Verbreitungsgrenzen einiger Pflanzen in den Ostalpen.

I. Ostnorische Kalkalpen.

(Mit 1 Karte.)

Von

Johann Nevole.
(Knittelfeld.)

Der Redaktion zugegangen am 10. November 1908.

Obwohl die niederösterreichischen und obersteirischen Kalkalpen nahezu vollständig floristisch bekannt und insbesondere durch die pflanzengeographischen Spezialaufnahmen¹ genau durchforscht worden sind, ferner durch monographische Arbeiten2 die Verbreitung vieler Arten genau festgestellt ist, trotzdem erscheint es mir nicht überflüssig zu sein, eine übersichtliche Zusammenstellung der Verbreitungsgrenzen einiger Haupttypen in diesem Teile der Ostalpen zu geben. Gestützt auf eine mehrjährige Beobachtung in diesem Gebiete selbst, sowie auf die Resultate der Spezialaufnahmen, stellte ich die Verbreitungsgrenzen jener Pflanzen fest, welche das Interesse der Erforscher dieses Teiles der Alpen seit langem erregt. Es entspricht dies weniger dem Bedürfnisse, etwas ganz Neues zu schaffen, als der Absicht, die zerstreuten oder vielfach unrichtigen Angaben für jenen Teil der Ostalpen übersichtlich zusammen zu fassen. So hat v. Havek³ in dankenswerter Weise für Untersteiermark auf induktivem Wege viele Verbreitungsgrenzen südlicher Typen bereits festgestellt. Auch Engler⁴ hat wichtige Charakteristica der einzelnen Gaue hervorgehoben.

¹ v. Hayek, Nevole, Rechinger, Litt. a. a. O.

² v. Hayek, Vierhapper, Witasek, Litt. a. a. O.

³ A. v. Hayek, Englers bot. Jahrb. 1906. B. 37.

⁴ A. Engler, Die Pflanzenformationen und pflanzengeographische Gliederung der Alpenkette.

Kerner¹ teilte den östlichen Flügel der österreichischen Alpen in zwei Gruppen ein; es sind dies einesteils die norischen Kalkalpen, welche das Ennstal, Palten- und Mürztal bis zum Semmeringpaß im Südosten, die Traun im Westen zur Grenze haben, anderenteils die norischen Zentralalpen westlich davon. Beide zerfallen wieder in je zwei Untergruppen.²

Gerade die norische Untergruppe, die ostnorischen Kalkalpen, enthält interessante Verbreitungslinien, Typen aus den südlichen Kalkalpen, sowie Beziehungen zu den Karpathen.

Vorerst betrachten wir diejenigen Pflanzen, welche in diesem Teile der Ostalpen ihre Ostgrenze finden.

Eine große Zahl von Pflanzen erreichen in den norischen Kalkalpen den Wr. Schneeberg nicht; es sind dies jene Pflanzen, welche ihre Ostgrenze in den übrigen Teilen der Alpen finden.

Einige wenige Pflanzen sind nur im äußersten Osten dieses Gebietes vertreten und bilden einen Teil der gut bekannten Schneeberg-Flora.³ Sie erreichen in einem Teile dieser Alpen ihre Westgrenze.

Auch aus den benachbarten Niederen Tauern sind Typen namhaft zu machen, welche hauptsächlich an dem Grenzgebiete gegen die Urgesteinszone vorkommen und auf die Eisenerzer Alpen beschränkt sind. Endlich sind Typen vorhanden, welche sich nur zerstreut in den östlichen Kalkalpen vorfinden; es sind dies die Fremdlinge dieser Flora.

Die als vicariierende Arten auftretenden Gewächse erregen in diesem Gebiete unsere Aufmerksamkeit, da sie uns relativ junge Typenrassen weitaus älterer Stammformen darstellen, deren Alter meistens ein tertiäres ist (Neu-Endemismen).⁴

Endlich ist die Verbreitung der saisondimorphen,

¹ A. v. Kerner, Die natürlichen Floren im Gelände der deutschen Alpen, 1870.

² Vergl. die instruktive Zusammenstellung von Vierhapper — Handel-Mazzetti im Kongreßführer 1905. IV.

³ A. v. Hayek, Exkursion auf den W. Schneeberg.—A. v. Hayek. Kongreßführer, 1905. VI. G. v. Beck, Flora Niederösterreichs.

⁴ F. Vierhapper, Ref. in Verh. d. zool.-bot. Ges., LII, p. 281 (1902).

bezw. trimorphen Artenpaare in Hinblick auf die daselbst vorkommenden Übergangsglieder bemerkenswert.

Von relativ endemischen Typen, welche den Schneeberg nicht erreichen und weiter im Westen ihre östliche Verbreitungsgrenze finden, sind folgende namhaft zu machen (Vergl. Karte):

Juniperus nana Willd. nur bis zum Ötscher im Osten.¹ Sesleria ovata Kern. nur bis zum Hochschwabgipfel; hier häufig.

S. sphaerocephala Ard. Hochschwab.

Allium Victorialis L. Vom Kalbling, Pyrhgas an der oberösterreichischen Grenze bis zur Hochtorgruppe, von da erst auf der Südseite des Ötschers. Fehlt auf der Kräuterin und dem Hochschwab. Im Südosten in den Eisenerzer Alpen als Reichenstein und Lange Leithen am Zeyritzkampl nicht selten.

Allium foliosum Clar. Im Gegensatze zur vorhergehenden Art ist diese Pflanze sowohl in den Sümpfen als auch in der Alpenregion häufig.³ Ihre Verbreitungsgrenze ist durch das Gesäuse, Kräuterin (hier am Hochstadel bei 1900 m, fehlt am Hochschwab, in Sümpfen bei Greith häufig), festgestellt und erreicht auf den sumpfigen Wiesen in "in der Walster" unweit Kernhof in Niederösterreich und bei Frein im Mürztale ihre Ostgrenze.

Draba Sauteri Hoppe erreicht am Hochschwab (Gipfel) ihre östlichste Grenze.

Draba stellata Jacqu. erreicht am Hochschwab ihre östliche Grenze. In den Eisenerzer Alpen nur auf Kalk, z. B. Leobner Mauer bei Wald.

Tofieldia borealis Wahlbg, erreicht ober der Bürgeralm am Hochschwab ihre östliche Grenze.

Alsine aretioides M. et. K.³ erreicht am Hochschwab ihre Ostgrenze, Fehlt aber: Kräuterin, Dürrenstein, Ötschergebiet.

¹ J. Nevole, Die Vegetationsverhältnisse des Ötscher und Dürrensteingebietes in Niederösterreich. Abh. der zool.-bot. Gesellsch., Bd. III, H. 1.

² J. Nevole, Die Vegetationsverhältnisse des Hochschwabes in Steiermark. Ebenda: BJ. IV, H. 4.

³ G. Strobl, Flora von Admont. Jahresb. d. Staatsgymn. Melk, 1882.

⁴ A. v. Hayek, Flora von Steiermark, p. 277.

Rhodiola rosea L. kommt östlich bis zum Dürrenstein und Scheiblingstein in der Langau (Niederösterreich) vor. fehlt am Ötscher. Nordwestlich ist das Verbreitungsgebiet durch das Hochkar und den Gamstein, südlich durch den Hochchwabzug begrenzt.

Saxifraga sedoides L. ist in den Gesäusealpen häufig und erreicht auf der Kräuterin, sowie am Hochschwab ihre Ostgrenze.

Saxifraga mutata L. reicht vom Loibner, Reichenstein bei Eisenerz bis zum Hochschwab; ferner nicht selten in den Gesäusealpen; Weichselboden bis zum Großen Ötscher und Laßingfall in Niederösterreich. Hier die Ostgrenze.

Alchemilla anisiaca Wettst. ist eine häufige Pflanze der Gesäusealpen, welche südlich davon bis zum Polster beim Präbichl reicht. Im Osten erreicht sie den Hochschwab. Kräuterin, und zieht bis zum Schwarzkogel (einem niederen Standort) bei M.-Zell.

Euphorbia austriaca A. Kern.² Eine häufige Pflanze der Admonter Alpen, reicht östlich bis zum Ötscher- und Salzatal bei Gußwerk. Südlich wird das Verbreitungsgebiet dieser Art durch das Paltental, Zeyritzkampl, Radmer, Radmerhals. Reichenstein, Trofeng, Pfaffing, Brandstein, Kräuterin, Zellerhut begrenzt. Im Norden bilden das Hochkar und der Dürrenstein die Grenze.

Gentiana punctata L. erreicht in diesem Alpenzuge am Hochschwab (Kaarl-Hochkogel) den östlichsten Punkt.

Gentiana Bavarica L. reicht nur bis zum Dürrenstein östlich (fehlt Ötscher); sie ist in diesem Verbreitungsgebiet südlich am Hochschwab und Kräuterin häufig.

Aretia helvetica Nym. reicht nur bis zum Stadelstein in den Eisenerzer Alpen (A. Wiemann).

Rumex nivalis Hgtsch. Am Hohen Priel in Oberösterreich; erst wieder am Hochschwab (Ebenstein bis Hochwart). Fehlt in den Gesäuse- und Eisenerzer Alpen vollständig. Am Hochschwab die Ostgrenze.

Valeriana Celtica L. Diese Pflanze ist am Hoch-

¹ A. v. Hayek, Flora von Steiermark, p. 221.

² Alle anderen Angaben, wie in der Prein etc., sind wohl irrig.

schwab auf den Alpenmatten nur auf tiefen Humusböden häufig. Ihr Vorkommen am Ötscher oder Dürrenstein ist sicher irrig. Die Ostgrenze am Hochschwab.

Cirsium spinosissimum Scop. Im Alpenzuge des Gesäuses nicht selten, erreicht östlich den Dürrenstein und Hochschwab (fehlt auf der Kräuterin).

Cirsium carniolicum Scop.¹ Diese Art ist im Vergleiche zur vorhergehenden weniger verbreitet. Von Windischgarsten in Oberösterreich reicht sie bis in die Eisenerzer Alpen (Stadelstein bei Eisenerz).² Vom Gesäuse (Hieflau, Lugauer) reicht sie bis zur Voralpe (Stumpfmauer); hier der östlichste Punkt.

Crepis montana³ Tausch erreicht östlich das Hochkar, Dürrenstein und Ötscher.

Bis zur Raxalpe reichen: Ranunculus Traunfellneri, Cortusa Matthioli (eine häufige Pflanze des Dürrensteingebietes und Hochkar⁴) und Gypsophila repens.⁵

Trichophorum caespitosum Hartman erreicht nur die Schneealpe, Naßköhr (auch im Dürrensteingebiete) und Bupleurum longifolium L. (Eisenerzer Alpen, Ötschergebiet), reicht bis zum Semmeringpaß.

Über das Ötschergebiet hinaus reichen: Saxifraga inerustata Vest und Antennaria Carpatica Bluff et Fing. Letztere ist häufig sowohl am Hochschwab als auch in den Eisenerzer Alpen; erstere fehlt in ganz Obersteiermark und kommt erst in den Sanntaler Alpen wieder vor.⁶

Die nächste Gruppe von Pflanzen ist in den gesamten norischen Kalkalpen verbreitet und reicht ostwärts bis zum Schneeberg. Es sind dies unter anderen:

¹ A. v. Kerner, Beitrag zur Kenntnis österr. Cirsien. Verhandl. der k. k. zool.-bot. Ges. Bd. VII, 1857. Fr. Leeder l. c.

² Vergl. A. v. Hayek, Flora styr. exsicc. 14. Lief., 1908.

³ K. Fritsch in Mitt. des Naturw. Vereines f. Steiermark, 1907, p. 302.

⁴ A. v. Kerner, Das Hochkaar in Verh. d. zool.-botan. Ges., Bd. VII, 1857.

⁵ A. v. Hayek, Flora von Steiermark, pag. 313, Fr. Leeder, Verh. d. zool.-botan. Ges., Bd. LVIII, pag. 418.

⁶ A. v. Hayek, Die Sanntaler Alpen, Abh. der zool.-bot. Ges. Bd. IV., H. 2, 1907.

⁷ G. v. Beck, Flora v. Niederöst., 1890.

Saxifraga aphylla, Thlaspi rotundifolium, Valeriana elongata (häufig am Hochschwab), Astragalus frigidus, Crepis Terglouensis, Dianthus alpinus und Viola alpina.

Alle diese Arten sind weitaus häufiger und zahlreicher im Hochschwabgebiete 1 vertreten.

Nur wenige Pflanzen sind es, welche in einem Teile der ostnorischen Kalkalpen westlich ihre Grenze finden. Es sind dies Dianthus alpinus und Viola alpinu; letztere reicht bis zum Reiting (Gößeck²) und Reichenstein (beide Kalk) in den Eisenerzer Alpen, erstere bis an die oberösterreichische Grenze im Totengebirge.³

Primula Clusiana und Potentilla Clusiana erreichen im Salzburgischen ihre Westgrenze.

Von Pflanzen, welche nur dem Schneeberg eigentümlich sind, in den norischen Kalkalpen aber fehlen, sind folgende hervorzuheben:

Orchis Spitzelii (eine südalpine Pflanze der Bergamasker Alpen), Hieracium Breyninum, H. Beckianum und H. Neilreichii. (Relative Endemismen.)

Sehr bemerkenswert sind für unser Gebiet auch diejenigen Pflanzen, welche sonst in den Niederen Tauern weitaus häufiger sind und in den norischen Kalkalpen nur zerstreut oder nur an den Grenzen gegen die Urgesteinszone vorkommen. Es sind dies Sempervivum styriacum, Lycopodium alpinum (nur Zeyritzkampl und Hochkar), Saxifraga oppositifolia, S. Rudolphiana⁴ (Reiting), Trifolium badium (Hochkar, Hochschwab, Eisenerzer Alpen), Arabis coerulea (Hochschwab), Sibbaldia procumbens⁵ (nur Hochkar), Gentiana punctata (Hochschwab), Gentiana frigida⁶ (Zeyritzkampl, Südseite) und vielleicht mit einer

¹ J. Nevole, l. c.

² J. Freyn in Öst. bot. Zeitschrift 1900, Bd. 50, p. 406.

³ Rechinger-Farvager, Vegetationsverhältnisse von Aussee in Obersteiermark, Abb. d. zool.-bot. Ges., Wien 1905.

⁴ A. v. Hayek, l. c.

⁵ A. v. Kerner, l. c.

⁶ leg. J. Nevole, 1908.

gewissen Berechtigung Valeriana Celtica. Es sind dies Urgesteinspflanzen, deren Standorte in jenem Teil der Alpen dadurch erklärt werden können, daß sie durchaus auch hier nur auf tiefgründigen humösen Alpenmatten vorkommen, welche ihnen alle jene Bedingungen bieten, die sie in der Gneißzone der Niederen Tauern (oder Wechselgebiet in Niederösterreich) in weit reichlicherem Maße vorfinden.

Es ist bekannt, daß Werfener Schiefer im ganzen nördlichen Kalkalpenzuge ab und zu auftritt. So im Ötschergebiet, Hochschwab, Dachstein etc. Diese Werfener Schieferlinie ist besonders gut am Fuße der Alpen zu bemerken und steht mit dem Aufbau des Gebirgszuges im innigsten Zusammenhange. Nun tritt aber dieser bunte Sandstein auch in beträchtlichen Höhen auf. So am Dürrenstein, am Hochkar, Sackwiesensee am Hochschwab und Dachstein.2 Es ist daher kein Zweifel, daß das Vorkommen der Urgesteinspflanzen mit der geognostischen Unterlage im unmittelbaren Zusammenhange steht. Alle Standorte vorhin erwähnter Pflanzen sind mir bekannt und überall erwies sich der Boden als unverhältnismäßig kalkarm. Für Saxifraga oppositifolia und Valeriana Celtica gilt dies aber in geringerem Maße, da beide weite Strecken einnehmen, welche in jenen Gebieten relativ mehr Kalk besitzen. (Gesäuse-Alpen, Hochschwabplateau für letztere und Silurkalkstein am Reichenstein für erstere.)

Die dritte Gruppe von Pflanzen umfaßt jene Arten, welche in den ganzen ostnorischen Kalkalpen derart zerstreut sind, daß eine kartographische Skizzierung untunlich erscheint. Es sind dies teilweise Pflanzen, welche ihre Heimat weit entfernt von den hierortigen Standorten haben.

Woodsiailvensis R. Br. bei Aflenz im Thörlgraben. $^{\rm 3}$

Botrychium Virginianum² Sw. außer dem Pyhrnpasse bloß beim Bodenbauer im Hochschwabgebiete.

¹ F. v. Hauer, "Über die Gliederung der Trias-, Lias- und Juragebilde in den nordöstlichen Alpen" im Jahrb. der k. k. geol. R. A. IV, 4. Vergl. J. Nevole, Das Hochschwabgebiet, Einleitung.

² O. Simony, Jahrb. der k. k. geol. R. A. II, p. 160.

³ A. v. Hayek, Flora v. Steiermark, pag. 10.

Asplenium fissum¹ Kit. Zerstreut im Gesäuse, Eisenerzerhöhe, erreicht bei Weichselboden den östlichsten Standort.

Juniperus Sabina L. auf schwer zugänglichen Felsen im Erlauftale bei Trübenbach (Ötschergebiet).

Iris Sibirica L. im Ennstale bei Admont.

Crocus Neapolitanus K. bei Lunz und Scheibbs in Niederösterreich (Ötschergebiet).

Narcissus poeticus L. bei Lunz, Maria-Zell, Kathrein im Lamingtale (Hochschwabgebiet), Aussee.

Anemone trifolia L. bei Gresten und Groß-Hollenstein; in Steiermark bei St. Gallen.

Anemone stiriaca Pritz. bei Aflenz, St. Peter-Freyenstein.

Ranunculus parnassifolius² L. am Gößeck bei Leoben.

Alyssum ovirense³ Kern, am Karl-Hochkogel am Hochschwab.

Potentilla micrantha Ram. am unteren Lunzersee und bei Gaming im Ötschergebiete.

Aretia helvetica Nym. Stadelstein beim Wildfeld (Wiemann).

Saxifraga Wulfeniana Schott. am Reiting in der Alpenregion. 4

Trientalis europaea L. bei Weichselboden im Rotmoos, einem Hochmoore. 5

Hex aquifolium L. auf der Bärenlacke am Fuße des Ötschers.

Cochlearia pyrenaica DC. Wildalpen und sonst im Gebiete sehr zerstreut.

¹ A. v. Hayek, Die xerothermen Pflanzenrelikte in den Ostalpen, Verh. d. k. k. zool.-bot. Ges., Bd. 58, pag. 302.

² J. Freyn in öst. bot. Zeitschrift, 1900, Bd. 50, p. 413.

³ A. v. Hayek, Die Sanntaler Alpen, l. c.

⁴ A. v. Hayek, Monographische Studien über die Gattung Saxifraga. I. Die Sectio Porphyrion in Denkschr. der math. nat. Kl. d. k. Ak. d. Wiss., Wien, LXXVII., 1905.

⁵ J. Nevole I. c. Die Pflanze wurde von mir daselbst vergebens gesucht. Im Jahre 1908 fand Schulleiter J. Kaitna dieselbe im Juni blühend; die Angabe J. Baumgartners ist also bestätigt.

Pedicularis Sceptrum Carolinum L. im Paltentale bei Trieben; schon an der Grenze der ostnorischen Alpen.

Heracleum longifolium Jacqu. bei Weichselboden (Hochschwabgebiet).

H. angustifolium Cr. bei Eisenerz, Präbichl.

Astrantia carniolica Wulf am Fuße des Reiting (Wettstein).

Von diesen Pflanzen sind Narcissus poeticus, Anemone trifolia, A. styriaca, Iris Sibirica, Crocus Neapolitanus und Ilex afquifolium xerotherm, d. h. es sind Pflanzen, welche einer weit wärmeren Flora angehören, als es bei uns die jetzige ist. A. v. Hayek betrachtet sie als xerotherme Reliktpflanzen, welche postglazial eingewandert sind, da ein Überdauern der Eiszeit und damit ein interglaziales Alter als ausgeschlossen gelten kann.

Ohne auf die Wanderungen der übrigen Pflanzen einzugehen, deren Vorkommen mit der Geschichte der Flora der Ostalpen im innigsten Zusammenhange steht, möchte ich doch folgende Tatsachen in Erwägung ziehen. Sämtliche Standorte von: Juniperus Sabina, Botrychium Virginianum Asplenium fissum, Saxifraga Wulfeniana, Trientalis europaea, Ilex aquifolium. Aretia helvetica und Ranunculus parnassifolius waren zur Eiszeit sicher vergletschert. Ob aber diese Standorte auch in der letzten Eiszeit ebenfalls vergletschert waren, läßt sich bis jetzt nicht mit Sicherheit behaupten. Es bleibt daher die Frage, welches Alter diesen interessante Pflanzen zukommt, noch offen.

Für Alyssum ovirense nimmt v. Hayek³ allerdings an, daß sie als Rasse der Al. cuneifolium postglazial über die Sanntaler Alpen nach Obersteiermark vordrang. Sie hat also ein relativ junges Alter.

Potentilla micrantha und Anemone trifolia

¹ J. Nevole, Verh. d. k. k. zool.-bot. G., LVII, p. 96 u. Mitt. d. Naturw. Ver. f. Steiermark, Jahrg. 1905.

² Vergl. A. v. Böhm, Die alten Gletscher der Mur und Mürz; ferner wichtig für die Eisenerzer Alpen: A. Aigner, Eiszeitstudien im Murgebiete in Mitt. des Naturw. Ver. f. Steiermark, 1906, p. 22, hier die einschlägige Literatur.

³ A. v. Hayek, Die Sanntaler Alpen 1. c.

dürften aber, da ihre Standorte niemals vergletschert waren, ein weitaus höheres Alter beanspruchen.

Ganz eigentümliche Standorte zeigt Saxifraga altissima. Sie ist mir von folgenden Standorten bekannt: Hagenbachschlucht bei Kallwang, bei der Margaretenhütte bei Thörl, bei Weichselboden; jenseits dieser Standorte auch auf dem Hochlantsch.

Ein ursprünglicher Standort ist gerade der letztere, da ja der Lantsch niemals vergletschert war. Die übrigen Standorte bei Weichselboden und bei Thörl dürften (ersterer sicher) vergletschert gewesen sein; wir haben es daher jedenfalls mit einem jüngeren Vorkommen zu tun.

Neu-Endemismen is sind in den norischen Kalkalpen ebenfalls nicht selten.

Callianthemum rutaefolium² Witasek bei Wildalpen, in Niederösterreich auf den Voralpen zerstreut bis zum Geyer bei Pottenstein (Westgrenze Eisenerzer Alpen).

Silene longiscapa Vest. im Hochschwabgebiet und im Schneeberggebiete. Ersteres als Westgrenze.

Doronicum calcareum Vierh. Schneeberg- und Ötschergebiet; vom Hochschwab bis zum Polster als Westgrenze.

Dianthus alpinus L. reicht bis zum Totengebirge westlich.

Euphorbia austriaca A. Kern. geht westlich bis zum Totengebirge.

Aster Breyninus vom Schneeberggebiet bis zum Hochschwab westlich.

Von saisondimorphen Artenpaaren mögen die Gattungen Alectorolophus und Gentiana³ hervorgehoben werden. In den nördlichen Kalkalpen kommen Gentiana austriaca in Niederösterreich, G. Sturmiana, bezw. G. Norica bis zum Gesäuse vor. Nicht uninteressant ist es, daß im Hoch-

¹ Vierhapper-Handel-Mazzetti, l. c.

² J. Witasek in Verh. d. zool.-bot. Ges., 1899, Bd. 49, p. 317.

³ R. v. Wettstein, Deszendenztheoretische Untersuchungen Untersuchungen über den Saisondimorphismus im Pflanzenreiche. Denkschr. d. k. A. d. Wiss., math. nat. Kl. LXX., 1900.

schwabgebiete und den Eisenerzer Alpen Übergangstypen zwischen autumnalen und aestivalen Formen existieren. So Gentiana Sturmiana f. anisiaca im Dürrensteingebiet und Hochschwab und Gentiana Norica f. anisiaca vom Dürrenstein bis Weichselboden. Auch Gentiana Kerneri und Gentiana aspera als ungegliederte Alpenformen haben in Salzburg eine Übergangsform als Gentiana Kerneri f. mixta.

Gentiana Kerneri reicht westlich bis nach Salzburg, Gentiana stiriaca ist in den Eisenerzer Alpen häufig.

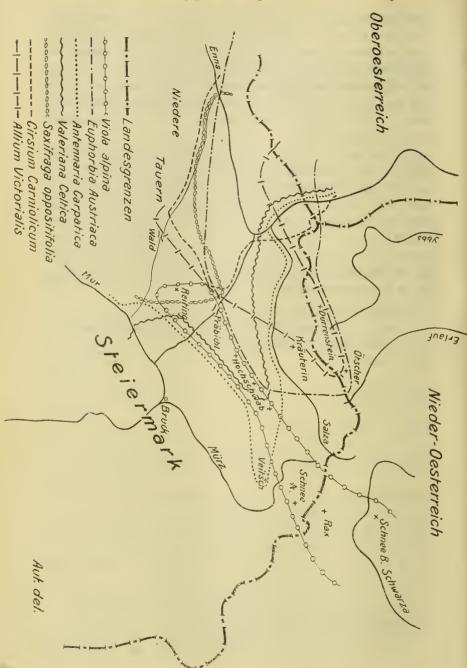
Für die pflanzengeographische Stellung der ostnorischen Alpen sind ferner die Beziehungen dieser Flora mit der Karpatenflora² erwähnenswert. So sprechen: Dianthus alpinus, Primula farinosa³, Pedicularis Sceptrum Carolinum, Antennaria carpatica, Viola alpina u. a. für eine seinerzeitige Wanderung dieser Pflanzen aus den Karpathen in die ostnorischen Kalkalpen.

¹ Vergl. J. Nevole, Öst. bot. Zeitschrift, Jahrg. 1906.

² Sagorski u. Schneider, Flora der Centralkarpathen, 1891.

³ Vordere Hagen im Ötschergebiete etc.

Johann Nevole, Verbreitungsgrenzen einiger Pflanzen in den Ostalpen.



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Mitteilungen des naturwissenschaftlichen Vereins für Steiermark

Jahr/Year: 1909

Band/Volume: 45

Autor(en)/Author(s): Nevole Johann

Artikel/Article: <u>Verbreitungsgrenzen einiger Pflanzen in den</u>

Ostalpen. I. Ostnorische Kalkalpen. 219-230