

## Verbreitung der Arten von *Geranium* subgen. *Robertium* und subgen. *Erodioideae* in Tschechien

Rozšíření druhů rodu *Geranium* subgen. *Robertium* a subgen. *Erodioideae* v České republice

Bohumil Slavík

Botanisches Institut, Akademie der Wissenschaften der Tschechischen Republik, CZ-252 43 Průhonice, Tschechische Republik

Slavík B. (1997): Distribution of the *Geranium* species subgen. *Robertium* and subgen. *Erodioideae* in the Czech Republic. – Preslia, Praha, 69: 311–326. [In German]

A survey is given of the distribution of *Geranium* species (subgen. *Robertium* and subgen. *Erodioideae*) in the Czech Republic. Distribution maps are presented. The history of successive naturalization of the introduced species *Geranium pyrenaicum* Burm. fil. is described and distribution data since the first report in 1815 up to 1900 are given. For *G. divaricatum* Ehrh. and *G. molle* L. complete lists of revised localities are given.

**Key words:** *Geranium*, Czech Republic, Central Europe, phytogeography, distribution, maps

### Einleitung

Die vorliegende Studie knüpft an die Bearbeitung von Arten der Gattung *Geranium* subgen. *Geranium* (Slavík 1997) an. Die Quellen, aus denen die Angaben für die Kartierung geschöpft wurden, sowie die Kartierungsmethodik sind dieselben wie in der obenerwähnten Studie, wo beides eingehend erklärt ist. Dasselbe gilt für die Frequenz des Vorkommens ausgedrückt in Prozent der ausgefüllten Grundfelder und deren Anwendung bei der quantitativen Wertung der Vertretung von betreffenden Arten auf dem Gebiet der Tschechischen Republik (weiterhin ČR). Die in der vorliegenden Studie bearbeiteten Arten gehören den Untergattungen *Robertium* (7 Arten aus 5 Sektionen: *G. divaricatum*, *G. molle*, *G. pusillum*, *G. pyrenaicum*, *G. macrorrhizum*, *G. lucidum*, *G. robertianum*) und *Erodioideae* (*G. phaeum*, *G. reflexum*) an.

### Subgen. 2. *Robertium* (Picard) Rouy et Fouc. Fl. Fr. 4: 94, 1897

Sect. 4. *Divaricata* Rouy in Rouy et Fouc. Fl. Fr. 4: 88, 1897

12. *Geranium divaricatum* Ehrh. Beitr. Naturk. 7: 164, 1792. (Abb. 1 – Prozent der ausgefüllten Grundfelder 8,8)

Eine europäisch-westzentralasiatische Pflanze mit diskontinuierlichem Areal von Süd- und Ostspanien und Südostfrankreich auf die Balkanhalbinsel und nach Mittellusland, im Gebiet des Kaukasus, Kleinasiens, Nordirans, ostwärts bis nach der Dschungarei und dem Altai. – Die Gesamtverbreitungskarte fehlt.

In der ČR ist *G. divaricatum* eine verhältnismässig seltene Art, die jedoch in bestimmten Gebieten ziemlich regelmässig anzutreffen ist. Ihr Vorkommen ist vor allem aus der Peripherie der Doupovské hory [Duppauer Berge] und aus dem anliegenden Gebiet, ferner aus dem České středohoří [Böhmisches Mittelgebirge] und aus dem Berge Bezděz [Bösig]

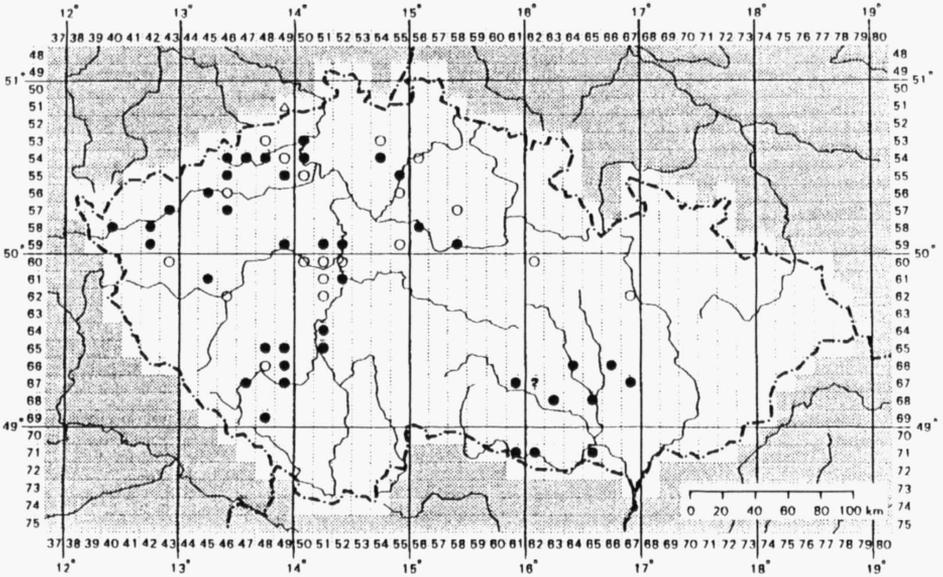


Abb. 1. – Verbreitung von *Geranium divaricatum* in Tschechien. ● – Herbarbelege, ○ – Literaturangaben

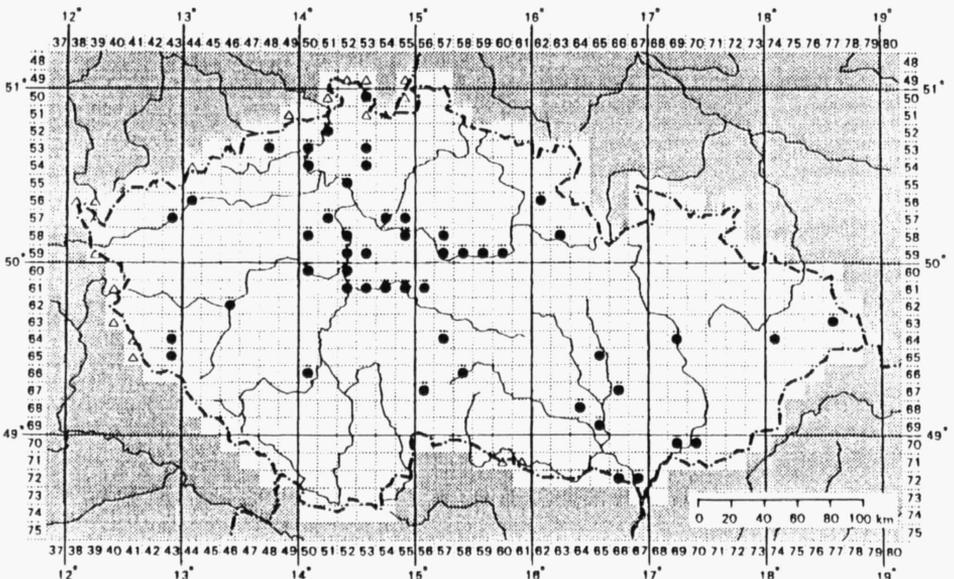


Abb. 2. – Verbreitung von *Geranium molle* in Tschechien.

(Lokalitäten oft am Phonolith), aus dem Poděbrady-Přelouč-Elbeflussgebiet, aus dem felsigen Cañon Divoká Šárka am nw.-Rand Prags und der Moldau- und Berounka-Mittelläufe, in der neueren Zeit aus dem nw.-Rand der Středočeská pahorkatina [Mittelböhmisches Hügelland], in Mähren aus dem Präbohemikum, aus der Umgebung von

Brünn und Vyškov bekannt. Die meisten Lokalitäten befinden sich in der kollinen bis suprakollinen Stufe, das höchstliegende Vorkommen ist aus dem Berge Andělský hrad [Engelsburg] bei Karlovy Vary [Karlsbad] bekannt - etwa 700 m ü.d.M. Die Übersicht aller Lokalitäten ist im Appendix 1 angeführt.

Verwechslungen: ut *G. dissectum* (4×), ut *G. bohemicum* (2×), ut *G. molle* (2×), ut *G. columbinum* (1×), ut *G. pyrenaicum* (1×).

## Sect. 5. *Batrachioidea* W. D. J. Koch Syn. Fl. Germ. Helv. 139, 1835

### 13. *Geranium molle* L. Sp. Pl. 682, 1753. (Abb. 2 – 10,5 %)

Eine im mediterran-submediterranen Gebiet und im südlichen atlantischen Teil Europas bis nach England ursprüngliche Art. Als Archäophyt verbreitete sie sich auch in die weiteren Länder West-, Mittel- und Osteuropas, später auch in den Südteil Fennoskandiens, auf die Färöer und Island. Heute wächst sie auch in Makaronesien, Kapproviz, Kaschmir, in Nord- und Südamerika und anderswo. – Gesamtverbreitungskarten: Meusel et al. 1978: 263; Hultén et Fries 1986: 635.

In der ČR eine verhältnismässig seltene Art, vorwiegend in den wärmeren Gebieten vorkommend. Die mässig ozeanische Tendenz in der Verbreitung spiegelt sich in der höheren Frequenz von Lokalitäten in Böhmen als in Mähren wider. Das Vorkommen wurde vor allem im Elbeflussgebiet und in Ostböhmen, in der Gegend von Doksy, im Flussgebiet der Ohře [Eger], längs des Mittel- und Niederlaufes der Vltava [Moldau], am Niederlauf der Sázava [Sasau], im Böhmischem Karst, im Flussgebiet der Svitava [Zwittawa], im niederen Flussgebiet der Morava [March] und bei Štramberk, vereinzelt auch anderswo vermerkt. Zumeist handelt es sich um Fundorte in der planaren und kollinen Stufe, das Höhenmaximum liegt in Südböhmen bei Vimperk, etwa 750 m ü.d.M., und am Bergfuss der Krušné hory [Erzgebirge] bei Vykanov, etwa 600 m ü.d.M.

Angesichts der häufigen Verwechslungen, wo als *G. molle* andere kleinblütige *Geranium*-Arten bezeichnet werden, stützt sich die Verbreitung in der ČR in der beiliegenden Karte nur auf die revidierten Herbarbelege. Eine Übersicht dieser Lokalitäten ist im Appendix 2 zu finden.

Verwechslungen: ut *G. pusillum* (7×), ut *G. bohemicum* (1×), ut *G. pyrenaicum* (1×), ut *G. rotundifolium* (1×).

### 14. *Geranium pusillum* Burm. fil. Spec. Bot. Geran. 27, 1759. (Abb. 3 – 88,2 %)

Das ursprüngliche Areal fällt in die submeridionale, teilweise auch in die temperate Zone Europas und in Südwestasien. Als Archäophyt, aber auch als Neophyt verbreitete sich die Art in die weiteren Gebiete der Welt. – Gesamtverbreitungskarten: Hultén 1971: 193; Meusel et al. 1978: 263; Hultén et Fries 1986: 635.

In der ČR kann *G. pusillum* als ein Archäophyt betrachtet werden. Häufig ist es in den tieferen Lagen des ganzen Staates, weniger häufig in den dünner besiedelten und stark bewaldeten Gebieten verbreitet. Mit der zunehmenden Seehöhe wird das Vorkommen immer seltener und klingt meistens bei der Isohypse 700 m aus; höher gibt es nur vereinzelte Lokalitäten. Die Angaben in der Karte (Abb. 3) wurden ursprünglich nach dem belegten und unbelegten Vorkommen differenziert, da jedoch der Verbreitungscharakter nicht unterschiedlich war, ist das resultierende Bild in der beiliegenden Karte

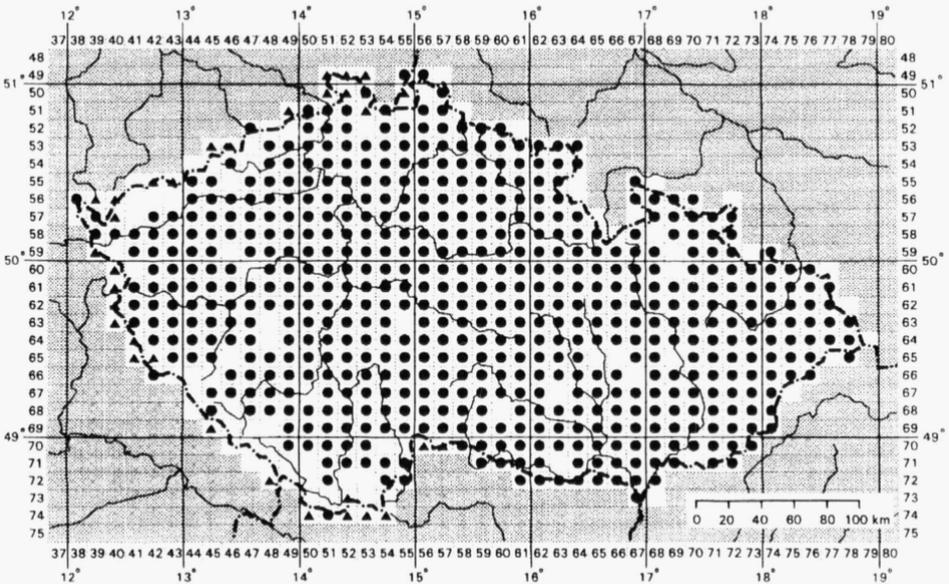


Abb. 3. – Verbreitung von *Geranium pusillum* in Tschechien.

ebenfalls nicht unterschieden. Abgesehen vom Oreophytikum, kann nach der weiteren Geländedurchforschung mit der Ausfüllung aller Felder der Karte gerechnet werden. Zusammen mit *G. robertianum* die am häufigsten vorkommende *Geranium*-Art in der ČR.

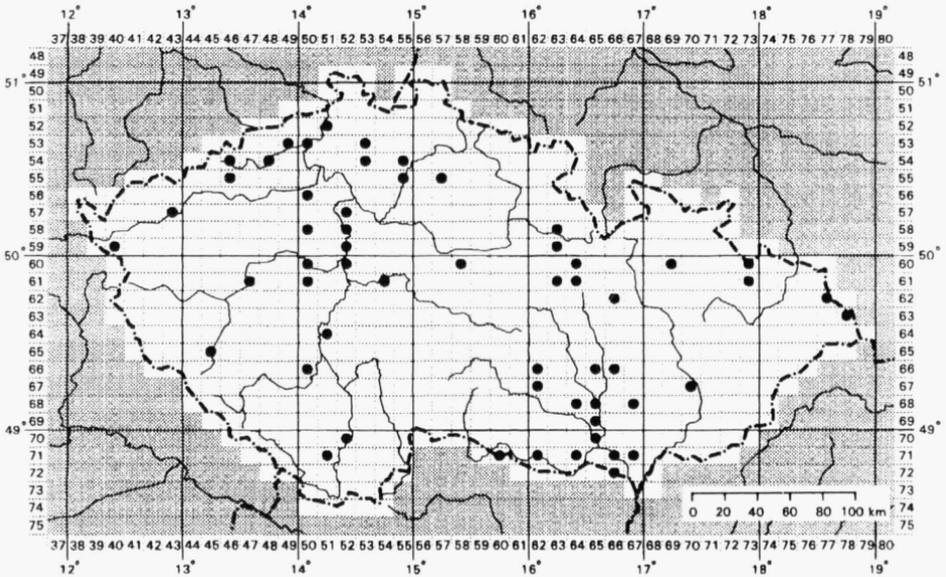
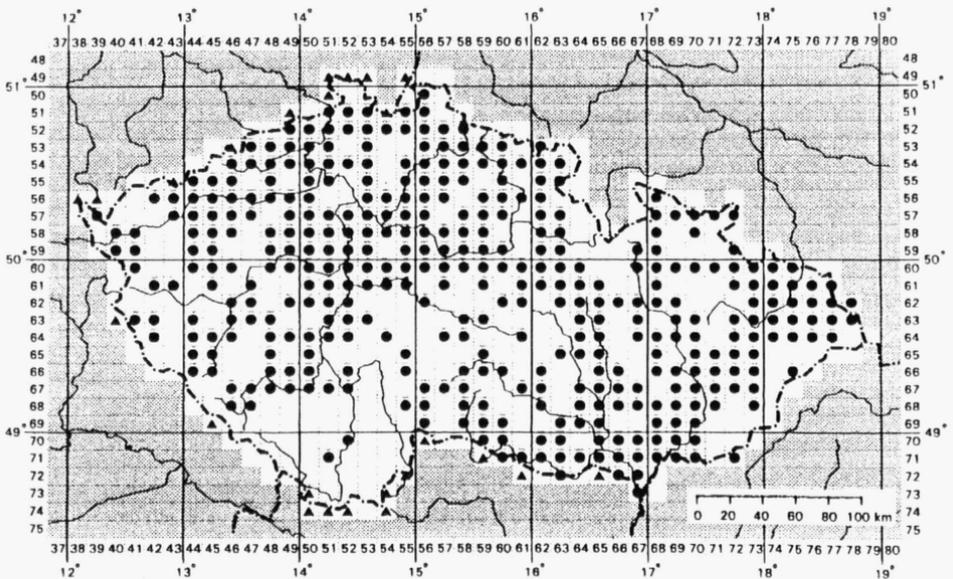
Verwechslungen: ut *G. dissectum* (58×), ut *G. molle* (42×), ut *G. columbinum* (22×), ut *G. pyrenaicum* (16×), ut *G. divaricatum* (5×), ut *G. bohemicum* (3×), ut *G. robertianum* (3×), ut *G. rotundifolium* (2×), ut „*G. hirsutum*“ (1×), ut *G. lucidum* (1×), ut *G. palustre* (1×), ut *G. pyrenaicum* × *pusillum* = *G. hybridum* (1×).

Literatur: Jackson (1951), Arora et Prasad (1978).

**15.** *Geranium pyrenaicum* Burm. fil. Spec. Bot. Geran. 27, 1759. (Abb. 4 bis z.J. 1900 – 8,2 % und abb. 5 bis z.J. 1996 – 59,1 %)

Das wahrscheinlich ursprüngliche Areal der Art liegt in den Gebirgspartien des Mittelmeergebiets vom Atlas, Spanien und Mittelfrankreich im Westen bis zum Kaukasus und Libanon im Osten. Die Art wurde zuerst in Gärten und Parks gezogen, nachher wurde sie durch Beförderung, Heutransport und andere anthropische Tätigkeit eingeschleppt, wodurch sie sich über einen erheblichen Teil Europas (einstweilen mit der Ausnahme von Island, dem nördlichen Fennoskandien und dem grösseren Teil des europäischen Ostrusslands), ferner auch z.B. nach Nordamerika, Jamaika und Indien ausgebreitet hat. – Gesamtverbreitungskarten: Meusel et al. 1978: 263; Hultén et Fries 1986: 634; Ortiz 1989: 244.

Auf dem Gebiet der ČR zuerst eine in den Schlossgärten und -parks und in dem Prager botanischen Garten gezogene Pflanze, wo es auch anfangs zur Verwilderung kam. Die ersten Angaben aus Prag sind aus d. J. 1815 bekannt. Bis 1860 werden – ausser zahlreichen Fundstellen in Prag und Umgebung – die Funde von folgenden Lokalitäten angeben: Červený Hrádek, Prosetice, Teplice, Děčín, Brandýs nad Orlicí, Heraltice, Hradec bei Opava, Lomnice bei Tišnov, Náměšť nad Oslavou und Brno. In den nach-

Abb. 4. – Verbreitung von *Geranium pyrenaicum* in Tschechien bis zum J. 1900.Abb. 5. – Verbreitung von *Geranium pyrenaicum* in Tschechien bis zum J. 1996.

folgenden Jahren wurde die Pflanze weiter ausgebreitet, bis schliesslich ihre spontane Ausbreitung solche Ausmasse erfuhr, dass sie heute im wesentlichen Teil der ČR vorkommt. Sie wächst vor allem in tieferen Lagen, von der Tiefebene in die suprakolline Stufe, in den Seehöhen von 600–700 m tritt sie schon sehr selten auf, ihr Höhenmaximum erreichte sie im Krkonoše-Gebirge [Riesengebirge], in der Schlucht Černý Důl [Schwarzer

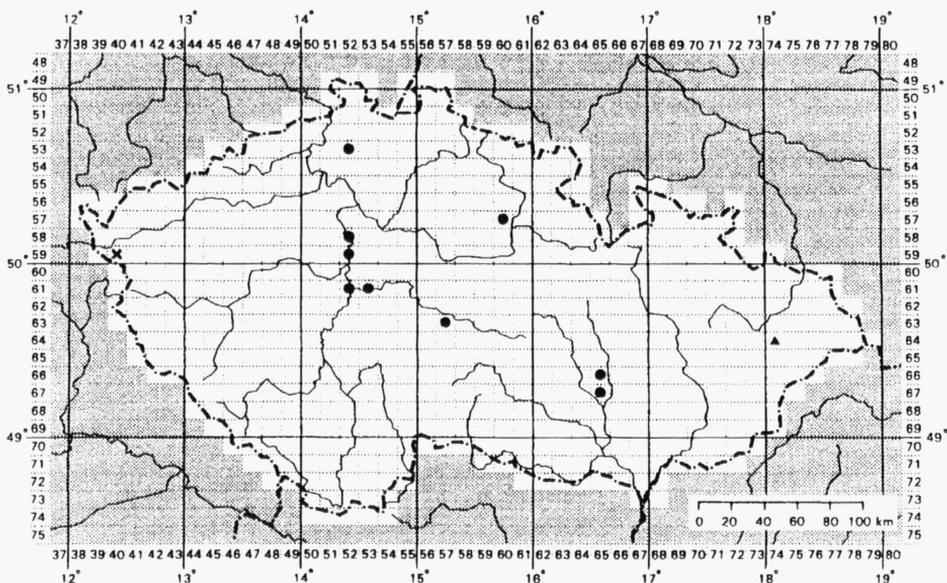


Abb. 6. – Verbreitung von ● – *Geranium macrorrhizum*, ▲ – *G. lucidum* und × – *G. reflexum* in Tschechien.

Grund] bei den Böhmischauden (825 m ü.d.M.). Alle bekannten Angaben vom Anfang der Naturalisierung auf dem Gebiet der ČR bis zum J. 1900 (einschl.) sind im Appendix 3 angeführt.

Verwechslungen: ut *G. molle* (36×), ut *G. pusillum* (21×), ut *G. columbinum* (7×), ut *G. dissectum* (4×), ut *G. divaricatum* (4×), ut *G. bohemicum* (2×), ut *G. sylvaticum* (2×), ut *G. robertianum* (1×), ut *G. rotundifolium* (1×).

Literatur: Moellendorf (1898), Courtot et Baillaud (1960), Jentsch et Krausch (1989), Ortiz (1990), Krausch (1991).

Sect. 6. *Unguiculata* (Boiss.) Reiche in Engler et Prantl Natürl. Pfl.-Fam. 3(4): 8, 1890

16. *Geranium macrorrhizum* L. Sp. Pl. 682, 1753. (Abb. 6 – 1,3 %)

Das ursprüngliche Areal reicht aus der Balkanhalbinsel von Griechenland nordwärts nach Siebenbürgen, ferner in die Ostkarpaten (dort ist die Ursprünglichkeit unsicher), Ungarn, den Dinarischen Karst, die Südostalpen, Zentralapenninen und Meeralpen. Dank dem langjährigen Ziehen kommt die auch ausserhalb der Grenzen des ursprünglichen Areals z.B. in Mitteleuropa, Belgien, Grossbritannien, Südnorwegen und auf der Krim vor. – Gesamtverbreitungskarten: Schacht 1976: 117.

In der ČR eine am öftesten gezogenen Storchschnabelarten, die hie und da verwildert, doch eher nur als ein Kulturrelikt an den Orten des ehemaligen Ziehens – in alten Parks, Gärten, in der Umgebung von Bergruinen und in Weekendhauskolonien (Flussgebiet der Sázava, Ronov bei Ústěk, Prag mit Umgebung, Hradec Králové, Brunka bei Humpolec, Hügel Babí lom bei Kuřim, Felsen über dem linken Ufer der Svratka in Brünn).

Verwechslungen: ut *G. bohemicum* (1×).

Literatur: Domin (1937), Widler-Kiefer et Yeo (1987), Genova et Ivancheva (1995).

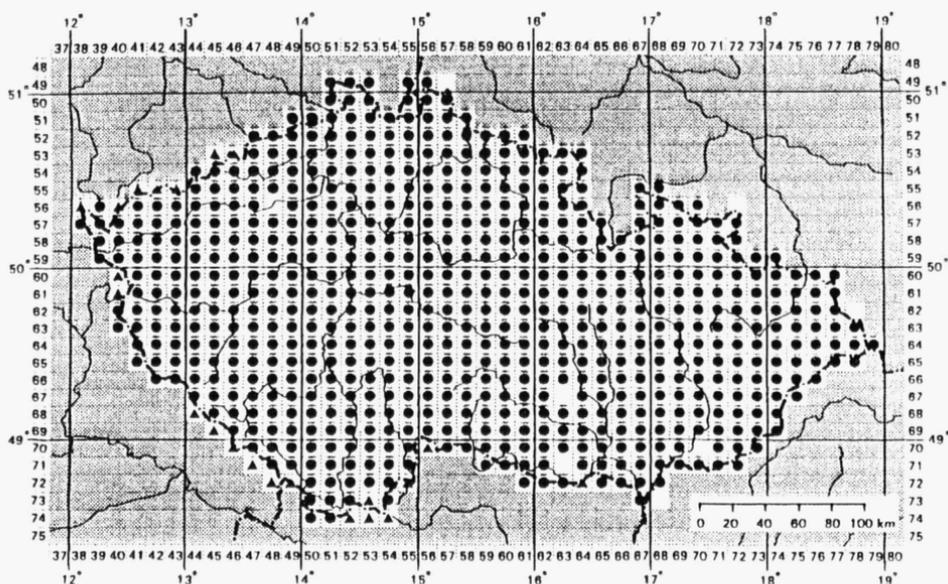


Abb. 7. – Verbreitung von *Geranium robertianum* in Tschechien.

## Sect. 7. *Lucida* Knuth in Engler Pflanzenreich 4/129: 44 et 60, 1912

### 17. *Geranium lucidum* L. Sp. Pl. 682, 1753. (Abb. 6 – 0,1 %)

Diskontinuierliches Areal mit Schwerpunkt in West- und Südeuropa. Die Art wächst von den Kanarischen Inseln nach Iran und Turkmenien, vielleicht auch in Kaschmir und Nepal, gegen Norden noch in Schottland, Mittelnorwegen und Südschweden, ferner in der Ukraine und auf dem Kaukasus. – Gesamtverbreitungskarten: Meusel et al. 1978: 262; Hultén et Fries 1986: 637.

Auf dem Gebiet der ČR gab es eine einzige Lokalität am Kalksteinberg Kotouč bei Štramberk in Nordmähren, in einer Seehöhe von etwa 500 m. Diese auffällige Storchschnabelart wurde dort verhältnismässig spät gefunden (1904), wodurch auch die Zweifel über ihre Ursprünglichkeit an diesem Fundort hervorgerufen wurden. Das nächste Vorkommen ist in der Slowakei bekannt, und zwar in den Kleinen Karpaten und im Gebirge Považský Inovec. Das letzte am Kotouč gesammelte Material stammt aus d. J. 1936. In der Gegenwart stellt *G. lucidum* eine in der ČR geschwundene Pflanze dar.

Verwechslungen: ut *G. bohemicum* (1×).

Literatur: Podpěra (1904), Widler-Kiefer et Yeo (1987), Weeda (1993).

## Sect. 8. *Ruberta* Dumort. Fl. Belg. 112, 1827

### 18. *Geranium robertianum* L. Sp. Pl. 681, 1753. (Abb. 7 – 98,7 %)

Sein Areal erstreckt sich über ganz Europa mit Ausnahme des äussersten Nordens, in Makaronesien, Nordafrika, und in Asien bis zum Altai und Westhimalaja. Das Vorkommen im Osten der USA wird manchmal für einen Bestandteil des primären Areals gehalten, ähnlich wie die vereinzelt Vorkommen in China und Japan. Eindeutig synanthrop sind

die Vorkommen im Westen Nordamerikas, in Chile und Argentinien, auf den Inseln Juan Fernández, in Südafrika und Neuseeland. Im Mittelmeergebiet ist *G. robertianum* seltener als das verwandte *G. purpureum* Vill., das zuweilen sogar für eine Subspezies von *G. robertianum* gehalten wird. *G. purpureum* wurde in der letzten Zeit an mehreren Lokalitäten in Österreich (Melzer 1990, 1995, Melzer et Barta 1995), Deutschland (Hügin, Mazomeit et Wolff 1995, Kulbrock et Kulbrock 1996), Grossbritannien und Irland (O'Mahony) gefunden und kann künftig auch bei uns als eingeschleppte Art erwartet werden, vor allem auf den Eisenbahnstrecken im Thermophytikum. – Gesamtverbreitungskarten von *G. robertianum*: Saxer 1955: 82; Baker 1957: 174; Hultén 1968: 675; Hultén 1971: 203; Meusel et al. 1978: 262; Sobolovskaja 1981: 65; Hultén et Fries 1986: 637.

Häufige Art auf dem ganzen Gebiet der ČR, geringer ist ihre Frequenz in den unbewaldeten und landwirtschaftlich intensiv ausgenutzten Gebieten; sie fehlt in den höheren Gebirgslagen (höchstes Vorkommen im Krkonoše-Gebirge [Riesengebirge] – Dolní Rudník, etwa 1100 m ü.d.M.).

Verwechslungen: ut *Erodium cicutarium* (2×), ut *G. columbinum* (2×), ut *G. sanguineum* (2×), ut *G. divaricatum* (1×), ut *G. lucidum* (1×).

Literatur: Evans (1920), Wilmott (1921), Böcher (1947), Baker (1955, 1956, 1957), Yeo (1973), Falińska et Pirožnikov (1983), O'Mahony (1985), Widler-Kiefer et Yeo (1987), Melzer (1990), Pedro, Campos et Pais (1990, 1991), Brown (1991), Rice (1992), Hügin et al. (1995), Melzer (1995), Melzer et Barta (1995), Kulbrock et Kulbrock (1996).

### Subgen. 3. *Erodioideae* Yeo Bot. J. Linn. Soc. 89: 10, 1984

Sect. 9. *Erodioideae* Picard Mém. Soc. Agric. Boulogne 2(1): 8 et 22, 1837

#### 19. *Geranium phaeum* L. Sp. Pl. 681, 1753. (Abb. 8 – 36,1 %)

Den Schwerpunkt seines primären Areals bilden die Berge Süd- und Mitteleuropas und der Balkanhalbinsel, vor allem die Pyrenäen, Massif-Central, Jura, Alpen, Apenninen, die Gebirge in Bulgarien, Albanien und ehem. Jugoslawien, die Karpaten, Sudeten, wohl der Harz und schliesslich das Flussgebiet des oberen Dniestr; als verwildert oder eingebürgert kommt die Art sowohl innerhalb der Grenzen des primären Areals als auch in weiteren europäischen Ländern (z.B. in Belgien, Niederlanden, Grossbritannien, Irland, Dänemark, Schweden). – Die Gesamtverbreitungskarte fehlt.

In der ČR tritt die Art als ein karpatisch-sudetisches Florelement auf. Das primäre Areal knüpft kontinuierlich an die slowakischen Karpaten an und bedeckt Ost-, Mittel- und Nordmähren, Schlesien und den anliegenden Teil Nordostböhmens. Ihre Westgrenze verschiebt sich allmählich gegen Westen, und zwar durch den natürlichen Ausbreitungsprozess wie auch durch die anthropischen Einflüsse. Manchenorts handelt es sich eher um das spontane Vorkommen. Gegenwärtig kann für die Westgrenze der spontanen Ausbreitung beiläufig die Linie Rosice – Tišnov – Boskovice – Polička – Luže – Vysoké Mýto – Dobruška – Náchod gehalten werden; hierher gehören noch die Arellen im Krkonoše-Gebirge [Riesengebirge] und seinem Vorland (schon aus der Schrift Haenkes bekannt – Haenke 1791) und die Dačice-Slavonice-Arelle. Bei einigen weiteren Lokalitäten (z. B. in den Bergen Ždárské vrchy [Saarer Bergland], im Šluknov-Ausläufer [Schluckenauer Ausläufer], in der Gegend von Český Krumlov) wurden Vermutungen über ihre Ursprünglichkeit ausgesprochen, doch sowohl diese als auch die übrigen ± isolierten Vorkommen in Böhmen können nur als sekundär bezeichnet werden (cf. Vávra

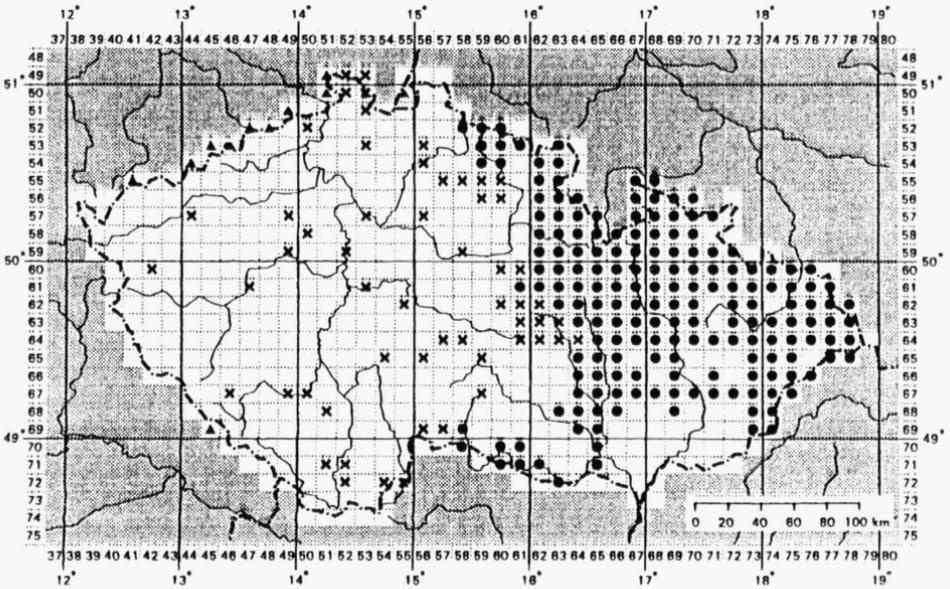


Abb. 8. – Verbreitung von *Geranium phaeum* in Tschechien. ● – spontane Ausbreitung, X – sekundäre Ausbreitung

in Hendrych Acta Univ. Carol. – Biol. 1977: 162, 1980; Hendrych Acta Univ. Carol. – Biol. 1985: 154, 1987). Die tiefstliegenden Lokalitäten in der ČR befinden sich im mittleren Elbflussgebiet bei Lobkovice (etwa 165 m ü.d.M.) und im Dyjskosvratecký úval [Thaya-Schwarzawa-Talsenkung] zwischen den Gemeinden Vranovice und Ivaň (etwa 175 m ü.d.M.). Die Art wurde besonders vormals als Zierpflanze gezogen, noch heute überdauern manche eingebürgerten Populationen in den Schlosssparks oder bei Weekendhäusern und Bauernhütten in Vorgebirgsgegenden. Ich kann auch die beträchtliche Umziehungsdynamik im Rahmen des differenzierten Standortes bestätigen: In Petrašovice bei Hodkovice nad Mohelkou fand ich i. J. 1967 *G. phaeum* recht häufig in der Hochstandflur längs des Baches. Bei der Kontrolle der Lokalität i. J. 1993 wuchs die Art auf der Wiese überhaupt nicht, dagegen kam sie an einem Abhang im Wald über der Landstrasse, eine Zehner Meter oberhalb der Bachaue, vor.

Verwechslungen: ut *G. sylvaticum* (6x), ut *G. palustre* (3x), ut *G. pyrenaicum* (2x), ut *G. pratense* (1x).

Literatur: Wein (1905), Kopecký (1975), Blažević et Šablinskij (1977), Nieto Feliner et Aedo (1995).

## 20. *Geranium reflexum* L. Mantissa Alt. 257, 1771. (Abb. 6 – 0,1 %)

In Cheb wurde ein sekundäres Vorkommen der verwandten Art *G. reflexum* festgestellt, die in den Gebirgsregionen der Balkanhalbinsel und in Mittelitalien ursprünglich ist (Holub, öffentliche Vorlesung 1995).

Literatur: Nieto Feliner et Aedo (1995).

## Schlussfolgerungen

1. Die vorliegende Studie befasst sich mit der Verbreitung von 9 Arten der Gattung *Geranium* aus den Untergattungen *Robertium* und *Erodioideae*, die in der ČR vertreten

sind; von dieser Anzahl gehören 4 Arten zu den autochthonen (*G. divaricatum*, *G. lucidum*, *G. robertianum*, *G. phaeum*), 2 zu den Archäophyten (*G. molle*, *G. pusillum*), und 3 Arten sind synanthrope Neophyten (*G. pyrenaicum*, *G. macrorrhizum*, *G. reflexum*). Die Ursprünglichkeit des Vorkommens von *G. lucidum* ist streitig; es kann nicht ausgeschlossen werden, dass es in der Flora der ČR nur ein synanthroper Neophyt ist.

2. Die vorhergehende, die Verbreitung der Untergattung *Geranium* behandelnde Studie (Slavík 1997), schliesst im Absatz „Material und Methodik“ die Angaben ein, die sich auch auf die vorliegende Arbeit beziehen.

3. Die Verbreitung aller 9 Arten auf dem Gebiet der ČR ist durch die im mitteleuropäischen Netz von 10 × 6 geographischen Minuten ausgearbeiteten Karten belegt. Von den hier erörterten Arten gab es für die ganze ČR bisher nur die Punktkarte für *G. phaeum*.

4. Von den 9 untersuchten Arten ist *G. lucidum* auf dem Gebiet der ČR seit 60 Jahren nicht wiedergefunden worden und zählt zu den ausgestorbenen Arten. *G. divaricatum* und *G. molle* sind seltene Arten, und sämtliche belegte Lokalitäten deren sind in Appendizes 1 und 2 angeführt. Viele dieser Lokalitäten gehören schon der Vergangenheit an.

5. Die Geschichte der Ausbreitung der neophytischen Art *G. pyrenaicum* ist in der Beilage durch die chronologische Aufzählung aller bis zum J. 1900 einschl. festgestellten Lokalitäten belegt. Diese Chorogenese ist auch in zwei Karten veranschaulicht, in der ersten mit Lokalitäten nur bis 1900, in der zweiten mit sämtlichen bislang evidierten Lokalitäten.

6. Als eine neue Art für die ČR veröffentlichte J. Holub in seinem am 18.12. 1995 in der Tschechischen Botanischen Gesellschaft gehaltenen Vortrag *G. reflexum*, das in den Gebirgsregionen im Süden der Balkanhalbinsel und in Italien ursprünglich ist und als verwildert in Cheb gefunden wurde.

7. Häufige Verwechslungen in den Herbarsammlungen veranlassten die Anführung konkreter Zahlen der irrtümlich bestimmten Belege und die Aufstellung, um welche Verwechslungen es sich handelt.

8. Die untersuchte Problematik und der Artenkreis werden mit den Hinweisen auf die Gesamtverbreitungskarten und mit einer ausreichend erschöpfenden Literaturübersicht begleitet.

## Danksagung

Ich danke allen Floristen, die mir im Verlaufe der Jahre ihre Angaben über das Vorkommen einzelner Arten zur Verfügung stellten, und insbesondere denjenigen, die in der Endphase die fertigen Karten korrigierten. Mein Dank gilt auch Dr. P. Pyšek, CSc. für die Gewährung einiger Angaben von *G. pyrenaicum*. Ferner möchte ich allen Kustoden der im Kapitel „Material und Methodik“ der vorhergehenden Studie (Slavík 1997) aufgezählten Herbarsammlungen für ihre Freundlichkeit bei Materialverleihen meinen aufrichtigen Dank aussprechen. Nicht zuletzt danke ich Herrn Prof. Dr. M. Smejkal, CSc., für seine wertvollen Bemerkungen zur vorliegenden Arbeit. Die vorliegende Studie entstand im Rahmen der Arbeiten an den Grants Nr. 206/93/1186 (GA ČR) und Nr. A605408 (GA AV ČR).

## Souhrn

Tato studie navazuje na zpracování rozšíření druhů rodu *Geranium* subgen. *Geranium* (Slavík 1997) a zabývá se zbývajícími druhy tohoto rodu na území České republiky. Jsou to druhy z podrodu *Robertium* (7 druhů

z 5 sekcí: *G. divaricatum*, *G. molle*, *G. pusillum*, *G. pyrenaicum*, *G. macrorrhizum*, *G. lucidum*, *G. robertianum*) a z podrodu *Erodioideae* (*G. phaeum* a *G. reflexum*). Čtyři z nich jsou autochtonní (*G. divaricatum*, *G. lucidum*, *G. robertianum*, *G. phaeum*), dva patří k archeofytům (*G. molle*, *G. pusillum*) a tři jsou synantropní neofyty (*G. pyrenaicum*, *G. macrorrhizum*, *G. reflexum*). Rozšíření všech jmenovaných druhů v ČR je vymapováno ve středoevropské síti 10 × 6 zeměpisných minut.

Evropsko-západostředoasijské *Geranium divaricatum* patří k poměrně vzácným druhům s trvalejším vztahem k určitým územím (periférie Doupovských hor a přilehlého území, České středohoří a Bezděz, poděbradsko-přeloučské Polabí, kaňony Vltavy a Berounky, jihozápadní okraj Středočeské pahorkatiny, Prebohemikum, okolí Brna a Vyškova – přehled lokalit viz Appendix 1). Nejvýše situovaný výskyt je znám z Andělské hory u Karlových Varů (ca 700 m n. m.).

*Geranium molle* je původní v mediteránně-submediteránní oblasti a v jižní atlantské části Evropy snad až do Anglie. V ČR podobně jako v dalších částech Evropy má charakter archeofytu. U nás patří k vzácným druhům, s výskytem především v teplejších územích. Výskyt byl zaznamenán především v Polabí a ve východních Čechách, na Dokesku, v Pooohří, dolním a středním Povltaví, dolním Posázaví, Českém krasu, v Posvitaví, dolním Pomoraví a u Štamberku, ojediněle i jinde. Většinou jde o lokality v planárním a kolinním stupni, výškové maximum je v krušnohorském podhůří u Vykanova ca 600 m n. m. Do mapy rozšíření byly pojaty pouze doložené nálezy, neboť z revize herbariových položek je patrné, že jako *G. molle* byly velice často označovány rostliny *G. pusillum* (v 42 případech) nebo jiné malokvěté kakosty.

Za archeofyt lze v ČR považovat i náš nejhojnější malokvětý kakost *G. pusillum*. V nižších polohách patří k hojným segetálním i ruderálním druhům, menší frekvenci vykazuje v územích řídkěji osídlených a bohatě zalesněných. Do vyšších poloh výskyt řídne a jen ojediněle vystupuje nad izohypsů 700 m. Velmi často bývá tento druh pokládán za jiné malokvěté druhy.

*Geranium pyrenaicum* má pravděpodobně původní areál v horských oblastech Středozemí od Atlasu, Španělska a střední Francie na západě po Kavkaz a Libanon na východě. Druh byl nejprve pěstován v zámečkových zahradách a parcích, později zavlečen dopravou, přepravou sena a jinou antropickou činností, čímž se rozšířil do značné části Evropy. U nás je tedy neofytem. První údaje o zplanění jsou známy z Prahy z r. 1815. Do r. 1860 se kromě četných míst v Praze a okolí uvádějí nálezy z těchto lokalit (většinou zámecké zahrady): Červený Hrádek, Prosetice, Teplice, Děčín, Brandýs nad Orlicí, Heraltice, Hradec u Opavy, Lomnice u Tišnova, Náměšť nad Oslavou a Brno. V dalších letech byla rostlina dále rozšiřována až posléze její samovolné šíření dosáhlo takových rozměrů, že dnes se nachází ve značné části České republiky. Roste především v nižších polohách od nížiny do suprakolinního stupně, v nadmořské výšce 600–700 m se vyskytuje již velmi vzácně, výškové maxima dosáhla v Krkonoších v Černém Dole u Bömischových bud 825 m n. m. Všechny známé údaje z počátku naturalizace na území ČR do r. 1900 včetně jsou uvedeny v Appendix 3. Dosti často byl tento druh určován jako *G. molle*, *G. pusillum* nebo jiný druh kakosty.

*Geranium macrorrhizum*, druh původní na Balkáně (až do Maďarska), v jihovýchodních a Přímořských Alpách a v centrálních Apeninách, patří v ČR k nejčastěji pěstovaným kakostům. Občas dochází ke zplanění, spíše však vytrvává jako kulturní relikv v místech bývalého pěstování, ve starých parcích, zahradách, v okolí zřícenin a v chatových osadách (např. Posázaví, Ronov u Ústěku, Praha a okolí, Hradec Králové, Babí lom u Kuřimí, skály nad levým břehem Svratky v Brně).

*Geranium lucidum* s diskontinuítním areálem od Kanárských ostrovů po Írán a Turkménii mělo na území ČR jedinou lokalitu na vápencovém vrchu Kotouč u Štamberku v nadmořské výšce ca 500 m. Nápadný kakost lesklý tam byl nalezen poměrně pozdě, v r. 1904, což vede i k určitým pochybnostem o jeho původnosti na této lokalitě. Nejbližší výskyt je na Slovensku v Malých Karpatěch a v Považském Inovci. Poslední sběr z Kotouče pochází z r. 1936. V současnosti je pro ČR rostlinou vyhynulou.

*Geranium robertianum*, druh s velmi širokým areálem, patří v ČR k hojným druhům. Menší frekvenci vykazuje v nelesních a intenzivně zemědělsky využívaných územích a chybí ve vyšších horských polohách (nejvyšší výskyt v Krkonoších v Dolním Rudníku ca 1100 m n. m.). V ČR lze v budoucnu očekávat výskyt příbuzného druhu *G. purpureum*, ve Středozemí hojnějšího než *G. robertianum*, který se šíří zvláště po železničních tratích v teplejších územích na sever (v poslední době např. v Rakousku a Německu).

*Geranium phaeum*, s primárním areálem hlavně v horách jižní a střední Evropy, druhotně dosahující až do Skandinávie, vystupuje v ČR jako karpatsko-východosudetský květenný element. Primární areál souvisle navazuje na slovenské Karpaty a zaujímá východní, střední a severní Moravu, Slezsko a přilehlou část severovýchodních Čech. Jeho západní hranice se postupně posouvá k západu, a to jak přirozeným rozšiřováním, tak antropickými zásahy. Jde už mnohde spíše o subsponánní výskyt. V současnosti lze za západní hranici spontánního šíření považovat zhruba linii Rosice-Tišnov-Boskovice-Polička-Luže-Vysoké Mýto-Dobruška-Náchod a spadají do ní ještě arely krkonošsko-podkrkonošská a dačicko-slavonická. Ostatní ± izolované výskyt v Čechách je možno označit za druhotné. Nejnížší výskyt v ČR je ve středním Polabí u Lobkovic (ca 165 m n. m.) a v Dyjskosvrateckém úvalu mezi obcemi Vranovice a Ivaň (ca 175 m n. m.).

Rostlina se hlavně dříve pěstovala jako okrasná, ještě dnes přetrvávají některé zdomácnělé populace v zámečkových parcích nebo u chat a podhorských stavení.

V Chebu byl zjištěn J. Holubem druhotný výskyt druhu *G. reflexum*, původního v horách jižního Balkánu a střední Itálie.

Ke všem studovaným druhům jsou připojeny odkazy na mapy celkových areálů a odkazy na další speciální literaturu, týkající se těchto taxonů. Také je podán přehled chybných determinací, zjištěných při studiu herbářového materiálu.

## Literatur

- Arora C. M. et Prasad P. (1978): *Geranium pusillum* L.: a new record from Garhwal Himalaya. – J. Bombay Nat. Hist. Soc., Bombay, 75: 523.
- Baker H. G. (1955, 1956): *Geranium purpureum* Vill. and *G. robertianum* L. in the British flora. – Watsonia, Arbroath [Scotland], 3: 160–167 et 270–279.
- Baker H. G. (1957): Genecological studies in *Geranium* (section *Robertiana*). General considerations and races of *G. purpureum* Vill. – New Phytol., London, 56: 172–192.
- Blaževič P. Ju. et Šablinskij N. I. (1977): O proizrastanii geranii temnoj (*Geranium phaeum* L.) na Novogrudskoj vozvyšennosti. – Botanika, Minsk, 19: 149–151.
- Böcher T. W. (1947): Cytogenetic and biological studies in *Geranium robertianum*. – Kongel. Danske Vidensk. Selsk. Biol. Medd., Kobenhavn, 20: 1–29.
- Brown I. (1991): White flowers: *Geranium* and *Dactylorhiza*. – Bot. Soc. Brit. Isles News, London, no 57: 15.
- Courtot Y. et Baillaud L. (1960): Remarques sur une tige fasciée de *Geranium pyrenaicum*. – Ann. Sci. Univ. Besancon 15: 43–46.
- Domin K. (1937): *Geranium macrorrhizum* L. jako novinka československé květeny. [*Geranium macrorrhizum* L. als Neuheit der tschechoslowakischen Flora.]. – Věda Přír., Praha, 18: 116–117.
- Evans A. H. (1920): On *Geranium purpureum* Vill. and *G. robertianum* L. – Rep. Bot. Soc. Exch. Club Brit. Isles, Arbroath, 5: 400.
- Falińska K. et Pirožnikov E. (1983): Ecological structure of *Geranium robertianum* L. populations under natural conditions and in the garden. – Ekol. Pol., Warszawa, 31: 93–121.
- Futák J. et Domin K. (1960): Bibliografia k flóře ČSR do r. 1952. – Bratislava.
- Genova E. et Ivancheva S. (1995): Quantitative analysis of tannin content in *Geranium macrorrhizum* L. (*Geraniaceae*) growing in Bulgaria. – Phytol. Balc., Sofia, 1: 93–99.
- Haenke T. (1791): Die botanischen Beobachtungen auf der Reise nach dem Böhmischem Riesengebirge. – Dresden.
- Hendrych R. [red.] (1980): Weitere Phytokartogramme der Gebirgspflanzenarten der Tschechischen sozialistischen Republik. – Acta Univ. Carol.-Biol., Praha, 1977: 153–167.
- Hendrych R. (1987): Karpatische Migrationen und Florenbeziehungen in den tschechischen Ländern der Tschechoslowakei. – Acta Univ. Carol.-Biol., Praha, 1985: 105–250.
- Hügin G., Mazomeit J. et Wolff P. (1995): *Geranium purpureum* – ein weit verbreiteter Neophyt auf Eisenbahnschotter in Südwestdeutschland. – Florist. Rundbr., Bochum, 29: 37–41.
- Hultén E. (1968): Flora of Alaska and neighboring territories. – Stanford.
- Hultén E. (1971): The circumpolar plants. 2. – Kungl. Svenska Vetenskapskad. Handl., Uppsala et Stockholm, ser. 4, 13/1: 1–463.
- Hultén E. et Fries M. (1986): Atlas of North European vascular plants north of the tropic of cancer, 2. – Koeltz Scientific Books, Königstein.
- Jackson W. (1951): *Geranium pusillum* L. – Naturalist, Hull, 1951: 114.
- Jentsch H. et Krausch H.-D. (1989): Zur Ausbreitung und Soziologie von *Geranium pyrenaicum* Burm. fil. in der Niederlausitz. – Niederlaus. Florist. Mitt., Cottbus, 13: 2–7.
- Kopecký K. (1975): Je kakost hnědočervený (*Geranium phaeum*) v podhůří Orlických hor původní? [Ist der braune Storchschnabel (*Geranium phaeum*) im Vorland des Adlergebirges ursprünglich?] – Preslia, Praha, 47: 87–92.
- Krausch H.-D. (1991): Zur Einbürgerungsgeschichte einiger Neophyten in Brandenburg. – Gleditschia, Berlin, 19: 297–308.
- Kulbrock G. et Kulbrock P. (1996): Der Purpur-Storchschnabel (*Geranium purpureum* Vill.) – erste Funde im Ostmünsterland. – Natur u. Heimat, Münster, 56: 21–22.
- Melzer H. (1990): *Geranium purpureum* Vill., der Purpur-Storchschnabel – neu für die Flora von Österreich und *Papaver confine* Jord., ein neuer Mohn für die Steiermark. – Verh. Zool.-Bot. Ges. Österreich, Wien, 127: 161–164.

- Melzer H. (1995): *Geranium purpureum* L., der Purpur-Storchschnabel – neu für Kärnten und weiteres Neues zur Flora dieses Bundeslandes. – Carinthia II, Klagenfurt, 185/105: 585–598.
- Melzer H. et Barta T. (1995): Neues zur Flora von Wien, Niederösterreich, Burgenland und Oberösterreich. – Linzer Biol. Beitr., Linz, 27: 235–254.
- Meusel H. et al. (1978): Vergleichende Chorologie der zentraleuropäischen Flora, 2. Karten. – Gustav Fischer Verlag, Jena.
- Moellendorf H. (1898): Die Vegetationsperioden des *Geranium pyrenaicum*. – Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg, Berlin, 40: 197–198.
- Nieto Feliner G. et Aedo C. (1995): A cladistic analysis of *Geranium* subgen. *Erodioidea* (Picard) Yeo (*Geraniaceae*). – Bot. J. Linn. Soc., London, 119: 195–212.
- O'Mahony T. (1985): The history of *Geranium purpureum* Vill. in the Irish flora. – Irish Natur. J., Belfast, 21: 517–521.
- Ortiz S. (1990): Caracterización taxonómica de las poblaciones ibérico-occidentales de *Geranium pyrenaicum* Burm. fil. (*Geraniaceae*). – An. Jard. Bot. Madrid 47: 242–244.
- Pedro L., Campos P. et Pais M. S. (1990): Morphology, ontogeny and histochemistry of secretory trichomes of *Geranium robertianum* (*Geraniaceae*). – Nord. J. Bot., Copenhagen, 10: 501–509.
- Pedro L., Campos P. et Pais M. S. (1991): Ultrastructure of the apical cell of procumbent (type I) trichomes in *Geranium robertianum* L. (*Geraniaceae*). – Israel J. Bot., Jerusalem, 40: 209–217.
- Podpěra J. (1904): *Geranium lucidum* L., nová na Moravě rostlina jevnosnubná. [*Geranium lucidum* L., eine neue Blütenpflanze in Mähren.] – Čas. Morav. Mus. Zem., Brno, 4: 198–201.
- Rice G. (1992): White forms of *Geranium robertianum*. – Bot. Soc. Brit. Isles News, London, no 60: 9.
- Saxer A. (1955): Die *Fagus-Abies*- und *Picea*gürtelarten in der Kontaktzone der Tannen- und Fichtenwälder der Schweiz. – Beitr. Geobot. Landesaufn. Schweiz, Bern, 36: 1–198.
- Schacht W. (1976): Blumen Europas. – Berlin et Hamburg.
- Slavík B. (1997): Verbreitung von *Geranium*-Arten (subgen. *Geranium*) in Tschechien. – Preslia, Praha, 68 (1996): 305–321.
- Sobolevskaja K. A. (1981): Nekotorye aspekty sochranenija reliktovykh vidov Sibiri v botaničeskich sadach. – Bjull. Glavn. Bot. Sada, Moskva, 119: 62–68.
- Weeda E. J. (1993): Over het komen en gaan van de Glanzige ovievaarsbek (*Geranium lucidum* L.) in Nederland. [*Geranium lucidum* L. coming and going in the Netherlands.] – Gorteria, Leiden, 18(1992): 127–129.
- Wein K. (1905): Beiträge zur Flora von Wippra. I. *Geranium phaeum* L. im Unterharze bei Wippra. – Mitt. Thüring. Bot. Ver., Weimar, 20: 68–74.
- Widler-Kiefer H. et Yeo P. F. (1987): Fertility relationships of *Geranium* (*Geraniaceae*): sectt. *Ruberta*, *Anemonifolia*, *Lucida* and *Unguiculata*. – Pl. Syst. Evol., Wien, 155: 283–306.
- Wilmott A. J. (1921): *Geranium purpureum* T. F. Forster. – J. Bot., London, 59: 93–101.
- Yeo P. F. (1973): The biology and systematics of *Geranium* sections *Anemonifolia* Knuth and *Ruberta* Dum. – Bot. J. Linn. Soc., London, 67: 285–346.

Angekommen am 10. März 1997

Angenommen am 22. Juni 1997

**Appendix 1.** – Übersicht der Lokalitäten von *Geranium divaricatum* auf dem Gebiet der Tschechischen Republik. (Vollständige Zitationen der mit \* bezeichneten Literaturquellen sind im Werke Futák et Domin 1960 oder in den Bänden der Bibliographia Botanica Českoslovaca angeführt. Es sind hier jedoch nur diejenigen Literaturangaben angeführt, welche glaubwürdig sind und keine durch Herbarbelege dokumentierten Lokalitäten wiederholen.)

5251 (?): Děčín (Malinský 1851 LIT, PR, ROZ, 1853 BRNU, 1856 PR, Sitenský s. d. PR, s. coll. s. d. PRC). – 5348: Ruine Osek (Thiel ap. Reuss 1867: 27\*). – 5350: Kramoly (Schubert 1899 PR), Střekov (Schubert 1899 PR). – 5354: Mimoň (Šouta ap. Čelakovský 1877: 519\*). – 5446: Červený Hrádek (Roth 1855 LIT, s. d. PR), Jirkov, Ruine Najštejn (Kubát 1976 LIT). – 5447: Most, Berg Konský vrch [=Rösslův vrch] (Bubák 1890 PR). – 5448: Bílina, Berg Bořeň (Wiesbaur 1894 PR), Most, Berg Špičák (Bubák 1890 MP). – 5450: Bílinka, Berg Lovoš (Kubát 1977 LIT), Pohořany, Berg Křížová hora (? leg. 1936 LIT ut *G. columbinum*, Kubát 1984 LIT), Sebužín, Krkavčí skála (Kubát 1969 LIT). – 5454: Bezděz (Podpěra 1894, 1897 BRNU, Petříček 1971 LIM ut *G. dissectum*, Hadinec 1977 PRC). – 5456: Březina (Sekera ap. Čelakovský 1877: 519\*). – 5546: Údlice (Reuss 1858 PR, Domin 1897 PRC, ? leg. 1943 LIT). – 5549:

Třebeňice, Berg Košťálov (Kubát 1983 LIT). – 5555: Mladá Boleslav (Hippelli 1852 PR). – 5645: Kadaň, Berg Zlatý vrch (Klášterský 1949 PR), Berg Strážistě und andere nahe Lokalitäten (Ulman 1975: 138\*, Čížek 1977 PL, Čulíková 1977 PRC, Hadinec et Holub 1977 PRC, Sedláčková 1977 NJM, Vaněčková 1977 BRNM, Kubát 1978: 45\*, Ondráček 1990: 87\*, ? leg. s. d. PR ut *G. dissectum*), Lestkov, Mravenčák (Kubát 1978: 45\*), Pokutice (s. coll. 1977 ROZ ut *G. dissectum*, Kubát 1978: 45\*). – 5646: Prahly, Běšický chochol (Kubát 1978: 45\*). – 5655: Mladá Boleslav, Chlum (Hippelli ap. Čelakovský 1877: 519\*). – 5743: Andělská Hora (Zahlbruckner 1831 PRC, herb. E. Hofmann 1854 PRC, herb. Beck s. d. PRC, Preisler s. d. PRC, Tausch s. d. PR, s. coll. s. d. PR, PRC), Karlovy Vary (? leg. s. d. PR, s. coll. s. d. PRC). – 5746: Dolánky, Tal des Dolánecký–Baches (Štěpánek et Kubát 1990: 60\*), Kaštice (Kropáč 1954, 1980 PR), zwischen Dolánky und Kaštice (Štěpánek 1974 LIT, Štěpánek et Kubát 1990: 60\*), Podbořany, Kafilerie (A. Pyšek 1972 PL). – 5840: Františkovy Lázně (Wlczek s. d. PR ut *G. bohemicum*). – 5842: Loket (Fröhlich 1919 BRNU). – 5856: Kostelní Lhota (Polák 1873 PR, PRC). – 5942: Bečov nad Teplou (Kubát 1979 LIT). – 5949: Sýkovičky (Štěpánek 1983 LIT, PR, ROZ). – 5951: Praha-Divoká Šárka (s. coll. 1878 PRC). – 5952: Praha-Veleslavín (Opiz 1850 PR ut *G. pyrenaicum*), Praha-Chuchle (Faustus 1886 PR, Plitzka s. d. PR). – 5955: Kouřim (Vejvodský ap. Čelakovský 1877: 519\*). – 5958: Hlavečník (Marek 1980 MP), Labská Chrčice (Marek 1980 MP), Vinařice (Dostál et Novák 1936 PRC). – 6043: Teplá (Konrad ap. Čelakovský 1877: 519\*). – 6050: Srbsko, Doutnáč und Páni hora (Domin 1939 ms.). – 6051: Řevnice (Domin 1939 ms.). – 6052: Záviš bei Zbraslav (Roth ap. Knaf 1846: 294\*). – 6145: Čeminy (A. Pyšek 1973 PL). – 6152: Zwischen Davle und Štěchovice, Felsenschlucht (Polák 1872 PRC). – 6246: Druzotová, Ruine Vížky (Maloch 1902 PL ut *G. molle*, Sobota 1936, 1938 PL, Zikan 1936 PL, Mencl 1940 PL, Hora 1941 PRC). – 6267: Mohelnice, Mírov (E. Hejný 1935 ms.). – 6451: Mezihoří bei Týnčany (Chán et Štech 1991 herb. Chán), Orlík, Felsen über dem Fluß (Domin 1902 PRC), Žďákov (Kršková et Slavík 1955 PRC). – 6548: Defurovy Lázně (A. Pyšek 1971 PL). – 6549: Chlum (M. Deyl 1972 PR), Dobšice (M. Deyl 1968, 1972 PR, Chán et al. 1984 herb. Chán), zwischen Dobšice und Bezdědovice (M. Deyl 1965, 1968, PR). – 6551: Kostelec nad Vltavou, Einzelhof Kostelecké Břehy (Klásková et Pouzar 1955 PRC), Zvíkov (Dědeček 1872 PR, Moravec 1960 PR). – 6648: Horažďovice, Einzelhof Chrast (Vaněček 1981: 605\*). – 6649: Chrástovice (M. Deyl 1971 PR, Skalický et al. 1961: 175\*), Dol (M. Deyl 1972 PR), Třebostice (M. Deyl 1972 PR, Skalický et al. 1961: 175\*). – 6664: Dolní Loučky (Cejnek 1929 BRNU), Střemchov (Unar 1984 BRNU). – 6666: Adamov, Tal Josefské údolí (Suza 1928 BRNU). – 6747: Sušice (Vaněček 1974 PL). – 6749: Strakonice, Šibeniční vrch (Moravec 1952 PR, Chán 1985 herb. Chán), Strakonice, Kuřidlo (Moravec 1948 PR), Strakonice, Podskalí (Moravec 1950 PR). – 6761: Třebíč, einige nahe Fundorte (Picbauer 1904 BRNU, R. Dvořák 1907, 1910 BRNM, 1910 PRC, 1912 BRNM, ZMT, Suza 1908, 1911 BRNU, Krajina 1910 PRC ut *G. molle*, Zeibert 1912, 1919 ut *G. molle* ZMT, Jičinský 1922 ut *G. dissectum*, 1952 ZMT). – 6762: Náměšť nad Oslavou (Roemer s. d. PRC, Formánek s. d. BRNM). – 6767: Luleč, Hügel Sv. Martin (Skřivánek 1948 MP, Černoch 1952 PR), Račice, Schloßgarten (Spitzner 1887 BRNU). – 6863: Lhánice, Mühle Ketkovický mlýn (R. Dvořák 1913 BRNM, Petráň 1941 PRC, Šourek 1941 MP, PR, PRC). – 6865: Brno, Žlutý kopec (Makowsky 1859 BRNU, Hanáček s. d. BRNU). – 6948: Vimperk (Král et Čejka 1972 PL). – 7161: Vranov, Ledové sluje (Bureš et Grulich 1991 BRNU). – 7162: Dyje, Pelzberg (Oborny 1893, 1894, PR, PRC, 1894 SUM), Trouznice (Oborny 1894 BRNU), Znojmo, Thaya-Tal (Oborny 1873 PRC, 1911 BRNM, MZ, Steidler 1898 BRNM, Teuber 1898 BRNM, Chán 1991 herb. Chán). – 7165: Pavlovské kopce [Polauer Berge] (Niesl 1865 BRNU).

**Appendix 2.** – Übersicht der Lokalitäten von *Geranium molle* auf dem Gebiet der Tschechischen Republik – ausschliesslich auf Grund der Herbarbelege

5053: Rumburk (s. coll. 1886 PR). – 5251: Děčín (Malinsky 1853 PR). – 5348: Hrob (s. coll. 1925 PR, Hajný s. d. PRC). – 5349: Teplice, Königshöhe (Fassl 1883 OP). – 5350: Vanov (Schubert 1899 PR). – 5353: Česká Lípa, Stadtpark (s. coll., s. d. PR), Jestřebí (P. Pyšek 1977 ROZ). – 5450: Cirkvice (Wihan 1928 PR, Kubát 1977, 1979 LIT), Sebužín (Malinský 1851 PR, Kubát 1977 LIT). – 5453: Doksy (J. et V. Hadincovi et J. et A. Lepšovi 1980 PRC). – 5552: Ješovice (Kubát 1986 LIT), Předonín (Kubát 1977 LIT). – 5644: Zwischen Vykmánov und Perštejn (Čulíková 1977 OP). – 5662: Nové Město nad Metují (Krčan 1933 PR, PRC, 1938 PRC, Hrobař 1944 PR). – 5743: Karlovy Vary (Reuss 1843 PR). – 5751: Veltrusy (Kabát 1888 PR). – 5754: Hlavencec (Deyl 1949 PR), Lysá nad Labem, Hrabanov (s. coll. 1931 ROZ, 1933 PRC), Stará Lysá (Koliha 1914 PR, Cejp 1920 PRC, Deyl 1938 PR, A. Pyšek 1975 ROZ ut *G. bohemicum*, Sedláček s. d. BRNU). – 5755: Benátecká Vrutice (Velenovský 1884 PRC), Lysá nad Labem (s. coll. 1884 PR, Rohlena 1896 BRNU, OLM, E. Hejný 1914 PRC, Krajina 1926 PRC, Sillinger 1926 PR, Krčan 1927 MP, Kresl 1933 PRC, Rydlo et Vydrová 1994 ROZ). – 5762 (oder 5859 ?): Přepychy (s. coll. s. d. HR). – 5850: Kladno, Thinnfeldschachte (Wildt 1889 BRNM, PR), Smečno (Bílek 1886 PR). – 5852: Libčice nad Vltavou (Dostál

1946 PRC), Praha-Dolní Šárka (Jehlík 1992 PR), Roztoky (Velenovský 1900 PRC), Sedlec (Točl 1902 PR). – 5852 + 5952: Prager Umgebung (Bernau 1880 PRC), unbebaute Stellen um Prag (Tausch s. d. PR, PRC). – 5855: Lítol (Rohlena 1896 BRNU, PR, 1897 PR), Ostrá, Meierhof Obora (Rohlena 1896 BRNU, PR, PRC). – 5857: Velký Osek (Rydló 1992 ROZ). – 5863: Kostelec nad Orlicí, Schloßgarten (Belicová 1979 HR), Peklo nad Zdobnicí (Pulchart 1936 BRNM, PRC). – 5952: Praha, Insel Střelecký ostrov (Hennevogl 1857 PRC ut *G. pusillum*), Praha III, Schulgarten (Watzel 1910 PR). – 5953: Praha-Hrdlořezy (Čelakovský 1883 PL). – 5958: Labská Chrástice, Einzelhof Svárava (M. Deyl 1944 PR, Marek 1980 MP), Týnec nad Labem (Marek 1980 MP), Zdechovice (Horák 1948 MP). – 5959: Nerad (Marek 1980 MP). – 5960: Pardubice, einige Stellen (Jahn 1887 PR, Košťál 1887 MP, s. coll. 1887 BRNU, J. Hadač 1943 MP). – 6050: Svätý Jan pod Skalou (Velenovský 1882 PRC, s. coll. 1902 PR, Kašpar s. d. PRC). – 6052: Měchenice (Binder 1888 PR, Krajina 1926 PRC), Měchenice, Mühle Holubovský mlýn (Rous 1884 PR), Radotín (Polák 1876 PRC, 1879 BRNM, PR, Rosický 1876 PR, Sitenský 1876 PR, Velenovský 1879 PRC, Krajina 1925 PRC, E. Hadač 1935 MP, Pohl 1936 PRC, Válek 1939 HR), Točná (s. coll. s. d. PRC), Vrané nad Vltavou (Polák 1884 PRC, Schustler 1916 PRC, Wihan 1925 PR), Závist, Tal Jarovské údolí (Čelakovský 1868 PR, Velenovský 1879 PRC, ? leg. 1884 PR, Košťál 1894 MP, PR, s. coll. 1915 PR, Válek 1939 HR). – 6149: Komárov (Domin 1900 PRC). – 6152: Brunšov (Jiráková 1979 ROZ), Petrov (Lhotská 1971 PR), Štěchovice (Čelakovský 1869 PR, Zíková 1974 PRC). – 6153: Zwischen Kamenný Újezdec und Prosečnice (Lhotská 1979 PR). – 6154: Chocerady (s. coll. 1939 PR). – 6155: Čečenice (M. Deyl 1967 PR). – 6156: Skvrňov (Č. Deyl 1978 PRC). – 6246: Plzeň, Schulgarten (herb. Hora 1889 PRC). – 6252: Hrazany (Chán et Štech 1991 herb. Chán). – 6352: Vysoký Chlumeč (Chán et Štech 1991 herb. Chán). – 6377: Komorní Lhotka (Deylová 1975 PR). – 6443: Horšovský Týn, Park (M. Deyl 1955 PR). – 6457: Velký Rybník (Čábera 1961 MJ). – 6469: Olomouc, Milo-Fabrik (Jehlík 1979 PR). – 6474: Štramberk (Pospíšil 1953 BRNM, OLM). – 6543: Stráž (Kresl 1933 PRC). – 6565: Holesín (Čulíková 1980 OP). – 6650: Písek (Faigl 1866 PR). – 6658: Buková (Švarc 1970 PR). – 6756: Kamenice nad Lipou, Gabrielka (Prokopec 1930 PR). – 6766: Břlovice nad Svitavou (herb. Gogela 1879 GM). – 6864: Ivančice (Schwöder 1880 PR). – 6948: Vimperk (Kirschner et Kirschnerová 1988 PR). – 6965: Židlochovice (Steidler 1897, 1899 BRNM, Teuber 1900 BRNM, Kühn 1989 BRNU). – 7069: Vracov (Vondrák 1962 PR). – 7070: Moravský Písek (Ressel 1973 VM). – 7266: Lednice, Teich Mlýnský rybník (Zapletálek 1930, 1938 BRNU, Lenašek 1978 ROZ). – 7267: Lanžhot (Teuber 1935 BRNM, Hejny 1974, 1977 PR, Kubát 1980 LIT). – Uneingereichte Fundorte: Teplice, Königshöhe (Fassl 1883 OP).

**Appendix 3.** – Chronologische Übersicht der Lokalitäten von *Geranium pyrenaicum* auf dem Gebiet der Tschechischen Republik bis zum J. 1900. (Vollständige Zitationen der mit \* bezeichneten Literaturquellen sind im Werke Futák et Domin 1960 angeführt.)

- 1810: Praha, cultum (K. B. Presl PRC).
- 1815: Praha, spontan. e horto Canalis [Kanálka] (Tausch PRC, Roessler 1838 LIT, Knaf 1870 PR, Rous 1887 PR, Podpěra 1897 BRNU, PR, PRC).
- 1820: Praha (Mann PR, s. d. BRNM, s. coll. PR), Prager Umgebung (Mann PRC).
- 1825: Hradec bei Opava, Schloss (Rohrer et Mayer 1835: 152\*, Wimmer 1840: 60\*, Grabowski 1843: 199\*, Wimmer 1857: 599\*, Bartelsman 1884 OP, Urban 1894 OP).
- 1830: von Podbaba aus Troja zu Zbraslav (K. B. Presl ap. Schottky Prag I, 41).
- 1832: Praha (Hofmann MP, PR), Heraldice (Wimmer 1832: 267\*).
- 1843: Karlovy Vary (Reuss PR ut *G. molle*).
- 1850: Děčín, Schlossgarten (Malínský PR, 1851 PR, ROZ).
- 1851: Obstgärten bei Praha (Tausch ap. Ott 1851: 11\*).
- 1852: Prosetice (Tannenberger BRNU).
- 1853: Praha-Veleslavin (s. coll. PRC).
- 1854: Teplice, Schlossgarten (Eichler BRNU, PR, Thümen 1855 PRC, Lambert 1859 PR, 1867 Reuss ap. A. Reuss jun. 1867: 27\*, 1886 Vandas PR).
- 1855: Praha (Reuss PR), Náměšín nad Oslavou (Roemer 1855: 235\*, ap. Formánek 1897: 1272\*, Makowsky 1863b: 181\*).
- 1856: Brandýs nad Orlicí (Schopf PR).
- 1857: Červený Hrádek, Parkanlage (Roth 1857: 81\*, Čelakovský 1877: 521\*), Praha, Bubeneč (? leg. PR), Brno (Makowsky BRNU ut *G. molle*), Brno, Kloster der Barmherzigen (Makowsky 1863: 181\*), bei Brno (Makowsky ap. Formánek 1897: 1272\*).
- 1863: Moravská Třebová (Makowsky 1863b: 181\*, ap. Formánek 1897: 1272\*), Rajhrad (Makowsky 1863b: 181\*, ap. Formánek 1897: 1272\*), Židlochovice (Makowsky 1863b: 181\*, ap. Formánek 1897: 1272\*),

- Lednice, Schlossgarten (Makowsky 1863: 181\*, Oborny 1875 BRNM, ap. Formánek 1897: 1272\*, Schierl 1899 BRNM, s. coll. 1899 LIT).
- 1867: Bílina (Reuss ap. A. Reuss jun. 1867: 27\*).
- 1869: Praha, cult. (Vařečka PR).
- 1871: Praha-Bubeneč (Polák PRC).
- 1872: Pyšely (Vogl 1872: 195\*, ap. Čelakovský 1877: 521\*), Znojmo und Dobšice, Thaya-Tal (Oborny s. d. BRNU, ap. Niessl 1872b: 47\*, ap. Formánek 1897: 1272\*).
- 1874: Chudenice (Čelakovský PR, 1877: 521\*, 1883: 867\*).
- 1877: Děčín Elbe-Ufer (Čelakovský 1877: 521\*), Biliner Schlossberg und Berg beim Biliner Sauerbrunnen (Reuss ap. Čelakovský 1877: 521\*), Mnichovo Hradiště, Schlossgarten (Sekera ap. Čelakovský 1877: 521\*), Horní Ves bei Chomutov (Čelakovský 1877: 521\*), Vokšice, Parkanlage (Čelakovský 1877: 521\*, Pospíchal 1882: 81\*), Panenské Břežany, Schlossgarten (Leonhardi ap. Čelakovský 1877: 521\*), Praha, Insel Kepelský ostrov, Veleslavín (Opiz ap. Čelakovský 1877: 521\*), Bučkovské sady (Polák ap. Čelakovský 1877: 521\*), Zbraslav (Hofmann ap. Čelakovský 1877: 521\*), Žižkov, Jelení příkop, Chuchle-Hügel, Michelský-Wald, Museums- und Botanischer Garten (Čelakovský 1877: 521\*), Praha, Kinský-Garten (Čelakovský 1883: 867\*, Čelakovský 1878 PL, Toel 1894 BRNU, MP, PL, PR, Bauer 1887 PRC, s. coll. 1889 MP, s. coll. 1894 PR, Freyn 1898 BRNM), Nová Huť, Schloss Hradiště (Feistmantel ap. Čelakovský 1877: 521\*), Litomyšl, Gartenanlage (Pospíchal ap. Čelakovský 1877: 521\*, Zörnig 1891 PR).
- 1878: Praha, Museumshofplatz, massenhaft (Velenovský PRC), Eisenbahndämme bei Cheb (Dalla Torre 1878: 74\*, ap. Čelakovský 1883: 867\*).
- 1880: Bohosudov (Dichtl MP, 1882: 411\*, ap. Čelakovský 1883: 867\*, 1884e: 74\*, Schubert 1883 PR), Kostelec nad Orlicí, Schlossgarten (s. coll. PR, Häusler ap. Čelakovský 1882e: 389\*, 1883: 867\*).
- 1882: Budenice, Parkanlage (Sklenička PR, Bílek 1885: 14\*, Kabát 1890: 495\*), Krupka, Zaunen (Dichtl 1882: 411\*, ap. Čelakovský 1883: 867\*, 1884e: 74\*).
- 1883: Střekov (Wiesbaur PR), Zákupy, Schlossgarten und Eisenbahn beim Schloss (Handsche ap. Čelakovský 1883: 867\*, 1884e: 748\*, ap. Schiffner 1886: 287\*, Wurm ap. Hantschel 1892: 26\*), Suchomasty (Jelínková-Daubková PR), Písek, Stadtpark (Dědeček ap. Čelakovský 1883: 867\*), Český Krumlov (Albram 1883: 77\*, Mardetschläger ap. Čelakovský 1883: 867\*).
- 1884: Dubá, Ruine Berštejn (Schiffner ap. Čelakovský 1884e: 82\*), Praha, Museumsgarten (Vandas PR).
- 1885: Smečno, Fasanerie (Bílek 1885: 14\*), Praha, Stromovka (Sterneck PRC), Praha, Cibulka (Řezáč ap. Čelakovský 1886e: 41\*, Rous 1888 PR), Liteň, Gartenanlage (Jelínková-Daubková PR).
- 1886: Horní Žleb (Studnická PR), Mladá Boleslav (Hess PR ut *G. molle*).
- 1887: Podmokly, Eisenbahn (Kabát PR), Vranov bei Znojmo (Formánek BRNM, Oborny ap. Formánek 1897: 1272\*).
- 1888: Podhradí, Loreta (Smolař ap. Čelakovský 1888d: 665\*), Zlonice, Budenicer Park (Kabát PR, Beneš 1899 PR), Praha, botanischer Garten (Maiwald PR, Willkomm 1890 ms.).
- 1889: Česká Budějovice (s. coll. PR), Ivančice (Schwöder PR).
- 1890: Kónská (Kotula ap. Fiek 1890: 171\*, ap. Fiek 1891: 291\*, ap. Formánek 1897: 1272\*).
- 1892: Praha, Petřín (Bouček PRC), Praha-Košíře (Bubák PR), Rybník (Maloch MP, PR, Mayer ap. Čelakovský 1894a: 34\*), Česká Třebová, Bahndamm (Maloch MP), Vranov bei Brno (Niessl BRNU, ap. Formánek 1897: 1272\*).
- 1894: Praha-Košíře, alte Parkanlage (Hasslinger MP), Praha-Strahov (Košťál MP).
- 1895: Čáslav, Zaun hinter den Bahnhof (Lukeš BRNU).
- 1896: Březina, Schlossgarten (Maloch BRNU, PL, PR, 1898 BRNU, PL, 1900: 196\*).
- 1897: Praha-Troja (Rohlena BRNU, PR, PRC), Horní Žleb, Elbe-Ufer (Sterneck PRC), Praha-Ďáblice (Podpěra BRNU), Praha-Nová Libeň (Rohlena PR, auch 1899 PR), Janovice bei Rýmařov (Formánek 1897: 1272\*), Kateřinky bei Opava (Svěrák ap. Formánek 1897: 1272\*), Český Těšín, Bahnstrecke (Kotula ap. Formánek 1897: 1272\*), Lištná (Kotula ap. Formánek 1897: 1272\*), Orlík (Domin PRC), Křižanov (Teuber BRNM, 1898 BRNM), Kroměříž, Schlossgarten (Palla ap. Formánek 1897: 1272\*), Slavkov u Brna (Formánek 1897: 1272\*), Nosislav (Formánek 1897: 1272\*), Vranovice (Formánek 1897: 1272\*), Tasovice, Malé Tasovice (Oborny ap. Formánek 1897: 1272\*), Hrušovany nad Jevišovkou (Oborny ap. Formánek 1897: 1272\*).
- 1898: Praha-Zlíchov (Podpěra BRNU, OLM, PRC), Kohoutovice (Teuber BRNM), Velké Bílovice (Teuber BRNM).
- 1899: Hostýn (Gogela 1899: 12\*), Podivín - Lednice (Teuber BRNM).
- 1900: Lažánky (Teuber BRNM).