

Primula vulgaris in der Slowakei und in den umliegenden Gebieten

Primula vulgaris na Slovensku a v přilehlých krajích

Radovan Hendrych

Chvatěrubská 356/16, CZ–181 00 Praha 8, Tschechische Republik

Hendrych R. (1996): *Primula vulgaris* in Slovakia and adjacent regions. – Preslia, Praha, 68:135–156. [In German]

The distribution and ecology of *Primula vulgaris* Huds. in Slovakia is described. The species migrated via two routes, i.e. the Illyric-Noric and, opposite to that, the Dacian migration route; the localities associated with the latter are in Ukraine, Poland, and Hungary (the Mátra Mts). The examples of other species typical of both migrations are given.

Key words: *Primula vulgaris*, Slovakia, Carpathian Mts, Illyric-Noric and Dacian migrations, Hungary, Ukraine, Poland

Einleitung

Primula vulgaris Hudson [(1762) Fl. Angl. 70, non Hill (1769). Syn. princ.: *P. acaulis* (L.) Hill (1765) Veg. Syst. 8:26; Jacquin (1778) Misc. Austriac. 1:158. „*P. acaulis*“ (L.) Grufberg (1754) Fl. Angl. 12, comb. nomencl. inprob. et contraversa; Rothmaler (1940) in Repert. Spec. Nov. Regni Veget. 49:280] gehört in series *Acaules* A.A. Fedorov [(1952) in Fl. SSSR 18:135, sed ross.] der Sektion *Primula* (*Euprimula* Schott, *Vernales* Pax), in einer anderen Version in die Sektion *Primulina* O. Schwarz [(1968) in Wiss. Zeitschr. Univ. Jena, Math.-naturw. R., 17:316]. Sie schliesst etwa neun Arten ein, von Westeuropa und Nordafrika bis in die Gebirge Elburz und Altaj, mit der grössten Artenmannigfaltigkeit herum den Kaukasus (Valentine 1961:72). Die atlantisch-mediterrane *P. vulgaris* reicht von Irland und Nordmarokko bis nach Abchasien.

In dem lösenden Fall handelt es sich um *P. vulgaris* subsp. *vulgaris*, die durch *P. vulgaris* subsp. *sibthorpii* (Hoffmannsegg) W.W. Smith et Forrest [(1926) in Notes Roy. Bot. Gard. Edinburgh 16:42] in Süden und Osten der Balkanhalbinsel, in Kleinasien und Transkaukasien und durch *P. vulgaris* subsp. *balearica* (Willkomm) W.W. Smith et Forrest (l.c.) ganz vereinzelt in Algerien, am Berge Koudiatte Abdelkader (1629 m) über der Stadt Blida und auf der Insel Mallorca, an den Berglehnen Puig de Torrella (um 900 m), in den Südhängen der Mitte des Bergkammes Serra de Torrella, vertreten ist.

Scharfetter (1953:270) hält *P. vulgaris*, sowie *P. elatior* und *P. veris*, für ein Rest des Unterwuchses des tertiären Gebirgswaldes. Er schliesst darauf, dass sie florogenetisch nicht zum Stamm der mitteleuropäischen Flora, sondern unter die in Vorderasien und auf der Balkanhalbinsel entstandenen Sippen gehören. Nach Mitteleuropa kamen sie wohl im Tertiär und später aus den mediterranen Refugien wiederum im Postglazial. Schwarz (1968:320) erwägt die Balkanhalbinsel bis die südkaspischen Gebiete als das Erhaltungszentrum während des Pleistozäns.

Unter Ausschluss der fakultativen Endozoochorie und angesichts des bodennahen Wuchses auch der nur gelegentlichen Anemochorie, bleibt dann durch die obligate

Ameisenverbreitung (Sernander 1906:59 et seq.) nur die Perbreichorie übrig. Daraus kann gefolgert werden, dass die einzelnen Lokalitäten von *P. vulgaris* oder ihre Gruppen eine meistens residuale Erscheinung und vorwiegend den Rest einer ausgedehnten Verbreitung darstellen – einen Rest, der als Folge der anthropischen Einflüsse, aber auch anderer, vor allem klimatischer Änderungen, erscheint.

Vorkommen in der Slowakei

Die erste Angabe aus dem Gebiet der Slowakei stammt aus dem Veľká Fatra-Gebirge (Wahlenberg 1814:54, Reuss 1853:352), von wo sie Hazslinszky (1852:2, cf. 1864:167) für den Westteil der Westkarpaten generalisiert, was er wiederholt (Hazslinszky 1872:201) mit der Betonung, dass sie aus dem Osten des Gebietes nicht belegt ist. Weitere Angaben stammen erst von Krzisch (1857:87) aus der westlichsten Slowakei und von Varečka (1857:9) aus dem zentralen Gebiet des Landes.

Nicht nur in der Slowakei, sondern auch im ganzen historischen Ungarn wurde *P. vulgaris* so gut wie keine Aufmerksamkeit gewidmet, und bewundernswürdig noch Borbás (1901:462, 466) liess auch die Angaben aus dem Gebiet des heutigen Ungarns ausser acht (cf. Kerner 1856:380, 1857:268, 1875:13; Neilreich 1866:197). Ein für die Slowakei vollständigeres Bild der Verbreitung ist erst bei Jávorka (1925:805), dann bei Domin et Podpěra (1928:393) und in ähnlicher Version bei Dostál J. (1950:1096, 1989:747, 1991:802) zu finden. Domin (1931:54) führt sie dagegen mit den Worten „in Carpatibus nostris hic inde gregaria“ ziemlich entstellt an.

In der Slowakei kommt diese Art am häufigsten in den Gebirgen Strážovské vrchy und Veľká Fatra, besonders in ihren Westteilen, vor. Sie läuft an den Fuss der Gebirge Malá

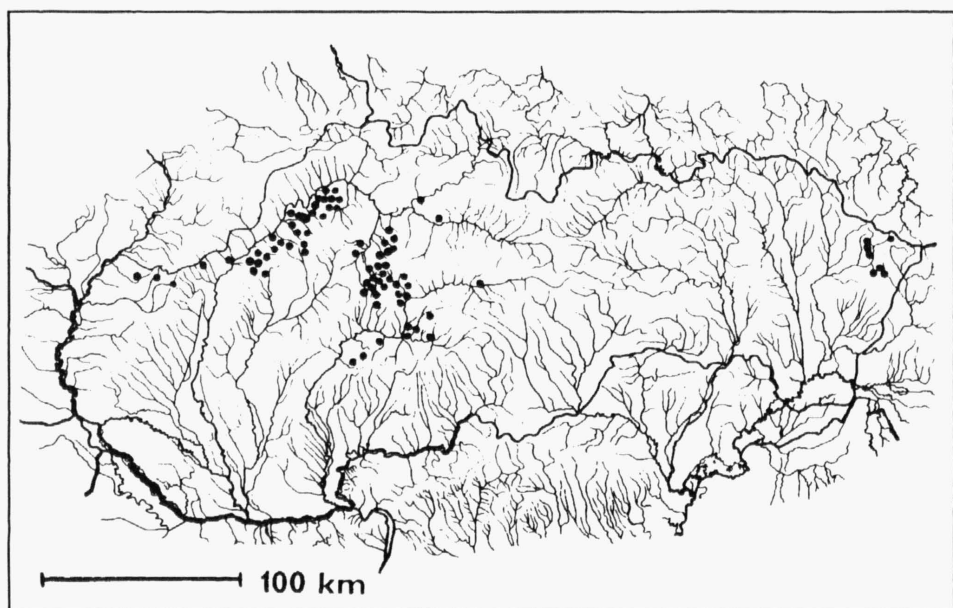


Abb. 1. – Vorkommen von *Primula vulgaris* in der Slowakei.

Fatra, Chočské vrchy, Nízke Tatry und in das Talkessel Zvolenská kotlina aus. Ihre Ausläufer befinden sich auch in den Bergen Kremnické vrchy, am Hangfuss Horehronské podolie und am Westrand der Berggruppe Poľana. Im erwähnten Hangfuss, bei der Stadt Brezno n. Hr., befindet sich, wie ein Ostvorposten oder eher als ein vereinzelter Nachzügler, der Rand der westslowakischen Arelle.

Als zweifelhaft können, vielleicht nur anscheinend, die Angaben von der Stadt Myjava und dem Dorfe Lopašov im Hügelland Myjavská pahorkatina, von den Dörfern Vrbovce und Lopašov und aus dem Berge Javorina im Gebirge Biele Karpaty (Krzisch 1857:87) angesehen werden. Es geht um floristisch ziemlich bekannte Gegenden, trotzdem sind die Angaben vereinzelt. Ohne die Existenz eines Beleges vom Dorfe Drietoma (E. Schidlay, SAV), sowie aus dem Hügel Havran bei der Gemeinde Lopašov (6.4.1874, a coll. indist. lecta, specim. per herb. L. Richter et M. Staub in BP conservatum), wären sie durchwegs ganz und gar fraglich.

Im Hügelland Myjavská pahorkatina und im slowakischen Teil des Gebirges Biele Karpaty ist *P. vulgaris* keine Eigentümlichkeit oder gar keiner Ausnahmefall, wie es scheinen könnte. Es sind dort auch weitere, analog illyrische¹⁾ Migranten bekannt (insgesamt 23), auch nur sehr vereinzelt gefunden, wenn auch sie längere Zeit und fast auffälliger sind: *Bupthalmum salicifolium*, *Galium parisiense*, *Globularia punctata*, *Himantoglossum hircinum* (s.l., vel *H. adriaticum*?), *Hornungia petraea*, *Lilium bulbiferum*, *Pedicularis comosa*, *Scrophularia vernalis* und *Senecio umbrosus*.

Über *P. vulgaris* aus der Umgebung der Stadt Banská Štiavnica (Knapp 1864:113, Jávorka 1940:988) sprach sich Hlavaček (1985:397) ablehnend aus, weil ihr Vorkommen dort angeblich nicht bestätigt wurde. Die Art wird jedoch zwischen den Gemeinden Vyhne und Banská Hodruša (Cserey 1897:37), nur 6 km nordwestlich von B. Štiavnica, sowie aus den Bergwiesen zwischen den Gemeinden Kotelník und Hronská Breznica (Kupčok 1956:33), 14 km (!) voneinander entfernt, angegeben. Wenn es sich um eine Gegend handelt, in der die botanische Durchforschung der Slowakei durch die Tätigkeit von N. J. Jacquin (1763–1769) angefangen wurde, betraf das Fehlen von Angaben auch andere Arten, die in Wirklichkeit ebendort häufig vertreten und ausserdem während der Vegetationszeit lange auffallend waren. Der Aufmerksamkeit entging z.B. *Silene viridiflora*, sowie das sehr auffällige *Trifolium sarosiense*, das dort fast überall wächst (cf. Hlavaček 1985:526, 528).

Die ostslowakische Arelle, von der westslowakischen 230 km entfernt, wurde verhältnismässig spät festgestellt (S. Staněk, leg. 1946). Aus dem Ostrand des Hügellandes Laborecká vrchovina und aus dem Gebirge Bukovské vrchy wurden die Funde erst vor kurzem vermehrt (Dostál L. 1979:255, 1983:79–80).

Trotz der sehr leichten Erkennbarkeit von *P. vulgaris* sind aus der Slowakei einige Irrtümer zu erwähnen. P. Kitaibel (ex Kanitz 1863:452) kannte sie „Ex alpihus Scepusiensibus et Liptoviensibus“ (de facto

¹⁾ Die Arten mit dem Schwerpunkt der Verbreitung oder mit dem Zentrum der offensichtlich letzten Migration besonders im illyrischen Westteil der Balkanhalbinsel, eventuell in Anknüpfung an die benachbarten Teile dieser Halbinsel, wo sie verschieden tief gegen Süden vordringen. Dort, oder eher noch tiefer, können für sie die Refugien mindestens aus der letzten Eiszeit vorausgesetzt werden. In der Zeit der gebesserten oder sich bessernden Bedingungen drangen sie von dort in verschiedener Folge, je nach ihrer Toleranz, gegen Norden vor. Eine dieser Route führte an die Alpenländer vorbei oder über ihren Ostrand (Noricum) bis in die Slowakei u. ä. Jede ihre Feststellung ist nicht und kann auch nicht eindeutig sein, gleich wie uns dabei viele andere Arten, infolge ihrer kleineren Nachweisbarkeit, entgehen. Der Begriff und Termin Illyricum oder „Illyrischer Gau“ (sowie Dacia oder „Dacischer Gau“ u. a.) in diesem Sinne einführt und geographisch hinlänglich und befriedigend definierte offenbar zum erstenmal A. Kerner (in A. Kerner et R. Wettstein ex Chavanne et al. 1887: mappa 14).

P. minima?), und dieselbe Verwechslung geschah mit dem Fund vom Gebirgssee Račkovovo pleso (etwa 1800 m ü. d. M.) oberhalb des Dorfes Pribilina im Západné Tatry-Gebirge (A. Rochel ex Neilreich 1866:197). Ebenso aus dem Berge Pyszna, im Einaufsteigen unter (?) dem Šmerczynski Gebirgssee (= Smerczynski staw) und aus dem Berge Bystrá an der slowakisch-polnischen Grenze, auch in demselben Hochgebirge (Grzegorek 1853:258, Knapp 1872:239, cf. Sagorski et Schneider 1891:380), war es *P. auricula*. Im *Caricetum firmae* auf dem Berge Kriváň im Malá Fatra-Gebirge (Klika 1921:98) und im *Juncetum trifidi*, aus dem Hochgebirgsjoch Kopské sedlo im Belianske Tatry-Gebirge (Píkula 1961:668), handelte es sich ebenfalls um *P. minima* oder *P. auricula*. Durch irrtümliche Generalisierung entstand die Angabe von *P. vulgaris* für das Gebirge Malé Karpaty (Jávorka 1925:805, Centhe et Centhe 1969:175).

Wenn auch diese Art in unzähligen Kulturformen gezogen wird, gibt es aus der Slowakei keinen einzigen Fund, der auf die Verwilderung hindeuten würde. Die Flucht aus den häufigen Kultur wird offensichtlich durch die Perbrevichorie herabgesetzt, obwohl aus anderen Ländern seltene Verwilderungsfälle trotzdem angeführt werden. Es ist auch zu erwägen, dass sie in England mindestens schon seit dem 16. Jahrhundert, doch als Salatpflanze (K. Hammer in Mansfeld 1986:1038), sowie zweifellos als Zierpflanze (cf. Köhlein 1984:15, 19), gezogen wurde. Auf der Burgruine Prassberg bei der Stadt Wangen im Allgäu (Württemberg) wird sie von E. Dörr (1976, sec. G. Philippi in Sebald 1993:379) für den Rest einer Kultur aus dem uralten Burggarten gehalten. In der Slowakei beim Kurorte Trenčianské Teplice kann im Gegenteil gemerkt werden, dass *P. vulgaris* aus der freien Natur in die Waldparkanlage vordringt, wo sie die ganz und gar „naturnahen“ Bedingungen findet.

E Slovacia loca inventa

Arellae occidentales¹⁾:

Myjavská pahorkatina: Prope oppidum Myjava (J. F. Krzisch 1857, Verh. Naturk. Presburg 2:87).

Biele Karpaty: Silva Brezina prope pagum Drietoma, 340 m (E. Schidlay). Ad pagum Vrbovce et in colle Havran prope pagum Lopašov usque ad montem Javorina versus (J. F. Krzisch 1857, l.c.; coll. indist., specim. in BP cons.)

Strážovské vrchy: Mons Roháč in montibus Súfóvské skaly dictis (F. A. Novák). Inter montes Roháč et Brada supra pagum Babkov (P. Sillinger). Vallis prope pagum Hrabové et mons Vápeč supra pagum Horná Poruba (K. J. Brancsik). Súfóvské skaly, locis paene multis, 440–480 m (K. J. Brancsik, K. Domin, J. Ľ. Holuby, F. Weber, !). Ad ruinam arcis Súfov, 410 m (I. Klášterský, !). Vallis angusta Manínska tiesňava dicta, ad pagum Záskanie, locis opportunis, ca 410 m, satis dissipata (F. Weber, !). In valle inter pagos Beluša et Mojtín, 300–350 m (F. Černoch et soc.). Haud procul a Beluša (F. Hajný, V. Skřivánek). Silva montis Malenica ad Beluša (J. Ľ. Holuby, F. Weber). Fagetum inter pagos Mojtín et Košecké Rovné, 770 m (E. Schidlay). Ad oppidulum Ilava (E. Keller). Mons Baba ad pagum Omšenie (P. Sillinger, M. Pecníková). Ad balneas Trenčianské Teplice, locis multis, paene ut planta vulgaris, 260–500 m (K. J. Brancsik, V. Hejlová, !). Vallis Hričovské údolie ad arcem Súfov et vallis amniculi Poruba ad Ilava (K. J. Brancsik 1901, Jahresh. Naturw. Ver. Trencs. Comit. 23–24:133). Ab oppido Bytča ad vallem Súfóvská dolina versus (K. J. Brancsik 1899, Jahresh. Naturw. Ver. Trencs. Comit. 21–23:158). A pago Predmier ad arcem Súfov versus et situ septentrionali a pago Vrchteplá (K. Domin in mscr.). Prope pagum Jablonové (L. Janovsky 1888, Jahresh. Naturw. Ver. Trencs. Comit. 10:65). Ad viam a Súfov ad Vrchteplá versus, cum hybridis *P. elatioris* et *P. veris* (F. Procházka et F. Černohous 1978, Zpr. Čs. Bot. Společ. 13:194). Vallis Belušská dolina, ad viam prope montem Malenica versus (J. Ľ. Holuby, cf. J. Ľ. Holuby 1900, Slov. Pohř. 20:177). Basis montis Tlstá hora ad Trenč. Teplice (E. Schidlay ex J. Futák 1947, Xerotherm. Veg. Skup. Kň. Stola 183). Ad pagum Košecké Podhradie et in colle Sokol prope Horná Poruba (A. Chrtková). Ad pagum Košecké Rovné; mons Machnáč prope Trenč. Teplice et ad pagum Motešice (J. Ľ. Holuby 1888, Fl. Trencs. Komit. 89). Nape Podhradská dolina, ad orientem

¹⁾ E herbariis (BP, BRA, BRNU, PR, PRC et SAV, impr.) et e litteratura notitiae quoad potest critice excerptae (simili modo specierum in cartogrammatibus adlatis), secundum Slovaciae orographiam (Mazur et Lukniš 1980) divisae. Loca a me reperta vel visitata nota exclamandi (!) indicata sunt.

a pago Koš. Podhradie versus (J. Futák in M. Lukniš et al. 1972, Slovensko 2:452). A pago Zemianska Závada ad rivum Domanižský potok dictum versus; haud procul a Vrchteplá et sub pago Kostelec ad vicum Brezno versus (G. Runkovič et G. Runkovičová 1975, Rostl. Považskobystr. Okr. 26, 49). Collis Ostrý vrch supra Trenč. Teplice, 400 m; ad vicum Suchovci prope pagum Dolná Poruba, 470 m; silva montis Záhradčie super pago Čierna Lehota, 400–570 m; sub monte Javorník ad pagum Šipkov, 500 m; inter pagos Iliavka et Smrčkovci, 500–600 m; non longe a pago Zemiansky Kvašov, 430 m; collis Holý vrch ad pagum Hrabové, 470 m; collis Dubovec ad pagum Hradná, 420–560 m et devexa montis Veľký Manín, ad pagum Záskanie, 490–578 m (!).

Malá Fatra: Ad pagum Párnica (J. Vávra).

Žiar: In colle Vedžer haud procul ab oppidulo Kláštor pod Znievom (A. Margittai). Ad Kláštor p. Z. et prope pagum Budiš (J. Wagner 1901, Etyl. Évk. 28:48). In valle Vedžer (re vera sub colle eiusdem nominis) prope Kláštor p. Z., inter hybridas cum *P. elatiore* [A. Margittai 1914, Magyar Bot. Lap. 12(1913):244].

Veľká Fatra: Pagum Blatnica, vallis Gáderská dolina (I. Textorisová, M. Deyl, !) et porro ad napen Dedošová dolina versus, 720 m (!). Ad Blatnica (I. Textorisová). Montes Suché vrchy ad balneas Turčianské Teplice (Kmoníček). Ad pagum Mošovce (A. Kmeť). Vallis prope pagum Rakša et mons Drjenok ad Mošovce (J. Klika). Haud procul a pago Háj, 520 m (F. Maloch; J. Klika 1936, Beih. Bot. Centralbl., 55B:394). Prope Turč. Teplice, ad orientem versus, supra lacusculum ad pagum Dolná Štubňa, 540 m (J. Klika). Silva Bor ad Turč. Teplice, 500 m (D. Fényes, K. Papp, A. Margittai). Vallis Belianska dolina ad pagum Belá, devexa montium Dedic, Krivý et Havran (J. Petrikovich 1912, Sborn. Muz. Slov. Spol. 17:130). Vallis Blatnická dolina ad Blatnica, 540 m (K. Domin, !). Ibidem et porro usque ad montem Rakytov versus et nape Suchá dolina sub monte Tlstá (J. Petrikovich 1912, Sborn. Muz. Slov. Spol. 17:32). Ad vicum Nedožor, prope Rakša (J. Boldis 1897, Képek Turóczvárm. Növény. 43). Vallis Dolinka prope Turč. Teplice (J. Klika 1929, Sborn. Čs. Akad. Zeměd. 4:273). Mons Malý Rakytov, ad orientem a Rakša versus, 1090 m (sic!) et mons Malinie prope Mošovce, 720 m (J. Klika 1929, Sborn. Čs. Akad. Zeměd. 4:273). A pago Harmanec ad casam venatoriam Bartoška versus (J. Nauman 1928, Krása Naš. Dom. 20:130). Ad orientem a pago Čremošné versus (M. Balážová 1981, Zpr. Čs. Bot. Společ. 16:112). Nape Žarnovická dolina ad Turč. Teplice, 550–570 m (J. Klika 1927, Preslia 5:21, !). Rupes Slnčné skaly montis Ostrá, situ austro-orientali a Blatnica, 750 m (D. Bernátová 1991, Biológia 63:41). Devexa montis Brotnica ad pagum Folkušová, 620–780 m et sub devexibus montis Katova skala prope pagum Sklabinský Podzámok, 550–670 m (!).

Chočské vrchy: Mons Mnich (696 m) ad oppidum Ružomberok (V. Vraný).

Nízke Tatry: Montes Baranová et Suchý vrch (J. Futák 1943, Kremn. Hory 89). Supra pagum Ufanka (S. Trapl 1923, Věda Přír. 4:123). Ad pagum Staré Hory (G. Lengyel).

Horehronské podolie: Ad oppidum Brezno n. Hr. (B. Szártórisz ex G. Lengyel 1926, Magyar Bot. Lap. 25:420).

Kremnické vrchy: Ad oppidum Kremnica (J.K. Lányi).

Štiavnické vrchy: In vicinitate oppidi Banská Štiavnica (J.A. Knapp 1864, Oesterr. Bot. Zeitschr. 14:113). Inter napes Hodružská dolina et Vyhnianská dolina appellatas, re vera inter pagos Vyhne et Banská Hodruša (A. Cserey 1897, Selméczbán. Vidéke Növény. Tekin. 37). Prata montis inter pagos Kozelník et Hronská Breznica (S.T. Kupčok 1956, Biol. Práce 2/9:33).

Zvolenská dolina: Prope oppidum Banská Bystrica (W. Varečka 1857, Progr. Gymn. Neusohl 1856–57:9; J. Szatmáry). Clivus fruticosus directe ad B. Bystrica (Anonymus). Situ septentrionali super B. Bystrica, in pratis (J. Hajdúk, in litt.). Vallis Laskomerská dolina dicta, non longe a B. Bystrica (S. Trapl 1923, Věda Přír. 4:76). Locis nonnullis in vicinitate B. Bystrica; ad balneas Sliach; silva ad loca Bakova jama dicta, haud procul ab oppido Zvolen et ad pagum Zvolenská Slatina (J. Futák 1943, Kremn. Hory 89). A B. Bystrica ad pagum Hronská Breznica versus (J. Freyn 1872, Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien 22:350).

Pofana: In adjacentibus pagi Hrochoť (J. Futák in M. Lukniš et al., 1972, Slovensko 2:454).

Arellae orientales:

Laborecká vrchovina: Nape sub pago Ostrožnica, 420 m (S. Staněk 1946, in litt., !). Ad meridiem a pago Zvala versus, 420 m et ad meridiem a pago Ostrožnica versus (L. Dostál 1979, Zborn. Východoslov. Múz. Košice, Přír. Vedy, 20:255, locus cum loco primo verosimiliter identicus). Prata (silvatica) ad pagum Ruské, 450 m et prope pagum Ostrožnica, vallis rivi Stružnica ad pedem montis Brinki, 400 m (J. Terray ex E. Hadač et al. 1991, Kvet. Bukov. Vrchov 94). Prope pagum Starina juxta viam ad pagum Ostrožnica versus (J. Májovský ex L. Dostál 1983, Zborn. Východoslov. Múz. Košice, Přír. Vedy, 23:77) et vallis rivi Stružnica prope pagos Starina, Ostrožnica et Zvala, 330–420 m (L. Dostál 1983, o. c. 78).

Bukovské vrchy: Situ septentrio-occidentali a pago Klenová (L. Dostál 1979, l. c.). Inter pagos Klenová et Kolonica nec non nape rivi Malý Tapovec ad septentrio-occidentem a Klenová versus (Volochová ex L. Dostál 1983, o. c. 77).

Verbreitungverhältnisse

Das Klima in den Gebieten mit zahlreichen Lokalitäten wird aus den Diagrammen (Abb. 2) ersichtlich. Sonst kann die Verbreitung in der Slowakei (Anonymus 1958: Karten II–1–13, III–13) durch die durchschnittliche Jahrestemperatur von 6–8°C, Januar- von -3 bis -5°C, Juli-Temperatur von 16–18°C und jährliche Niederschlagssumme von 690 bis 960 mm charakterisiert werden. Die Beblätterung bis Samenreife fallen in Februar bis Mai, bei durchschnittlichen Temperaturen zwischen -1 bis -4°C und 11 bis 13°C, bei Niederschlagsmengen von 225 bis 280 mm (30 % der jährlichen Summe!).

Die Art blüht vor allem in März und April, nicht selten während des Februars oder sogar im Januar (Vávra 1936:97), wie es von der Gemeinde Párnica aus der Tallage zwischen 420 und 530 m ü. d. M. angeführt ist. Nach den Angaben des Forstpersonals (Veľká Fatra und Strážovské vrchy) blüht sie bei lokaler Abwesenheit der Schneedecke auch bei nur vorübergehender Milderung des Winters auf. Unter solchen Umständen wurde das vorübergehende Blühen auch gegen Ende Dezember beobachtet (Strážovské vrchy). Für das Allgäugebiet im Alpenvorlande bezeichnen Bertsch et Bertsch (1938:159) *P. vulgaris*, gemeinsam mit *Cyclamen purpurascens*, als „Föhnnpflanze“.

Mit frühen Aufblühen wahrscheinlich hängt der Grund dafür zusammen, warum *P. vulgaris* die Seehöhe von 800 m fast nie übersteigt. Über solcher Seehöhe sind, neben den niedrigeren Temperaturen, die Schneedecken mächtiger und beständiger, sowie oft lange liegend, wodurch die Frühjahreszeit phänologisch oft verkürzt wird. Gegenüber

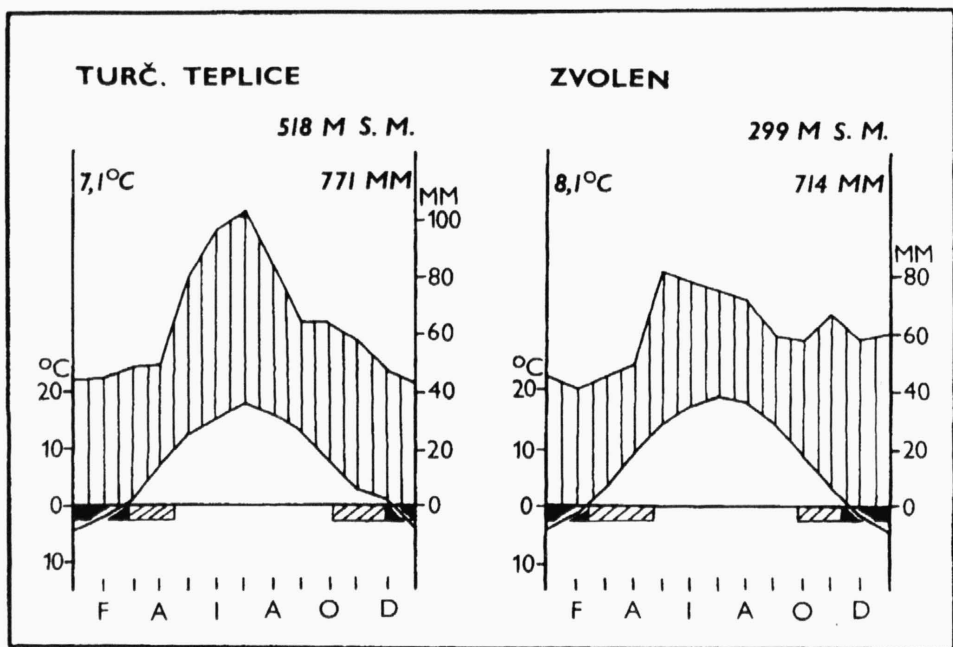


Abb. 2. – Klimadiagramme aus den Räumen des Vorkommens von *Primula vulgaris*, aus der Nähe der Städte Turčianské Teplice (sec. Z. Ambros ex Vestecký et al. 1986:51) und Zvolen (sec. Anonymus 1961:279, 333).

P. vulgaris wird dadurch auch vor der Beblätterung von Sträuchern und Bäumen die Konkurrenz von gleichfalls lichtliebenden Arten ermöglicht, die diese „Tiefstaude“ mit ihren beblätterten Stengeln schnell beschatten und sie an notwendiger Menge des Lichtgenusses hindern. Ich neige deshalb dazu, die höheren Lagen in der Slowakei für *P. vulgaris* als ausserordentlich zu betrachten, wenn Klika (1936:393–394) sie im Velká Fatra-Gebirge auch noch von einer Seehöhe von 1090 m angibt. Mit den Lagen, wie diese in der Slowakei bekannt sind, stimmt ungefähr das Vorkommen auch in den rumänischen Karpaten überein.

In der Westslowakei wächst *P. vulgaris* vorwiegend auf karbonathaltigen Böden. Es handelt sich um Rendzinen verschiedener Typen, vor allem um die braunen, mit mannigfaltigen Skelettenanteil, meistens auf triassischen Kalksteinen liegend. Seltener wächst sie auf braunen Waldböden. Im Osten des Landes sind es braune illimerisierte Waldböden, eher von kleiner Mächtigkeit, auf Flysch ruhend. Es kann nicht bestätigt werden, dass *P. vulgaris* einen Kalkmangel indizieren sollte (Čopík 1978:13), ebensowenig ist sie „etwas kalkmeidend“ (Jančhen 1977:361). Eher treffend sind die Worte „An lichtreichen bis kalkarmen, doch basenreichen, schwach sauren, nährstoffreichen Böden“ (G. Philippi in Sebald 1993:397).

Aus der Grafschaft Shropshire (Westengland) gibt Helliwell (1980:42–43) für diese Art, ausser den Lichtansprüchen, die Böden mit pH-Wert meistens 4,7 (!) an, D.M. Keith-Lucas (sec. Whale 1984:677–678) dagegen mit pH-Werten bis 7,1. Was ihr Vorkommen anbelangt, rechnet Whale (l.c.) den massgebenden Haupteinfluss nicht dem Chemismus, sondern den Feuchtigkeitsverhältnissen der Böden zu, was wahrscheinlich der Wirklichkeit entspricht.

Ohne zönologische Untersuchungen beobachtete ich, dass *P. vulgaris* in Eichen-Hainbuchenwäldern (bzw. in Hainbuchenwäldern) und vor allem in Buchenwäldern wächst. Oft ging es um Gesellschaften, die mit *Hacquetio-Carpinetum betuli* (Michalko 1983) übereinstimmen und dem *Hacquetio-Fagetum* Kušír (= *Primulo vulgaris-Fagetum* Poldini in Zukrigl), wie es Mucina et al. (1993:176) anführen, sehr ähnlich sind. Früher wurde diese Art aus dem *Piceo-Fagetum carpaticum typicum* und aus dem *Fagetum carpaticum Fatrae caricetosum albae* angegeben (Klika 1927:21, 1936:334) und kann in die eng bedingten und fragmentarisch entwickelten Assoziationen vordringen (Bernátová 1991:41). In der östlichen Arealle handelt es sich ohne Zweifel um Gesellschaften des Verbandes *Carpinion betuli* Issler, sowie der Unterverbände *Quercio-Carpinenion* Klika und *Cephalanthero-Fagenion* Tüxen.

Vergleicht man die in der Slowakei für *P. vulgaris* ausschlaggebenden klimatischen, pedologischen und zönotischen Verhältnisse, dann kann nicht zugelassen werden, dass diese Art hier unter aktuellen Bedingungen ihre potentielle Verbreitungsgrenze erreicht hat. Das Vorkommen ist wesentlich enger, als dass es alle Möglichkeiten erreichen könnte. Es kann deshalb angenommen werden, dass alle auf ihre dortige Verbreitung einwirkenden Phänomene offenbar nicht festgestellt worden sind. Der Zeitabschnitt ihrer Migrationsfolge fällt ganz sicher nicht unmittelbar in die rezente oder subrezente Zeit, wodurch die gegenwärtige Verbreitung in der Slowakei ein Residuum, d. h. von relikter Natur, zu sein scheint. Dagegen geht es (einstweilen) nicht um die Gefährdungsgefahr und infolgedessen um den Schutzbedarf.

Beziehungen zu den Nachbargebieten

Gegenüber der westlichen Arelle liegt der nächste Teil (100 km) des kontinuierlichen Areals von *P. vulgaris* in Niederösterreich (Abb. 3). Es geht vorerst um die Umgebung von Wien, von wo die Art ins Weinviertel¹⁾, auf das Marchfeld und auf die Hainburger Hügel vordringt (Rosenkranz 1940:62–64, Janchen 1977:361). Die Bedingungen sind dort thermisch günstiger (durchschnittliche Jahrestemperatur 9,4 °C, dieselbe im Januar –1,1 °C und im Juli 19,6 °C, zeitigerer Frühling, wenn auch die durchschnittliche jährliche Niederschlagssumme nur 660 mm beträgt) als in der Mehrheit der hier erwähnten Gebieten. Aus dem angeführten Raum oder aus seinem Hinterland bietet sich eben die Möglichkeit des Ursprungs der westslowakischen Verbreitung dar.

Von vergleichender Bedeutung für uns ist das Vorkommen von *P. vulgaris* in Ungarn, wo sie eher verstreut (Jávorka 1940:988; Soó 1970:425, 1974:362–365, 1980:400; Nagy et Dános 1979:7) und residual vorkommt. Eine direkte Anknüpfung an Niederösterreich, bzw. an Burgenland oder das Leitha-Gebirge, befindet sich in der Umgebung der Stadt Sopron (Szontagh 1864:489, Gombocz 1906:138), was auch das dortige Noricum, Praenorikum und Saladiense betrifft (Jeanplong 1956:263–264). Gáyer (1905:35) hielt sie mit noch anderen Arten in Westungarn (Zala-Gebiet) für ein norisches Element. In der kollinen bis montanen Stufe des Mecsek-Gebirges (682 m) kommt sie überall vor (Horvát 1942:118). Ferner wächst sie in den Hügelländern Keszthelyi-hegység und Bakonyerdő (Kerner 1856:373, 380), beim Städtchen Balatonfüred (Sigmund-Ilanor 1837:47, Rédl 1942:115, Nagy et Dános 1979:8–9) und läuft bis zur Gemeinde Sáponya (Hangay 1889:158, Kevey 1985:157) und besonders in das Vértes-Hügelland [nördlich der Stadt Székesfehérvár, Anhöhe Meleghegy, bei der Gemeinde Pátka und in der Nähe des Dorfes Csákvár (Kerner 1875:13)] aus. Dieses Randvorkommen kann durch die durchschnittliche Jahrestemperatur von 7,9 °C, im Januar –2,5 °C und im Juli 19,0 °C, sowie durch die jährliche Niederschlagssumme von 700 mm charakterisiert werden.

Zerstreut wächst sie bis zur Gemeinde Tolna (an der Donau, unweit der Stadt Szekszárd), wo sie, gleich wie im Mecsek-Gebirge, an die kroatisch-serbische Linie des mehr oder weniger kontinuierlichen Subareal anknüpft (Abb. 3). Gegenüber der Slowakei bietet sich demnach dort eine unterschiedliche epiontologische Deutung dar. Soó (1970:425) führt sie für die *Fageta* und *Quercus-Carpineta* und besonders für *Fagetum illyricum* (Borhidi 1963, 1965) an.

Der Herbarbeleg mit dem Fundort „Buda“ (J. Sadler, PR) bezieht sich auf die einzige Angabe „Im Walde bey der schönen Schäferin (sic!)“ (Sadler 1818:58) und „Hucdum unico in loco, utpote in prato montano des Lindenberges über der Schäferin (sic!), inventa“ [(Sadler 1825:166), sed postea a Sadler (1840:96) species omissa!]. Es handelt sich um den Hügel Hárshegy, in der neueren Zeit Nagy-Hárshegy (454 m), Südabhang oberhalb des damaligen Ausflugswaldhauses „Schöne Schäferin“, anders auch Szépjúházné (heute die Station Ságváriliget) in Hügelland Budai hegység bei Budapest. Es ist mehr sonderbar, dass sie von dort von anderen Autoren nicht erwähnt wurde (cf. Neilreich 1866:197; Borbás 1871; Gönczy 1864:176–177, 1879:168). Wohl nur Borbás (1879:233) gibt an, dass „sie wurde einmal am Hügel Hárshegy gefunden“ (aus Ungarischem übersetzt).

¹⁾ In Mähren, also in der unmittelbaren Nachbarschaft, wurde das indigene Vorkommen dieser Art doch niemals festgestellt, wenn auch sie aus Niederösterreich (Rosenkranz 1940:63) das mährische Gebiet unmittelbar berührt [am Fluss Dyje (Thaya), südlich von der Gemeinde Podhradí nad Dyjí und daneben bei den Dörfern Čížov, Lukov und Podmolí].

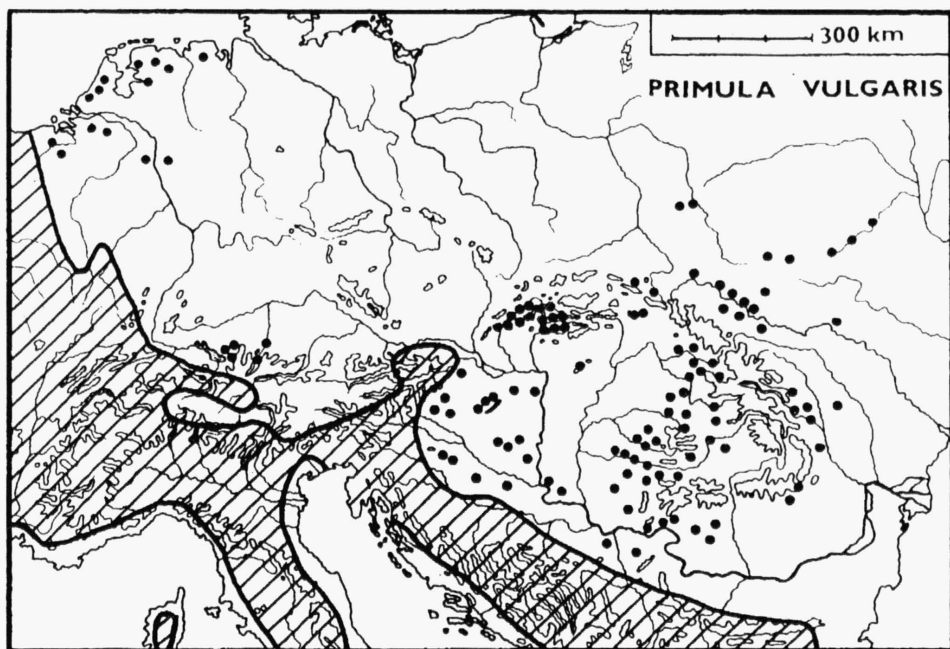


Abb. 3. – Mitteleuropäischer und angrenzender Teil des Areals von *Primula vulgaris* (cf. W. Lüdi in Hegi 1966:1741, Jávorka 1940:989, Szafer 1959a:177, Meusel et al. 1978:336, Čopik 1978:118).

Ausserdem geht es um den östlichsten Randfundort, wahrscheinlich später untergegangenen, in Mittelungarn.

Ein besonders isolierter Fundort befindet sich am nordöstlichen Fuss des Mátra-Gebirges, am westlichen Fuss der Anhöhe Som hegy (302 m), 500 m westlich vom Dorfe Kisfüzes (Centhe et Centhe 1969:175). Es kann erwogen werden, dass er – zum Unterschied von den anderen – anderer Herkunft ist. Seine „via dacica“ kann auch aufgrund der Anwesenheit dazischer Migroelemente vorausgesetzt werden, wie *Cirsium erisithales*, *Genista tinctoria* subsp. *campestris*, *Helleborus purpurascens*, *Scopolia carniolica*, *Scutellaria altissima*, *Sesleria heufleriana*, *Silene viridiflora*, *Symphytum cordatum* (certe locis eis olim extinctum), *Trifolium pannonicum*, *T. sarosiense* etc., die vorwiegend ebenfalls Waldarten sind.

Die rumänischen Angaben deuten an, dass *P. vulgaris* dort häufiger ist, als die zur Verfügung stehenden Fundorte anzeigen (Nyárády et Gusuleac 1960:82). Dafür sprechen die fast manchen, schon von Kerner (1875:13–14) anerkannten Funde. Sie wird an verschiedene Typen von Eichen- und Buchenwäldern unter denselben klimatischen Bedingungen gebunden, wie es aus der Slowakei, der Ukraine und Polen bekannt ist. Die Verbreitung in Rumänien, obwohl sie einen Bestandteil des kontinuierlicheren Areals der Art nicht darstellt, knüpft trotzdem an es im ganzen subkontinuell an.

Es steht ausser Zweifel, dass *P. vulgaris* als ein dazischer Migrant¹⁾ (nicht als ein dazischer Element) aus Rumänien in die Ukraine reicht (Abb. 3 u. 4), einerseits in die

¹⁾ Die Charakteristik dieses Migrationsstromes, in der Slowakei besonders, bringen schon die früheren Abhandlungen (Hendrych et Hendrychová 1979, 1989a).

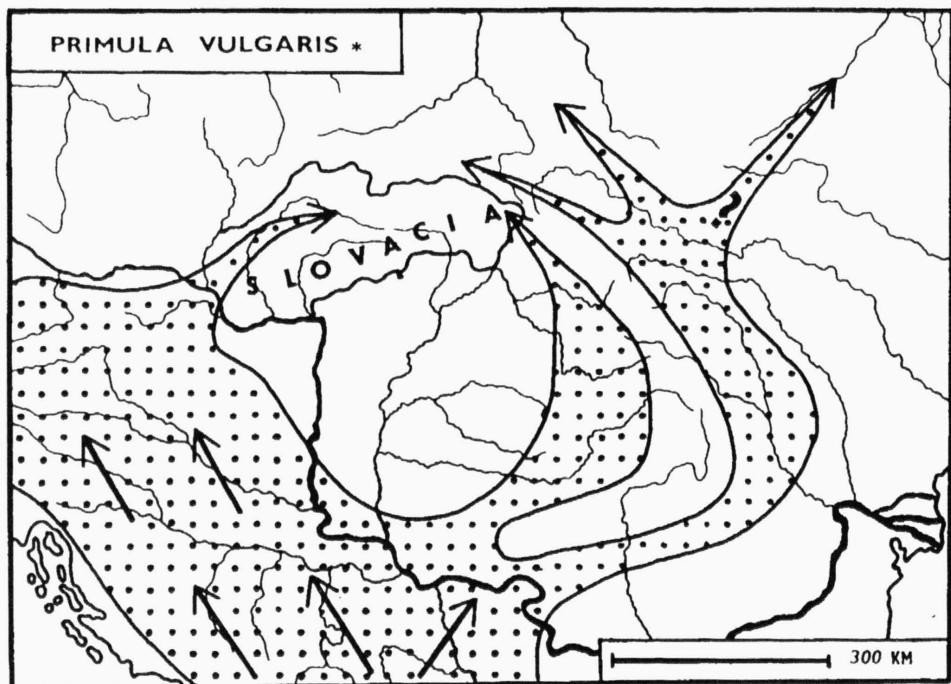


Abb. 4. — Schema der wahrscheinlichen Hauptmigrationsrouten von *Primula vulgaris* in den "slowakischen" Richtungen.

südlichen und andererseits getrennt in die nördlichen Vorgebirge der Karpaten und von dort in das Podolien-Randgebiet. So urteilte Gajewski (1937:37), der sie, gewissermassen übertreibend, für eine Gebirgsart hielt. Durch ihr perikarpatisches Vorkommen reicht sie bis nach Südostpolen.

Für die Genese der ostslowakischen Arelle, als einen Bestandteil der schon oben erwähnten dazischen Migration, ist die Karpatenukraine am wichtigsten, wenn auch die Angaben von dorthier widersprüchlich sind. Sie ist aus Marmarosch (Maramures) an der Grenze zwischen der Ukraine und Rumänien (J. Adler ex Neilreich 1870:57) und von der Stadt Beregovo [Jávorka 1925:805, Domin et Podpěra 1926:393 (e cognitione L. Thaiszii?)] bekannt; Karnauch (1957:75) kennt sie von der Gemeinde Dovgoe (Dolgoe, vorher Dovhoe oder Dovhé)¹⁾ in Bezirk Iržava (Iršava). Karnauch (l.c.), Zerov et al. (1965:519) und Fodor (1974:57) erwähnen sie als selten, aber Čopik et al. (1977:226, cf. 1970:69–70) nennen sie aus allen Bezirken, was auch kartographisch dargestellt ist (Čopik 1978:118). Prokudin et al. (1987:139) erwähnen sie als oft vorkommend; die Wirklichkeit liegt jedoch etwa in der Mitte.

Einige Belege habe ich aus dem Osten der Karpatenukraine gesehen (PR): Vallis rivuli Bilyj potik prope pagum Trebušany (nunc Dilove vel Delove), 450 m; in ripa fluminis Tisa inter pagos Kostylivka (Kostilovka, olim Berlebéš) et Trebušany (nunc v. s.), loco Liščenka dicto, 500 m; in monte Čorna gora prope oppidulum

¹⁾ Die Ortsnamen aus der Ukraine führe ich in der dortigen Version an. Da sie in den Karten u. ä. bisher im russischen Wortlaut angegeben werden, füge ich diese mindestens zum erstenmal in Klammern bei.

Sevljuš (hodie Vynogradiv vel Vinogradov vocatum); in fruticetis ad oppidum Rachiv (Rachov), 170 m (M. Deyl). In silvula declivi occidentalis collium Dulovskie verchi prope oppidulum Černý Ardov (nunc Djakove vel Djakovo), in querceto, 170 m (M. Pulchart).

Gleich wie an den übrigen perikarpatischen und karpatischen Fundorten wäre es im Bereich der Jahresisotherme 6,2–8,1 °C, der Januar- –4,9 bis –5,6 °C und der Juli-Isotherme 16,9 bis 17,5 °C bei der Niederschlagssumme von 700–1160 mm. Von den slowakischen Bedingungen ist deshalb kein wesentlicher Unterschied zu finden.

An der Nordseite der Karpaten liegen die Lokalitäten im Verwaltungsgebiet Černivci (Černovcy): bei den Dörfern Vyženka, südlich der Stadt Vyžnacija (Vižnica) und Rostoky (Karnauch 1957:76). An diese knüpfen in Verwaltungsgebiet Ivano-Frankovsk die Fundorte beim Städtchen Kolomyja (K. Zacherl ex Herbach 1861:65, Wróblewski 1917:92) – von Wejgel (1882:31) trotzallem unbeachtet, ferner vom Dorfe Pečenižyn (Pečenežin) westlich und vom Dörflein Kosiv (Kozov) beim Dorfe Kutý, südlich von Kolomyja an. Im Bezirk Nadvornaja liegt ein Fundort beim Dorfe Diljaty (Delatyn), was Pawłowska (1963:72) und Karnauch (1957:76) noch vom Dorfe Kujazivka im Bezirk Rožnjativ (Rožnjatov) erinnern. Durchwegs handelt es sich um Seehöhen von 400–500 m, um Buchen- und Buchen-Eichenwälder mit *Quercus robur* (bzw. *Q. petraea*) oder mit *Carpinus betulus* (Cholodnyj et al. 1984, S.M. Stojko et J.P. Odinak in Golubec et al. 1988:72–76).

Fast im Norden der Ukraine befindet sich *P. vulgaris* im Verwaltungsgebiet Chmelnyckyj (Chmelnickij) bei der Stadt Šepetovka und bei dem Städtchen Polonnoe (Pačoskij 1899:44) in einer relativ waldigen Gegend, ähnlich wie im benachbarten Verwaltungsgebiet Žytomyr (Žitomir), 140–180 m ü. d. M., wo sie aufgrund der Feststellungen von A. S. Rogovič als sehr selten vom Städtchen Radomyšl (Belke 1866:246, Montrezor 1889:159, Pačoskij l.c.) angeführt wurde. Es handelt sich um Lokalitäten im mehr kontinentalen Teil des Areals, die – abgesehen von Fundorten bei der polnischen Stadt Lublin (51°12' n. Br.) – die nördlichsten sind (50°30' n. Br.). Ferner wächst die Art beim Städtchen Korostyšiv (Korostyšev), 150–200 m ü. d. M. (Sovinskij 1878:320), im Klima, das mit dem der karpatischen Arellen vergleichbar ist. Sie befindet sich dort in den Resten von mesophilen Eichenwäldern mit *Quercus robur*, *Tilia cordata*, *Acer platanoides*, *Fraxinus excelsior*, *Ulmus glabra*, eventuell *Pinus sylvestris* (Cholodnyj et al. 1984) im Klima, das mit dem in den karpatischen Arellen vergleichbar ist, wohl mit mässig geringerer Niederschlagssumme (650–600 mm), möglicherweise infolge der mässig antretenden Kontinentalität. Die Genese aus dem Bergfuss der Karpaten, auch bei einer Disjunktion von 355 km, ist wahrscheinlicher als aus der entfernten Krim (750 km).

Im Zusammenhang mit der Slowakei darf das Vorkommen in Polen nicht übergegangen werden, wo *P. vulgaris* auf zwei Teilbezirke beschränkt ist. Einen repräsentieren die Lokalitäten in den Karpaten, am Fuss des Berges Cergowa góra (Kote 716), gegen Osten oberhalb des Dorfes Nowa Wies, unweit des Städtchens Dukla, etwa 400 m ü. d. M. (Knapp 1872:239) und dann nur beim Städtchen Lesko (S. Makowiecki ex Szafer 1923:105) in den Lagen von 320 bis 540 m ü. d. M., in Buchenwäldern und in Klimabedingungen, die von denen der anderen karpatischen Fundorte, nicht unterschiedlich sind.

Nördlich der Karpaten, in der Umgebung der Stadt Lublin, wächst *P. vulgaris* in einem kleinen Wald beim Dorfe Wola Slawinkowska (Koporska 1929:361), etwa 240 m ü. d. M., und bei der Gemeinde Lancuchów (J. Mikett ex Fijałkowski 1958:11), in einem Mischwald (Eiche, Birke, auch Erle) in einer Windung des Flusses Wieprz, etwa 200 m ü. d. M. Für

Polen wird sie als eine aussterbende, bzw. schwindende Art betrachtet (Zarzycki et Wojewoda 1986:25, 1992:96; Fijalkowski 1988:226).

Epiontologische Beziehungen, zur Slowakei besonders

Vom Gesichtspunkte der Genese wurde der slowakischen Verbreitung von *P. vulgaris* die Aufmerksamkeit schon von Pax (1898:248, 1908:145, 1916:4) gewidmet. Ebenso, wie bei *Saxifraga rotundifolia*, vertrat er die Ansicht, dass sie in die Westkarpaten „aus dem Berglande der Nordalpen“ vordrang. Die Verbindung Alpen – Westkarpaten deutet für sie auch Hayek (1916:323) an. Jávorka (1940:988, 990) verglich ihre Anwesenheit auf das Gebiet der Slowakei mit dem Vorkommen von *Aethionema saxatilis*, *Amelanchier ovalis*, *Hacquetia epipactis* und *Knautia drymeia*. Das ostslowakische Vorkommen, zuerst wenig bekannt, setzte mehr als zutreffend Novák (1954:407) migrationsmässig mit den Ostkarpaten in Zusammenhang.

Eine ähnliche Aufmerksamkeit wurde dieser Art von den polnischen Autoren gewidmet. Schon Paczoski (Pačoskij 1899:45, in adnot.) ist der Ansicht, dass die Fundorte in den damaligen Statthalterschaften Volyn (Wolhynien) und Kyjiv (Kiew) einen der von Gletschern nicht zerstörten präglazialen Rest darstellen. Szafer (1919:428) suchte einen Migrationszusammenhang der Fundorte in Wolhynien mit dem Nordrand der Karpaten und sowohl in Podolien, als auch in Wolhynien, hielt er sie für einen relikten Oreophyten aus dem Pleistozän, sogar mit der Genese (nach C. Kuznier in das sog. Skythen-Schild) bis aus dem Kaukasus (Szafer 1923:100, 112, 117). Später hält er sie (Szafer 1930:84, 91) für einen Rest aus der letzten Eiszeit. Erst neuerlich gelangte er zur Ansicht – besonders was die Funde bei Lublin anbelangt – dass sie aus der warmen Phase des Postglazials stammen (Szafer 1959b:157–158), mit welcher Ansicht man völlig übereinstimmen kann.

Mit dem sehr reichen Vorkommen von *P. vulgaris* im Strážovské vrchy-Gebirge hängt in diesem Falle die dortige Häufigkeit des illyrischen Migranten zusammen (31 Arten), obwohl diese Beziehung in allen anderen Gegenden nicht so völlig offensichtlich ist. Fast dieselbe Lage in dieser Hinsicht ist im Gebirge Veľká Fatra zu finden, von wo dieses Migroelement in der Anzahl 24 Arten bekannt ist. Nicht ohne Bedeutung ist hier die Bergschwelle Žiar, vor allem ihr Nordteil. Gemeinsam mit *P. vulgaris* gibt es dort 11 solche Arten, was unter Berücksichtigung der kleinen Ausdehnung dieses Gebietes (etwa 40 km²) eine noch beträchtliche Anzahl ist. Die Wertung der Gebietskomplexe, soweit *P. vulgaris* in ihnen vorkommt, könnte fortgesetzt werden, und in allen tritt sie als einer dieser Migranten auf. So ist sie in den Gebirgen Malá Fatra mit 22, Chočské vrchy mit 19, Nízke Tatry (besonders im Westteil) mit 23, im Talkessel Zvolenská kotlina mit 15 und sogar am Hangfuss Horehronské podolie mit mindestens 4 solchen Arten beisammen.

Im Gegensatz dazu wurde *P. vulgaris* in den Gebirgen Malé Karpaty, wo der illyrische Migrant durch 31, und Považský Inovec durch 19 Arten (darunter überdies viele Waldarten) vertreten ist, über alle Erwartung nicht festgestellt.

Der illyrischen Migration können in der Slowakei 55 Arten¹⁾ zuerkannt werden. Von dieser wachsen auf einem kleinen Gebiet oder bloss monotyp: *Carex fritschii*, *Coronilla emerus*, *Knautia drymeia*, *Lathyrus venetus*, *Micropus erectus*, *Ophrys sphegodes*, *Pedicularis comosa* und *Rhamnus saxatilis*. Andere Arten kommen in einem Teil der West- bis Mittelslowakei vor, wie *Cardamine trifolia*, *Geranium lucidum*, *Hornungia*

petraea, *Senecio umbrosus* (Abb. 5) und *Thlaspi montanum*. Was die Genese angeht, gehören zu ihnen – ungeachtet, welcher Wert ihnen zuerkannt wird – auch die Populationen von *Cyclamen purpurascens* (*C. fatrense*) aus der Grenzlinie zwischen den Gebirgen Veľká Fatra und Nízke Tatry. Eine nicht geringe Anzahl solcher Arten durchdringt fast die ganze Slowakei von Südwesten bis Westen: *Aurinia saxatilis* subsp. *saxatilis*, *Bupthalmum salicifolium* (Abb. 5), *Leontodon incanus* (Abb. 6), *Lilium bulbiferum*²⁾ (Abb. 6), *Medicago prostrata*, *Orchis pallens*, *Scrophularia vernalis* (Abb. 5), *Sedum album* und *Teucrium botrys*. Gleich weit, sehr vereinzelt und zerstreut, dringen in die Slowakei *Cotinus coggygia*, *Himantoglossum hircinum* (Abb. 6) und *Limodorum abortivum* (Abb. 7) vor. Mehrere solche Arten sind nur in der Westslowakei konzentriert, manchmal nur auf ein sehr kleines Gebiet: *Achillea crithmifolia*, *Amelanchier ovalis*, *Aremonia agrimonoides*, *Galium parisiense*, *Globularia cordifolia*, *Hornungia petraea*, *Juncus subnodulosus* u. a. (Hendrych et Hendrychová 1989b:450–451). Es fehlen nicht auch die Arten von höheren oder Inversionslagen, *Bellidiastrum michelii* und *Primula auricula*.

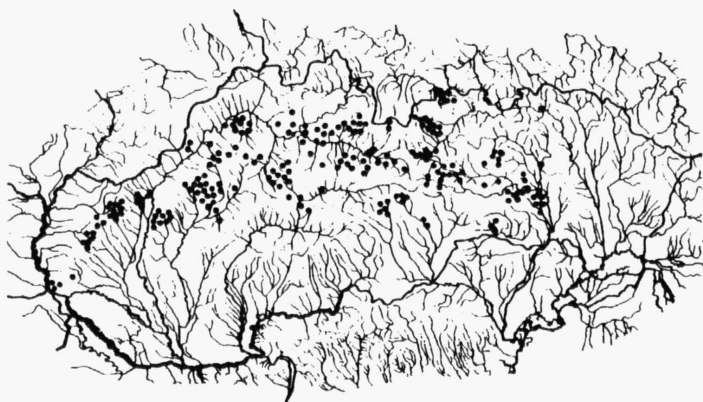
Im Inbegriff können wir in der Flora der Slowakei als Arten und Unterarten der illyrischen Migration bezeichnen: *Achillea crithmifolia*, *Aethionema saxatile*, *Allium carinatum*, *Amelanchier ovalis*, *Anacamptis pyramidalis*, *Aremonia agrimonoides*, *Aurinia saxatilis* subsp. *saxatilis*, *Bupthalmum salicifolium*, *Cardamine trifolia*, *Carex fritschii*, *Coronilla coronata*, *C. emerus*, *C. vaginalis*, *Corydalis pumila*, *Cotinus coggygia*, *Cotoneaster nebrodensis*, *Cyclamen purpurascens*, *Galium parisiense*, *Geranium lucidum*, *Globularia cordifolia*, *G. punctata*, *Hacquetia epipactis*, *Helianthemum canum* subsp. *canum*, *Himantoglossum hircinum*, *Hornungia petraea*, *Juncus subnodulosus*, *Knautia drymeia* subsp. *drymeia*, *Lathyrus venetus*, *Leontodon incanus*, *Lilium bulbiferum*, *Limodorum abortivum*, *Medicago prostrata*, *Micropus erectus*, *Onosma visianii*, *Ophrys sphegodes*, *Orchis pallens*, *Ornithogalum sphaerocarpum*, *Pedicularis comosa*, *Peucedanum arenarium* subsp. *arenarium*, *Rhamnus saxatilis*, *Saxifraga rotundifolia*, *Scrophularia vernalis*, *Sedum album*, *Senecio umbrosus*, *Teucrium botrys*, *Thlaspi montanum*, *Trigonella monspeliaca* und *Tunica saxifraga*. Von den Sippen der Gegenmigration gilt es auch von *Aposeris foetida*, *Festuca drymeia*, *Lysimachia punctata*, *Peucedanum carvifolia*, *Scopolia carniolica* und selbstverständlich unsere Schlüsselblume. Also insgesamt 55 Taxa.

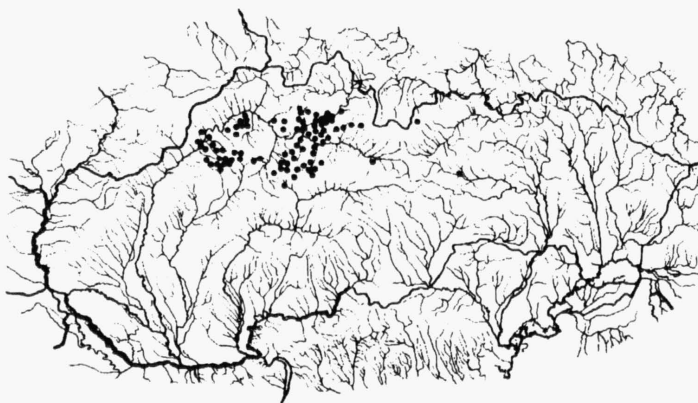
Die ostslowakische Arelle, die die dazische Migration von *P. vulgaris* abschliesst, liegt im Gebiet mit denselben Migroelementen, von welchen fast viele – soweit die Slowakei anbelangt – beinahe ausschliesslich auf diese Gegend beschränkt sind (Abb. 5). Manche dazische Elemente dringen aber verschieden weit nach Westen vor, durch die ganze Slowakei (Abb. 5), einige bis nach Mähren oder sogar nach Böhmen. Von der Ostslowakei

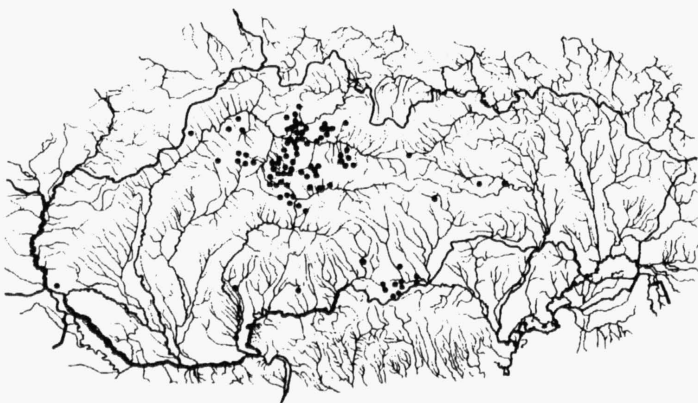
¹⁾ Dostál (in Anonymus 1966: mappa 22/4) bezeichnete für die Slowakei die Anzahl der Arten von dieser Herkunft mit 250 (!!); er teilte jedoch weder die Unterlagen noch die Feststellungsmethode mit. Beck-Managetta (1924:383, fig. 3) führte die Arten von solcher Genese als die norischen an, und zwar in der Anzahl von 232 (!!), trotzdem erwähnte auch er weder die Namen noch die Unterlagen. Die illyrische Route in der Genese der slowakischen Pflanzenwelt erwähnte auch J. Futák (in Lukniš et al. 1972:420), ohne jedoch eine einzige oder ähnliche Art anzuführen.

²⁾ Für die Karpatenukraine angegeben schon von Vagner (1876:186) von der Stadt Rachiv (Rachov), „beim alten katholischen Friedhof auf den Wiesen häufig verwildert“ (aus Ungarischem übersetzt) und von Borbás (1878:140) am Waldrand beim (untergegangenen) Kurort Borkut, unweit der Gemeinde Kobyleckaja Poljana (damals Gyertyánliget), offenbar ebenfalls als verwildert. Margittai (1923:39) erwähnt es von Mukačevo nur als gezogene Pflanze. Als ursprünglich geben diese Art Komendar (1988:2–3, 5) von einer absichtlich nicht angegebenen Lokalität im Bezirk Rachiv und Komendar et Sušman (1990:86) von der Ansiedlung Dil des Dorfes Repynne (Repinnoe) im Bezirk Mižgirje (Mežgorje) an. Gleich wie in Rumänien, auch hier ist die Verwilderung ausser allen möglichen Zweifel.

Abb. 5. — Vorkommen in der Slowakei.

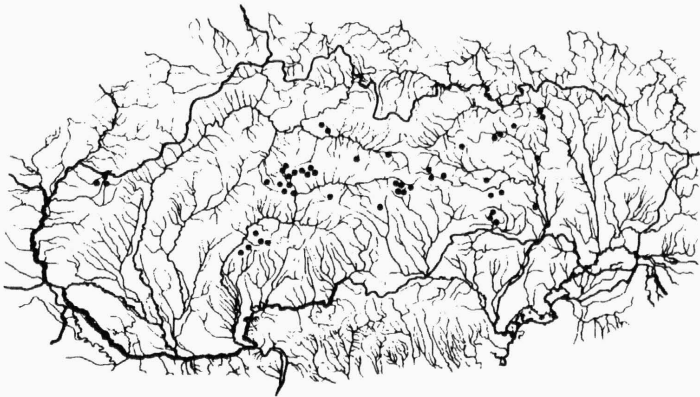


LEONTODON INCANUS *

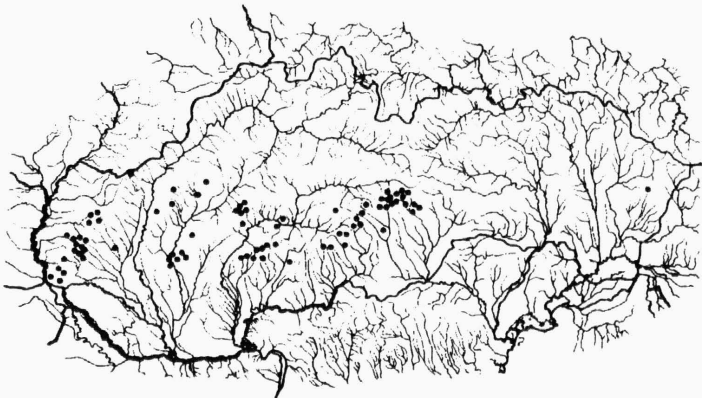
SENECIO UMBROSUS *

BUPHTHALMUM SALICIFOLIUM *

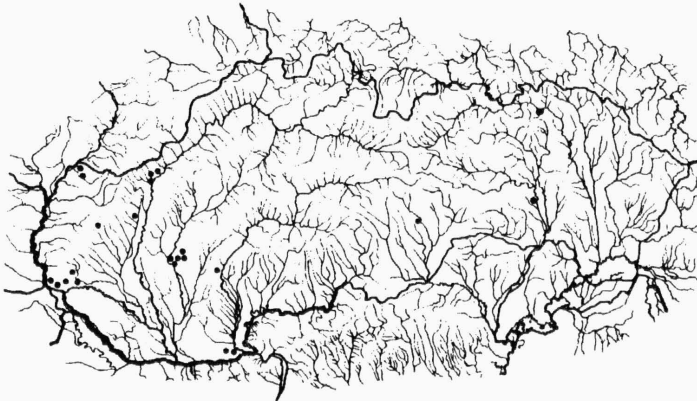
Abb. 6. — Vorkommen in der Slowakei.



————— LILIUM BULBIFERUM *

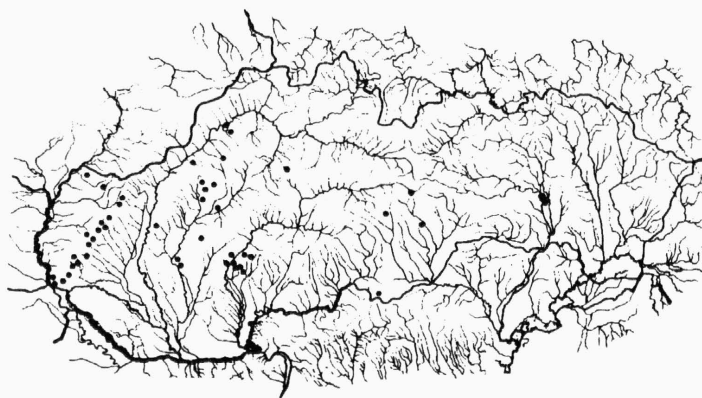


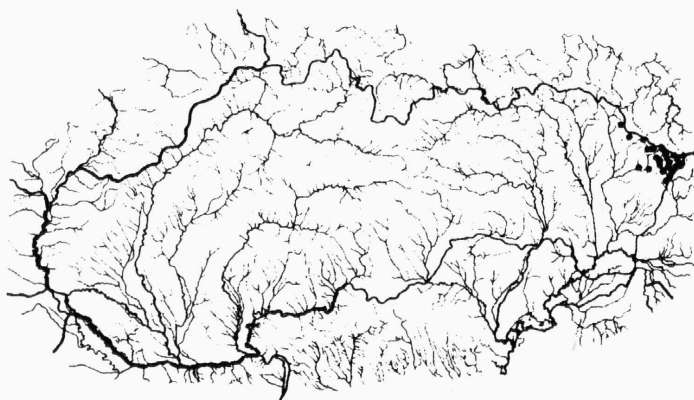
————— SCROPHULARIA VERNALIS *

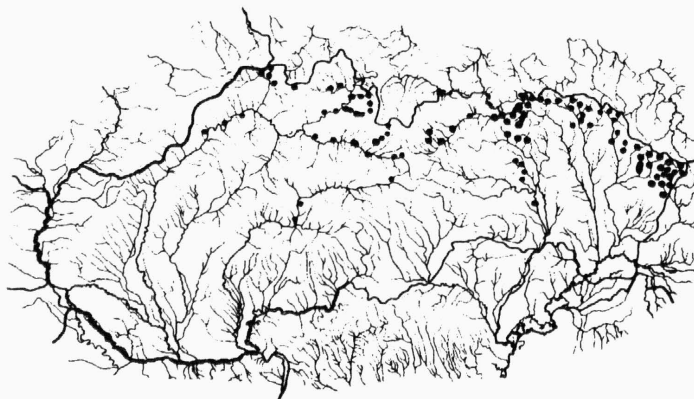


————— HIMANTOGLOSSUM HIRCINUM *

Abb. 7. — Vorkommen in der Slowakei.

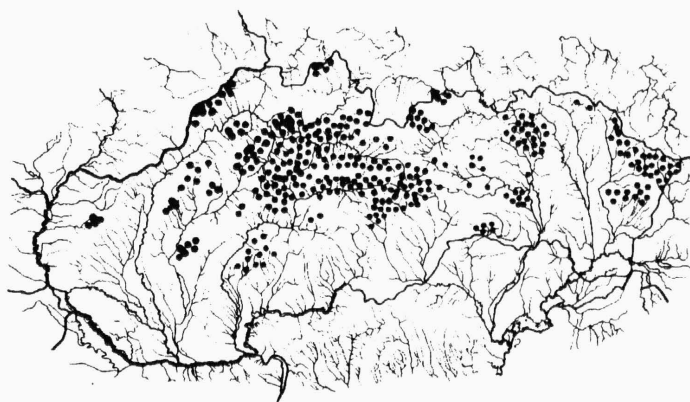


— LIMODORUM ABORTIVUM *

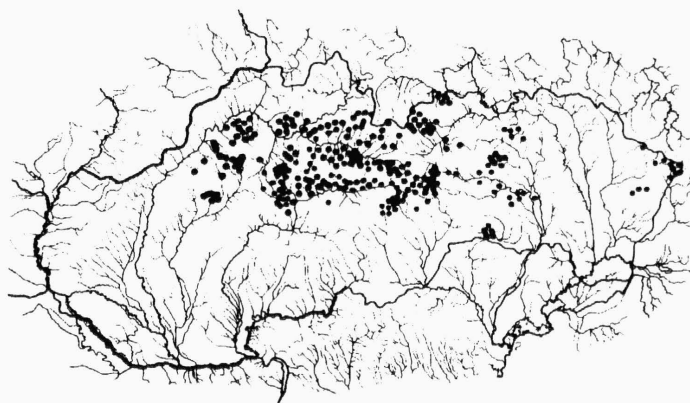
— DIANTHUS COMPACTUS *

— MYRICARIA GERMANICA *

Abb. 8. — Vorkommen in der Slowakei.



CENTAUREA MOLLIS *



CIRSIUM ERISITHALES *

nach Westen geht insgesamt um 57 Arten¹⁾, die wir als solche nachgewiesenen Migranten bezeichnen können (Hendrych et Hendrychová 1979:314–319, 1989a:297–300; Hendrych 1987:121–131).

Die Ausdehnung ihres Gebiets (von der Ostslowakei bis zur westlichsten Grenze dieser Migration durch die Luftlinie im ganzen mindestens 560 bis 600 km) und die Zahl ihrer bisher nachgewiesenen Arten (bewunderungswürdig insgesamt 57) machen die dazische Migration sehr auffallend.

Es geht in dieser Migration in der sehr verschiedenen Ausdehnung der Verbreitung, sowie der Vertretung um diese Arten und Unterarten: *Aconitum firmum*, *A. lasiocarpum*, *A. moldavicum*, *Bupleurum longifolium*

¹⁾ J. Dostál (in Anonymus 1966: mappa 22/4) hat für die Slowakei die Anzahl der Arten von dieser Herkunft (als „pontisch-dazische“) mit 370 (!!) bezeichnet, aber wieder ohne Angabe der irgendeinen Unterlage oder der Feststellungsmethode. Dagegen mehr als undeutlich hat von diesen Migranten (nur unter der Bezeichnung „ostkarpatische Arten oder Endemiten“) in der slowakischen Pflanzenwelt J. Futák (in Lukniš et al. 1972:426–427) geschrieben.

subsp. *vapicense*, *Campanula patula* subsp. *abietina*, *C. serrata*, *Carex transsilvanica*, *Centaurea montana* subsp. *mollis*, *Chrysanthemum rotundifolium*, *Cirsium erisithales*, *C. waldsteinii*, *Coronilla elegans*, *Crocus heuffelianus*, *Cytisus supinus* subsp. *pseudo-rochelii*, *Dentaria glandulosa*, *Dianthus collinus* subsp. *glabriusculus*, *D. compactus*, *Genista tinctoria* subsp. *campestris*, *Helleborus purpurascens*, *Iris graminea* subsp. *pseudocyperus*, *Laserpitium krapfii*, *Lathyrus laevigatus*, *L. transsilvanicus*, *Leucjum vernum* subsp. *carpathicum*, *Ligularia glauca*, *L. sibirica*, *Matteuccia struthiopteris*, *Myricaria germanica*, *Oenanthe banatica*, *O. silaifolia* subsp. *hungarica*, *O. stenoloba*, *Ranunculus carpathicus*, *Rhinanthus rumelicus*, *Scorzonera rosea*, *Scrophularia scopoli*, *Scutellaria altissima*, *Sedum annuum*, *S. fabaria*, *Senecio papposus*, *Scyeria heuffleriana*, *Silene dubia*, *S. viridiflora*, *Spiraea crenata*, *Symphytum cordatum*, *Telexia speciosa*, *Trifolium pannonicum*, *T. sarosiense*, *Veratrum album* subsp. *album*, *Viola dacica*, *Waldsteinia geoides* und *W. ternata*. Überdies noch die oben erwähnten Sippen der illyrisch-norischen und dazischen Gegenmigration, die in der slowakischen Flora vertreten sind.

Durch die illyrische Migration haben im Gegenteil nur wenige Arten die Ostgrenze der Slowakei (auf ihrem Gebiete bloss nicht mehr als 400 km) erreicht (Hendrych et Hendrychová 1965:360), und das Vordringen ferner gegen Osten kann wohl nur bei *Laser trilobum* (Hendrych 1980:22) in Erwägung gezogen werden.¹⁾

Es steht ausser Zweifel, dass die Anwesenheit von *P. vulgaris* in der Flora der Slowakei eine Angelegenheit erst des Postglazials (und darüber hinaus noch nicht des ganzen) ist. Trägt sie dort den Charakter des residualen Vorkommens, dann ist es mehr als wahrscheinlich, dass die Migration nur in einem für sie wesentlich günstigeren Zeitabschnitt verlaufen konnte, als die subrezente oder rezente Zeit ist. Nur unter solchen Bedingungen konnte sie gegenüber vielen anderen Arten (namentlich des damals zur Finalform der Verbreitung gestalteten mitteleuropäischen Geoelements) auf der ganze Migrationsroute konkurrenzfähig oder noch fähiger sein.

Das atlantisch-mediterrane Areal selbst zeigt, dass es mindestens während des Frühlings ein feuchteres und besonders wärmeres Klima als heute sein gewesen muss, mit milderem Winter usw. Ein solcher Zeitabschnitt, der *P. vulgaris* zur Migrationsbewegung veranlasste, war nur das Atlantikum bis Epiatlantikum, keine frühere oder spätere Zeit. In der slowakischen Flora kann dies allerdings nicht auf alle illyrischen Migranten bezogen werden, doch bei weitem nicht nur auf *P. vulgaris*. Auf denselben Zeitabschnitt kann bei *Allium carinatum*, *Aposeris foetida*, *Aremonia agrimonoides*, *Cardamine trifolia*, *Coronilla emerus*, *Hacquetia epipactis*, *Juncus subnodulosus*, *Laser trilobum*, *Lilium bulbiferum*, *Ophrys sphegodes* (?), *Pedicularis comosa* (?), *Scopolia carniolica*, *Scrophularia vernalis* und *Senecio umbrosus* geurteilt werden. Es handelt sich vorerst um Laubwaldarten, die im nicht unwesentlichen Masse eben für die illyrischen Typen der Eichen- und besonders Buchenwälder charakteristisch (Borhidi 1963, 1965) sind.

Demselben Zeitabschnitt, wenn auch mit einer Verspätung, muss auch in diesem konkreten Falle der Verlauf der dazischen Route zuerkannt werden, die für *P. vulgaris* schon am Rande der Slowakei eingestellt wurde. Auch auf dieser Route wanderte sie nicht allein. Die sie dabei begleitenden Arten drangen meistens in die Slowakei über keinen anderen Weg. Nur *Aposeris foetida*, *Lysimachia punctata*, *Scopolia carniolica*, *Peucedanum carvifolia* und *Festuca drymeia*, an deren Verbreitung in der Slowakei besonders, es merkbar ist, realisierten ihre Anwesenheit dort durch Gegenmigration (Hendrych et Hendrychová 1989a:289, 304–305), wenn im Verhältnis zu *P. vulgaris* (Abb.

¹⁾ Es würde sich um das Vorkommen bei Mukačevo (K. Domin, PRC) handeln, denn per viam dacicam es könnte dort nicht vorausgesetzt werden. Aus der Karpatenukraine kennt diese Art übrigens Fodor (1974:98) als wenig verbreitet, und bei Čopik (1978:102–103) wird sie von dort überhaupt nicht angeführt.

1 u. 4) in unterschiedlichen Ausmassen. Die dazische Migration überwiegt bei ihnen die illyrische, während bei *P. vulgaris* die Lage ganz und gar umgekehrt steht.

Die *P. vulgaris* unmittelbar betreffenden Schlussfolgerungen können mit der Rekonstruktion der Vegetation aus der Zeit des Atlantikums in der Slowakei (Krippel 1986: 162–164, cf. pag. 66, fig. 6, b), einschliesslich des Begleittextes, verglichen werden. Es wird ersichtlich, dass die Ausdehnung der westlichen Arelle der Verteilung von dort dargestellten (damaligen) Laub- und Mischwäldern ähnlich ist. Ferner gegen Osten (in der Mittelslowakei) sollten sie durch das Territorium der damaligen Nadelwälder unterbrochen werden, wo *P. vulgaris*, gleich wie manche andere illyrische Waldmigranten, fehlt. Erst die ostslowakische Arelle liegt wieder im Raum der im Osten der Slowakei vorausgesetzten Misch- und Laubwälder. In der Verteilung der damaligen „mittel-slowakischen“ Nadelwälder (dauernder schattigen) dürfte auch das Hindernis oder eines der Hindernisse gesehen werden, die der weiteren Ausbreitung von *P. vulgaris*, die im Frühjahr eine markante sonnenliebende Pflanze ist, im Wege stand. Es ist allerdings nur eine Vermutung, die jedoch nicht unbegründet ist.

Zusammenfassung

Durch ihre residuale Vertretung und besonders durch die Genese, stellt *Primula vulgaris* eine bedeutende Art der slowakischen Pflanzenwelt dar. Ihre Gegenmigration in den dortigen Raum fällt offensichtlich in den Zeitraum des Atlantikums bis Epiatlantikums, in welcher Warmzeit sie als illyrisches Migroelement durch Noricum in die Westslowakei und dagegen als dazischer Migrant, durch Dazien und den südlichen Fuss der Ostkarpaten entlang, in die Ostslowakei vordrang. Die „westliche Route“ war offenbar früher und umfangreicher (massiver), was in dieser Richtung ihre grössere und reichere Vertretung auch in der Gegenwart zur Folge hat. Die „östliche Route“ erscheint im Vergleich mit der vorigen als etwas später und quasi schleichend, weil sie zum Unterschied von vielen Arten derselben Migration, schwächer und weniger ausgedehnt, zum Ausdruck kommt. Auf den Resten dieser Route ist das Vorkommen von *P. vulgaris* lückenhafter (sekundär), trotz der Tatsache, dass sie hierdurch, am Nordrand der Ostkarpaten, bis nach Südpolen gelangte und relativ weit ausserhalb der Karpaten gegen Norden der Ukraine (mit der grossen späteren Disjunktion) vordrang.

Zum Vergleich werden hier Beispiele (einige graphisch) angeführt. Von dem illyrischen Migrant der slowakischen Flora können wir insgesamt 55 Arten, als nachgewiesenen, bezeichnen. Von dem dazischen Migroelement dortselbst 57, ähnlich als nachgewiesene Arten bekannt sind.

Souhrn

Residuální přítomností, zvláště genézí tamních arel, je *Primula vulgaris* význačným zástupcem slovenské květeny. Vstřícná migrace tohoto druhu do tamního prostoru spadá zřejmě do období atlantiku až epiatlantiku, kdy jako illyrský migroelement pronikl Norikem na západní a naopak jižním úbočím Východních Karpat se jako dácký migrant šířil přes Dacii na Slovensko východně. „Západní cesta“ byla zřejmě časnější i rozsáhlejší (masivnější), což na tomto směru vedlo k celkově většímu a bohatšímu zastoupení *P. vulgaris* i v současnosti (Myjavská pahorkatina, Biele Karpaty, Strážovské vrchy, Malá Fatra, Žiar, Veľká Fatra, Chočské vrchy, Nízke Tatry, Horehronské podolie, Kremnické vrchy, Štiavnické vrchy, Zvolenská kotlina a Poľana). „Východní cesta“ se jeví proti předešlé o něco pozdější a jakoby plíživější, neboť, na rozdíl od mnohých druhů stejné migrace, projevuje se u *P. vulgaris* slaběji a méně rozsáhle (Bukovské vrchy a Laborecká vrchovina). Na pozůstatcích tohoto šíření je výskyt *P. vulgaris* mezerovitější (druhotně), ač tudy zasáhla severem Karpat až do jihovýchodního okraje Polska a relativně daleko pronikla mimo Karpaty, až k severu Ukrajiny (s pozdější velkou disjunkcí).

Pro porovnání jsou uvedeny příklady (některé graficky) jednak illyrského migrantu, pro který se daří na Slovensku prokázat 55 druhů. V dalším platí skoro totéž o migroelementu dáckém, s prokázanými tam 57 druhů.

Literatúra

- Anonymus (1958, 1961): Podnebí ČSSR. Mapy (1858). Tabulky (1961). – Praha.
- Anonymus (1966): Atlas Československé socialistické republiky. – Praha.
- Beck-Managetta G. (1924): Entwicklungsgeschichte der Pflanzendecke in den Ländern der Tschechoslowakischen Republik. – Hochschulwissen, Prag, 1:358–387 et 423–443.
- Belke G. (1866): Notice sur l'histoire naturelle du district de Radomysl (gouvernement de Kief). – Bull. Soc. Imp. Nat. Moscou 39:214–251.
- Bernátová D. (1991): Rastlinné spoločenstvá pod skalnými prevismi vo Veľkej Fatre. – Preslia, Praha, 63:21–46.
- Bertsch K. et Bertsch F. (1938): Neue Gefäßpflanzen unserer Flora. – Veröff. Württemberg. Landesst. Natursch., Stuttgart, 14(1937):153–161.
- Borbás V. (1871): Pest megye flórája Sadler (1840) óta és újabb adatok. – Math. Term. Közl., Budapest, 9:15–54.
- Borbás V. (1878): Adatok Máramarosmegye flórájának közelebbi ismeretéhez. – Magyar Orvos. Term. Vizsg. Vánd.-Gyül. Munk., Budapest, 19(1876):135–148.
- Borbás V. (1879): Budapestének és környékének növényzete. – In: Gerlóczy G. et Dulácska G. [red.], Budapest éskörnyéke természetrajzi, orvosi és közmivelődési leirása 1:117–286, Budapest.
- Borbás V. (1901): A hazai primulák földrajzi elterjedése. – Term. Füz., Budapest, 24:458–468.
- Borhidi O. (1963, 1965): Die Zönologie des Verbandes *Fagion illyricum*. 1. (1963), 2. (1965). – Acta Bot. Acad. Sci. Hung., Budapest, 9:259–297 (1963), 11:53–102 (1965).
- Centhe B. et Centhe H. (1969): *Primula vulgaris* Huds. a Tarna-vidéken. – Bot. Közl., Budapest, 56:175.
- Chavanne J. et al. (1987): Physikalisch-statistischer Hand-Atlas von Oesterreich-Ungarn. – Wien.
- Cholodnyj N.G. et al. (1984): Karta rastitelnosti Ukrainskoj SSR (1:1750000). – Geodez. Kartogr., Moskva.
- Cserey A. (1897): Selmeczbánya vidéke növénytani tekintetben. – Selmeczbánya.
- Čopík V.I. (1978): Redkie i izčezajuščie rastenija Ukrainy. – Nauk. dumka, Kiev.
- Čopík V.I. (1970): Ridkosti roslyn Ukrajiny. – Nauk. dumka, Kyjiv.
- Čopík V.I. et al. [red.] (1977): Vyznačnyk roslyn Ukrajinskych Karpat. – Nauk. dumka, Kyjiv.
- Domin K. (1931): Schedae ad floram Czechoslovenicam exsiccatae. 3. – Acta Bot. Bohem., Praha, 10:3–79.
- Domin K. et Podpěra J. (1928): Klíč k úplné květeně republiky Československé. – Olomouc.
- Dostál J. (1950): Květena ČSR. – Praha.
- Dostál J. (1989): Nová květena ČSSR. Vol. 1. – Academia, Praha.
- Dostál J. (1991): Velký klíč na určovanie vyšších rastlín. Vol. 2. – Sloven. Ped. Naklad., Bratislava.
- Dostál L. (1979): Fytogeografické poznámky zo severovýchodného Slovenska. – Zborn. Východoslov. Múz. Košice, Prír. Vedy, 20:243–261.
- Dostál L. (1983): K ochrane prvosienky bezbylovej (*Primula vulgaris* Huds.) na východnom Slovensku. – Ibid., 23:77–87.
- Fijałkowski D. (1958): Wykaz rzadszych roślin Lubelszczyzny. 2. – Fragm. Flor. Geobot., Kraków, 3/2:2–22.
- Fijałkowski D. (1988): Zmiany szaty roślinnej na Lubelszczyźnie w ostatnim dwudziestolecu (1967–1987). – Ann. Univ. Marie Curie-Skłodowski, Lublin, 43:215–238.
- Fodor S.S. (1974): Flora Zakarpattia. – Vysš. škola, Lviv.
- Gajewski W. (1937): Elementy flory polskiego Podola. – Planta Polon., Warszawa, 5:1–210.
- Gáyer G. (1905): Adatok a Zalavármegye Norikum flórájáról. – Magyar Bot. Lap., Budapest, 4:34–38.
- Golubec M.A. et al. (1988): Ukrainskie Karpaty. Priroda. – Nauk. dumka, Kiev.
- Gombocz E. (1906): Sopronvármegye növény földrajza és flórája. – Math. Term. Közl., Budapest, 28:1–179.
- Gönczy P. (1864, 1879): Pestmegye és tájaka viránya. Ed. 1. (1864), Ed. 2. (1879). – Pest.
- Grzegorek A. (1853): Botanischer Ausflug in das Tatra-Gebirge. – Oesterr. Bot. Wochenbl., Wien, 3:257–260.
- Hangay O. (1889): Erőszaholt flórávidék. – Orvos. Term.-Tud. Ért. Szak., Budapest, 11:153–162.
- Hayek A. (1916): Die Pflanzendecke Österreich-Ungarns. Vol. 1. – Leipzig et Wien.
- Hazslinszky F. (1852): Beitrag zur Flora der Karpathen. – Verh. Zool.-Bot. Ver. Wien 1:1–8.
- Hazslinszky F. (1864): Éjszaki Magyarhon viránya. – Kaszán.
- Hazslinszky F. (1872): Magyarhon edényes növényeinek ... – Pest.
- Hegi G. (1966): Illustrierte Flora von Mittel-Europa. Ed. 2. Vol. 5/3. – München.
- Hellivell D.R. (1980): Germination and growth of *Primula vulgaris* Huds. – Watsonia, London, 13:41–47.
- Hendrych R. (1980): *Laser trilobum* v Československu. – Zpr. Čs. Bot. Společ., Praha, 15:17–23.
- Hendrych R. (1987): Karpatische Migrationen und Florenbeziehungen in den Tschechischen Ländern der Tschechoslowakei. – Acta Univ. Carol., Biol., Praha, 1985:105–250.
- Hendrych R. et Hendrychová H. (1979): Preliminary report on the Dacian microelement in the flora of Slovakia. – Preslia, Praha, 51:313–332.
- Hendrych R. et Hendrychová H. (1985): *Haquetia epipactis* und die Bedeutung ihres Vorkommens in der Tschechoslowakei. – Acta Univ. Carol., Biol., Praha, 1981:333–365.

- Hendrych R. et Hendrychová H. (1989a): Zur Frage des Vorkommens von *Aposeris foetida* in der Tschechoslowakei. – Ibid., 31(1987):285–311.
- Hendrych R. et Hendrychová H. (1989b): Die *Pedicularis*-Arten der Tschechoslowakei, früher und jetzt. – Ibid., 32:403–456.
- Herbich F. (1861): Über die Verbreitung der in Galizien und der Bukowina wildwachsenden Pflanzen. – Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien 11:33–70.
- Hlavaček A. (1985): Flóra CHKO Štiavnické vrchy. – Ústr. št. ochr. prír., Liptovský Mikuláš, Bratislava.
- Horvát A.O. (1942): A Mecsekhegység és környékének flórája. – Pécs.
- Janchen E. (1977): Flora von Wien, Niederösterreich und Nordburgenland. – Ver. Landeskr., Wien.
- Jávorka S. (1925): Magyar Flóra. – Budapest.
- Jávorka S. (1940): Növényelterjedési határok a Dunántúlon. – Math. Term. Ért., Budapest, 59:967–997.
- Jeanplong J. (1956): Flóraelemek szerepe a flórahatárok megvonásában Északnyugat-Dunántúlon. – Bot. Közl., Budapest, 46:261–266.
- Kanitz A. (1863): Pauli Kitaibelii Additamenta ad floram Hungaricam. – Linnaea, Halle a. d. S., 32:305–642.
- Karnauch E.D. (1957): Rodina CX. Pervocvitni – *Primulaceae* Vent. – In: Kotov M.I. et al. [red.], Flora Ukrajinskoj RSR 8:72–128, Kyjiv.
- Kerner A. (1856): Der Bakonywald. – Verh. Zool.-Bot. Ver. Wien 6:373–382.
- Kerner A. (1857): Das Pilis-Vértes Gebirge. – Ibid., 7:257–258.
- Kerner A. (1875): Die Vegetations-Verhältnisse des mittleren und östlichen Ungarns und angrenzenden Siebenbürgens. 75. – Oesterr. Bot. Zeitschr., Wien, 25:11–18.
- Kevey B. (1985): Adatok Magyarországi flórájának ... 3. – Bot. Közl., Budapest, 72:155–158.
- Klika J. (1921): Malý Kriváň. Floristická črta. – Krása Naš. Dom., Praha, 13(1920–21):97–99.
- Klika J. (1927): Příspěvek ke geobotanickému výzkumu Velké Fatry. – Preslia, Praha, 5:6–35.
- Klika J. (1936): Das Klimax-Gebiet der Buchenwälder in den Westkarpathen. – Beih. Bot. Centralbl., Dresden, 55B:373–418.
- Knapp J.A. (1864): Ein Ausflug in das Bars-Honter Comit. – Oesterr. Bot. Zeitschr., Wien, 14:104–117.
- Knapp J.A. (1872): Die bisher bekannten Pflanzen Galiziens und der Bukowina. – Wien.
- Köhlein F. (1984): Primeln und verwandte Gattungen ... – E. Ulmer, Stuttgart.
- Komendar V.I. (1988): Problemy ochorony fitogenofonu Karpat. – Ukr. Bot. Žurn., Kyjiv, 45:1–6.
- Komendar V.I. et Šušman V.S. (1990): Nova znachidka *Lilium bulbiferum* L. v Zakarpatskoj oblasti. – Ibid., 47:86–87.
- Koporska H. (1929): Spis roslin rzadziej spotykanych v okolicach Lublina. – Acta Soc. Bot. Polon., Warszawa, 6:350–366.
- Krippel E. (1986): Postglaciálny vývoj vegetácie Slovenska. – Veda, Bratislava.
- Krzisch J.F. (1857): Phanerogame Flora des Oberneutraer Comitatus. – Verh. Ver. Naturk. Presburg 2:19–108.
- Kupčok S.T. (1956): Príspevok k poznaniu flóry okolia Banskej Štiavnice a Pukanca. – Biol. Práce, Bratislava, 2/9:1–64.
- Lukniš M. et al. (1972): Slovensko. Príroda. – Obzor, Bratislava.
- Mansfeld R. [red.] (1986): Verzeichniss landwirtschaftlicher und gärtnerischer Kulturpflanzen. Vol. 2. – Akademie-Verl., Berlin.
- Margittai A. (1923): Vznosy k flore Podkarpatskoj Rusi. – Nauč. Žurn. Estestv., Mukačevo, 1:8–79.
- Mazur E. et Lukniš M. (1980): Geomorfologické jednotky. – In: Atlas Slovenskej socialistickej republiky. Mapa 55. – Slov. Akad. Ved, Bratislava.
- Meusel H. et al. (1978): Vergleichende Chorologie der zentraleuropäischen Flora. Vol. 2, Karten. – Fischer-Verlag, Jena.
- Michalko M. (1983): *Hacquetio-Carpinetum betuli* ass. nova na západnom Slovensku. – Biológia, Bratislava, 38:481–489.
- Montezor V. (1889): Obozrenie rastenij vchodjaščich v sostav flory učebnogo okruha ... – Zap. Kievsk. Obšč. Estestv., Kiev, 9/2:119–198.
- Mucina L. et al. [red.] (1993): Die Pflanzengesellschaften Österreichs. Vol. 3. – G. Fischer, Jena etc.
- Nagy J. et Dános B. (1979): A *Primula veris* L. em. Huds. és a *Primula vulgaris* Huds. együttes előfordulása, ... – Herba Hung., Budapest, 18:7–18.
- Neifreich A. (1866, 1870): Aufzählung der in Ungarn und Slavonien bisher beobachteten Gefäßpflanzen. (1866). – Aufzählung... Nachträge und Verbesserungen. (1870). – Wien.
- Novák F.A. (1954): Přehled československé květeny ... – In: Veselý J. [red.], Ochrana československé přírody a krajiny 2:193–409, Praha.
- Nyárády E.I. et Gusuleac M. (1960): Genul 380. *Primula* L. – In: Savulescu T. [red.], Flora Rep. Pop. Romina 7:77–100, București.
- Pačoskij I. (1899): Flora Polesja i prilježščich mestnostej. – Trudy Imp. Peterburg. Obšč. Estestv., Otd. Bot., St. Peterburg, 29/3:1–115.

- Pawlowska S. (1963): Rząd: *Primulaceae* – Pierwiosenkowce. – In: Pawłowski B. [red.], Flora Polska 10:38–76, Warszawa et Kraków.
- Pax F. (1898, 1908): Grundzüge der Pflanzenverbreitung in den Karpathen. Vol. 1. (1898), 2. (1908). – Leipzig.
- Pax F. (1916): Über Vegetationslinien in den Westkarpathen. – Jahresber. Schles. Ges. Vaterl. Cult., Abt. 2, Breslau, 34:1–6.
- Píkula J. (1961): Ptáci alpinského stupně Belanských Tater. – Biológia, Bratislava, 16:668–677.
- Prokudin J.S. et al. (1987): Opredelitel vysšich rastenij Ukrainy. – Nauk. dumka, Kiev.
- Rédl R. (1942): A Bakónyhegység és környékének flórája. – Veszprém.
- Reuss G. (1853): Května Slovenska. – Banská Štiavnica.
- Rosenkranz F. (1940): Verbreitung und Blütezeit der Stengellosen Schlüsselblume im ehemaligen Niederösterreich. – Blätter Naturk. Natursch., Wien, 27:61–65.
- Sadler J. (1818): Verzeichniss der um Pesth und Ofen wildwachsenden phanerogamischen Gewächse ... – Pesth.
- Sadler J. (1825, 1840): Flora comitatus Pestiensis. Vol. 1. (1825). Ed. 2. (1840). – Pestini.
- Sagorski E. et Schneider G. (1891): Flora der Centralkarpathen. Vol. 2. – Leipzig.
- Scharfetter E. (1953): Biographien von Pflanzensippen. – Wien.
- Schwarz O. (1968): Beiträge zur Kenntnis der Gattung *Primula*. – Wiss. Zeitschr. Univ. Jena, Math.-naturw. Reihe, Jena, 17:307–332.
- Sebald O. et al. (1993): Die Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs. Ed. 2. Vol. 2. – E. Ulmer, Stuttgart.
- Sernander R. (1906): Entwurf einer Monographie der europäischen Myrsekochoren. – Kungl. Svenska Vet.-Akad. Handl., Stockholm, 41/7:1–406.
- Sigmund-Ilaner K.L. (1837): Füred's Mineralquellen und der Plattensee ... – Pest.
- Soó R. (1970, 1980): A Magyar flóra és vegetáció rendszertani növényföldrajzi kézikönyve. Vol. 4. (1970), 6. (1980). – Akad. kiadó, Budapest.
- Soó R. (1974): Die Pflanzengesellschaften der mitteleuropäischen Buchenwälder in Ungarn. – Acta Bot. Acad. Sci. Hung., Budapest, 20:355–377.
- Sovinskij V.K. (1878): Spisok javnobračnych rastenij, sobrannyh v okresnostjach m. Korostyševa ... – Zap. Kievsk. Obšč. Estestv., Kiev, 5/3:275–369.
- Szafer W. (1919): Ze studjów nad zasiagami roślin w Polsce. – Rozpr. Akad. Umet., Ser. B, Kraków, 40(1918):413–438.
- Szafer W. (1923): Trzeciorderowe rośliny na wale scytyjskim w ostoju podolsko-wolynskiej. – Acta Soc. Bot. Polon., Warszawa, 1:97–119.
- Szafer W. (1930): Element górski we florze niżu polskiego. – Rozpr. Wyd. Nat. Przyr. Polsk. Akad. Umet., Biol., Kraków, 69/B (1929):87–196.
- Szafer W. [red.] (1959a, 1959b): Szata roślinna Polski. Vol. 1. (1959a), 2. (1959b). – Warszawa.
- Szontagh N. (1864): Enumeratio plantarum phanerogamicarum sponte... territorii Soproniensis. – Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien 14:463–502.
- Vagner L. (1876): A magyar növény zetének ismertetése. – In: Szilágyi I. [red.], Máramaros vármegye egyetemes leírása, p. 153–210, Budapest.
- Valentine D.H. (1961): Evolution in the genus *Primula*. – In: Wanstall P.J. [red.], A Darwin centenary, p. 71–87, London.
- Varečka W. (1857): Phanerogamen-Flora der Umgebung von Neusohl. – Progr. Gymn. Neusohl 1856–7:9–19.
- Vávra J. (1936): *Primula acaulis* Jacq. – Věda Přír., Praha, 17:97.
- Vestecský K. et al. [red.] (1986): Velká Fatra. – Příroda, Bratislava.
- Wahlenberg G. (1814): Flora Carpatorum principalium ... – Goettingae.
- Wajgel L. (1882): Flora miasta Kolomyi i jego okolicy. – Spraw. Wyssz. Gimnas., Kolomyja, 1882:3–47.
- Whale D.M. (1984): Habitat requirements in *Primula* species. – New Phytol., Cambridge, 97:665–679.
- Wróblewski A. (1917): Kilka rzadszych roślin Pokucia i Wolynia galicyjskiego. – Spraw. Kom. Fizjogr. Akad. Umet., Kraków, 51:89–99.
- Zarzycki K. et Wojewoda W. (1986, 1992): Lista roślin wymierających o zagrożonych w Polsce. Ed. 1. (1986). – Panstw. Wyd. Nauk, Warszawa. – Ed. 2. (1992). – Pol. Akad. Nauk, Kraków.
- Zerov D.K. et al. [red.] (1965): Vyznačnyk roslyn Ukrainy. – Kyjiv.

Angekommen am 1. Februar 1996

Angenommen am 30. Mai 1996