam. |
| * <i>C. tomentosum</i> L. | * <i>Satureja grandiflora</i> |
| <i>Silene italica</i> Pers. | Scheele |
| * <i>Dianthus compactus</i> | * <i>S. montana</i> L. |
| Kit. | * <i>Stachys Karstiana</i> Hand. |
| * <i>Helleborus odorus</i> W. K. | Maz. |
| * <i>Thalictrum foetidum</i> L. | <i>Verbascum phoeniceum</i> L. |
| <i>Corydalis ochroleuca</i> | ** <i>Veronica prostrata</i> L. |
| Koch. | <i>Orobanche arenaria</i> |
| * <i>Roripa lipizzensis</i> | Borkh. |
| Reich. | * <i>Galium Schultesii</i> Vest. |
| ** <i>Cytisus ratisbonensis</i> | * <i>Knautia Fleischmanni</i> |
| Schaeff. | Reich. |
| <i>Oxytropis pilosa</i> DC. | |

<p>* <i>Scabiosa graminifolia</i> L. <i>Campanula bononiensis</i> L. <i>Aster linosyris</i> Bernh. <i>Artemisia pontica</i> L.</p>	<p>* <i>Inula ensifolia</i> L. <i>Centaurea jacea</i> L. v. <i>an-</i> <i>gustifolia</i> G. Beck. <i>Sonchus paluster</i> L.</p>
--	---

Von diesen überschritten somit 21 Arten (*) nordwärts weder die Gail noch die Draulinie von Villach bis Unter-Drauburg.

Hiervon finden sich in den Karnischen Alpen *Festuca stenantha* Richt. und *Oenanthe silaifolia* M. B. Erstere ist eine subalpine Felsenpflanze mit noch wenig klargestellter Verbreitung, letztere eine Wiesenpflanze der Karstländer, von wo ihr Ursprung wohl angenommen werden kann.

Es ist ferner nicht schwierig zu erkennen, daß

Roripa lipizzensis Reich.
Satureja montana L.
Stachys Karstiana Hand. Maz.
Knautia Fleischmanni Reich.
Scabiosa graminifolia L.,

welche trockenes Gelände und Bergwiesen lieben, auf der natürlichen Wanderstraße durch das Canaltal aus dem Friaul, also von Süden her nach Kärnten gelangt sind. Das wird auch einerseits durch ihr Vorkommen in Krain und andererseits durch ihr Fehlen in Steiermark bekräftigt. Derselbe Ursprung ist auch für *Dianthus compactus* Kit. wahrscheinlich, der zwar in den Nachbarländern nicht beobachtet wurde, aber mit *D. barbatus* L. nahe verwandt ist.

Auch von den übrigen bloß in den Raibler Alpen und den Karawanken in Kärnten vorkommenden Arten ist die Provenienz aus den Karstländern und den südlichen Gebieten, wo sie verbreitet sind, ebenfalls klar. Vier sind hiervon Karstwaldpflanzen, die zwar auch nach Steiermark reichen, nämlich

Cerastium silvaticum W. K.
Vicia grandifolia Scop.
Euphorbia carniolica Jacqu.
Satureja grandifolia Scheele.

Fünf sind Buschwerkspflanzen des Karstlandes, nämlich

Helleborus odoratus W. K.

Thalictrum foetidum L.

Siler trilobum Scop.

Galium Schultesii Vest

Inula ensifolia L.,

die auch in Steiermark gefunden wurden, und nur drei sind illyrische Hoch- und Vorgebirgspflanzen, wie

Cerastium tomentosum L.

Viola Zoysii Wlf.

Gentiana lutea L. v. *symphyandra* Murb.,

die in Steiermark fehlen.

Bloß in den Gailtaler Alpen kommen nachfolgende pontische Pflanzen vor:

- × *Stipa pennata* L.
- × *Veratrum nigrum* L.
- × *Ornithogalum tenuifolium* Guss.
- ° *Cytisus ratisbonensis* Schaeff.
- ° *Euphorbia polychroma* A. Kern.
- × *Orlaya grandiflora* Hoffm.
- Veronica prostrata* L.

Von diesen finden sich die mit × bezeichneten Arten auch in Steiermark und Friaul, respektive im Karste vor, während die mit ° versehenen der Steiermark fehlen. Ihre Herkunft ist wohl aus Süden anzunehmen, da dort ihre nächstliegenden Standorte beobachtet werden. Die letztgenannte Art, *Veronica prostrata* L., fehlt hingegen den südlichen Nachbarländern und ist sicherlich östlichen Ursprungs. Auch *Hypericum elegans* Steph., das in den Raibler Alpen am Wege nach Kaltwasser bei Tarvis gefunden worden sein soll, ist östlichen Ursprungs, fehlt aber sowohl den östlichen als den südlichen Nachbarländern.

Auch in Steiermark und Krain finden sich

Peucedanum alsaticum L.

Verbascum phoeniceum L.

Centaurea jacea v. *angustifolia* Beck
Sonchus palustris L.;

sie können daher von beiden Ländern herkommen.

Das Vorkommen der *Alsine setacea* Wk. hingegen ist wohl in Zweifel zu ziehen, da die Pflanze weder in einem östlichen noch südlichen Lande beobachtet wurde. Ist ihr Vorkommen in Kärnten in der Tat nachgewiesen, so kann sie nach ihrer sonstigen Verbreitung wohl nur aus dem Osten stammen.

Die nur nördlich der Drau ganz vereinzelt vorkommenden Arten:

Scirpus carniolicus Neilr.
Quercus lanuginosa Thuill.
Stellaria bulbosa Wlf.
Silene italica Pers.
Corydalis ochroleuca Koch
Coronilla coronata L.
Gentiana tergestina G. Beck
Artemisia pontica L.
Aster tinosyris Bernh.,

meist Karstpflanzen, deren Standorte sich jedoch mit Ausnahme jenes von *Corydalis ochroleuca* Koch nicht weit von der Drau nordwärts entfernen, sind südlicher Herkunft.

Hingegen weisen die noch übrigbleibenden Arten mit einem Standorte auf den Osten als ihr Herkunftsland. Das illyrisch-montane *Cerastium grandiflorum* W. K. auf der Pasterze bedarf wohl erst der Bestätigung.

b) Pontische Arten, die in mehreren Bezirken und an mehreren Standorten vorkommen.

1. Dazu gehören Arten, welche nur im südlichen Teile Kärntens derart verbreitet sind, daß sie nirgends die Drau nordwärts überschreiten.

Es sind zu nennen (*mo* illyrisch-montan, * haben die Gail nordwärts überschritten):

- * *mo* *Asplenium fissum* Kit.
- * *Pinus nigra* Arn.
- * *Danthonia calycina* Reich.

- * *mo Koeleria eriostachya* Panč.
mo Allium ochroleucum W. K.
Gladiolus illyricus Koch.
 * *Silene nutans* L. v. *livida* Otth.
 * *Epimedium alpinum* L.
 * *Aethionema saxatile* R. Br.
mo Genista radiata Scop.
 * *Astragalus onobrychis* L.
mo Geranium macrorrhizum L.
mo Linum julicum Hayek
mo Rhamnus fallax Boiss.
Polygala forojulense A. Kern.
 * *mo Astrantia carniolica* Wlf.
mo Athamanta Haynaldiana Borb. Uechtr.
 * *Nepeta nuda* L.
 * *Verbascum lanatum* Schrad.
mo Scrophularia Scopoli Hoppe
 * *Galium purpureum* L.
 * *Knautia drymeia* Heuff.
 * *mo Doronicum cordatum* Schltz.
mo Scorzonera rosea W. K.

Darunter sind die mit *mo* bezeichneten illyrisch-montan, also Voralpen- und Hochgebirgspflanzen, die sich von den illyrischen Gebirgen bis in die Karawanken, Raibler Alpen und Karnischen Alpen verbreiteten. Die Gail überschritten hiervon

nur

Asplenium fissum Kit.,
Koeleria eriostachya Panč.,
Astrantia carniolica Wlf.

und

Doronicum cordatum Schltz.,

die in den Gailtaler Alpen Standorte aufweisen. Auffallend ist ferner, daß *Genista radiata* Scop., *Geranium macrorrhizum* L., *Athamanta Haynaldiana* Borb. Uechtr. und *Doronicum cordatum* Schltz. in den Karawanken noch nicht nachgewiesen wurden, während sie in den Raibler und Karnischen Alpen und, wie oben erwähnt, zum Teil selbst in den Gailtaler Alpen vorkommen.

Die anderen Arten sind in den Karstländern und im illyrischen Gebiete verbreitet, so daß ihr Stammland und ihre Herkunft keinem Zweifel unterliegen.

Die mit * bezeichneten Arten überschritten die Gail und finden sich noch im Gebiete der Gailtaler Alpen.

In dieses Gebiet ist aber auch noch eine Reihe anderer pontischer Gewächse vorgedrungen, deren Herkunft aus den Karstländern unzweifelhaft ist, die aber auch die Drau an einzelnen Stellen überschritten. Dazu gehören:

Hierochloë hirta Hay.,

Lilium carniolicum Bern.,

Ornithogalum pyrenaicum L. mit der Var. *flavescens*,

Muscari botryoides Mill.,

Asparagus tenuifolius Lam.

und die illyrisch-montane

Saxifraga incrustata Vest,

die noch auf der Krebenzen (?) und auf der Zunderwand vorkommen soll.

2. Eine weitere Reihe von pontischen Pflanzen, welche im Süden Kärntens verbreitet und sicherlich südlichen Ursprungs sind, haben die Drau überschritten und sich nordwärts des Flusses mehrfach angesiedelt. Man kann bei der Betrachtung unserer Verbreitungstabelle leicht entnehmen, daß deren Ausbreitung zum Teil nur im östlichen, zum Teil im mittleren Kärnten in die Sattnitz und endlich auch teilweise im westlichen Kärnten aus dem Canaltale und von den Gailtaler Alpen aus gegen Norden, und zwar unter Anlehnung an die vorhandenen Berglandschaften erfolgte.

Von diesen reichen nach Ostkärnten:

Hierochloë hirta Hay.

Scilla bifolia L.

Muscari botryoides Mill.

Iris graminea L.

Anacamptis pyramidalis Rich.

Silene mutans L. v. *livida*
Oth.

* *Helleborus viridis* L.

* *Pulsatilla montana*

Rchb.

Thlaspi praecox Wlf.

Medicago carstiensis

Wlf.

Vicia oroboides Wlf.

Linum hirsutum L.

<i>Euonymus verrucosa</i> Scop.	<i>Carduus carduelis</i> Gren.
<i>Rhamnus saxatilis</i> - Jacqu.	<i>Cirsium pauciflorum</i> Spr.
<i>Lamium orvala</i> L.	<i>Centaurea variegata</i> Lam.
<i>Veronica austriaca</i> L.	* <i>Aposeris foetida</i> Less.
<i>Knautia purpurea</i> Borb.	
* <i>Homogyne silvestris</i> Cass.	

In der Verbreitung der mit * bezeichneten Arten läßt sich die Verbindung ihrer Standorte in den Karawanken bis ins Lavanttal und in die Kalkberge bei St. Paul verfolgen. Nur wenige Arten greifen auch noch weiter in das Gebiet (V) zwischen der Glan und der Gurk ein, welches Gebiet sie nicht auf dem näheren Wege über die Sattnitz (X) erreicht haben dürften, sondern aus dem Lavanttale, wiewohl Zwischenstationen aus dem Gebiete III nicht bekannt geworden sind. Es sind dies

Pulsatilla montana Rchb.

Rhamnus saxatilis Jacqu.

Centaurea variegata Lam.

In die Sattnitz und von hier in die Klagenfurter Umgebung nahm ebenfalls eine größere Zahl von Pflanzenarten aus dem Süden ihre Wanderung und gelangte dann weiter nordwärts in die Gebiete XI und XII. Es sind dies:

<i>Lilium carniolicum</i> Bernh.	<i>Linum hirsutum</i> L.
<i>Muscari botryoides</i> Mill.	<i>Euonymus verrucosa</i> Scop.
<i>Anacamptis pyramidalis</i> Rich.	<i>Hacquetia epipactis</i> DC.
<i>Aremonia agrimonoides</i> Neck.	<i>Peucedanum austriacum</i> Koch
<i>Cytisus laburnum</i> L.	<i>P. prutenicum</i> L.
<i>Dorycnium germanicum</i> Rouy	<i>Laserpitium peucedanoides</i> L.
<i>Medicago carstiensis</i> Wlf.	<i>Lamium orvala</i> L.
<i>Hippocrepis comosa</i> L.	<i>Asperula aristata</i> L. f.
<i>Vicia oroboides</i> Wlf.	* <i>Homogyne silvestris</i> Cass.
	<i>Carduus carduelis</i> Gren.

Centaurea nigrescens | *Aposeris foetida* Less.
Willd.

Medicago carstiensis Wlf. erreichte auf diesem Wege das Hügelland nördlich des Wörthersees.

Einen ähnlichen Wanderzug dürften auch vier Arten genommen haben, denen die Zwischenstationen in der Sattnitz fehlen, nämlich

Hacquetia epipactis DC.,

die noch bei Weinberg (XI) gedeiht,

Asperula aristata L. f.,

welche am Ulrichsberge (VIII) gefunden wurde,

Carduus carduelis Gren.,

welche Pflanze auch noch vom Gößgraben (XIV) angegeben wird und

Knautia purpurea Borb.,

die im Canaltale und dann nur im Kalkgebiete zwischen St. Veit und dem Görtschitztale vorkommt und nordwärts bis Friesach gewandert ist.

Endlich im westlichen Kärnten erreichten, wie später erläutert werden soll, auf dem Wege über die Gailtaler Alpen folgende Arten die südlichen (linksseitigen) Gehänge des oberen Drautales:

Iris graminea L.

Anacamptis pyramidalis Rich.

Aremonia agrimonoides Neck.

Globularia cordifolia L.

Galium aristatum L.

Hingegen gelangten durch das Drautal von Villach talaufwärts

Ornithogalum pyrenaicum L.

bis in das Liesertal,

Asparagus tenuifolius Lam. und

Homogyne silvestris Cass.

bis in das Afritzen- und Arriachtal, und die illyrisch-montane

Saxifraga incrustata Vest,

wie schon angegeben, in ähnlicher Weise zur Zunderwand und Kребenzen.

Medicago carstiensis Wlf. dürfte den gleichen Weg über den Gailbergsattel ins obere Drautal eingeschlagen haben, doch sind Zwischenstationen dieser Pflanze in den Gailtaler Alpen nicht bekannt.

Man kann somit von den genannten, an mehreren Standorten vorkommenden Arten behaupten, daß sie aus dem Süden stammen und aus dem Gebirgslande südlich der Drau weiter in Kärnten vorgedrungen sind.

3. Die in Kärnten nur nördlich der Drau vorkommenden pontischen Arten verdienen schon ob ihrer Verbreitung erhöhtes pflanzengeographisches Interesse.

α. Nur in Ostkärnten kommen folgende Arten vor:

Carex Michellii Host

Erythronium dens canis L.

Dentaria trifolia L.

Alyssum transsylvanicum Schur

Potentilla arenaria Borkh. (auch noch isoliert im Mölltale bei Ober-Vellach vorkommend).

Anthyllis polyphylla Kit.

Primula veris L. v. *canescens* Opiz

Artemisia pontica L.

Vornehmlich im östlichen Kärnten finden sich weiter:

Pulsatilla nigricans Störk. (auch noch im südlichen Jauntale).

Alyssum montanum L.

Scabiosa ochroleuca L. (siehe oben p. 645).

Gegen die Annahme, daß diese Pflanzen aus den östlichen Nachbarländern, also zunächst aus Steiermark stammen, wo sie sämtlich in Mittel- und Untersteiermark nachgewiesen wurden, ergibt sich eigentlich nur bei *Alyssum montanum* L. ein Bedenken, da diese Art in Steiermark nicht typisch, sondern in anderen Formen vorkommt.¹ Doch ist auch das Vorkommen

¹ Vgl. Hayek, Flora Steierm., I, p. 507.

des typischen *Alyssum montanum* L. noch nicht einwandfrei verbürgt, da auf *Alyssum transsylvanicum* Schur in Kärnten zumeist nicht geachtet wurde. *A. transsylvanicum* kommt auch in Steiermark gerade so wie in Kärnten, nur lokalisiert im Murtales zwischen Bruck a. d. Mur und Gratwein vor, so daß ein Schluß auf Einwanderung der beiden *Alyssum*-Arten von Osten her nicht einwandfrei gemacht werden kann.

Auch das Vorkommen der *Anthyllis polyphylla* Kit. in Kärnten, die in Steiermark selten ist und zum Teil nur eingeschleppt vorkommt, ist nicht ohne weiteres auf eine von Osten her erfolgte Einwanderung zurückzuführen, da der Standort einer Einschleppung widerspricht.

Gegen die Herkunft der in Steiermark häufigen Arten *Andropogon ischaemum* L. und *Scabiosa ochroleuca* L. aus dem Osten liegt kein Bedenken vor.

β. Eine zweite Reihe nördlich der Drau isoliert vorkommender pontischer Arten fehlt dem Osten Kärntens. Es sind dies:

Cyperus Michelianus Link

Carex nitida Host

Orchis pallens L.

Ionorchis abortivus G. Beck

Anthyllis Jacquini A. Kern.

Succisella inflexa G. Beck.

Von diesen ist in Steiermark nur die letztgenannte Pflanze häufiger und auch *Orchis pallens* L. kommt zerstreut vor. Alle anderen sind in Steiermark auf ganz beschränkten Örtlichkeiten nachgewiesen worden, so daß jeder Zusammenhang mit den kärntnerischen Standorten fehlt und auch unwahrscheinlich ist, weil die genannten Pflanzen im östlichen Kärnten fehlen.

Wenn man das Vorkommen der genannten Pflanzen in den Nachbarländern prüft, so kommen

Carex nitida Host,

Ionorchis abortivus Beck

und die illyrisch-montane

Anthyllis Jacquini A. Kern.

auch in Friaul und im österreichischen Karste nur zerstreut vor und werden erst in den illyrischen Ländern häufiger.

Cyperus Michelianus Link. ist eine offenbar durch Wasservögel verbreitete Art unsteter Besiedelung. Die Pflanze fehlt in Friaul und ist auch aus der Umgebung von Triest (Zaule) wieder verschwunden. Ihr Ursprung bleibt daher zweifelhaft.

Es gelingt also nicht, die Herkunft der genannten Arten aus einem der Nachbarländer, wo sie zumeist ganz lokalisiert vorkommen, zu bekräftigen.

c. In Kärnten weit verbreitete pontische Arten.

1. Von einem Teile der noch der Besprechung erübrigenden pontischen Arten, die in Kärnten weiter verbreitet sind, kann man den Ausgang ihrer Verbreitung aus dem Gebiete südlich der Drau annehmen, von wo sie die Weiterwanderung in das Gebiet zwischen der Drau und Glan (VIII bis XII) und auch im östlichen Kärnten in das Gebiet der Lavant, Gurk und Metnitz (I bis VII) fortsetzten. Es sind dies:

Clematis recta L.

Cytisus nigricans L.

C. hirsutus L.

C. supinus L.

Trifolium ochroleucum Huds.

Seselinia austriaca G. Beck

Verbascum blattaria L.

2. Noch weiter strahlen aus demselben Gebiete nach Norden, d. h. ins Lieser-, Möll- und obere Drautal aus:

Ostrya carpinifolia Scop.

Dianthus barbatus L.

Sedum glaucum Kit.

Chamaenerium palustre Scop.

Chaerophyllum aureum L.

Fraxinus ornus L.

Gentiana utriculosa L. (montan).

Prunella laciniata L.

Carex humilis Leyss. ist unter ähnlicher Wanderung nach Ostkärnten und in das Möll- und Drautal gelangt.

Man geht nicht fehl, wenn man die Herkunft dieser Pflanzen vom Süden her festhält; aber die genannten Pflanzen sind auch in der angrenzenden Steiermark verbreitet und dort zum Teile häufig, ferner auch in Krain nachgewiesen, so daß auch eine Herkunft aus dem Südosten angenommen werden kann, um so mehr als sich die genannten Pflanzen, mit Ausnahme des *Chaerophyllum aureum* L., in den der Steiermark zunächst liegenden Gebieten Kärntens vorfinden.

Das trifft besonders zu für die beiden charakteristischen Karstgehölze: die Hopfenbuche (*Ostrya carpinifolia* Scop.) und die Mannaesche (*Fraxinus ornus* L.), deren Verbreitung in Kärnten die größte pflanzengeographische Beachtung verdient. (Siehe die Karte auf Taf. II.)

Die Hopfenbuche läßt einen Zusammenhang sowohl ihrer Standorte im Canaltale mit jener des Friauls, als auch jener im Gailittale mit jenen des Küstenlandes¹ erkennen, hat sich durch das Gailtal über den Gailberg (970 *m*) bis ins obere Drautal (XVI) nach Ober-Drauburg verbreitet und hält dort erst in Tirol die äußersten Stationen bei Nörsach und an der rechten Talseite bei Nikolsdorf.² Ihr Vordringen im Gitschtale bis Weißbriach und im Bleiberger Tale hatte keine Besiedelung des Drautales von Ober-Drauburg bis gegen Villach zur Folge gehabt, obwohl der Kreuzbergsattel (1096 *m*) und die Paßhöhe bei Bleiberg mit 938 *m* bezüglich ihrer Erhebung dem Wandervermögen der Hopfenbuche seinerzeit wohl kein Hindernis darboten. Auch trotz des häufigen Vorkommens der Hopfenbuche am Süd- und Ostfuße der Villacheralpe scheint sie nicht ins Drautal von Villach aus aufwärts gegen Paternion vorgedrungen zu sein, denn sie findet sich nur noch bei Rubland im Koflachgraben bei 700 *m*, wohin sie vielleicht über die Windische Höhe (1102 *m*) bei St. Stefan aus dem Gailtale gelangt sein kann. Bei Ober-Vellach ist sie nach Angabe Pacher's nur gepflanzt. Der

¹ G. v. Beck, Vegetationsstudien in den Ostalpen, I, a. a. O., p. 1500 ff.

² G. v. Beck, Die Vegetation der letzten Interglazialperiode in Lotos, I, VI (1908), p. 121.

Standort bei Kanning ist ganz isoliert und der einzige nördlich der Drau im mittleren Kärnten. Näheres ist mir von diesem Standorte nicht bekannt geworden.

Am Südhange der Sattnitz, namentlich bei Schloß Hollenburg und Maria Rain zeigt sich die Hopfenbuche noch reichlich auf den diluvialen Nagelfluhabhängen, sonst nur noch zerstreut bei Gurnitz und endlich noch an den Nordgehängen des Wörthersees bei Pörtschach.

Ich möchte diese Standorte nicht mit dem zerstreuten Vorkommen der Hopfenbuche in den Karawanken in Zusammenhang bringen, sondern sie von ihrem Vorkommen am Fuße der Villacheralpe und bei Arnoldstein ableiten. Die Hopfenbuche wäre also nach ihrem Eindringen in die Villacher Gegend im Drautale abwärts gegen Osten gewandert.

Nun bleiben aber noch Areale der Hopfenbuche in Ostkärnten übrig, die völlig isoliert liegen. Reichlich findet sie sich nämlich auf den Kalken im Görtschitztale von St. Johann am Brückl¹ über Eberstein bis zum Horenberg und dann an östlichster Stelle im unteren Lavantale am Burgstall bei Lavamünd und auf den Kalkbergen südlich von St. Paul. Wenn sie v. Josch auch von Bleiburg (ob nicht Bleiberg?) angibt, so können diese Standorte weder mit jenen der Karawanken noch mit jenen der Sattnitz in Zusammenhang gebracht werden, wohl aber mit jenen des Nachbarlandes Steiermark. Hier ist die Hopfenbuche mit Ausnahme des bekannten Standortes in der Weizklamm nur südlich der Drau bekannt² und die für Kärnten nächsten Standorte liegen in Untersteiermark bei Windischgraz und weiter gegen Südosten bei Wöllan, Weitenstein, Gonobitz und anderen Orten. Es ist daher klar, daß die Hopfenbuche durch das Mißlingtal nach Kärnten, und zwar zuerst in das Drau- und dann in das Lavanttal eingedrungen ist. Ob sich dann die Wanderung auch in das Görtschitztal weiter gegen Nordwest erstreckte, wäre ob des Mangels von Standorten schwer zu sagen, wenn nicht die Mannaesche die bejahende Aufklärung geben würde.

¹ Hier wird die Hopfenbuche auch »Haselbuche« genannt.

² Fritsch K., Die Hopfenbuche, ihre Nomenklatur und ihre Verbreitung in Steiermark. Mitt. naturw. Ver. Steierm. (1904), p. 102.

Die nördlichsten Standorte der Hopfenbuche liegen somit in Kärnten nächst Kanning bei $46^{\circ} 52'$ und Eberstein bei $46^{\circ} 50'$ nördlicher Breite fast um 1° südlicher als in Steiermark (Weizklamm $47^{\circ} 14'$).

Ihr Aufstieg im Gebirge ist kein bedeutender. In Kärnten erreicht sie auf diesem meist kaum die Seehöhe von 1000 bis 1100 *m*. Bei Raibl, wie im Savetale Krains gedeiht sie ebenfalls noch bei 1100 *m*,¹ bei Laas ober Kötschach fand sie v. Jabornegg noch in einer Seehöhe von 1280 *m*. An den nordseitigen Lagen der Gebirge und in kühlen Schluchten bleibt sie weit unter 1000 *m* Seehöhe stehen.

Im allgemeinen möchte ich der Ansicht Scharfetter's² nicht zustimmen, daß die Hopfenbuche in Kärnten »heute nur an dieser oder jener besonders begünstigten Stelle ein kümmerliches Dasein führe«, da ich sie an so vielen Stellen in zahlreichen, schönen und fruchtenden Bäumen gesehen habe. Daß sie aber ehemals eine stärkere Verbreitung, namentlich aber ein geschlossenes Vorkommen in Kärnten besaß, wird durch die Verbreitung der Mannaesche, ihrer steten Begleiterin, erwiesen.

Mit der Mannaesche (*Fraxinus ornus* L.) verhält es sich geradeso wie mit der Hopfenbuche (siehe Kärtchen II). Sie ist ihre getreue Gefährtin, aber auch an manchen Stellen allein vorgefunden worden.

Die Mannaesche reicht im Lavantale nördlich bis zum Herzogsberg bei St. Paul und in das Granitztal, findet sich dann am Südfuße der Saualpe von Griffen bis St. Johann am Brückl und im Görtschitztale bis Eberstein. Dann greift sie allein gegen Westen über die Gurk nach Hochosterwitz und auf die Weiße Wand bei Launsdorf. In der Sattnitz ist sie weiter verbreitet als die Hopfenbuche. Reichlich gedeiht sie aber mit ihrer Gefährtin bei Ober-Drauburg bis Tirol, im Gail-, Canal- und Gailitztale, bei Arnoldstein und in den Karawanken. Nur bei Mauthen,

¹ Kraš an, Die Erdwärme als pflanzengeographischer Faktor, in Engler, Botan. Jahrb., II (1881), p. 236, 239; auch Beck, Vegetationsstudien, I, a. a. O. p. 1501.

² Scharfetter, in Österr. Bot. Zeit. (1908), p. 403.

Raibl, Bleiburg kommt sie in der Begleitung der Hopfenbuche nicht vor.

Sie hat also sicher, da sie auch in Untersteiermark die Standorte mit der Hopfenbuche teilt¹ und in den südlichen Nachbarländern häufig vorkommt, denselben Wanderweg wie die Hopfenbuche eingeschlagen, d. h. sie stammt teils aus den südlichen Nachbarländern, teils aus Untersteiermark.

3. Zum Schlusse erübrigen noch jene pontischen Pflanzen, die als häufig und weit verbreitet zu bezeichnen sind. Es sind dies:

Tunica saxifraga Scop.

Geranium phaeum L.

Seseli annuum L.

Peucedanum oreoselinum Mch.

Galeopsis pubescens Bess.

Stachys recta L.

Salvia verticillata L. (zum Teil auch eingeschleppt)

Thymus oratus Mill.

und die waldbewohnenden Kreuzblütler

Cardamine trifolia L. und

Dentaria enneaphyllos L.,

die auch in den Nachbarländern Steiermark, Krain, Küstenland und Friaul häufig angetroffen werden. Wenn einige in diesen Ländern auch streckenweise fehlen, wie *Cardamine trifolia* L. und *Geranium phaeum* L. im Triester Karste, oder wie *Seseli annuum* L. recht zerstreut gefunden werden, so ist die Herkunft dieser Arten aus dem Süden oder Osten wohl unbestreitbar.

4. Eine weitere Reihe von pontischen Pflanzen zeigt Besiedlungsplätze, die so zerstreut liegen, daß ein Anschluß an jene der Nachbarländer gegenwärtig nicht entnommen werden kann. Dazu gehören:

Avenastrum pratense Jess.

Carex pilosa Scop.

¹ Vgl. Hayek, Flora von Steiermark, II, p. 366.

Muscari racemosum Mill.
Orchis tridentatus Scop.
Sisymbrium strictissimum L.
Erysimum silvestre A. Kern.
Potentilla canescens Bess.
Ononis hircina Jacqu.
Medicago minima L.
Vicia incana Gouan
Linum flarum L.
Polygala amarum L.
Euphorbia villosa W. K.
Peucedanum cervaria Cuss.
Omphalodes vernum Mch.
Myosotis sparsiflora Mik.
Orphantha lutea A. Kern.
Asperula glauca Bess. (in Krain fehlend).
Scabiosa agrestis W. K.
Aster amellus L.
Achillea collina Beck.
Senecio rupestris W. K.
S. rivularis DC.
Echinops sphaerocephalus L.
Cirsium paunonicum Gaud.
Centaurea scabiosa L. v. *coriacea*.
C. macroptilon Borb.
Chondrilla juncea L.
Hieracium Bauhini Bess.
H. racemosum W. K.

Da diese Arten sämtlich in den östlichen und südlichen Nachbarländern zumeist auch in Friaul vorkommen, liegt es nahe, dort auch ihr Heimatland zu suchen. Hingegen weisen

Dianthus plumarius L.
Viola sepincola Jord.
Achillea setacea W. K.,

die nur aus Steiermark bekannt sind, auf eine Herkunft von Osten.

Iris variegata L., aus dem Küstenlande und in Friaul bekannt, wird dort oft der Blumen halber als Gartenzierpflanze gepflegt, kann daher auch in Kärnten möglicherweise verwildert sein. Sie dürfte wohl aus dem Süden stammen.

Viola ambigua W. K. kommt in keinem österreichischen Nachbarlande vor. Für Friaul wird sie zwar als *V. hirta* γ *ambigua* von den Gortani's (Fl. friul., II, 178) angeführt. Es bleibt aber bei der von ihnen angewandten, von der üblichen sehr erheblich abweichenden Artumgrenzung sehr fraglich, ob diese Art in der Tat in Friaul vorkomme. Da *V. ambigua* W. K. überhaupt eine vielfach mit *V. hirta* L. verwechelte Art darstellt, wäre sie auch in Kärnten an den zwei bekanntgegebenen, völlig isolierten Standorten zu bestätigen.

Scabiosa grammifolia L. fehlt der Steiermark, dürfte daher aus dem Süden stammen.

Wir haben somit die Herkunft der 223 Arten pontischer Gewächse nach ihren gegenwärtigen Standorten ermittelt. Es sind hiervon

- 26 (11·7%) östlichen Ursprungs, d. h. sie stammen aus Steiermark (O);¹
- 96 (43·0%) sind aus dem Süden (Krain, Küstenland, Friaul) eingewandert (S);
- 50 (22·4%) gelangten aus Untersteiermark oder Krain nach Kärnten (OS);
- 22 (9·9%) sind illyrische Hochgebirgspflanzen, somit auch südöstlichen Ursprungs (m);
- 23 (10·3%) sind durch den menschlichen Verkehr eingeschleppt worden (†);
- 6 (2·7%) sind verwilderte Gartenpflanzen (⊙).

V. Die Einwanderung und Erhaltung der pontischen Gewächse in Kärnten.

Der Erste, welcher die Einwanderung und die Erhaltung der wärmeliebenden, von uns als pontisch und mediterran bezeichneten Pflanzen innerhalb der Alpen aufzuklären ver-

¹ Bezeichnung in der Übersicht auf p. 756 ff.

suchte, war Nägeli.¹ Er hielt eine wärmere Periode als die heutige für wahrscheinlich, die der Eiszeit ein Ende bereitete. Auf diese warme Periode folgte aber eine neue Abkühlung in historischer Zeit. Darauf verweist die Tatsache, daß vielfach in den Alpen die oberen Wald- und Baumgrenzen höher lagen als gegenwärtig und Nägeli bringt auch die sporadischen Vorkommnisse südlicher Pflanzen auf der Nordseite der Alpen damit in Zusammenhang, indem er sie als Reste aus jener wärmeren Zeit auffaßt, die sich an einzelnen Stellen erhielten, während sie an den meisten durch die darauf folgende und heute regierende kältere Periode verloren gingen.

H. Christ zog jedoch dieser Hypothese die Annahme der langsamen, heute noch andauernden Erwärmung und Austrocknung seit der letzten Eiszeit vor und damit die Auffassung der südlichen Pflanzenkolonien im cisalpinen Gebiet als neu eingedrungener und vorgedrungener Vorposten und meint weiter,² da das Klima in historischer Zeit jedenfalls kontinentaler und trockener geworden ist, erscheint das Vordringen südlicher Arten erleichtert, nicht aber deren Verschwinden infolge von Erkältung des Klimas eingetreten zu sein und will dies durch das Vordringen von *Tulipa silvestris*, *Linaria cymbalaria* und *Lepidium draba* in der Schweiz bestätigt sehen.

A. v. Kerner³ äußerte sich später in ähnlichem Sinne wie Nägeli. Er erklärte die zerstreuten, wärmeliebenden Gewächse der Alpen als die Reste einer »aquilonaren« Flora, die sich später in eine pontische und mediterrane schied und die in den Alpen während einer Periode mit warmen, trockenen Sommern, welche zwischen der letzten Eiszeit und der Gegenwart eingeschoben war, schrittweise aus den südlichen und östlichen Geländen durch die nach dem Süden und Osten sich öffnenden Alpentäler vordrang, sich daselbst ausbreitete, aber in der zur Gegenwart führenden Zeit durch die allmähliche Abnahme der Sommertemperatur größtenteils ausgestorben ist und sich nur mehr an einzelnen warmen Berglehnen erhalten hat, während

¹ Vgl. H. Christ, Pflanzenleben der Schweiz (1879), p. 421.

² A. a. O., p. 422.

³ A. v. Kerner, Studien über die Flora der Diluvialzeit in den östlichen Alpen. Diese Sitzungsber., XC VII (1888), p. 7.

ihre ehemaligen Siedlungsplätze durch die aus höheren Regionen herabrückende, an ein kälteres Klima angepaßte Flora besetzt wurden.

J. Briquet¹ führte für die aquilonare Zeit Kerner's den Namen »période xerothermique« ein und betonte deren postglaziales Alter.²

A. Engler³ verlegte hingegen das Vordringen der wärme liebenden Gewächse in eine wärmere Interglazialzeit und läßt deren Erhaltung an besonders günstigen Stellen in den Zentral- und Südalpen auch in der folgenden Glazialzeit zu. Auch meint er, daß sich das Vordringen pannonischer Formen am Nordrande der Alpen nach der zweiten Glazialperiode wiederholen mußte. In ebensolcher Weise erklärt Engler auch das Auftreten südlicher Wiesen- und Waldpflanzen in den Nord- und Zentralalpen, wie z. B. *Ostrya carpinifolia* bei Innsbruck. Nach ihm konnte sich also das Vordringen und das Verdrängen der wärme liebenden Gewächse mit dem Wechsel wärmerer Interglazialzeiten und kälterer Eiszeiten wiederholt abspielen.

M. Jerosch⁴ war die erste, die den Ansichten Engler's entgegentrat und auf Grund geologischer Tatsachen feststellte, daß von einem Überdauern ganz besonders des xerothermischen Elementes auf den südlichen Alpenhängen während der letzten Glazialzeit in der Schweiz kaum die Rede sein kann und sprach auch der postglazialen Einwanderung der xerothermischen Pflanzen erneuert das Wort.

Chodat und Pampanini⁵ hielten jedoch an der Einwanderung der wärmeliebenden Gewächse in einer interglazialen Wärmeperiode fest.

¹ J. Briquet, Recherches sur la flore du dist. Savoisien; in Engl. Bot. Jahrb., XIII (1891), p. 47.

² J. Briquet, Le développement des Flores dans les Alpes occid.; in Verh. internat. bot. Congr. Wien 1905, p. 169.

³ A. Engler, Grundzüge der Entw. der Flora Europas seit der Tertiärzeit. Verh. internat. bot. Congr. Wien 1905, p. 39, 40.

⁴ M. Jerosch, Geschichte und Herkunft der Schweizer Alpenflora (1903), p. 102, 103.

⁵ Chodat et Pampanini, Sur la distributions des plantes dans les Alpes austro-orientales. Le Globe, XLI (1902).

G. Hegi¹ bezeichnet die aquilonare Flora ebenfalls als xerothermes Florenelement und verlegt dessen Einwanderung in einen Zeitabschnitt mit mehr kontinentalem und Steppenklima, welcher entweder interglazial oder postglazial gewesen sein kann. Auch gliedert er sie in eine pontische Flora, die von Osten und Südosten stammend, und in eine mediterrane, die von Westen und Südwesten kommend, Bayern erreichte. Hegi hat aber später² entgegen seiner Ansicht, daß die xerotherme Flora mindestens auf drei verschiedenen Wegen, nämlich aus dem unteren Donaugebiete, aus Thüringen und aus der Rheinebene, in Bayern eingetroffen sei,³ zugegeben, daß auch durch die Alpenpässe verschiedene xerothermische Arten in das südliche Bayern eingewandert sind. In der Liste der von ihm als »pontisch« bezeichneten Arten finden sich 16 Arten, die sich auch in Kärnten vorfinden. Nach unserer Anschauung stammen hiervon 8 aus dem Süden, 4 aus dem Osten oder Süden, 3 aus dem Osten und nur eine Art ist als eingeschleppt zu betrachten.

Hegi unterschied aber als »südeuropäisch-pontisch« oder »xerotherm« noch eine weitere Anzahl von wärmeliebenden Gewächsen, von denen er nicht feststellen konnte, ob sie von Osten oder von Westen die Alpen umgriffen und nach Bayern gelangten. Auch von diesen kommen 21 Arten in Kärnten vor, die in vorliegender Arbeit als pontisch bezeichnet wurden. Nach ihrem Ursprunge stammen 4 aus dem Osten, 7 aus dem Süden und 10 aus dem Osten oder Süden.

Somit ist sichergestellt, daß eine ganz ansehnliche Anzahl pontischer Gewächse auch von Süden her nach Kärnten eindrang, was sicher noch vielmehr für das nach Süden offene Land Tirol gilt, von wo aus auch die Nordalpen und die bayrischen Alpen über den Brennerpaß in einer günstigen Zeitperiode mit einigen südlichen Gewächsen besiedelt werden konnten.

¹ G. Hegi, Die mediterranen Einstrahlungen in Bayern; in Abh. bot. Ver. Brandenburg, XLVI (1904), p. 4.

² G. Hegi, Beitrag zur Pflanzengeographie der bayrischen Alpenflora (1905), p. 6.

³ G. Hegi, Medit. Einstrahlungen, a. a. O., p. 56, 57.

In einer Reihe von Abhandlungen¹ hat der Verfasser dargestellt, daß die pontisch-illyrische Flora jene Vegetation darstellt, die in einer warmen Periode der Diluvialzeit die Ostalpen umgürtete, die montane Region bewohnte und in das Herz der Alpen eindrang, dort aber und in den Nordalpen durch die letzte Eiszeit zum größten Teil vernichtet wurde, ferner daß die zerstreuten Inseln dieser Flora, wie schon Nägeli und Kerner annahmen, nicht als Vorposten einer vordringenden, sondern als Relikte einer dezimierten Flora anzusehen sind, die nur an klimatisch günstigen Örtlichkeiten mit wenigen Vertretern, seltener in Formationen vereint, erhalten blieben.

Ferner wies der Verfasser nach, daß die pontisch-illyrischen Pflanzen derzeit nicht imstande seien, vorzudringen und die Pässe, welche sie beim Eindringen in das Herz der Alpen seinerzeit benutzten, in der Gegenwart erneuert zu überschreiten, da das gegenwärtige Klima innerhalb der Alpen nur die Entwicklung der mitteleuropäischen Flora in der Bergregion begünstige. Fraglich blieb nur die Zeitperiode, in welcher diese Einwanderung der wärmeliebenden Pflanzen in das Innere der Alpen erfolgte.

Daß die pontisch-illyrische Flora in der letzten Interglazialzeit (Riß-Würm-Interglazialzeit) dahin einwanderte und sich bis in Höhenlagen von mindestens 1150 *m* ausbreitete, ist durch die botanischen Funde in der Höttinger Breccie sichergestellt. Ebenso steht fest, daß das derzeitige Vorkommen solcher Gewächse an den in der letzten Eiszeit (Würmeiszeit) von Eis bedeckten Stellen — die eiszeitlichen Untersuchungen von Penck und Brückner lassen dies jetzt in klarster Weise erkennen — nur durch eine erneute postglaziale Einwanderung und durch ein erneutes Vordringen der genannten Flora erklärt werden können.

¹ G. v. Beck, Die Vegetationsverhältnisse der illyrischen Länder (1901), 4. Teil. Beziehungen der illyrischen Flora zu den Nachbargebieten und Entwicklungsgeschichte derselben seit der Tertiärzeit. — Über die Bedeutung der Karstflora in der Entwicklung der Flora der Ostalpen; in Verh. des internat. bot. Kongr. in Wien 1905, p. 174. — Vegetationsstudien in den Ostalpen. I; in diesen Sitzungsber., Bd. CXVI (1907), p. 1439. — II. daselbst, Bd. CXVII (1908), p. 453. — Die Vegetation der letzten Interglazialperiode in den österr. Alpen in Lotos, LVI (1908), p. 67.

A. v. Hayek, der »die xerothermen Pflanzenrelikte in den Ostalpen« zum Gegenstand einer besonderen Studie¹ machte, hält die Reliktnatur der in den Ostalpen zerstreuten xerothermischen Gewächse ebenfalls außer Zweifel stehend und hält die in Niederösterreich und Steiermark vorkommenden alten Typen, die dort, wie Verfasser nachwies,² die Eiszeit gut überdauern konnten,³ für tertiären Ursprungs, während ihm für Arten von jungem, entwicklungsgeschichtlichem Alter eine postglaziale Einwanderung wahrscheinlicher erscheint. In dem Vorkommen xerothermischer Elemente auf ehemals vom Eise der letzten Glazialzeit bedecktem Boden sieht Hayek einen strikten Beweis, daß auch in den Ostalpen nach der letzten Vergletscherung eine Periode mit wärmeren und längeren Sommern eintrat, in der eine an thermophilen Elementen reichere Flora die Täler der Alpen besiedelte, die heute nur mehr in spärlichen Resten erhalten ist.⁴ Die Frage, woher diese stammen, welche Wander-

¹ A. v. Hayek, Die xerothermen Pflanzenrelikte in den Ostalpen. Verh. zool.-bot. Ges. (1908), p. 302.

² G. v. Beck, Schicksale und Zukunft der Vegetation Niederösterreichs; Blätter des Ver. für Landeskunde Niederösterreichs (1888), S. A. p. 4. — Die Wachau; daselbst (1898), S. A. p. 14, 15.

³ A. Schulz (über Briquet's xerothermische Periode III, in Ber. der Deutsch. bot. Ges. 1908, p. 799) hält hingegen die vom Verfasser nachgewiesene Erhaltung von *Pinus nigra* Arn. während des Diluviums in Niederösterreich für ganz ausgeschlossen und nimmt eine postglaziale Einwanderung an. Dabei scheint Schulz die zur Eiszeit ganz anders gestalteten Verhältnisse am Ostrande der Ostalpen wohl nicht richtig einzuschätzen und auch zu übersehen, daß die Schwarzföhre im Semmeringgebiete Niederösterreichs überall bis in die Voralpen und selbst noch zu Höhen von 1413 *m* (in den Dinarischen Alpen bis 1590 *m*) Seehöhe ansteigt und daß dieser so anpassungsfähige Baum geschlossene, sehr ausgedehnte Formationen bildet, die mit dem Reliktencharakter anderer in die Alpen postglazial eingewanderten Pflanzen nicht zu vergleichen sind. Daß auch alle anderen in Niederösterreich vereinzelt vorkommenden thermophilen Gewächse (Aufzählung bei Beck, Veget. der letzten Interglazialperiode, a. a. O., p. 113 ff.) nach Schulz (p. 800) postglazial eingewandert seien, halte ich für alle Arten ausgeschlossen, die ihren Reliktencharakter durch den Mangel jedweder Verbindung mit den Stammsitzen dokumentieren, die in der postglazialen Zeit bis zur Gegenwart hätte erhalten bleiben müssen.

⁴ Siehe auch A. v. Hayek, Sanntaler Alpen (1908), p. 172.

wege sie gezogen sind, warum sie nur in Relikten erhalten blieben, berührte v. Hayek nicht.

Der Verfasser hat nun darauf hingewiesen,¹ daß das ganze pflanzengeographische Verhalten der pontisch-illyrischen Arten innerhalb der Alpen völlig aufgeklärt werden kann, wenn man eine erneute Einwanderung derselben in einer postglazialen Periode mit mehr kontinentalem Klima und dann eine Verdrängung derselben durch eine nachfolgende Kälteperiode minderer Intensität als die letzte Eiszeit, in welcher der Abstand von der Schneegrenze zur Baumgrenze größer war als auf der Höhe der letzten großen (Würm-) Eiszeit, annimmt.

Es handelt sich aber vor allem um den Nachweis dieser beiden klimatisch verschiedenen Zeitperioden in der postglazialen (Postwürm-) Zeit.

Mit dem bloßen Behaupten einer solchen postglazialen xerothermischen Periode, das sich allein auf das Vorkommen wärmeliebender Gewächse auf den seinerzeit vom Eise der Würmzeit bedeckten Örtlichkeiten stützt, ist noch nicht viel gewonnen. Es könnte sich ja auch um rezente Ansiedelungen handeln.

Sicher ist nach den Ergebnissen der Glazialstudien Penck und Brückner's ein wiederholter Vorstoß der Gletscher in der Postwürmzeit, und zwar im Bühl-, Gschnitz- und Daunstadium auch in den österreichischen Alpen nachgewiesen worden und es war auch möglich, die Lage der Schneegrenze in diesen Stadien zu ermitteln. Sie betrug

in der Rißeiszeit	— 1300 bis — 1400 <i>m</i>
» » Rißwürm-Interglazialzeit	+ 400 <i>m</i>
» » Würmeiszeit	— 1200 <i>m</i>
» » Postwürmzeit in der Achenschwan- kung	— 700 <i>m</i>
» » » im Bühlstadium	— 900 bis — 1000 <i>m</i>
» » » » Gschnitzstadium	— 600 <i>m</i>
» » » » Daunstadium	— 300 bis — 400 <i>m</i>
und beträgt in der Gegenwart	± 100 <i>m</i>
gegenüber der jetzigen Lage derselben.	

¹ G. v. Beck, Vegetation der letzten Interglazialperiode; a. a. O., p. 24.

Es fragt sich aber, sind zwischen den letzten Stadien auch mildere und wärmere Interstadialzeiten eingeschaltet gewesen?

Nach dem proportionalen Verhalten zwischen Klima, Gletscherstand und Höhenlage der Schneegrenze einerseits und der Lage der Baumgrenze und der übrigen unter derselben befindlichen Vegetationsregionen andererseits wäre die Frage wohl zu beantworten. Aber die für pflanzengeographische Fragen so wichtige Höhenlage der Schneegrenze ließ sich für die Interstadialzeiten nicht ermitteln; sie wurde nur für die Achenschwankung mit 700 *m* unter der jetzigen bestimmt, somit war auch diese Periode eine bedeutend kühlere als die Gegenwart.

Penck und Brückner¹ erwähnen ebenfalls nur sehr Spärliches über das Klima der Interstadialzeiten; so, daß zwischen dem Gschnitz- und Daunstadium eine warme Interstadialzeit mit höhergelegener, der heutigen ähnlicher Lage der Höhengrenzen eingeschaltet war und daß sich in den Westalpen ein Anhaltungspunkt findet, daß dem letzten bekannten Vorstoße des Eises, dem Daunstadium, eine Zeit mit einem Klima milder als dem heutigen, mit etwas höherer Lage der Schneegrenze vorausgegangen ist.² Ferner erwähnen dieselben Autoren,³ daß auf der Süd- und Ostseite der Alpen der Nachweis der Achenschwankung nicht erbracht werden kann.

Man ersieht aus dem Vorgebrachten, daß uns die berühmten Glazialforscher bezüglich der Feststellung einer xerothermischen Periode während der postglazialen Zeit in den Ostalpen so ziemlich im Stiche lassen. Es wird dadurch begreiflich, daß Frau Brockmann-Jerosch in Schröter, Pflanzenleben der Alpen (1908), p. 767, sagen konnte, man könne zurzeit nicht mit Sicherheit auf eine postglaziale xerotherme Periode schließen.

Da die außerhalb der Alpen, namentlich in Deutschland für die postglaziale Zeit gefundenen Verhältnisse (Wechsel von

¹ Penck und Brückner, Die Alpen im Eiszeitalter, III, p. 732.

² Brückner, Die Eiszeiten in den Alpen. Verh. deutsch. Naturforscher und Ärzte (1904), S. A. p. 12. — Penck, Entwicklung Europas seit der Tertiärzeit; in Verh. internat. bot. Kongr. in Wien 1905, p. 19.

³ Penck und Brückner, Die Alpen im Eiszeitalter; p. 1166.

warmen und heißen Perioden mit kühlen)¹ eine Anwendung auf die österreichischen Alpen in toto ob des kontrastreichen Klimas und der durch die Niederschlagsmengen lokal bedingten Verschiebung der Schneegrenze in den verschiedenen Gebirgsgruppen nicht gestatten, bleibt es dem Pflanzeographen allein überlassen, Klarheit zu schaffen.

Schon auf Grund der Vegetationsstudien des Verfassers im Isonzotale kam Brückner² zur Ansicht, daß Anzeichen einer postglazialen xerothermischen Periode auch im Isonzogebiet vorhanden seien. Diese Periode kann nach ihm nur postglazial gewesen sein und einer Interstadialzeit angehört haben. Ob man sie zwischen das Bühl- und Gschnitzstadium oder zwischen das letztere und das Daunstadium einzuschalten hat, läßt Brückner dahingestellt. Jedenfalls lehren die Relikte der pontisch-illyrischen Flora, daß in einer Phase der postglazialen Zeit das Isonzogebiet ein milderes Klima besessen habe als heute.

Der Verfasser konnte nach seinen weiteren pflanzengeographischen Studien im oberen Savetale schon die Behauptung wagen,³ daß der Vorstoß der illyrisch-pontischen Flora während der xerothermischen postglazialen Periode zwischen dem Gschnitz- und Daunstadium erfolgt sei.

A. v. Hayek⁴ äußert sich unter Zugrundelegung der Beobachtung des Verfassers, daß die Alpenpässe heute für die pontisch-illyrischen Pflanzen unpassierbar sind, ebenfalls bestimmter. Hayek glaubt nämlich auch mit großer Wahrscheinlichkeit annehmen zu können, daß die Einwanderung der

¹ Vgl. darüber die zahlreichen Abhandlungen von A. Schulz, als letzte: Die Entwicklungsgeschichte der gegenwärtigen phan. Flora und Pflanzendecke Deutschlands. I bis III; in Ber. der Deutsch. bot. Ges. (1912), p. 108 ff., und Das Klima Deutschlands in der Pleistozänzeit. I. Die Wandlungen des Klimas Deutschlands seit der letzten Eiszeit; in Abh. der naturf. Ges. zu Halle a. S. Neue Folge, Nr. 1 (1912).

² Penck und Brückner, a. a. O., p. 1042.

³ Beck, Vegetationsstudien in den Ostalpen, II.; a. a. O., p. 509 (1908).

⁴ A. v. Hayek, Die postglazialen Klimaschwankungen in den Ostalpen vom botanischen Standpunkte. Postglaziale Klimaveränderungen; Stockholm 1910, p. 115.

»thermophilen« Flora, als welche er die Gesamtheit der pannonischen, illyrischen und insubrischen Flora zusammenfaßt, in der Gschnitz-Daun-Interstadialzeit erfolgte und daß wärmeliebende Arten an geeigneten, günstig gelegenen Standorten das Daunstadium überdauern können.

Ob nur eine solche postglaziale Wärmeperiode existiert hat — führt v. Hayek weiter aus¹ — oder ob eine Einwanderung der thermophilen Elemente in die Alpentäler zu wiederholten Malen erfolgt ist, darüber liegen sichere Anhaltspunkte nicht vor. Möglich war ein solcher Wechsel von wärmeren und kälteren Perioden immerhin, aber er braucht zur Erklärung der pflanzengeographischen Verhältnisse im Herzen der Alpen nicht notwendig vorausgesetzt werden. Man muß nur annehmen, daß eine Periode mit wärmeren und längeren Sommern vorhanden war, in der die Elemente aus der illyrischen und insubrischen Flora sich in den Alpen weiter ausbreiten konnten als heute, wozu durchaus kein Steppenklima erforderlich war, dem aber dann eine kühlere Periode als gegenwärtig folgte.

Da die mediterranen (südlichen) Gewächse mit den pontischen (östlichen) ob ihrer gleichen Epharmonie innigst vereinigt in gleichen Formationen leben, kann nicht eingesehen werden, warum sie nach A. Schulz² gerade in verschiedenen Abschnitten einer wärmeren postglazialen Periode, deren Bezeichnung als xerothermische von Schulz so verfehmt wird, eingewandert sein sollen. Wenn sie in dieser Periode nördlich der Alpen im Donaugelände von Osten nach Westen wanderten, so steht damit noch nicht fest, wovon Schulz überzeugt ist, daß xerothermische Gewächse »auch in großer Anzahl, und zwar vom nördlichen Alpenvorlande her in die Alpentäler einwanderten«. Für eine derartige Einwanderung ergeben sich meines Erachtens in den Ostalpen nirgends Anhaltspunkte, denn die Einwanderung der thermophilen Gewächse erfolgte nur von Osten, Südosten und Süden, und zwar vornehmlich durch Aufstieg in den Tälern der nach diesen Weltgegenden ziehenden Flüsse.

¹ A. a. O., p. 114.

² A. Schulz, Über Briquet's xerothermische Periode, III; in Ber. der Deutsch. bot. Ges. (1908), p. 798.

Nachdem sich so viele Forscher mit der Feststellung des Eindringens dieser als pontisch erklärten thermophilen Flora in die Alpen beschäftigt haben, überrascht es schließlich, daß L. Diels,¹ welcher den Begriff des aquilonaren Elementes im Sinne A. v. Kerner's aufrecht hält und es als einen quartären Zuschuß zur Flora der Alpen auffaßt, behauptet, daß es als nicht sehr bedeutend zu veranschlagen ist und es demnach als genetisches Element der Alpenflora so viel wie vernachlässigt, obwohl die Anzahl der pontischen Arten innerhalb der Ostalpen eine sehr hohe ist und selbe oft in Formationen vereinigt sind.

Prüfen wir nun das Tatsächliche.

a) Überblickt man die Eisbedeckung Kärntens während der letzten Eiszeit,² so waren außer den Karawanken ein großer Teil der Gurktaler Alpen, das Gurk- und Görtischtal und von dort aus alles Land gegen Osten und der östliche Teil des Jauntales eisfrei. Auch gab es eisfreie Bergschollen zwischen dem Ossiachersee und dem Lieser- und Katschtale. Das Lavanttal bedeckte ein Stausee (vergl. Karte und Taf. I).

Es war somit der ganze Osten Kärntens eisfrei und nur der Draugletscher drängte sich mit seiner Zunge in dasselbe bis gegen Bleiburg ein.

Solcher Art waren dort die Bedingungen für die Erhaltung einer Hochgebirgs- und voralpinen Vegetation auch während der letzten Eiszeit geboten. Dadurch aber, daß sich der Draugletscher so weit und am weitesten von allen diluvialen Alpengletschern nach Osten vorschob, konnte auch seine Zunge von Wald umrahmt sein.³ Endete sie doch hier 1000 bis 1200 m

¹ L. Diels, Genetische Elemente in der Flora der Alpen; Beiblatt Nr. 102 zu Engler, Botan. Jahrb., XLIV (1910), p. 43 ff.

² Siehe die vorzügliche Karte des Draugletschers und seiner Nachbarn bei Penck und Brückner, a. a. O., Bd. III.

³ Penck und Brückner, a. a. O., p. 1149. — R. Marek, Waldgrenzstudien in den österreichischen Alpen; Mitteil. k. k. Geogr. Gesellsch. Wien, 48. Band (1905), p. 403. — Der Verfasser dieser Studien findet freilich nur nach den Eintragungen der Waldgrenzen in der österr. Spezialkarte (1:75.000) und ohne Rücksichtnahme auf die waldbildenden Gehölzarten, daß die Wald-

unter der eiszeitlichen Schneegrenze und bei 500 *m* heutiger Seehöhe, während der Abstand zwischen Baumgrenze und Schneegrenze mit 600 bis 800 *m* annähernd bestimmt wurde.

Auf der Koralpe lag die Schneegrenze nach v. Böhm¹ bei 1750 bis 1850 *m* (rund bei 1800 *m*) und senkte sich allmählich gegen Norden, wie auf der Gleinalpe, auf 1700 *m*.

Auf der Koralpe liegt heute nach R. Marek² die Waldgrenze bei 1621 *m*. Der Wald konnte daher dort — unter Annahme gleicher Verhältnisse wie gegenwärtig — zur Glazialzeit bis 1050 *m* reichen, während die Zunge des Draugletschers um 500 *m* tiefer endigte.

In den Karawanken und den Steiner Alpen reichte die Schneegrenze bis 1500 *m* hinab und war nur im Osten höher gelegen. Die Saualpe trug keine Gletscher. Hingegen verlief sie am Wöllaner Nock und in den Gurktaler Alpen ausnehmend hoch, nämlich bei 1900 *m*. Eine solche Höhenlage hatte sicherlich auch eine Erhöhung der Baum- und oberen Waldgrenze zur Folge und man findet auch heute noch,³ daß die mittlere obere Grenze des Waldes bei 1803 *m* verläuft, während sie auf den Lavantaler Alpen im Mittel nur bei 1661 *m* liegt.

Unter Berücksichtigung des oben angegebenen Abstandes zwischen eiszeitlicher Schneegrenze und Baumgrenze war somit während der Eiszeit

	ein Baumwuchs	ein Waldwuchs ⁴
	in einer Höhenlage	
in den Karawanken	von 700 bis 900 <i>m</i>	bei 750 <i>m</i>
auf der Koralpe	bei 1000 » 1200 <i>m</i>	» 1050 <i>m</i>
in den Gurktaler Alpen schon von	1100 » 1300 <i>m</i>	» 1130 <i>m</i>

an möglich und sicher war schon damals die Baumgrenze von den Gehölzen des heutigen Gebirgswaldes gebildet.

grenze in den Ostalpen ungefähr um 735, in den südlichen Kalkalpen um 727, im Gebiete der gesamten Ostalpen bei Berücksichtigung der geographischen Länge um ungefähr 750 *m* tiefer liege als die Firnlinie (p. 424, 425).

¹ Siehe Penck und Brückner, a. a. O., p. 1096.

² A. a. O., p. 421.

³ R. Marek, Waldgrenzstudien, a. a. O., p. 421.

⁴ Nach R. Marek, a. a. O. — Die Zahlen scheinen jedoch nur in bezug auf die höchsten Stände der Bäume zuzutreffen.

Nun finden sich die pontischen Gehölze, wie *Pinus nigra* Arn., *Ostrya carpinifolia* Scop. und *Fraxinus ornus* L. bei der heutigen Lage der Schneegrenze in der Kote von 2600 bis 2700 *m* in den günstigsten Fällen:

in den Gailtaler und Villacher Alpen um 1260 *m*,
 in den Karnischen und Friauler Alpen um 1100 bis 1200 *m*,
 in den Julischen Alpen um 1600 *m*,
 im oberen Drautale bei einer Schneegrenze
 von 2700 *m* erst um 1544 *m* tiefer.

Es ist demnach ausgeschlossen, daß die genannten Gehölze während der letzten Zeit im ehemals eisfreien östlichen Kärnten zu existieren vermochten.

Auch v. Hayek¹ kommt in den Sanntaler Alpen zu gleichen Resultaten. Es erscheint ihm ausgeschlossen, daß sie auf der Höhe der Eiszeit auf ihren jetzigen Standorten (bis 1000 *m* Seehöhe) vorkamen und äußerst zweifelhaft, ob sie überhaupt im Gebiete der Sanntaler Alpen die Eiszeit überstehen konnten.

An der Nordseite der Karawanken und in der Nähe des Draugletschers war ihr Gedeihen ebenfalls unmöglich. Die zwischen 538 und 841 *m* hohen Kalkberge im unteren Lavantale, auf denen sie derzeit reichlich gefunden werden, konnten diesen Karstgehölzen gewiß keine so günstigen Wohnstätten gewähren wie etwa die Südgehänge der Villacheralpe.

Wohl aber konnten sie schon während der Eiszeit im steirischen Mißlingtale und am Südfuße des Bachergebirges angesiedelt sein. Die pontischen Gehölze sind also auch in diesem unvergletschert gewesenen östlichen Teile Kärntens erst in einer postglazialen Periode, und zwar aus Untersteiermark eingewandert.

Ob aber nicht einige der in Ostkärnten vorkommenden Stauden, welche alte Typen vorstellen, wie

Erythronium dens canis L.

Scilla bifolia L.

Helleborus viridis L.

Dentaria trifolia L.

Cirsium pauciflorum W. K.

¹ A. v. Hayek, Die Sanntaler Alpen (1907), p. 164 bis 165.

und auch

Veronica austriaca L.

Scabiosa ochroleuca L.

Potentilla arenaria Borkh.

dasselbst schon seit der letzten Interglazialzeit angesiedelt waren und sich während der letzten Eiszeit erhalten konnten, bleibt offen.

Den drei erstgenannten Frühlingsblütlern, die ja in den Julischen und Dinarischen Alpen bis an die sommerlichen Schneefelder hinanreichen, dürfte es immerhin möglich gewesen sein, auch in der Nähe des Draugletschers gelebt zu haben.

Nach der von v. Hayek¹ kartographierten Verbreitung ist auch die Einwanderung von *Erythronium dens canis* L. und *Dentaria trifolia* L. und auch die von *Dianthus barbatus* L. aus dem Mißlingtal in das Gebiet des Lavanttales evident.

v. Hayek² hält auch für die in Ostkärnten angesiedelten Arten *Alyssum transsylvanicum* Schur und *Cirsium pauciflorum* W. K. eine ältere oder interglaziale Ansiedelung in der benachbarten Steiermark für wahrscheinlich.

Auch auf den Kalken des Görtschitztales, auf denen sich so viele pontische Gewächse mit üppigen Beständen der Hopfenbuche vorfinden, lagen die Verhältnisse zur Erhaltung von pontischen Gewächsen während der Eiszeit trotz der Eisfreiheit ob der Nähe zweier Gletscher, des Mur- und Draugletschers sicherlich sehr ungünstig, so daß auch hier eine postglaziale Einwanderung angenommen werden muß. Bei dem allmählichen Rückgange des Draugletschers kann diese nur von Osten oder Südosten her erfolgt sein.

Das bestätigt auch die Herkunft der 26 daselbst vorkommenden pontischen Pflanzenarten, die wir früher auf Grund ihrer derzeitigen geographischen Verbreitung ermittelten. 5 sind aus Osten, 13 von Osten oder Süden und nur 8 von Süden gekommen. Eine Art wurde eingeschleppt.

¹ A. v. Hayek; in Engl., Botan. Jahrb., XXXVII (1906), t. VIII.

² A. v. Hayek, Die xerothermischen Pflanzenrelikte in den Ostalpen, a. a. O., p. 315, 316.

Es können somit in den zur Eiszeit unvereisten Gebieten Ostkärntens von pontischen Elementen höchstens ein paar Stauden die Eiszeit überdauert haben. Die pontischen Gehölze und die Mehrheit der Stauden und Kräuter ist dahin erst postglazial eingewandert.

b) Wir müssen nun die schon zum Teil behandelte Verbreitung der pontischen Gewächse in dem vom Eise der letzten Eiszeit bedeckten Gebiete näher betrachten.

Der Behauptung Scharfetter's,¹ daß in Kärnten »kein Tal zu entlegen, kein Berg zu hoch ist, als daß sich nicht ein oder der andere Vertreter thermophiler Pflanzen vorfindet«, kann der Verfasser nicht beistimmen. Diese Anschauung gründet sich eben auf der schon p. 632 vermerkten, ungenügenden Scheidung des pontischen Elementes von den anderen Floren angehörigen Vertretern, denn unter den von Scharfetter (p. 266) als tonangebend und häufig angeführten südeuropäisch-pontischen Arten ist weder eine pontische noch eine mediterrane Pflanze in unserem Sinne enthalten. Wohl aber ist dem genannten Verfasser zuzustimmen, daß sich pontische Elemente in Höhen Kärntens vorfinden, in welchen niemand diese Pflanzen vermuten würde, wie *Aster amellus* L. bei Feistritz nächst Berg in 1200 m, *Galium aristatum* L. auf der Plöckenstraße in 1600 m, *Carex nitida* Host, *Dianthus barbatus* L. und *Oxytropis pilosa* DC. auf der Pasterze in 2150 m Seehöhe.

Um jedoch die Einwanderung und Erhaltung der pontischen Elemente zu verstehen, muß auf das vorher (p. 634) Gesagte hingewiesen werden, nämlich, daß die Ökologie derselben eine sehr verschiedene ist.

Man findet unter ihnen:

1. Elemente der illyrischen Hochgebirgsflora mit der wechselnden Ephemorie der Pflanzen in der baumlosen Hochgebirgsregion unserer Alpen (in der Liste p. 756ff. mit *m* bezeichnet).

¹ Scharfetter, Die südeuropäischen und pontischen Florenelemente in Kärnten. Österr. bot. Zeitschr. (1908), p. 266.

2. Vertreter der pontischen Waldflora, die dem Niederwuchse von Berg- und Voralpenwäldern angehören, also Mesophyten darstellen (*W*).
3. Eine größere Zahl thermophiler Gehölze, Halbsträucher und Stauden der Eichenregion des Karstes, welche trockenere Sommer ertragen können, aber doch nicht xerophytisch gebaut sind (*t**).
4. Thermophile Pflanzen der Karstheide und der pontischen Heiden, die nach ihrer Ökologie als wärme-liebende Xerophyten im engeren Sinne zu bezeichnen sind, oder doch mit trockenerem Boden vorliebnehmen (*t*).
5. Einige pontische Sumpfpflanzen (Helophyten) (*h*).

1. Die Verbreitung, Wanderwege und Erhaltung der illyrischen Hochgebirgselemente. Die illyrischen Hochgebirgspflanzen konnten natürlich die gehölzlosen Hochgebirgsregionen und geeignete Plätze in den Voralpen besiedeln und haben sich, was ausgeführt werden soll, geradeso wie die alpinen Hochgebirgselemente, auch an günstig gelegenen, kühleren Stellen tieferer Regionen erhalten.

Anbei folgt die Liste derselben, in der auch die Gehölze der Krummholzregion aufgenommen wurden, mit ihrer Verbreitung in den Gebirgen südlich der Drau.

– Illyrische Hochgebirgs- pflanzen	Gailtaler Alpen	Karnische Alpen	Canaltal	Raitbler Alpen	Karawanken	Nördlich der Drau	Steigt bis Meter ¹
<i>Asplenium fissum</i> Kit.	+	.	+	.	+	.	1350 (2000)
<i>Koeleria eriostachya</i> Panč.	+	+	.	+	+	.	2050
<i>Poa pumila</i> Host.	+	.	.	.	+	+	2400
<i>Festuca stenantha</i> Richt. . . . .	.	+	.	+	.	.
<i>Allium ochroleucum</i> W. K. . . . .	.	.	+	+	+	.	(1560)
<i>Cerastium grandiflorum</i> W. K. . . . .	.	.	.	.	.	+?	2000?
— <i>tomentosum</i> L. . . . .	.	.	.	.	+	.
<i>Saxifraga incrustata</i> Vest.	+	+	+	+	+	+	2200 (2400)
<i>Genista radiata</i> Scop. . . . .	.	.	+	+	.	.	(1850)
<i>Anthyllis Jacquini</i> Kern. . . . .	+	.	.	.	.	+?	2000? (1600)
<i>Geranium macrorrhizum</i> L. . . . .	.	+	+	+	.	.	800 (1600)
<i>Linum julicum</i> Hay. . . . .	.	.	+	+	+	.	2000
<i>Rhamnus fallax</i> Boiss. . . . .	.	.	.	+	+	.	(1500)
<i>Viola Zoysii</i> Wlf. . . . .	.	.	.	.	+	.	2239
<i>Astrantia carniolica</i> Wlf.	+	.	.	+	+	.	1200 (1934)
<i>Athamanta Haynaldi</i> Borb. Uechtr. . . . .	.	+	+	+	.	.
<i>Gentiana symphyandra</i> Murb. . . . .	.	.	+	.	.	.
— <i>utriculosa</i> L.	+	+	+	+	+	+	2252
<i>Scrophularia Scopoli</i> Hoppe . . . . .	.	+	.	+	+	.	(1500)
<i>Globularia cordifolia</i> L.	+	+	.	+	+	+	2035 (2300)
<i>Asperula aristata</i> L. f.	+	+	+	+	+	+	2080
<i>Doronicum cordatum</i> Schltz. . . . .	+	+	.	.	.	.	2250
<i>Carduus carduelis</i> Gren.	+	.	.	.	+	+	1800
<i>Scorzonera rosea</i> W. K. . . . .	.	+	.	.	+	.	1900
Summe	24	11	11	10	14	16	8

¹ Die in Klammern stehenden Höhengrenzen stammen aus den Nachbarländern.

Die gegebene Übersicht läßt entnehmen, daß die Mehrzahl der illyrischen Hochgebirgspflanzen südlich der Drau verblieben ist und nur vereinzelte Vertreter über die Drau entsandte, wie:

<i>Poa pumila</i> Host	Reichenauer Alpen(?), Kapponigalm bei Ober-Vellach.
<i>Cerastium grandiflorum</i> W. K.	Pasterze(?).
<i>Saxifraga incrustata</i> Vest	Zunderwand, Kребenzen(?).
<i>Anthyllis Jacquini</i> Kern.	Heiligenbluter Tauern (?).
<i>Gentiana utriculosa</i> L.	⊙ Koralpe, Klagenfurt, Sattnitz, Gurktaler Alpen, Heiligenblut, Oberes Drautal.
<i>Globularia cordifolia</i> L.	Burgforst bei Ober-Drauburg, Kребenzen.
<i>Asperula aristata</i> L. f.	Ulrichsberg.
<i>Carduus carduelis</i> Gren.	Koralpe, Gößgraben im Malta-tale.

Die beigefügten Fragezeichen zeigen aber an, daß manche dieser Angaben der Zuverlässigkeit entbehrt.

Man kann somit sagen, daß die illyrischen Hochgebirgspflanzen im allgemeinen die Drau nordwärts nicht überschritten haben, denn nur *Globularia cordifolia* L. und *Asperula aristata* L. f. sind über diesen Strom vorgedrungen und haben sich an sehr wenigen isolierten Stellen in Kärnten erhalten und nur die einjährige *Gentiana utriculosa* L. hat sich weiter verbreitet.

Die Frage nach dem Bestande dieser Hochgebirgspflanzen während der Eiszeit und ihre Herkunft ist leicht zu beantworten.

Im Zuge der eisfreien Karawanken konnten sie die letzte Eiszeit überdauern, wurden aber daselbst dezimiert, wie das vereinzelte Vorkommen einzelner Arten, wie *Cerastium tomentosum* L. und *Viola Zoysii* Wlf. und das zerstreute Auftreten der meisten Arten innerhalb der alpinen Flora beweist. Aus den Karawanken und den gletscherfrei gebliebenen Bergen des Friaul, der Julischen Alpen und des Karstes dürften sie nach der Eiszeit in dem Maße, als sich das Eis zurückzog, vor-

gedrungen sein.¹ Eine besondere Wanderfähigkeit kam ihnen jedoch nicht zu, weil ihnen als kalkliebenden Gewächsen der Übertritt auf das Urgebirge des nördlichen Kärntens (Tauern und Norische Alpen) erschwert wurde.

Die Zeit, wann die illyrischen Hochgebirgspflanzen überhaupt in die Alpen gelangten, läßt sich nur mutmaßen. Es ist nämlich anzunehmen, daß sich in jener Zeit, als die illyrische Flora in größter Ausbreitung die Alpen umzingelte, in den höheren Regionen der Dinarischen Gebirge eine besondere Hochgebirgsflora ausgebildet hatte² und daß sich dann letztere, bei der Erkältung des Klimas in der letzten Eiszeit von den Gebirgen herabsteigend, mit den von den Alpen herab und nach Südosten gedrängten alpinen Elementen in den heutigen Karstländern vermengte und zuletzt beide mit der Wiedererwärmung des Klimas, ähnlich wie die arktisch-alpine Flora in den nördlichen und Zentralalpen, als illyrisch-alpine Hochgebirgsflora in die höheren Regionen der südöstlichen Alpen zurückkehrten. Da die illyrischen Hochgebirgselemente aber kalkliebende Pflanzen waren, erklärt es sich, daß sie wegen der ihnen nicht zusagenden geognostischen Unterlage nirgends die Zentralalpen erstiegen. Vielleicht ist ihr gegenwärtig sichtbarer Halt an der Drau auch darauf zurückzuführen, daß nach der Vernichtung der in der letzten Eiszeit bestandenen Hochgebirgsflora im Herzen der Alpen ein Nachschub illyrischer Hochgebirgselemente wegen ihrer geringen Wanderfähigkeit nicht folgen konnte.

2. Verbreitung, Wanderwege und Erhaltung der pontischen Waldpflanzen. Die zweite Reihe pontischer Gewächse enthält Waldpflanzen, die als Mesophyten zu betrachten sind.

Dazu gehören die auf p. 634 angeführten Arten, die in der Liste p. 756 mit *W* bezeichnet wurden.

Die Prüfung ihrer Standorte ergibt, daß wieder die Gebiete südlich der Drau die größte Zahl derselben beherbergen, so

¹ In gleichem Sinne äußert sich auch A. v. Hayek, Die Sanntaler Alpen, a. a. O., p. 167.

² Beck, Vegetationsverhältnisse der illyrischen Länder, p. 469.

die Gailtaler Alpen	19 Arten,
die Karnischen Alpen	14 »
die Raibler Alpen	11 »
das Gailitztal	9 »
das Gebiet um Arnoldstein	12 »
die Karawanken	20 » ,

aber auch die Sattnitz besitzt hiervon noch 12 und das untere Lavanttal noch 10 bis 11 Arten. In Mittelkärnten nördlich des Wörthersees finden sich noch 3 bis 6 Arten. Eine größere Anzahl derselben hat die Drau nordwärts nicht überschritten. Dazu gehören:

Veratrum nigrum L.
Cerastium silvaticum W. K.
Vicia grandiflora Scop.
Euphorbia carniolica Scop.
Satureja grandiflora Scheele.

Der Höhenanstieg ist entsprechend ihrer Anpassung ein bedeutender. Die meisten reichen in Seehöhen über 1000 *m*, einige gehen mit Waldgehölzen und Gesträuchen sogar bis 2100 *m*.

Trotzdem steigen in das Quellgebiet der linken Seitenflüsse der Drau nur wenige Arten zerstreut an, wie

Dianthus barbatus L.
Clematis recta L.
Cardamine trifolia L.
Dentaria enneaphyllos L. (noch am häufigsten)
Aremonia agrimonoides Necker
Laserpitium peucedanoides L.
Senecio rupestris W. K.
S. rivularis DC.

Wir sehen also wieder dieselben Verhältnisse wie bei den illyrisch-montanen Pflanzen. Die Mehrzahl bleibt, obwohl nach ihren Lebensbedingungen einer weiteren Ausbreitung auch in der Gegenwart fähig, südlich der Drau stehen, aber mit dem Unterschiede, daß eine Anzahl auch in die Sattnitz und in das untere Lavanttal eingetreten ist. Da nur 6 Arten auch auf den tertiären Ablagerungen und Kalkschiefern in den Tälern des

Urgebirges gefunden worden sind, ist also die überwiegende Anzahl der pontischen Waldpflanzen nur bis an den Südrand der Urgebirgsformationen des nördlichen Kärntens vorgerückt, hat aber die Zentralalpen nicht betreten.

Daß diese mesophytischen Waldpflanzen in den ihnen gewiß zusagenden, der mitteleuropäischen Flora zugehörigen Wäldern Kärntens in ihrer Verbreitung so zurückblieben, ist sehr auffällig und kann kaum mit geänderten Temperaturverhältnissen in Zusammenhang gebracht werden, sondern ist wahrscheinlich in dem Umstande zu suchen, daß ihnen nördlich der Drau und insbesondere im Becken von Klagenfurt nicht so reichliche Niederschläge zur Verfügung standen und heute noch stehen, die ihnen in den südlich der Drau gelegenen Gebirgen, am Südrande der Alpen und in den die Adria umgürtenden Ländern geboten werden.

Der Ausgangspunkt liegt für die pontischen Waldpflanzen südlich der Drau, und zwar einerseits aus dem Friaul im Westen, andererseits aus den Karawanken im Osten. Einige Arten dürften wohl auch aus Untersteiermark stammen, wie vorher ausgeführt wurde.

3. Die Verbreitung, Wanderwege und Erhaltung der thermophilen Pflanzen der Eichenregion des Karstes. Zur dritten Reihe pontischer Gewächse, zu den thermophilen Pflanzen der Eichenregion des Karstes,¹ die in der auf p. 756 stehenden Liste mit *t** bezeichnet wurden, gehören 48 Arten. Unter diesen befinden sich u. a. die charakteristischen Karstgehölze, wie *Ostrya carpinifolia* Scop. und *Fraxinus ornus* L., deren Verbreitung vorhin (p. 794 bis 797) behandelt wurde, sowie *Quercus lanuginosa* Lam., *Rhamnus saxatilis* Scop., *Euonymus verrucosa* Scop. und die *Cytisus*-Arten.

Von ihnen kann festgestellt werden, daß die überwiegende Mehrzahl an der Südgrenze der Urgebirgs-

¹ Scharfetter, in Österr. bot. Zeitschr. (1908), p. 338, vereinigt die Mehrzahl derselben in seiner »südpontischen Waldflora« und nimmt (p. 404) eine Einwanderung derselben von Süden an.

(Zentral-)Alpen stehen bleibt.¹ So halten am Südfuße der Tauern bei Ober-Drauburg 11, am Südfuße der Norischen Alpen, und zwar vom Ossiachersee bis Feldkirchen 10, im Glantale 9, im Görtschitztale 8, im unteren Lavanttale 17 Arten. Immerhin aber reichen noch einige wenige Arten zerstreut in die nördlichen Täler Kärntens hinein. Von letzteren sind sogar einige nur daselbst ganz vereinzelt angesiedelt, wie

Polygonatum latifolium Desf.

Omphalodes scorpioides Lam.

Campanula bononiensis L.;

andere, wie

Silene italica Pers.

Coronilla coronata L.

Viola sepincola Jord.

Peucedanum alsaticum L.

Quercus lanuginosa Thuill.

kommen ebenfalls nur nördlich der Drau vor.

Am reichsten sind mit thermophilen Pflanzen der Eichenregion des Karstes besiedelt das Gailtal mit 25, die Karawanken mit 23, die Satnitz mit 20, das untere Lavanttal mit 17 Arten. Auf ihre Einwanderung und Erhaltung wird bei der nächsten Gruppe thermophiler Pflanzen Bedacht genommen werden.

4. Verbreitung, Wanderwege und Erhaltung der thermophilen pontischen Heidepflanzen. Die Verteilung der vierten Reihe pontischer Gewächse der Heiden bewohnenden und trockene Standorte liebenden thermophilen Gewächse, die in der Liste auf p. 756 mit *t* bezeichnet wurden, bekundet ihre viel weitere Ausbreitung als jene aller anderen pontischen Gewächse.

¹ Scharfetter, in Österr. bot. Zeitschr. (1908), p. 275, hält diese in der Bodenunterlage begründete Grenzlinie für die Hauptvegetationslinie südlicher Pflanzen, begründet sie aber auch mit dem Vorkommen zahlreicher kalkliebender, nichtpontischer Gewächse. — Die Bedeutung der Kalkunterlage für die Verbreitung der thermophilen Gewächse in den Alpen ist auch von Hayek, Die Verbreitungsgrenze südlicher Florenelemente in Steiermark, in Engl., Botan. Jahrb., XXXVII (1906), p. 368, für Steiermark hervorgehoben worden.

Nur an wenigen, sehr günstig gelegenen Standorten häufen sich, wie schon Scharfetter¹ anführte, diese Arten und gelangen sogar mit den Elementen der Karstbuschwerke zu ziemlich reicher geselliger Vereinigung vom Charakter einer Formation, doch mit geringerer Ausbreitung. Solche günstige Standorte bieten ihnen aber nur der Kalkboden, namentlich die Südhänge der Kalkberge, wie sie sich bei Ober-Drauburg, am Fuße der Villacheralpe, vorfinden, dann die Kuppen südlich von St. Paul im Lavanttale, die Ostlagen im Görtschitztale, die Klippen östlich der Glan und Gurk, endlich auch die warmen Hügel bei Klagenfurt und die kalkreiche Nagelfluh auf der Südseite der Sattnitz von Hollenburg bis Maria Rain.

Solcherart drängen sich am Fuße der Villacheralpe 49 Arten von pontischen Heidepflanzen zusammen und erreichen somit gegenüber der Gesamtzahl der dort befindlichen pontischen Gewächse über 75%. Im Canaltale sind 31 pontische Heidepflanzen (gegenüber 58 der Gesamtzahl) vorhanden.

Auch nördlich der Drau gibt es noch Gebiete mit einer erheblichen Anzahl pontischer Heidepflanzen: um Klagenfurt 24 (60), zwischen der Glan und Gurk 23 (45), im Lavanttale 29 (62), im oberen Drautale 16 (36) und selbst im Mölltale 22 (38), im Metnitztale 18 (gegen 29 der Gesamtzahl der daselbst vorkommenden pontischen Gewächse).

Bei Heiligenblut im Mölltale, ferner im Metnitz- und unteren Olsatalen findet man die überhaupt am weitesten in den Alpen-tälern gegen Norden vorgedrungenen pontischen Pflanzen (siehe Kärtchen und Taf. I). Im oberen Olsatalen haben sie nordwärts auch die steirische Grenze überschritten und sind über Bad Einöd gegen Neumarkt vorgedrungen. Merkwürdigerweise steht an diesen beiden weit voneinander getrennten Endpunkten *Oxytropis pilosa* DC. an seinen beiden einzigen Standorten am Südhänge der Zentral- und Norischen Alpen. Genetisch scheinen die Standorte im oberen Olsatalen mit jenen der pontischen Flora im Murtale nicht in Verbindung zu stehen, doch fehlen diesbezügliche Untersuchungen.

¹ Scharfetter, Südeurop. und pont. Florenelemente in Kärnten. in Öst. bot. Zeitschr. (1908), p. 274.

Das untere Gailtal, und zwar die Südgehänge von Hermagor bis Villach erhielten offenbar zunächst im ersten Ansturm der Einwanderung die Hauptmenge der Arten.¹ Von dort aus stand ihnen dann das Gailtal mit geeigneten Südlehnen und von Villach aufwärts sowohl das Drautal als die Talabzweigung zum Ossiachersee zur Besiedlung offen.

Die lange Höhenbarriere der Gailtaler Alpen ließ aber einen Übergang nur im Gitschtale über den Kreuzberg (1006 *m*) und über den niedriger gelegenen Gailbergsattel bei Kötschach (970 *m*) zu. Im Gitschtale sind derzeit noch 27 pontische Arten angesiedelt. Davon sind 16 thermophil, während jenseits des Kreuzberges um den Weißensee nur 4 thermophile Arten von 5 pontischen Gewächsen nachgewiesen wurden. Da auch im oberen Drautale zwischen Sachsenburg und Berg nur sehr wenige pontische Arten gedeihen, kann man annehmen, daß der Kreuzberg als Übergang pontischer Gewächse ins Drautal so viel wie gar nicht benutzt wurde.

Anders steht es mit dem Gailbergsattel. Dieser wurde sicher von den 36 bei Ober-Drauburg und im benachbarten Tirol sich vorfindenden pontischen Gewächsen überschritten und 27 thermophile Arten haben auf diese Weise im oberen Drautale ihre äußerst vorgeschobenen Stationen auf den Kalken am Südfuße der Kreuzeckgruppe bei Ober-Drauburg erreicht.

Durch das Drautal von Villach talaufwärts ist ebenfalls eine größere Zahl thermophiler Elemente in das Mölltal gelangt, trat ferner durch das Liesertal die Wanderung gegen Norden an und erreichte dadurch das untere Malta- und Katschtal, wie auch die Gegend um Kanning.

Solcherart erhielt das Mölltal 38 pontische Pflanzenarten, die Gegend von Ober-Vellach 26 (davon 23 pontische Heidepflanzen) und selbst Heiligenblut im Quellgebiete der Möll wurde noch von 14 pontischen Arten, von denen 10 thermophil sind, als äußerster in den Zentralalpen gelegener Punkt

¹ Die Anhäufung thermophiler Elemente am Südfuße der Villacher Alpe erklärt auch, daß die durch den bekannten großartigen Bergsturz geschaffene »Schütt« mit ihren trockenen Felsblöcken und Schottermassen von solchen Gewächsen besiedelt wurde, wie Scharfetter in Öst. bot. Zeitschr. (1908), p. 404, ausführt.

erreicht. Das untere Maltatal erhielt 9 pontische Arten (davon 4 thermophile), das Katschtal 4, Kanning 17 (respektive 15) Arten.

Sehr auffällig ist, daß gerade diese Wanderstraße der pontischen Gewächse von Villach bis Spittal derzeit viel weniger pontische Gewächse beherbergt als die viel höher gelegenen linksseitigen Seitentäler. Es kann diese Tatsache kaum auf Rechnung einer ungenügenden Erforschung gesetzt werden, denn der Abfall der Gailtaler Alpen gegen Paternion zeigt immerhin noch die entsprechende Zahl von 13 pontischen Arten, das viel wärmere Liesertal aber nur 5 Arten. Vielleicht ist diese Tatsache dem Mangel von Kalkschiefer und tertiären Ablagerungen zuzuschreiben, denn sicher ist die Einwanderung der pontischen Gewächse in die vorher genannten Täler der Tauern durch das Vorhandensein tertiärer Sedimente und von Kalkglimmerschiefer wesentlich begünstigt worden. Merkwürdig ist es aber doch, daß gerade pontische Steppen- und Heidepflanzen überhaupt am weitesten in den Alpentälern vorgerückt sind. Im oberen Drautale stehen noch 16, im Mölltale 23, im Lieser-, Katsch- und Kanningtale 15, im Görtschitztale 15, im Metnitztale 17, im Lavantale 10 Arten. Geradezu verblüffend ist aber das völlig gesicherte Vorkommen von *Oxytropis pilosa* DC. und *Carex nitida* Host an der Pasterze bei zirka 2000 bis 2150 m, erstere auch im oberen Olsatalse (schon in Steiermark), *Andropogon ischaemum* L. bei Ober-Vellach, *Stipa capillata* L. und *Knautia purpurea* Borb. bei Friesach u. a. (siehe Kärtchen und Tafel III).

Das drängt zur Beantwortung der Frage: Wie und wann erfolgte die Einwanderung der pontischen thermophilen Pflanzenarten und wie ist ihre derzeitige Verteilung und Erhaltung in Kärnten, also im Herzen der Alpen, zu erklären?

Zu diesem Zwecke muß vorerst auf das früher über die xerothermische Periode Ausgeführte und auf die Ergebnisse der Studien des Verfassers verwiesen werden.

Der Verfasser hat seinerzeit ausgeführt, daß die Karst- oder die pontisch-illyrische Flora eine tertiäre Flora vorstelle, die während der Diluvialperiode bereits bestand und sich mit ihrem großen Reichtum eigentümlicher Gewächse auch außer-

halb ihres im nordwestlichen Teile der Balkanhalbinsel gelegenen Stammlandes unbeeinflusst durch die Vergletscherung der Alpen erhalten konnte. Als zunächstliegende Flora war sie imstande, in einer wärmeren Periode rasch durch die südlichen Täler und über die Alpenpässe in die Alpen einzudringen, wo deren jetzige Zerstücklung ihres Areals durch den Einfluß einer kälteren Zeitperiode erklärt wird. Die geringe Ausbreitungsfähigkeit der pontischen Gewächse in der Gegenwart ließ weiter den Schluß zu, daß die für die pontische Flora innerhalb der Alpen hereingebrochenen, ungünstigen Lebensverhältnisse seit der letzten kalten Periode trotz weiterer Erwärmung des Klimas noch nicht völlig behoben sind und auch eine neue Einwanderung aus den Stammländern ausschließen.

Maßgebend für diese Erkenntnis war die Feststellung, daß die pontisch-illyrischen Gewächse derzeit im Quellgebiete des Isonzos und der Save überall in verschiedener Höhe und im Maximum in einer Höhenlage von 1000 *m* haltmachen und derzeit nicht imstande sind, selbst den Predilpaß, den niedrigsten Paß der Raibler Alpen, zu überschreiten. Ihr eingestreutes Vorkommen an warmen, sonnigen Stellen in der mitteleuropäischen Vegetation und das eigentümliche Zusammenleben mit zahlreichen alpinen Gewächsen war ebenfalls besonders auffällig. Ihr derzeitiges Vorkommen lieferte somit den Beweis, daß es sich im Isonzotal um Relikte einer während der letzten Interglazialperiode eingedrungenen, aber durch die letzte Eiszeit dezimierten Flora handle,¹ welche Anschauung insofern einer Änderung unterlag, als auf seinerzeit vergletschertem Gebiete wieder eine Einwanderung in einer postglazialen wärmeren Periode angenommen werden muß. Die pontisch-illyrischen Pflanzen konnten in der letzten Interglazialzeit selbst über die höher gelegenen Pässe der Südalpen (Predil-, Loibl-, Seebergpaß) auch nach Kärnten eindringen, mußten aber in der letzten Eiszeit in dem vom Eise bedeckten Teile Kärntens völlig vernichtet werden. Da sie sich aber dort heute noch mit 223 Arten vorfinden, muß eine postglaziale Wiedereinwanderung stattgefunden haben.

¹ Beck, Vegetationsstudien, a. a. O., I, p. 1533.

Ihr heutiges Unvermögen, die Pässe zu überschreiten, deutet darauf, daß die Überschreitung in einer wärmeren Periode als die Gegenwart stattfand.

Der niedrigst gelegene Übergang in den Südalpen findet sich bei Saifnitz vom Canale del Ferro und dem Canaltale in das Gailitztal, welcher nur 797 *m* Seehöhe erreicht. Man sieht auch in der Tat, daß dieser Übergang vornehmlich als Eingangspforte für die pontischen und südlichen Gewächse nach Kärnten benutzt wurde. Das Canaltal zählt derzeit 58, das kühle und enge Gailitztal 24, das Gebiet von Arnoldstein 40 Arten, am Südgehänge der Gailtaler Alpen vom Gitschtale über Hermagor nach Villach finden sich nacheinander 27, 33, 43, 65, 58 pontische Arten und auch die Bleiberger Umgegend zählt deren noch 37.

Der erste Ansturm pontischer Gewächse traf somit das Südgehänge der Gailtaler Alpen, von wo aus, wie bereits ausgeführt, die Weiterwanderung über den Gailberg ins obere Drautal und durch das Drautal in die Tauerntäler und längs des Ossiachersees nach Feldkirchen (25 Arten) erfolgte.

Sicher sind 26 pontische Gewächse auf diesem Wege nach Kärnten gelangt, darunter

<i>Asparagus tenuifolius</i> Lam.	<i>Astragalus onobrychis</i> L.
<i>Iris graminea</i> L.	<i>Dorycnium germanicum</i> Rouy
<i>Gladiolus illyricus</i> Koch	<i>Galium aristatum</i> L.
<i>Helleborus odoratus</i> W. K.	<i>Knautia purpurea</i> Borb.
<i>Aethionema saxatile</i> R. Br.	

Freilich sind

<i>Dianthus compactus</i> L.	<i>Knautia Fleischmanni</i> Reich.
<i>Roripa lipizzensis</i> Reich.	<i>Scabiosa graminifolia</i> L.
<i>Satureja montana</i> L.	.

schon im Canaltale stehen geblieben, während

<i>Stipa pennata</i> L.	<i>Euphorbia polychroma</i> A. Kern.
<i>Ornithogalum tenuifolium</i> Guss.	<i>Orlaya grandiflora</i> Hoffm.
<i>Cytisus ratisbonensis</i> Schaeff.	<i>Stachys carstiana</i> Hand. Maz.
	<i>Veronica prostrata</i> L.

nur etwas weiter kamen und schon am Hange der Gailtaler Alpen haltmachten.

Auf diesem Wege müssen auch die p. 823 erwähnten Heidepflanzen in die Tauerntäler bis zur Pasterze und auch *Corydalis ochroleuca* Koch und *Orobanche arenaria* Borkh. nach Nordkärnten gelangt sein.

Die Höhen, bis zu welchen die thermophilen pontischen Gewächse in Kärnten und in den südlichen Nachbarländern ansteigen, sind leider nur recht unvollständig bekannt.¹ So viel läßt sich aber aus dem Bekanntgewordenen entnehmen, daß viele thermophile Elemente in den Alpen Höhen von über 800 m, also selbst den niedrigst gelegenen Alpenpaß bei Saifnitz, derzeit nicht zu überschreiten vermögen. Dazu scheinen nach den vorliegenden Höhenangaben für ihr Vorkommen in den südlichen Nachbarländern zu gehören:

<i>Stipa pennata</i> L.	|	<i>Euphorbia polychroma</i> A. Kern.
<i>Ornithogalum tenuifolium</i> Guss.	|	<i>Orlaya grandiflora</i> Hoffm.
<i>Muscari racemosum</i> Mill.	|	<i>Seselinia austriaca</i> G. Beck
<i>M. botryoides</i> Mill.	|	<i>Primula veris</i> L., v. <i>canescens</i>
<i>Orchis tridentatus</i> Scop.	|	<i>Verbascum phoeniceum</i> L.
<i>Anacamptis pyramidalis</i> Rich.	|	<i>Veronica prostrata</i> L.
<i>Pulsatilla nigricans</i> Störk.	|	<i>Orphantha lutea</i> A. Kern.
<i>Potentilla arenaria</i> Borkh.	|	<i>Scabiosa agrestis</i> W. K.
<i>Cytisus ratisbonense</i> Schaeff.	|	<i>Aster linosyris</i> Bernh.
<i>Medicago minima</i> L.	|	<i>Centaurea jacea</i> L., v. <i>angustifolia</i>
<i>Trifolium ochroleucum</i> Huds.	|	<i>C. macroptilon</i> Borb.
<i>Linum hirsutum</i> L.	|	<i>Chondrilla juncea</i> L.,
<i>Polygala forojulense</i> A. Kern.	|	

somit eine ganz erhebliche Zahl.

Andere thermophile Heidepflanzen, wie

<i>Ornithogalum pyrenaicum</i> L.	|	<i>Vicia incana</i> Gouan
<i>Erysimum silvestre</i> A. Kern.	|	<i>Polygala amarum</i> L.

¹ Besser ist danach Tirol erforscht (vgl. z. B. Murr, Höhenrekorde thermophiler Arten in Tirol in Deutsch. bot. Monatsschr. [1911], p. 129). Das viel wärmere Südtirol zeigt aber andere Verhältnisse als Kärnten.

<i>Seseli annuum</i> L.	|	<i>Achillea collina</i> Becker
<i>Peucedanum oreoselinum</i> Mch.	|	<i>Cirsium pannonicum</i> Gaud. u. a.

können zwar in der Gegenwart die Pässe der Raibler Alpen, wie den Neveasattel (1195 *m*) vom Canale di Raccolano, und den Predilpaß (1162 *m*), aus dem Koritnicatale nach Raibl führend, ferner den Wurzener Paß (1071 *m*) übersteigen, aber es ist ihnen nach ihrem derzeitigen Höhenanstiege die Traversierung der höher gelegenen Karawankenübergänge: Loibl (1370 *m*), Seeberg (1218 *m*) und auch des Plöken (1360 *m*) in den Karnischen Alpen verwehrt.

Man kennt aber auch pontische Gewächse, die in solchen Höhen gefunden wurden, daß es ihnen auch möglich sein muß, diese Pässe zu überqueren, wie

<i>Avenastrum pratense</i> Jess.	|	<i>Sedum glaucum</i> W. K.
<i>Carex nitida</i> Host	|	<i>Oxytropis pilosa</i> DC.
<i>Lilium carniolicum</i> Bernh.	|	<i>Hippocrepis comosa</i> L.
<i>Silene nutans</i> L. v. <i>livida</i>		* <i>Stachys recta</i> L.
* <i>Tunica saxifraga</i> Scop.	|	<i>Centaurea variegata</i> Lam.
<i>Thlaspi praecox</i> Wlf.	|	

Doch nur wenige (*) von diesen haben sich, nach Kärnten gelangt, weiter verbreitet. Die Mehrzahl blieb in der Einwanderung behindert oder wurde in der nachfolgenden kalten Periode größtenteils vernichtet, so daß ihr derzeitiges Vorkommen wie eine Behinderung ihrer Wanderung erscheint.

Es wurde schon festgestellt, daß die pontische Flora gegen das Quellgebiet der Alpentäler nirgends den Charakter einer vordringenden Flora zeigt. Wahrscheinlich sind die einzelnen Posten, die sie daselbst aufstellt, nur die letzte Nachhut, die sich gewöhnlich auf wenige Arten beschränkt. Da nun nicht alle zum Übergange eines Alpenpasses befähigten Arten daselbst Stellung behielten und bekanntlich auch bei einer vordringenden Flora nicht überall alle Arten an der Spitze marschieren, sondern nur einzelne, besonders anpassungsfähige, die anderen aber zurückbleiben, kamen sicherlich viele pontische Gewächse noch nicht in die Möglichkeit, die Alpenpässe zu überwinden, oder können es gegenwärtig gar nicht, weil sich deren Standorte nicht in der Nähe befinden.

Es ergibt sich daher, daß die Besiedlung der Westhälfte Kärntens (Gebiete XI bis XXIII) mit pontischen Pflanzen auf deren Einwanderung durch das Canaltal und über die Pässe der Raibler Alpen zurückzuführen ist.¹

Woher erhielt aber die Osthälfte Kärntens ihre thermophilen pontischen Florenelemente, die sich um Klagenfurt auf 23, im Lavanttale auf 29 Arten belaufen?

Es erscheint sehr wahrscheinlich, daß über den Loiblpaß (1370 *m*) und den Seeberg (1218 *m*) eine Einwanderung erfolgte.

In den Karawanken wird heute die Schneegrenze nicht erreicht; sie dürfte aber zwischen 2600 und 2700 *m* angenommen werden. War sie in der Gschnitz-Daun-Interstadialzeit oder einer anderen postglazialen Wärmeperiode nur etwas — sagen wir um 100 bis 200 *m* — höher gelegen als heute, so konnten die Mehrzahl thermophiler pontischer Pflanzen die genannten Pässe nicht übersteigen, denn die obere Waldgrenze liegt gegenwärtig in den Steiner Alpen, Karawanken und in der Trentagruppe bei 1600 bis 1700 *m*² und, wenn die pontischen Gewächse gegenwärtig dort selbst an den warmen Gehängen nur 1000 bis 1100 *m* hoch ansteigen, also um 600 *m* von der oberen Waldgrenze zurückbleiben, waren die Karawankenpässe für sie wie in der Gegenwart unüberwindlich. Es bedurfte hierzu einer wärmeren Periode, wo die Waldgrenze mindestens 300 *m* höher als gegenwärtig lag.

¹ Scharfetter in Öst. bot. Zeit. (1908) kommt aus erwähnten Gründen zu anderen Ergebnissen. Er hält, wie das Kärtchen auf p. 275 entnehmen läßt, die Einwanderung durch das Canaltal schon in demselben für abgeschlossen und die von Osten her für die maßgebende, indem er auch die Besiedlung des untersten Gailtales und der Villacher Alpe mit pontischen Gewächsen darauf zurückführt.

² Nach Marek, Waldgrenzstudien, a. a. O., p. 423. — Diese Angaben stützen sich, wie schon erwähnt, leider nur auf die Einzeichnungen in der Spezialkarte, die hier wohl in Stich lassen. Wenn die Schneegrenze in einer Höhe von 2600 bis 2700 *m* verläuft, läge sie, falls die von ihm gefundenen Abstände von der Schneegrenze bis zur mittleren Waldgrenze richtig wären (südliche Kalkalpen 727, Ostalpen 735, Mittel 750 *m*), bei 1850 bis 1973 *m*, also um zirka 250 bis 270 *m* höher.

Nun ist gerade in der Umgebung des Loiblpasses, respektive in den mittleren Karawanken, eine bedeutendere Anzahl pontischer Arten, nämlich 80, angesiedelt (siehe die Aufzählung p. 749), wovon 51 Arten thermophil sind. Das führt uns zur Erkenntnis, daß die Schneegrenze in der letzten postglazialen xerothermischen Periode wahrscheinlich um 300 *m* höher lag als heute. Fiel diese Periode mit der Gschnitz-Daun-Interstadialzeit zusammen, dann mußten die pontischen Gewächse in dem nachfolgenden Daunstadium, wo die Schneegrenze um 200 bis 300 *m* tiefer als in der Jetztzeit lag, bis zu Lagen von 600 bis 800 *m* zurückgedrängt werden. In dieser Höhenlage liegen tatsächlich jetzt alle kühleren und feuchteren Standorte, an denen die pontischen Gewächse mit Alpenpflanzen oft inselartig inmitten der mitteleuropäischen Vegetation zusammen vorkommen, so daß dieses interessante Vorkommen speziell dem Einflusse des Daunstadiums zuzuschreiben wäre.

Die vom Loiblpasse in das Rosental herabgestiegenen pontischen Gewächse konnten natürlich leicht die Sattnitz und die von dieser Landschaft nördlich liegenden Gegenden besiedeln, was freilich nicht ausschließt, daß auch von Westen her pontische Gewächse bis Mittelkärnten vordrangen.

Es ist aber eine Eigentümlichkeit vordringender thermophiler Pflanzen — und es hängt dies mit Temperaturverhältnissen zusammen —, daß sie talaufwärts ziehen, nicht talabwärts. Daher kann wohl auch eine Besiedlung von Osten her, vom unteren Lavanttal drau- und gurkaufwärts erfolgt sein, wobei sehr weit nach Norden vorgeschobene Posten erreicht wurden, indem ja das Görtschitztal noch 15 thermophile Arten (von 26) und das Metnitztal 17 (von 28 pontischen Pflanzen überhaupt) erreichten.

Der Verfasser hat nachgewiesen,¹ daß die in der heutigen Voralpenregion der Alpen eingestreuten Standorte illyrisch-

¹ G. v. Beck, Über die Bedeutung der Karstflora, a. a. O., p. 176—177; Vegetationsstudien, I, a. a. O., p. 1502.

pontischer Pflanzen den Charakter von Relikten¹ besitzen. Sie finden sich nur an sehr warmen, sonnigen Örtlichkeiten, namentlich auf Kalkfelsen, stets inmitten der mitteleuropäischen Vegetation oder in kühlen Talschluchten.

Was von der pontischen Flora durch den Verfasser im Isönzotale und im oberen Savetale² festgestellt wurde, gilt gleichermaßen auch für die urwüchsigen, nicht vom Menschen eingeschleppten oder der Kultur entsprungenen pontischen Gewächse in Kärnten.

Nur von einigen wenigen pontischen Gewächsen des Tieflandes kann in der Gegenwart eine Ausbreitung und Weiterwanderung festgestellt werden. Es sind Wanderpflanzen, die nur oder leicht durch den menschlichen Verkehr verschleppt werden können, nämlich

Eragrostis minor Host

Andropogon ischaemum L. (siehe p. 782)

Galega officinalis L.

Scabiosa ochroleuca L. (siehe p. 781)

Alle anderen pontischen Pflanzen zeigen ein in ihrem Reliktencharakter begründetes, zerstreutes und beschränktes Vorkommen, niemals größere Bestände und nur an sehr günstig gelegenen Örtlichkeiten auf Kalkfelsen und Kalkkuppen einen derartigen Zusammenschluß, daß er als Pflanzenformation angesehen werden kann. Derselbe entsteht gewöhnlich durch häufigere, oft mit Bestandsbildung verbundene Vereinigung der Hopfenbuche mit der Mannaesche und anderen Gehölzen zu einer Buschformation oder Zwergwaldbildung, die nach meinen Beobachtungen bis zu 700 *m* Seehöhe ansteigt. Schön sieht man dies in den felsigen Gehängen bei Föderaun am Südfuße der Villacheralpe, bei Ober-Drauburg bis Nörsach, in der Sattnitz von Hollenburg bis Maria Rain, bei Eberstein, am Kasparstein bei St. Paul.

¹ Der Ausdruck ist in dem engeren Sinne gebraucht, wie ihn C. A. Weber in der Geschichte der Pflanzenwelt des norddeutschen Tieflandes seit der Tertiärzeit in Res. scient. du Congr. int. de bot. Wien (1905), p. 115, angewendet sehen will.

² G. v. Beck, Vegetationsstudien, II, a. a. O., p. 124.

Selten wird die Formation geschlossen. Vielfach vermengt sie sich mit den Vorhölzern der mitteleuropäischen Flora, mit dem Rotföhrenwalde, der ja auch wärmeliebend ist, seltener mit dem Rotbuchenwalde.

So kommt es, daß gewisse Sträucher sich fast ständig mit den Karstgehölzen verbrüdern, wie

<i>Berberis vulgaris</i> L.	<i>Euonymus europaeus</i> L.
<i>Amelanchier ovalis</i> Med.	<i>Ligustrum vulgare</i> L.
<i>Cotoneaster vulgaris</i> Lindl.	<i>Viburnum lantana</i> L.
<i>Crataegus monogyna</i> Jacqu.	<i>Lonicera xylosteum</i> L. u. a.

Wo jedoch die pontischen Gehölze zurücktreten und die pontischen Stauden die Überhand gewinnen, was oft zwischen und innerballi der Buschformation stattfindet, zeigt sich eine Vereinigung pontischer Heidepflanzen mit wärmeliebenden mitteleuropäischen Gewächsen, die gut als pontische Heide¹ bezeichnet werden kann. Sie kann namentlich im östlichen Kärnten, z. B. im Lavantale, im Jauntale, nördlich der Drau auf den Kalkklippen zwischen der Lavant und Gurk, im Görtschitztale bis St. Veit an der Glan beobachtet werden.

Da vereinigen sich von häufigen pontischen Heidepflanzen

<i>Andropogon ischaemum</i> L.	<i>Seseli annuum</i> L.
<i>Carex humilis</i> Leyss.	<i>Seselinia austriaca</i> G. Beck
<i>Tunica saxifraga</i> Scop.	<i>Peucedanum oreoselinum</i> Meh.
<i>Alyssum montanum</i> L.	<i>Stachys recta</i> L.
<i>Potentilla arenaria</i> Borkh.	<i>Thymus ovatus</i> Mill. und
<i>Cytisus supinus</i> L.	<i>Scabiosa ochroleuca</i> L.
<i>C. hirsutus</i> L.	

mit

<i>Phleum phleoides</i> Simk.	<i>Anthericum ramosum</i> L.
<i>Melica ciliata</i> L.	<i>Alsine verna</i> Bartl.
<i>Koeleria gracilis</i> Pers.	<i>Silene nutans</i> L.
<i>Poa compressa</i> L.	<i>Genista pilosa</i> L.
<i>Festuca glauca</i> Lam.	<i>G. sagittalis</i> L.

¹ Siehe G. v. Beck, Flora von Niederösterreich, Allg. Teil, p. 31.

<i>Sedum album</i> L.	<i>Orobauche lutea</i> Baumg.
<i>Tencrium chamaedrys</i> L.	<i>Veronica spicata</i> L.
<i>T. montanum</i> L.	<i>Centaurea rhenana</i> Bor.
<i>Vincetoxicum hircundinaria</i>	<i>Artemisia campestris</i> L.
Med.	<i>A. abrotanum</i> L. u. a.

Vielfach wird aber diese pontische Heide durch Kalkfelsen unterbrochen und geht in die offene Formation der Felsenflora über, in welcher die pontischen Gewächse gegenüber den mittel-europäischen und alpinen Arten meist stark zurücktreten.

Ganz besonderes Interesse verdient das schon hervor-gehobene und besprochene¹ Zusammenleben pontischer Gewächse mit alpinen Pflanzen an Talstandorten innerhalb der Voralpenregion, insbesondere in Felsschluchten, engen Bachtälern und Klammern.

Solche Standorte mit pontischen Gewächsen finden sich vornehmlich im westlichen Kärnten zumeist in Höhenlagen von etwa 600 bis 800 *m*, wie in der Gailitz- (Schlitz-) Schlucht unter Tarvis (Pflanzenbestand p. 744), am Nordabhange der Karnischen Alpen am Ausgange der meisten ins Gailtal mündenden Talschluchten, wie im Vorderberggraben bei Maria Graben (p. 736), im Garnitzengraben bei Möderndorf (p. 734), im Oselitzengraben bei Tröppolach (p. 732), im Würmlach- und Valentintal bei Mauthen (p. 730), aber auch in den in das Canal-tal mündenden Schluchten des Bombasch-, Vogel-, Weißenbach-, Malborgeth-, Bartolograben, die jedoch bezüglich ihrer Pflanzenbestände (p. 739) nur lückenhaft bekannt sind. Ferner gibt es solche Stellen im oberen Drautal von Ober-Drauburg westwärts gegen Tirol, im Koflachgraben bei Rubland, beim Gurnitzwasserfall in der Sattnitz, hier an tiefster Stelle bei zirka 500 *m* Seehöhe (p. 698), auch im Bären- und Loibltale sowie in den Klammern bei Eisenkappel.

Die Einstreuung der pontischen Gewächse an diesen Standorten ist eine sehr eigentümliche. Am besten ersieht man sie

¹ G. v. Beck, Vegetationsstudien, I, p. 68; Vegetation der letzten Interglazialperiode, a. a. O., p. 119.

aus der eingeschalteten Tabelle der bezüglich ihres Pflanzenbestandes besser bekannten Örtlichkeiten.

	Pontische Pflanzen				Alpenpflanzen	Arktisch boreale Arten
	Montan	Waldpflanzen	Thermophil	Summe		
In der Bergregion						
Gurnitzwasserfall in der Sattnitz, zirka 500 m	—	6	23	29	18	—
In der Voralpenregion, zirka 600 bis 800 m						
Valentingraben	4	2	4	10	40	—
Garnitzengraben	3	4	11	18	73	4
Gailitz- (Schlitz-) Schlucht bei Tarvis	—	8	15	23	59	6

Man sollte vermuten, daß an diesen kühlen Standorten die pontischen Hochgebirgs- und Waldpflanzen überwiegen. Das ist aber nur im Valentingraben der Fall, wo sie sich zu den thermophilen wie 6 : 4 verhalten. In der wärmeren Bergregion überwiegen natürlich die pontischen Gewächse gegenüber den alpinen wie beim Gurnitzer Wasserfall, wo aber die Bedingungen für die Erhaltung von Alpenpflanzen doch noch vorhanden sind, denn es finden sich daselbst noch *Saxifraga mutata* L., *Primula auricula* L., *Rhododendron hirsutum* L., *Pinguicula alpina* L. u. a.

In der Voralpenregion ist die Artenzahl der alpinen Pflanzen gegenüber jener der pontischen im Mittel dreimal größer. Das gilt jedoch nur für genannte Örtlichkeiten, die meist auf der Nordseite des Gebirges liegen, respektive für die kalten, von Bächen und Flüssen durchzogenen Talschluchten.

Wie sich diese Verhältnisse an freien Felsgehängen nach der Weltlage ändern, mögen die vom Verfasser vollführten Pflanzenaufnahmen im oberen Drautale bei Ober-Drauburg darlegen.

Am Südfuße des Hochstadls und auf der rechten kühlen Talseite verhielten sich die pontischen Arten zu den alpinen wie 3 : 55 (Pflanzenbestand p. 727) gegenüber, auf der linken warmen Talseite in Süd- und Südwestlage fanden sich bei Nörsach (Südwestlage) 7 : 15 bei Ober-Drauburg (Südlage) 23 pontische : 20 alpine Arten. (Pflanzenbestand p. 712—714). Man ersieht, wie sich mit der Erwärmung des Standortes die Lebensbedingungen für die pontischen Gewächse günstiger, für die alpinen Pflanzen aber ungünstiger gestalten.

Von den Alpenpflanzen, die sich mit den pontischen Gewächsen zusammen vorfinden, seien nur einige häufigere hervorgehoben:

<i>Asplenium viride</i> Huds.	<i>Erica carnea</i> L.
<i>Phyllitis scolopendrium</i> Newm.	<i>Vaccinium vitis idaea</i> L.
<i>Pinus mughus</i> Scop.	<i>Rhododendron hirsutum</i> L.
<i>Sesleria coerulea</i> Ard.	<i>Rhodothamnus chamaecistus</i> Reich.
<i>Carex firma</i> Host	<i>Gentiana Clusii</i> Perr. Song.
<i>C. mucronata</i> All.	<i>G. asclepiadea</i> L.
<i>C. brachystachys</i> Schrank	<i>Satureja alpina</i> Scheele
<i>Salix glabra</i> Scop.	<i>Salvia glutinosa</i> L.
<i>S. grandifolia</i> Ser.	<i>Veronica latifolia</i> L.
<i>Moehringia muscosa</i> L.	<i>Scrophularia Hoppii</i> Koch
<i>Gypsophila repens</i> L.	<i>Campanula caespitosa</i> Scop.
<i>Silene Hayekiana</i> Hand. Janch.	<i>C. cochleariifolia</i> Lam.
<i>Heliosperma quadrifidum</i> Reich.	<i>Valeriana saxatilis</i> L.
<i>Dianthus silvestris</i> Wlf.	<i>V. montana</i> L.
<i>Kerneria saxatilis</i> Reich.	<i>Achillea clavenae</i> L.
<i>Lunaria rediviva</i> L.	<i>Aster bellidiastrum</i> Scop.
<i>Biscutella laevigata</i> DC.	<i>Adenostyles alliariae</i> Kern.
<i>Saxifraga Burseriana</i> L.	<i>Petasites nivens</i> Bmg.
<i>S. enneifolia</i> L.	<i>Buphthalmum salicifolium</i> L.
<i>S. aizoides</i> L.	<i>Carduus defloratus</i> L.
<i>S. caesia</i> L.	<i>Cirsium erisithales</i> Scop.
<i>Potentilla canlescens</i> L.	<i>Leontodon incannus</i> Schrank
<i>Cytisus purpureus</i> Scop.	<i>Prenanthes purpurea</i> L.
<i>Peucedanum verticillare</i> M. K.	<i>Hieracium porrifolium</i> L. u. a.,
<i>P. rablense</i> Koch	

zu denen sich einige arktisch boreale zugesellen, wie

Tofieldia calyculata Wahl.

Dryas octopetala L.

Viola biflora L.

Pinguicula alpina L.

Das Vorkommen der illyrischen Hochgebirgspflanzen und der mesophytischen Elemente der pontischen Waldflora an solchen Stellen ist leicht erklärlich. Mehr Beachtung verdient jedoch auch das Vorkommen der thermophilen pontischen Gewächse mitten unter Hochgebirgspflanzen der Alpen. Wenn sich *Ostrya carpinifolia* Scop., *Fraxinus ornus* L., welche Gehölze besonders die sonnseitigen, warmen und trockenen Felsgehänge bevorzugen, und andere thermophile an solchen Stellen mit den Pflanzen des Hochgebirges vorfinden, muß ihnen eine große Anpassungsfähigkeit an ein kühleres und feuchteres Klima eigen sein und damit ein großer Spielraum in ihren Lebensbedingungen zur Verfügung stehen. In dieser Eigenschaft scheint denn auch die Ursache zu liegen, daß sich so viele thermophile pontische Gewächse in den entlegensten Alpentälern an hochgelegenen Standorten gegenwärtig vorfinden und dort das kühle Daunstadium überdauern.

5. Pontische Sumpfpflanzen. Zur fünften und letzten Reihe der pontischen Gewächse in Kärnten, die jedoch weniger Interesse beanspruchen, gehören einige Sumpfpflanzen. Es sind dies

! <i>Cyperus Michelianus</i> Link	! <i>Succisella inflexa</i> G. Beck
*! <i>Scirpus carniolicus</i> Neilr. (wieder verschwunden)	! <i>Pulicaria vulgaris</i> Gärtn.
* <i>Oenanthe silaifolia</i> M. B.	* <i>Sonchus paluster</i> L.

Von diesen sind die mit * bezeichneten überhaupt nur von einem Standpunkte bekannt geworden, während die mit ! vermerkten nur im Becken von Klagenfurt und in Sümpfen nördlich des Wörthersees vorkommen.

Ihr Vorkommen wird wohl zumeist auf eine Verschleppung der Früchte und Samen durch Wasservögel zurückzuführen

sein, die auf ihrer Wanderung das sumpfige Terrain um Klagenfurt und das Gelände des Wörthersees passiert haben dürften.

VI. Die mediterranen Gewächse Kärntens.

Von den 46 Arten der mediterranen Flora, die in der Tat im verwilderten oder spontanen Zustande in Kärnten angetroffen wurden (siehe Übersicht auf p. 774),¹ sind die wenigsten spontan. Als solche sind vorerst einige mediterrane Gebirgspflanzen zu nennen, die sich in ihrer Verbreitung ganz wie die illyrischen Hochgebirgspflanzen verhalten, wie

Lasiagrostis calamagrostis Link,
Narcissus poeticus L.,

welche Narzisse im wilden Zustande wahrscheinlich nur auf die Karawanken beschränkt ist, aber auch leicht verwildert, und *Draba Bertolonii* Nym. in den Steiner Alpen.

Eine zweite thermophile Gruppe (12 Arten) zeigt sich mit den pontischen Heidepflanzen verbrüdet. Es sind dies

* <i>Ophrys apifera</i> Huds.	|	<i>Satureja calamintha</i> Scheele
* <i>O. fuciflora</i> Reich.	|	<i>S. nepeta</i> Scheele
<i>Saponaria ocymoides</i> L., die		* <i>S. nepetoides</i> Fritsch
von Westen aus in die	|	<i>Scrophularia canina</i> L.
Alpentäler Kärntens vor-	|	†<i>Plantago carinata</i> L.
dringt,	|	<i>Chondrilla chondrilloides</i>
<i>Fumana vulgaris</i> Spach	|	Fritsch
† <i>Eryngium amethystinum</i> L.	|	

Die mit † bezeichneten Arten sind im Canaltale verblieben, die meisten mit * bezeichneten Arten haben die Drau nordwärts nicht überschritten.

Am häufigsten wird *Lasiagrostis calamagrostis* Link, *Saponaria ocymoides* L., *Satureja calamintha* Scheele angetroffen.

¹ Scharfetter, Beitrag zur Geschichte der Pflanzendecke Kärntens seit der Eiszeit in 37. Jahresschrift des Staatsgymn. in Villach (1906), p. VI, zählt nach einer vorläufigen Schätzung 120 mediterrane Arten in Kärnten. Auch mit Zuzählung der vereinzelt aus Gärten entflohenen, niemals sich einbügernden Arten ist die Zahl viel zu hoch bemessen.

Aus Gärten entflohen 18 Arten, durch den menschlichen Verkehr wurden unabsichtlich 12 Arten eingeschleppt. Von beiden sind 14 Arten nur an einem Standorte aufgefunden worden. Es sind dies

Eingeschleppt	Aus Gärten entflohen
<i>Gagea arvensis</i> Dum.	<i>Scilla amoena</i> L.
<i>Lupinus hirsutus</i> L.	<i>Lupinus termis</i> Forsk.
<i>Vicia cordata</i> Wlf.	<i>Vicia ervilia</i> Willd.
<i>Erodium malacoides</i> W.	<i>Lens culinare</i> Med.
<i>Knautia hybrida</i> Coult.	<i>Ruta graveolens</i> L.
<i>Xanthium orientale</i> L.	

VII. Die wichtigsten pflanzengeographischen Ergebnisse dieser Vegetationsstudien

lassen¹ sich in folgenden Punkten zusammenfassen:

1. Die pontischen Gewächse, im ganzen 223 Arten, nehmen nur geringen Anteil (9·6%) an der Gesamtsumme der Arten der Gefäßpflanzen Kärntens.

2. Sie finden sich in der mitteleuropäischen und alpinen Flora eingestreut und vereinigen sich nur an wenigen günstig gelegenen Orten zu Pflanzenformationen, die der Formation der Hopfenbuche (*Ostrya carpinifolia* Scop.) und Mannaesche (*Fraxinus ornus* L.) oder auch der pontischen Heide einzuordnen sind.

3. Diese ihrem Gedeihen günstigen Örtlichkeiten liegen auf den Kalken verschiedener geologischer Perioden. In zweiter Linie werden kalkhaltige Gesteine, wie diluvialer Schotter, Congerienschichten, Belvedereschotter und Kalkglimmerschiefer zerstreut besiedelt. Auf krystallinischem Gesteine ist deren Vorkommen ein ganz untergeordnetes.

4. Die spontane pontische Flora zählt in Kärnten Elemente der illyrischen Hochgebirgsflora (24 Arten), mesophytische Vertreter der pontischen Waldflora (26 Arten), thermophile Pflanzen sowohl der Eichenregion des Karstes (47 Arten) als auch der pontischen Heide (91 Arten), sowie einige Sumpfpflanzen (6 Arten). Aus der menschlichen Kultur sind 6 Arten wirklich

verwildert, während durch den menschlichen Verkehr 23 Arten eingeschleppt wurden, von denen aber nur sehr wenige eine Ausbreitung in den tiefstgelegenen Teilen des Landes erfuhren.

5. Nach ihrer Herkunft stammen von den spontanen Arten 168 aus den südlichen und südöstlichen Nachbarländern: Friaul, österreichische Küstenländer, Krain, Untersteiermark und weiter aus den illyrischen Ländern; 26 Arten sind östlichen Ursprungs, vor allem aus Steiermark und den pannonischen Ländern stammend.

6. Die gegenwärtige Verbreitung der pontischen Flora ergibt:

- a) Die Elemente der illyrischen Hochgebirgsflora sind der Mehrzahl nach südlich der Drau verblieben. Die Zeit ihrer Einwanderung läßt sich nur mutmaßen.
- b) Die mesophytischen Waldpflanzen sind in überwiegender Anzahl nur bis an den Südrand des Urgebirges im nördlichen Kärnten vorgerückt, haben aber die Zentralalpen nicht betreten. Die Behinderung ihrer weiteren Ausbreitung dürfte mit der Abnahme der Niederschläge in Zusammenhang stehen.
- c) Die thermophilen Elemente der Eichenregion der Karstländer verhalten sich in ihrer derzeitigen Verbreitung ähnlich.
- d) Die thermophilen Heidepflanzen sind nordwärts am weitesten und auch in die Täler der Zentralalpen eingedrungen, konnten jedoch die Kette der Zentral- und Norischen Alpen nicht übersteigen.
- e) Nur im oberen Olsatal überschreiten wenige Arten die steirische Grenze gegen Neumarkt. Ihre Standorte dürften jedoch genetisch nicht mit jenen der pontischen Flora im Murtal in Zusammenhang stehen.

7. Ob der gegenwärtigen Verbreitung der pontischen Gewächse auf größtenteils seinerzeit vergletschertem Boden konnte ihre Einwanderung erst nach der letzten Eiszeit (postglazial) erfolgen.

8. Da die Mehrzahl der in Kärnten gegenwärtig vorkommenden pontischen Gewächse derzeit nicht imstande ist,

die aus ihren südlichen Stammländern nach Kärnten führenden Übergänge der südlichen Alpen zu überschreiten, muß die Einwanderung in einer wärmeren (»xerothermischen«) Periode stattgefunden haben.

9. Pflanzegeographische Tatsachen sprechen dafür, daß diese Periode die Gschnitz-Daun-Interstadialzeit war, in der in den südlichen Grenzgebirgen Kärntens die Schneegrenze wahrscheinlich 300 *m* höher als gegenwärtig lag.

10. Die derzeitige Ausbreitung der thermophilen pontischen Heidepflanzen bis in die entlegensten Tauerntäler Kärntens (Möll-, Olsatal) läßt vermuten, daß seinerzeit ein ihnen zuträgliches wärmeres und zugleich trockeneres Klima als gegenwärtig geherrscht haben muß, das vielleicht von einem Steppenklima nicht wesentlich abwich.

11. In Ostkärnten gab es zur Zeit der größten Vergletscherung der Alpen eisfreies Land, das auch Wälder trug. Thermophile Karstgehölze konnten jedoch damals dort nicht gedeihen. Sie sind in dieses Gebiet erst später aus Untersteiermark eingewandert. Höchstens einige pontische Stauden können daselbst die Eiszeit überdauert haben.

12. Die Einwanderung der pontischen Gewächse nach Kärnten erfolgte hauptsächlich von Süden aus:

- a) nach Westkärnten vornehmlich durch das Canaltal, über den Predil- und Neveasattel in das Gailitztal und dann in das Gailtal, weiter über den Gailberg ins obere Drautal und durch das Drautal von Villach talaufwärts in die Tauerntäler;
- b) nach Mittelkärnten über die Karawankenpässe und weiter über die Sattnitz;
- c) nach Ostkärnten von Untersteiermark aus;
- d) auf allen drei Routen auch in die Täler Nordkärntens.

13. Das derzeitige Vorkommen der pontischen Flora in Kärnten zeigt typischen Reliktencharakter, da die pontischen Gewächse nach ihrer letzten Einwanderung im kälteren Daunstadium wieder, besonders aus den heutigen Voralpen, zurückgedrängt wurden, jedoch nicht wie in der letzten Eiszeit völlig, sondern nur teilweise vernichtet wurden.

14. Das Klima der Gegenwart gestattet vielen thermophilen pontischen Gewächsen zwar die Erhaltung an günstigen, besonders warmen Stellen, nicht aber eine erneute Weiterverbreitung. Selbst den mesophytischen Vertretern fehlt dieselbe und nur einige eingeschleppte Wanderpflanzen scheinen sich in der Ebene weiterzuverbreiten.

15. Ein Nachrücken und damit eine Neueinwanderung pontischer Gewächse aus Süden auf den schon einmal begangenen Pfaden ist noch nicht möglich, denn:

- a) eine Reihe thermophiler Pflanzen kann in der Gegenwart selbst den niedrigsten, etwa 800 *m* hohen Übergang bei Saifnitz nicht überschreiten;
- b) eine zweite Reihe derselben kann zwar gegenwärtig die Pässe der Raibler Alpen, aber nicht die über 1200 *m* hoch liegenden der Karawanken überschreiten, welche letztere aber
- c) für eine dritte Reihe gangbar sind.

16. Trotzdem sind die pontischen Gewächse kaum in der Lage, diese Übergänge nach Kärnten zu benutzen, weil ihnen ob ihrer zerstückelten Standorte im oberen Isonzo- und Savetale, wohl auch im Fellatale die notwendigen Stütz- und Ausgangspunkte fehlen.

17. Das Zusammenvorkommen pontisch-illyrischer Gewächse mit zahlreichen Alpenpflanzen in kühleren und feuchteren Talschluchten ist wahrscheinlich auf den Einfluß des Daunstadiums zurückzuführen.

18. Das Vorkommen einiger thermophiler pontischer Gewächse an solchen Standorten, wie *Ostrya carpinifolia* Scop., *Fraxinus ornus* L. u. a., bezeugt deren weitgehende Anpassung an ein kühleres und feuchteres Klima, die es ihnen auch ermöglichte, in entlegenen Alpentälern das kühle Daunstadium zu ertragen.

19. Von den 47 Arten mediterraner Gewächse Kärntens sind 18 aus Gärten entflohen, 12 eingeschleppt. Die übrigen verhalten sich nicht wesentlich anders als die pontischen Gewächse und sind wohl mit diesen eingewandert.

Erklärungen zu Tafel III.

Verbreitung einiger pontischer Heidepflanzen in Kärnten.

- | | |
|---|--|
| 1. <i>Stipa capillata</i> L. | 8. <i>Aster linosyris</i> Bernh. |
| 2. <i>Stipa pennata</i> L. | 9. <i>Inula ensifolia</i> L. |
| 3. <i>Carex nitida</i> Host | 10. <i>Artemisia pontica</i> L. |
| 4. <i>Carex Michellii</i> Host | 11. <i>Echinops sphaerocephalus</i> L. |
| 5. <i>Alyssum transsylvanicum</i> Schur | 12. <i>Orphantha lutea</i> Kern. |
| 6. <i>Thlaspi praecox</i> Wlf. | 13. <i>Orobanche arenaria</i> Borkh. |
| 7. <i>Oxytropis pilosa</i> DC. | |
-

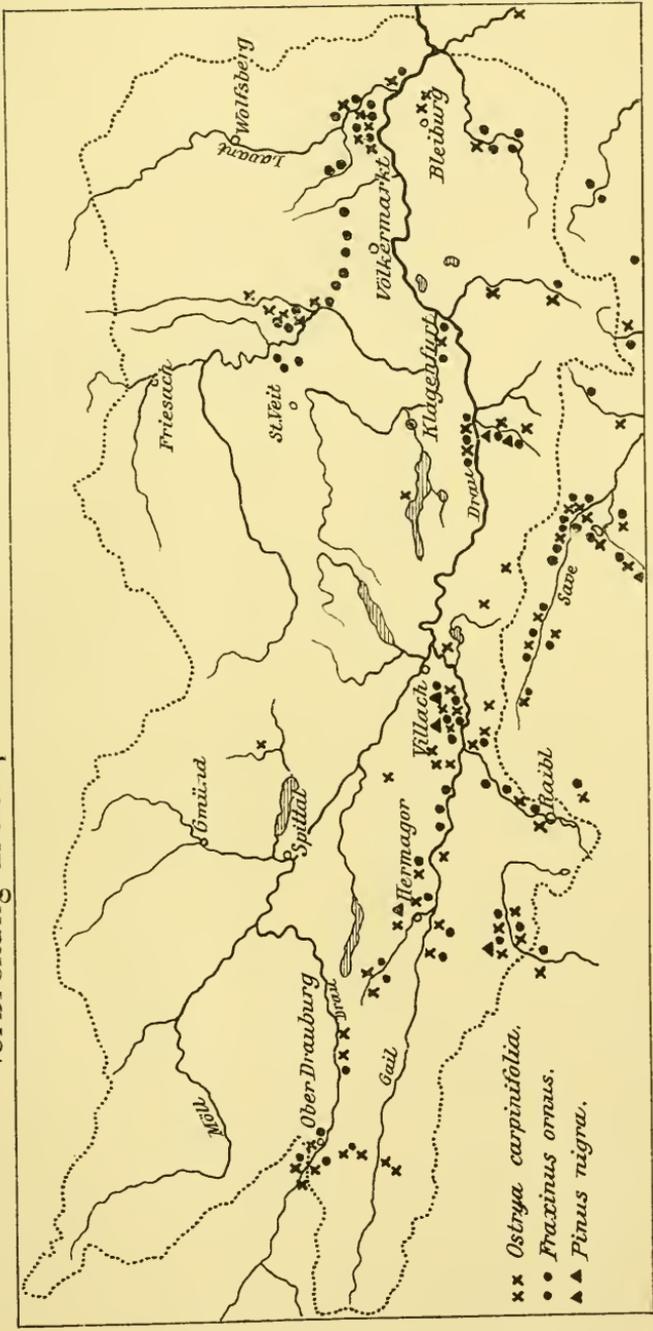
1877

No.	Species	Locality	Date
1	<i>...</i>	<i>...</i>	<i>...</i>
2	<i>...</i>	<i>...</i>	<i>...</i>
3	<i>...</i>	<i>...</i>	<i>...</i>
4	<i>...</i>	<i>...</i>	<i>...</i>
5	<i>...</i>	<i>...</i>	<i>...</i>
6	<i>...</i>	<i>...</i>	<i>...</i>
7	<i>...</i>	<i>...</i>	<i>...</i>
8	<i>...</i>	<i>...</i>	<i>...</i>
9	<i>...</i>	<i>...</i>	<i>...</i>
10	<i>...</i>	<i>...</i>	<i>...</i>
11	<i>...</i>	<i>...</i>	<i>...</i>
12	<i>...</i>	<i>...</i>	<i>...</i>
13	<i>...</i>	<i>...</i>	<i>...</i>
14	<i>...</i>	<i>...</i>	<i>...</i>
15	<i>...</i>	<i>...</i>	<i>...</i>
16	<i>...</i>	<i>...</i>	<i>...</i>
17	<i>...</i>	<i>...</i>	<i>...</i>
18	<i>...</i>	<i>...</i>	<i>...</i>
19	<i>...</i>	<i>...</i>	<i>...</i>
20	<i>...</i>	<i>...</i>	<i>...</i>
21	<i>...</i>	<i>...</i>	<i>...</i>
22	<i>...</i>	<i>...</i>	<i>...</i>
23	<i>...</i>	<i>...</i>	<i>...</i>
24	<i>...</i>	<i>...</i>	<i>...</i>
25	<i>...</i>	<i>...</i>	<i>...</i>
26	<i>...</i>	<i>...</i>	<i>...</i>
27	<i>...</i>	<i>...</i>	<i>...</i>
28	<i>...</i>	<i>...</i>	<i>...</i>
29	<i>...</i>	<i>...</i>	<i>...</i>
30	<i>...</i>	<i>...</i>	<i>...</i>
31	<i>...</i>	<i>...</i>	<i>...</i>
32	<i>...</i>	<i>...</i>	<i>...</i>
33	<i>...</i>	<i>...</i>	<i>...</i>
34	<i>...</i>	<i>...</i>	<i>...</i>
35	<i>...</i>	<i>...</i>	<i>...</i>
36	<i>...</i>	<i>...</i>	<i>...</i>
37	<i>...</i>	<i>...</i>	<i>...</i>
38	<i>...</i>	<i>...</i>	<i>...</i>
39	<i>...</i>	<i>...</i>	<i>...</i>
40	<i>...</i>	<i>...</i>	<i>...</i>
41	<i>...</i>	<i>...</i>	<i>...</i>
42	<i>...</i>	<i>...</i>	<i>...</i>
43	<i>...</i>	<i>...</i>	<i>...</i>
44	<i>...</i>	<i>...</i>	<i>...</i>
45	<i>...</i>	<i>...</i>	<i>...</i>
46	<i>...</i>	<i>...</i>	<i>...</i>
47	<i>...</i>	<i>...</i>	<i>...</i>
48	<i>...</i>	<i>...</i>	<i>...</i>
49	<i>...</i>	<i>...</i>	<i>...</i>
50	<i>...</i>	<i>...</i>	<i>...</i>

1878

No.	Species	Locality	Date
1	<i>...</i>	<i>...</i>	<i>...</i>
2	<i>...</i>	<i>...</i>	<i>...</i>
3	<i>...</i>	<i>...</i>	<i>...</i>
4	<i>...</i>	<i>...</i>	<i>...</i>
5	<i>...</i>	<i>...</i>	<i>...</i>
6	<i>...</i>	<i>...</i>	<i>...</i>
7	<i>...</i>	<i>...</i>	<i>...</i>
8	<i>...</i>	<i>...</i>	<i>...</i>
9	<i>...</i>	<i>...</i>	<i>...</i>
10	<i>...</i>	<i>...</i>	<i>...</i>
11	<i>...</i>	<i>...</i>	<i>...</i>
12	<i>...</i>	<i>...</i>	<i>...</i>
13	<i>...</i>	<i>...</i>	<i>...</i>
14	<i>...</i>	<i>...</i>	<i>...</i>
15	<i>...</i>	<i>...</i>	<i>...</i>
16	<i>...</i>	<i>...</i>	<i>...</i>
17	<i>...</i>	<i>...</i>	<i>...</i>
18	<i>...</i>	<i>...</i>	<i>...</i>
19	<i>...</i>	<i>...</i>	<i>...</i>
20	<i>...</i>	<i>...</i>	<i>...</i>
21	<i>...</i>	<i>...</i>	<i>...</i>
22	<i>...</i>	<i>...</i>	<i>...</i>
23	<i>...</i>	<i>...</i>	<i>...</i>
24	<i>...</i>	<i>...</i>	<i>...</i>
25	<i>...</i>	<i>...</i>	<i>...</i>
26	<i>...</i>	<i>...</i>	<i>...</i>
27	<i>...</i>	<i>...</i>	<i>...</i>
28	<i>...</i>	<i>...</i>	<i>...</i>
29	<i>...</i>	<i>...</i>	<i>...</i>
30	<i>...</i>	<i>...</i>	<i>...</i>
31	<i>...</i>	<i>...</i>	<i>...</i>
32	<i>...</i>	<i>...</i>	<i>...</i>
33	<i>...</i>	<i>...</i>	<i>...</i>
34	<i>...</i>	<i>...</i>	<i>...</i>
35	<i>...</i>	<i>...</i>	<i>...</i>
36	<i>...</i>	<i>...</i>	<i>...</i>
37	<i>...</i>	<i>...</i>	<i>...</i>
38	<i>...</i>	<i>...</i>	<i>...</i>
39	<i>...</i>	<i>...</i>	<i>...</i>
40	<i>...</i>	<i>...</i>	<i>...</i>
41	<i>...</i>	<i>...</i>	<i>...</i>
42	<i>...</i>	<i>...</i>	<i>...</i>
43	<i>...</i>	<i>...</i>	<i>...</i>
44	<i>...</i>	<i>...</i>	<i>...</i>
45	<i>...</i>	<i>...</i>	<i>...</i>
46	<i>...</i>	<i>...</i>	<i>...</i>
47	<i>...</i>	<i>...</i>	<i>...</i>
48	<i>...</i>	<i>...</i>	<i>...</i>
49	<i>...</i>	<i>...</i>	<i>...</i>
50	<i>...</i>	<i>...</i>	<i>...</i>

Verbreitung dreier pontischer Gehölze in Kärnten.

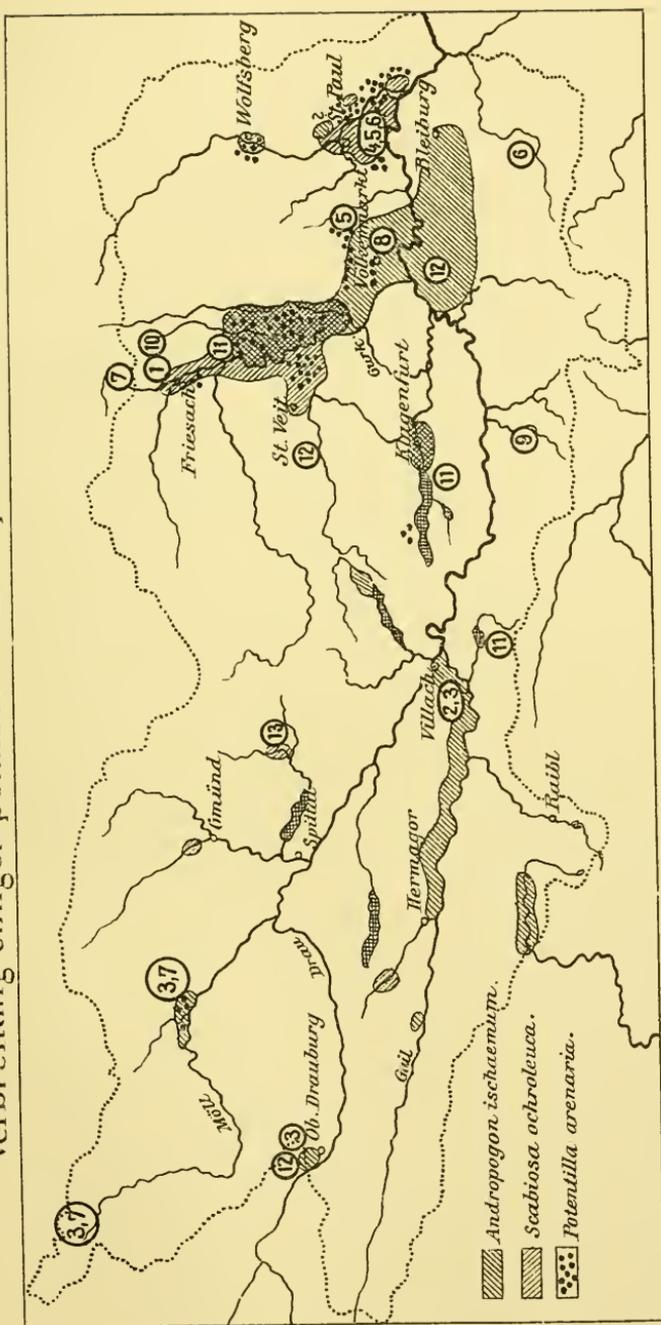


- xx *Ostrya carpinifolia.*
- o *Fraxinus ornus.*
- ▲ *Pinus nigra.*

Karto ge. Anst. v. Th. Farnwardt, Wien.

Sitzungsberichte d. kais. Akad. d. Wiss., math. naturw. Klasse, Bd. CXXII. Abt. I. 1913.

Verbreitung einiger pontischer Heidepflanzen in Kärnten.



Karteogr. Anst. v. Th. Baumhardt, Wien.

Sitzungsberichte d. kais. Akad. d. Wiss., math. naturw. Klasse, Bd. CXXL, Abt. I, 1913.