

Gratiola officinalis L. in der Tschechoslowakei mit einigen Bemerkungen zur phytogeographischen Gliederung der Tschechoslowakei

Gratiola officinalis L. v ČSSR s poznámkami k fytogeografickému členění ČSSR

Vladimír S k a l i c k ý

Botanisches Institut der Karls-Universität, Benátská 2, Praha 2

Abstrakt — Der Verfasser ergänzt und präzisiert die chorologischen und ökologischen Angaben über die Art *Gratiola officinalis* L. Ihre Verbreitung in der Tschechoslowakei ist aus der beigefügten Punktkarte ersichtlich. Ihr Vorkommen ist nicht nur auf Täler grösserer Flüsse, sondern auch auf Niederungen und seltener auch höher gelegene Kessel und Becken beschränkt. Auf Grund der Verbreitung dieser und einiger weiterer Arten der Tiefebenen empfiehlt der Autor, nach Auswertung weiteren Materials die Begrenzung einiger phytogeographischer Bezirke und ihre Einreihung in höhere Einheiten der regionalen Gliederung der Flora der Tschechoslowakei zu revidieren.

Gratiola officinalis L. ist eine eurosibirisch-boreomeridionale Art, die gegen Osten bis zum Altaigebirge reicht. Die Angaben über ein eurasiatisches Areal sind irrig. Nahe verwandte Arten wachsen aber in der ganzen boreomeridionalen bis meridionalen Zone der nördlichen Halbkugel; als Beispiel dieser vikariierenden Arten führe ich z. B. die ostasiatische Art *Gratiola japonica* MIQ. oder die nordamerikanische *G. virginica* L. an. Arten der Gattung *Gratiola* wachsen aber auch in südlicheren Gebieten (z. B. in Indien), ähnlich an feuchten Standorten.

Gratiola officinalis hat in der Tschechoslowakei den Charakter einer wärme-liebenden Pflanze der Niederungsauenwälder und ihrer wiesenartigen Ersatz-phytozönosen. Diese Art habe ich aus folgenden Gründen kartiert:

1. Die Charakteristiken der Verbreitung z. B. der montanen, der xerothermen Pflanzen und einiger Waldphytozönosen in der Tschechoslowakei werden gewöhnlich in unserer Literatur genauer und detaillierter angeführt, aber über diese Art, sowie über andere ihr ähnliche findet man nur folgende chorologische Angaben: „In den Niederungen und im Hügelland, . . . im ganzen Staatsgebiet zerstreut.“ (DOSTÁL 1948—1950 : 1299), was jedoch den Tatsachen nicht entspricht.

2. Durch eine Kartierung verschiedener, für bestimmte Regionaleinheiten charakteristischer Arten kann man auf objektive Art Mängel in der Gesamtkonzeption der regionalen Gliederung der Tschechoslowakei erkennen und so Unterlagen zu Vorschlägen einzelner lokaler Berichtigungen erhalten. Dazu gebe ich folgende Erläuterungen:

Bei der regionalen Gliederung der Tschechoslowakei wurden zuerst die besonders ausgeprägten Landschaften begrenzt (z. B. der Böhmisches Karst, das Riesengebirge, das Böhmisches Mittelgebirge). Richtlinien der Gliederung waren: die Einheitlichkeit des Charakters der Landschaftseinheit und die Unterschiede gegenüber den benachbarten Gebieten. Es blieben aber auch „leere Flächen“, die botanisch weniger bekannt oder wegen ihres Übergangscharakters schwerlich zu charakterisieren waren; deshalb wird die Gliederung mit fortschreitender Erkenntnis der Landschaft präzisiert oder anderweitig umgearbeitet werden müssen. Grundsätzlich erwies sich eben die phytogeographische Gliederung der Tschechoslowakei bei der Revision der staatlichen Naturschutzgebiete im J. 1962 auch für die Zwecke des Naturschutzes als am natürlichsten. Es wird nicht viele Berichtigungen bei den „klaren“ Regionalganzenheiten geben, die

bevorzugt begrenzt und auch bevorzugt in Regionen, Subregionen, Distrikte und Bezirke zusammengefasst wurden.

3. Der direkte Impuls zur Kartierung dieser Art war ein zwar auf den ersten Blick überraschendes, aber trotzdem gesetzmässiges Vorkommen im Tachauer Becken (s. SKALICKÝ, CHRTEK et GILL 1963, ms.), was aber erst nach Beendigung der Kartierung dieser Art in der ganzen Tschechoslowakei festgestellt wurde.

Die Unterlagen für die Kartierung des Vorkommens des Gnadakrautes in der Tschechoslowakei boten Domin's Material für die tschechoslowakische Flora (DOMIN et al. 1953), weitere Angaben auf den Etiketten der revidierten Herbarien (Abkürzungen ihrer Namen nach dem Index herbariorum), eigene Funde und Notizen und Literatur-Angaben, die in der von Domin begonnenen Arbeit fehlen. Für die phytogeographische Gliederung (insbesondere für die Nummerierung der Regionaleinheiten) benützte ich den für die offizielle Gliederung für die Flora der Tschechoslowakei verbindlichen Wortlaut (ANONYMUS 1959) und keinesfalls die Version anderer Autoren (DOSTÁL 1957, DOSTÁL [red.] 1960 oder FUTÁK et DOMIN 1960).

Für Bemerkungen zur regionalen Gliederung der tschechoslowakischen Flora habe ich folgende Karten oder die vorbereiteten Angaben der Lokalitäten zur Kartierung folgender Arten benützt; durch die Verbreitung dieser Arten werden die Tiefebenen und Becken von den vertikal gegliederten Landschaften der höheren Lagen abgegrenzt:

Adonis aestivalis L. und *A. flammea* JACQ. STARÝ Dissert. Arbeit, Bibl. d. Bot. Inst. d. Karls- Univ. Praha),

Aristolochia clematitis L. (HOLUBOVÁ et SLAVÍKOVÁ 1964),

Elatine alsinastrum L. (Material zur Arbeit: SKALICKÝ et al., Preslia 33 : 172, 1961).

Juncus gerardii LOISEL. (KŘÍSA, Diplom-Arbeit, Bot. Inst. Univ. Praha),

Lycopus exaltatus L. fil. (SKALICKÝ 1964, ms.),

Polygala amarella CRANTZ ssp. *austriaca* (CRANTZ) DOSTÁL (HOSTIČKA, Dipl.-Arbeit, Bibl. Bot. Inst. Univ. Praha),

Senecio erucifolius L. (POUZAR et SKALICKÝ 1956, ms., Kartierungsmaterial),

Tetragonolobus maritimus (L.) ROTH ssp. *siliquosus* (L.) MURBECK (VÁLEK Věda přír. 18 : 234, 1937),

Thrinacia saxatilis (LAMK.) HOLUB et MORAVEC (HOLUB et MORAVEC Preslia 24 : 84, 1952),

Trapa natans L. (KOPECKÝ Přírod. Sborn. ostrav. Kraje, Opava, 22 : 97, 1961).

Veronica longifolia L. (eine Stromtalpflanze, entlang grösserer Flüsse auch in höheren Lagen, fehlt aber manchmal in Becken — siehe SKALICKÝ, Preslia 28 : 133, 1956)

neben den Karten einiger subatlantischer Arten (CZECZOTT Bull. Acad. polon. Sci. et Lett., Cracovie, ser. B, 1926; HOUFEK, Kandidat-Dissertation: Chorologische Analyse der ozeanischen Flora in der ČSSR) und den Karten von Halophyten und einiger in der Mehrzahl xerothermer Arten (KRIST Pr. mor. přírod. Společ. Brno 12/10 : 1—100, 1940; ŠMARDA Rozšíření xerothermních rostlin na Moravě a ve Slezsku 1963; HENDRYCH et CHRTEK Acta Univ. Carol. Biol. 1964: 1—59, 1964). Das weitere Material für die Arten der Ebenen und Becken s. SKALICKÝ 1964. Weiter benützte ich die handschriftliche Bibliographie der Karten der Pflanzenverbreitung in der ČSSR, welche HOUFEK zum Druck vorbereitet.

Verbreitung von *Gratiola officinalis* L. in der Tschechoslowakei mit Bemerkungen zu den einzelnen phytogeographischen Regional-Einheiten

A. Region der mitteleuropäischen Waldvegetation (Hercynicum)

A—1. Subregion der montanen mitteleuropäischen Flora (Eu-Hercynicum): fehlt.

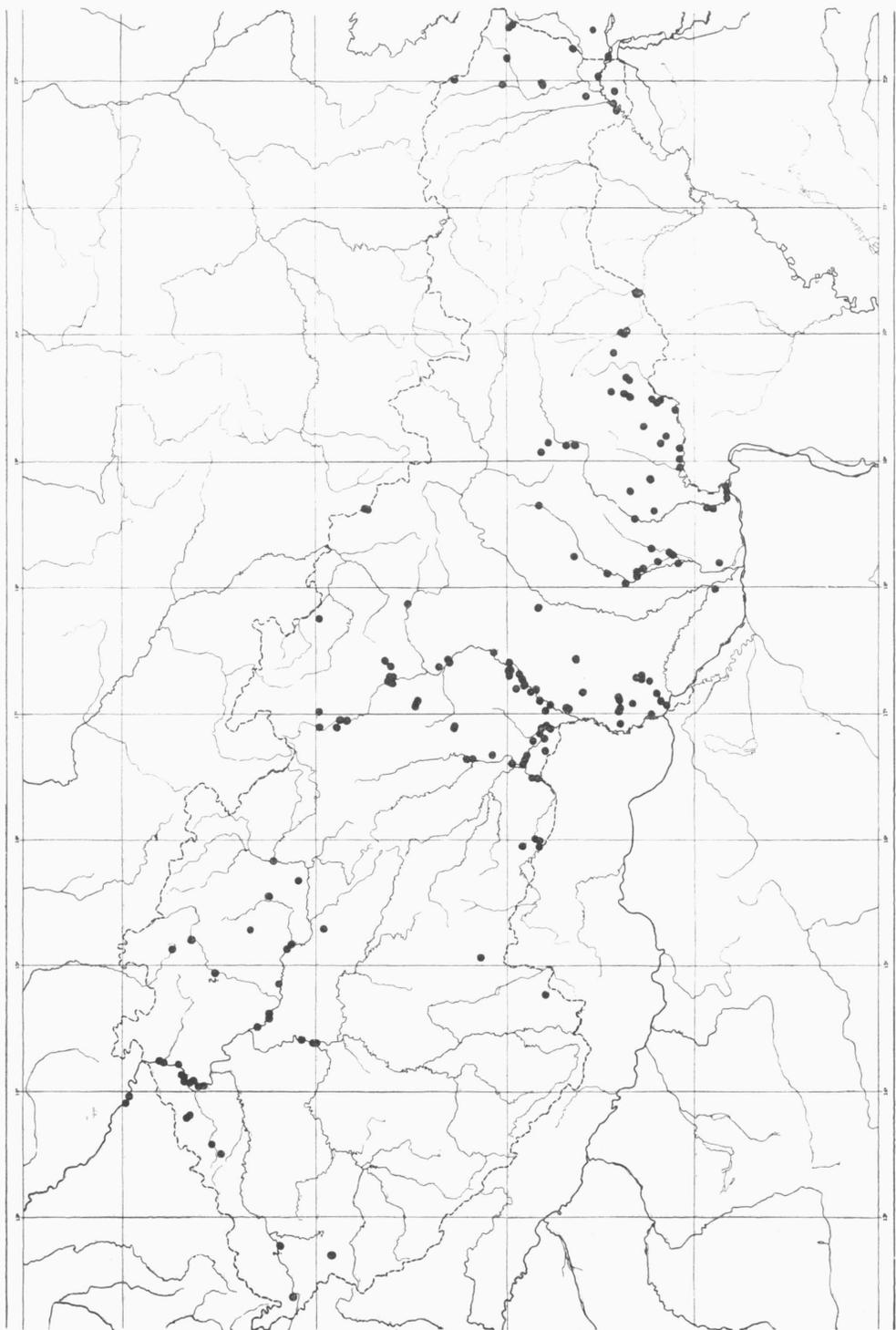
A—2. Subregion der sudetischen Flora (Sudeticum):

10. Jizerské hory (Isergebirge); siehe 18b!

15. Hrubý Jeseník (Hohes Gesenke): Rejvíz, Fichtenmoor SW von diesem Ort, 750—770 m (HRUBÝ Ostsudeten, p. 103, 1914; HAYEK [1916 : 116]; WIMMER Fl. Schles. ed. 2, p. 284, 1840). Diese vom ökologischen Gesichtspunkte aus zweifelhafte Angabe wurde kartographisch nicht aufgenommen.

17. Oderské hory (Odergebirge): Hlubočky, Bystřice-Tal, unweit des Ortes (LAUS Verh. naturforsch. Ver. Brünn 57 [1908] : 170, 1909).

Revisionsbefunde: die Grenzen der Bezirke 10 und 18b sind so richtigzustellen, damit in den Bezirk 18b das ganze Neisse-Becken bis Jablonec n. Nisou einbezogen werde, das den Ještědský hřeben (Jeschkengebirge) von den Jizerské hory trennt. Die Bezirke 16 (Nizký Jeseník — Niederes Gesenke) — und insbesondere der Bezirk 17 (Oderské vrchy) gehören wohl eher zur Subregion der Übergangsflora A—3 als zu den Bezirken der (montanen) sudetischen Flora A—2, insbesondere da zur Subregion A—3 auch das Jeschkengebirge, das nordböhmisches Sandsteingebirge,



Karte 1. — Verbreitung von *Gratiola officinalis* L. in der Tschechoslowakei.

die Českomoravská vysočina (Böhmisch-mährisches Hügelland) und die Dražanská vysočina (Hanna-Hochland) gehören.

Ein Vorkommen der Art *Gratiola officinalis* L. besteht weder in der Subregion A—2, noch in der Subregion A—1 (ähnlich wie das Vorkommen z. B. von *Aristolochia clematitis* L. oder anderer Arten — siehe HOLUBOVÁ et SLAVÍKOVÁ 1964; SKALICKÝ 1964) und erfordert eher eine Revision der Begrenzung und Einreihung in irgendwelche Bezirke der Ostsudeten einerseits in eine montane Subregion, andererseits zur Subregion der Übergangsflora.

A—3. Subregion der hercynischen Übergangsflora (Subhercynicum):

18b. Lužická pahorkatina (Lausitzer Hügelland) und Umgebung von Frýdlant: Jablonec n. N., Bestände an der Talsperre Jablonec-Mšeno, etwa 490 m (R. WÜNSCH Natur u. Heimat 8 (Rudolphsheft) : 67, 1937). Diese Lokalität beglaubigte Z. URBAN im J. 1947.

20a. Podkrkonoší vlastní (eigentliches Riesengebirgs-Vorland): Malá Skála, an der Jizera (REICHHARDT Verh. zool. bot. Ver. Wien, Abh., 4 : 274, 1854). Diese Angabe wurde seither nicht mehr bestätigt.

24. Českomoravská vysočina (Böhmisch-mährisches Hügelland) (böhmische Seite): Otín OSO von Jindř. Hradec, Teichdamm (NOVOTNÝ; ČELAKOVSKÝ Prodr. 2 : 321, 1872). Diese *Gratiola*-Lokalität ist eingegangen (HOUFFEK, Studie o květeně Jindřichohradecka, ms., p. 249, 1952).

27. Českomoravské mezihoří (Böhmisch-mährisches oder Trübauer Zwischenbergland): 4 Lokalitäten im östlichen Zipfel gehören bereits zum Bezirk 57 (Haná—Hanna) laut Berichtigung im Begleittext zur Karte (ANONYMUS 1959 : 1), was nicht einmal in der halbamtlichen Gliederung (DOSTÁL [red.] 1960) korrigiert ist.

29b. Südböhmischer Teichbezirk, Teboňská pánev (Wittingauer Becken): Nové Hrady, in Sümpfen (leg. H. ZAHLBRÜCKNER PRC!). Auf Sumpfwiesen am Flusse Stropnice unterhalb von Nové Hrady kann *Gratiola officinalis* L. bis heute vorkommen, falls dieser Standort durch Meliorationsmassnahmen nicht vernichtet wurde; ich selbst sammelte diese Art dort nicht. Vom phytographischen und ökologischen Gesichtspunkte aus überrascht eher dieses vereinzelte Vorkommen in der Teboňská pánev und die vollkommene Absenz im Becken von České Budějovice—Vodňany. Heute wächst das Gnadenkraut wohl nicht in den südböhmischen Becken, während andere Arten der Niederungen und Becken gerade in diesen Becken vorkommen (z. B. *Coleanthus subtilis* (TRATT.) SEIDL, *Cucubalus baccifer* L., *Dichostylis micheliana* (L.) NEES, *Dryopteris cristata* (L.) A. GRAY, *Hottonia palustris* L., *Hydrocharis morsus-ranae* L., *Hydrocotyle vulgaris* L., *Nymphoides peltata* (S. G. Gmel.) O. Ktze., *Ranunculus lingua* L., *Thelypteris palustris* Schott, *Thrinacia saxatilis* (Lamk.) Holub et Moravec, *Trapa natans* L.). Ich bin überzeugt, dass gerade in den südböhmischen Becken günstige ökologische Bedingungen für diese Art bestehen, was man beispielsweise durch eine experimentelle Anpflanzung nachweisen könnte. *Gratiola officinalis* L. erträgt auch ein rauheres Klima (z. B. im Tachovská brázda — Tachauer Becken oder bei Jablonec n. N.); ihr Vorkommen ist dort kein vorübergehendes, im Gegenteil sie gedeiht dort sehr gut. Die grosse Entfernung der südböhmischen Becken von den übrigen Niederungen, breiten Flusstälern und anderer Becken, d. h. chorologische Ursachen, können diese Tatsache eher aufklären.

30a. Dolnolabské pískovce (Elbsandsteingebirge): Děčín, am Elbeufer (MALINSKY PR!, MANN PR!); Horní Grunt, N von Děčín: an der Elbe gegenüber dem Orte (PRC!; ČELAKOVSKÝ Prodr. 2 : 321, 1872); weitere Angaben aus dieser Subregion sind topographisch nicht näher bestimmt (HEUFLER Oest. bot. Wschr. 1 : 166, 1851) oder es handelt sich um Funde, die bereits auf der sächsischen Seite (Pirna, Birkwitz) liegen. — In diesem Gebiete wächst das Gnadenkraut ausschliesslich entlang der Elbe.

30c. Dokeská plošina (Plateau bei Hirschberg): Jablonná, ehem. Grossgrundbesitz Gabel-Lämberg, am Teiche selten (W. HAMBURGER Lämberg u. Gabel p. 29, 1837 — DOMIN et al. 1953). Diese topographisch breitgefasste Angabe konnte ich nicht kartographisch aufnehmen, auch wenn sie ziemlich wahrscheinlich ist. Mit einem Fragezeichen versehen nahm ich dagegen die folgende Angaben auf: Manikovice WSW von Mnichovo Hradiště. Der von ČELAKOVSKÝ und nunmehr von mir von dort revidierte Beleg von HUTZELMANN, auf dessen Grund diese Lokalität in die Literatur aufgenommen wurde (ČELAKOVSKÝ Prodr. 2 : 321, 1873; WURM Kummergeb. p. 74, 1887), ist *Gratiola officinalis* L. Auf der Etikette dieses Beleges (PR no. 137358) steht folgender Text ausser der Bezeichnung der Lokalität: „*Gypsophila arenaria* W. K., leg. HUTZELMANN 1840“. Ich vermute daher, dass es sich um eine Verwechslung der Etikette und nicht um einen Fehler bei der Bestimmung handelt und es ist daher zweifelhaft, ob dieser Gnadenkrautbeleg tatsächlich von dort stammt.

31. Horní Poohří (Oberes Egerbecken): a. Becken von Cheb: Františkovy Lázně (DALLA-TORRE, DOMIN). b. Becken von Karlovy Vary: Loket (leg. WEITENWEBER; BERCHTOLD et SEIDL Oekon.-techn. Fl. Böhmens 1/1 : 48, 1836; ORTMANN Fl. Elbogner Kr. p. 92, 1842, in neuerer

Zeit nicht mehr beglaubigte Angabe. Siehe Anmerkung in: SKALICKÝ, CHRTEK et GILL 1963).

33β. Tachovská brázda (Tachauer Becken): Trstěnice (siehe SKALICKÝ, CHRTEK et GILL 1963). Der ganze Bezirk 33 (Plzeňsko — Pilsner Bezirk) ist eine künstliche, heterogene Einheit, wo der Branžovský hvozď (Branschauer Wald) und das eigentliche Becken von Plzeň und die Gliederung der Umgebung von Domažlice ziemlich gut bekannt waren, aber wegen der ungenügenden Kenntnis der übrigen Teile keine genaueren Grenzen gezogen und die mit einer punktierten Linie bezeichneten Gebiete als provisorisch angenommen wurden. Unterlagen für die Trennung der Tachovská brázda siehe bei SKALICKÝ, CHRTEK et GILL (1963). Auch das Vorkommen dieser Art ist zur Unterscheidung der natürlichen Landschaftseinheiten mit einem Becken-Charakter wichtig.

35 (wahrscheinlich ε) Předšumaví (Böhmerwaldvorland), der Name des Gebietes soll lauten: Českokrumlovské vápence a Křemžské hadce (Krumauer Kalksteingebiet und Kremser Serpentinegebiet) [bei der Anführung der Lokalitäten in der Flora ČSSR (ANONYMUS 1959 : 5) ist aber entweder: Českokrumlovské vápence: Vyšenské kopce (Weichselnhügel) oder Křemžské hadce: Holubov u. ä. zu zitieren]. Diese nichtbelegte, unwahrscheinliche und topographisch näher nicht bestimmte Angabe von *G. officinalis* L. aus der Umgebung von Český Krumlov (RODLER Verz. Pfl. Dom. Krumau, p. 5, 1873) habe ich kartographisch nicht aufgenommen und beantrage ihre Streichung. Im Bezirk 35: fehlt das Gnadakraut.

Zusammenfassung der Vorkommen von *Gratiola officinalis* L. in der Subregion A—3 (Subhercynicum); diese Art kommt hier sehr selten vor, ausschliesslich aber in Becken oder in unmittelbarer Nähe grösserer Flüsse auf schlammigen Sedimenten. Sie kann ganz ausnahmsweise im Gebiet auch anderswo vorkommen, geht aber unter ungünstigen ökologischen Bedingungen ein.

Anmerkung zur inneren Gliederung des Subhercyniums (Distrikte A—3 a—d): einige Subregionen und Distrikte stellen eine ganz künstliche Agglomeration dar, insbesondere wenn man die vorgeschlagene Angliederung des submontanen oder irgendwo auch noch des wärmeren Vorlandes der Ostsudeten zur Subregion A—3 durchführt. Der Distrikt A—3a (Praesudeticum) ist der beste Beweis für diese Agglomeration. Die Vegetation der Umgebung von Frýdlant, des Ještědské hory (Jeschkengebirges), der Plänenplatte bei Rychnov und bzw. der Oderské vrchy (Odergebirges) besitzt weder eine einigende Verbindungsmöglichkeit, noch berechtigt die Ähnlichkeit des Landschaftscharakters, den Distrikt Praesudeticum weiter aufrecht zu erhalten. Eine weitere innere Gliederung des Subhercyniums wird notwendig sein. Dazu sind aber vor allem grössere Kenntnisse von allen subhercynischen Gebieten notwendig, um eine verlässliche Synthese vornehmen zu können.

B. Region der mittel- und südöstlichen europäischen wärmeliebenden Vegetation (Pannonicum)

B—a. Matricum.

38. Kováčovské kopce (Hügel bei Kováčov); Kováčov, Südhang des Hügels Burda, feuchtes Becken unter dem Steilhang, (DOMIN PRC!; eine ausführlichere Angabe in DOMIN et al. 1953).

39. Ipelsko-rimavská brázda (Becken der Flüsse Ipel und Rimava), a. Ipelská pahorkatina (Ipeler Hügelland): Šahy, Velká Ves n. Ipelem; zwischen den Gemeinden Tešmák und Ipelské Predmostie; Selany; Dol. Bukovec; M. Zlievce-Bušince; V. Zlievce; Vrbovka; Vidiná; zwischen den Städten Lučenec und Halič (nähere Angaben SKALICKÝ 1963, ms.). b. Rimavská pahorkatina (Hügelland beim Flusse Rimava: Kurinc; Velká Suchá; Dúžava; Tomášová; Linhartovce; Abovce (nähere Angaben SKALICKÝ 1963, ms.). Im Becken der Flüsse Ipel-Rimava ist die Art genügend verbreitet und reicht durch die Bachtäler in den benachbarten Unterbezirk 68e (Javorje).

40. Slovenský kras (Slowakischer Karst): fehlt.

B—b. Eu-Pannonicum.

41.—42. Střední a Dolní Poohří (Mittleres und unteres Egergebiet): fehlt.

43. Pražská plošina (Prager Becken): Praha (CEJF 22. 7. 1916; PRC!); Zbraslav (HOFFMANN PR!; ČELAKOVSKÝ Prodr. 2 : 230, 1873); zwischen Zbraslav und Chuchle (ČELAKOVSKÝ l.c.). Die letzten beiden Lokalitäten gehören nach der Karte der Gliederung entweder zum Bezirk 44 (Český Kras — Böhmischer Karst) oder zum Bezirk 36 (Vltavsko-Sázavské údolí — Tal der Moldau und Sázava); das breite Vltavatal im Süden bis gegen Zbraslav und das Berounkatal gegen Südwesten bis zu Dolní Mokropsy würde tatsächlich ein fremdartiges Element in diesen beiden Bezirken bilden, obwohl dieses Gebiet logisch zum Bezirk 43 gehört.

44. Český kras (Böhmischer Karst): fehlt.

45. Dyjsko-svratecký úval (breites Tal der Flüsse Thaya und Schwarzawa): Pistovice und Račice W von Vyškov; Brno-Židenice; Brno-Černovice; Blučina NO von Židlochovice; Vrano-

vice; Strachotin; Drnholec; Frélichov O von Hrušovany; Mušov S von Dolní Dunajovice; Dolní Věstonice (nähere Angaben siehe SKALICKÝ 1963, ms.).

46. Pálavské vrchy (Pollauer Berge): fehlt.

47. Jihomoravská pahorkatina (Südmährisches Hügelland): fehlt.

48. Dolní Pomoraví (Ebene an der unteren March): häufige Art, laut einigen Angaben sogar allgemein verbreitet (im ganzen 32 konkrete Lokalitäten kartiert; nähere Angaben siehe SKALICKÝ 1963, ms.).

49. Podunajská nížina (Donautiefebene): versrtreut bis häufig, lokal allgemein verbreitet (im ganzen 26 konkrete Lokalitäten kartiert; nähere Angaben siehe SKALICKÝ 1963, ms.). Vorschläge zur Grenzberichtigung der Gebiete: auf Grund der Verbreitungskarten von *Gratiola officinalis* L., *Lycopus exaltatus* L. fil. (SKALICKÝ 1964) und anderer Arten der Ebenen.

Die Lokalitäten bei Bratislava entsprechen laut Karte (Lichtpause zu ANONYMUS 1959) meistens dem Vorkommen im Bezirke 63* (Devín und Devínská Kobyla — Hainburger und Thebener Berge), obwohl sie ganz eindeutig in die Donauebene gehören. Ausser einer notwendigen Grenzberichtigung des Bezirkes 63*, falls dieser zum Distrikt der slowakischen vorkarpatischen Flora gehören wird, bin ich für die Einreihung dieses Bezirkes in das Eu-Pannonicum (in Übereinstimmung mit der Ansicht von FUTÁK — FUTÁK et DOMIN 1960). Die von DOSTÁL (DOSTÁL [red.] 1960 : 199) begründete Trennung der Berge Devínská Kobyla vom Distrikt Eu-Pannonicum auf Grund des Vorkommens kalkikoler Arten kann nicht bestehen bleiben, da er andere Bezirke des pannonicischen Hügellandes mit einer kalkikolen Flora nicht abteilt (Pollauer Berge, Hügel bei Dunajovice und einige Teile des Südmährischen Hügellandes).

Eine weitere Korrektur erfordert die Begrenzung gegen das Strážovská hornatina (Strážover Bergland) und das Slovenské stredohoří (Slowakische Mittelgebirge). Typische Arten der Ebene (z. B. *Lycopus exaltatus* L. fil.) reichen entlang des Flusses Váh beinahe bis gegen Trenčín, entlang des Flüsschens Sikenica beinahe bis gegen Pukanec und entlang der Bäche in den südlichen Teil des Unterbezirkes Javorje.

50. Košická nížina (Kaschauer Ebene): fehlt. Es überrascht, dass auch *Lycopus exaltatus* L. fil. in dieser Gegend bisher nicht bekannt ist.

51. Potiská nížina (Theissebene): Viničky; Zemplín; Svätúša; Čičarovce bei Vel. Kapušany; Malčice; Vyšné und Nižné Nemecké; Ebene bei Michalovce; Vinná und viele Angaben aus der UdSSR, deren Lokalitäten ich knapp an unserer Staatsgrenze kartiert habe (nähere Angaben siehe SKALICKÝ 1963, ms.).

In allen südmährischen und südslovakischen Ebenen, ausser in der Ebene bei Košice, ist das Gnadenkraut häufig und stellenweise allgemein verbreitet. Es fehlt in den Hügelländern des Distriktes Eu-Pannonicum (ähnlich wie *Lycopus exaltatus* L. fil.).

B—c. Distrikt der vorwiegend wärmeliebenden Flora (Sub-Pannonicum)

52. Mostecko-teplická pánev (Podrudohorská pánev — Nordböhmisches Braunkohlenbecken): Zaječice ONO von Chomutov (HAENKE; ČEL. Prodr. 2 : 321, 1873. Diese Lokalität gibt auch OPIZ PR! auf der Etikette des Beleges von Brandýs n. L. an); Teplice lázně (WINKLER PR!; ČELAKOVSKÝ l. c.); Malý Újezd NW von Teplice (REUSS Bot. Skizze p. 69, 1867; ČELAKOVSKÝ l. c.); Komoňany W von Most (HAENKE; ČELAKOVSKÝ l. c.).

53. České středohoří (Böhmisches Mittelgebirge): ausschliesslich entlang der Elbe von Pracovice n. L. bis gegen Podmokly — (selbstverständlich auch weiter entlang der Elbe, die Lokalitäten liegen allerdings in anderen Bezirken); nähere Angaben zur Verbreitung siehe SKALICKÝ 1963, ms.).

54. Džbán (Hochplateau von Džbán) und 55. Slánsko-bělohorská plošina (Platte von Slaný und Bílá Hora): fehlt.

56. Polabí (Elbeniederung): Libiš, Na Štěpáně (OPIZ PR!); Kopidlno: im Tiergarten O von der Stadt (K. BENEŠ PR!); Prasek bei N. Bydžov (D. ŽOFÁK PRC!); Hradec Králové (KRATZMANN PR!; HANSGIRG Květ. Hr. Králové p. 69, 1881); Bohdaneč (E. und J. HADAČ, Věstn. král. čes. Společ. Nauk., cl. math.-natur., 1943/3 : 16, 1944); Kutná Hora, im Čížek-Steinbruch (VEPŘEK Čs. bot. Listy 2 : 136, 1950); Poděbrady (OPIZ PRC!); Točl. Vesmír 30 : 255, 1901); Libice, tote Elbearme (ČELAKOVSKÝ Prodr. 2 : 321, 1873); Lysá n. L. (POLÁK PRC!; ČELAKOVSKÝ Prodr. 2 : 321, 1873); Kostelec n. L. (TAUSCH Herb. Fl. bohém. no. 1094, PRC!; OTT Catal. p. 34. 1851).

57. Haná (Hanna) im ganzen 16 konkrete Lokalitäten neben einigen zu allgemein gehaltenen nichtkartierungsfähigen Angaben (nähere Angaben SKALICKÝ 1963, ms.).

58. Moravské předhůří Vysočiny (Vorland des Böhmisches-mährischen Hügellandes-Prae-bohemium): Podmolí W von Znojmo; bei den Schweizerhäusln am linken Thayaufer (J. ŠMARDA PR!); Znojmo, Neunmühlen (Devět mlýnů) und Mühle Trouznický SW der Stadt (OBORNÝ PRC!); FORMÁNEK Květ. Moravy 1 : 756, 1887); Olbramkostel NW von Znojmo, Ufergebüsch beim Teich Nový (BRYM PRC!); zerstreut in der östlichen Umgebung von Znojmo (HIMMELBAUER Veg. Retz u. Znaim p. 51, 1923). Alle Lokalitäten innerhalb des Praebohemium liegen unweit oder unmittelbar entlang des Flusses Dyje.

Im Distrikt des Sub-Pannonicum kommt *Gratiola officinalis* L. in allen Becken und Ebenen vor, sonst nur entlang der Flüsse; sie weicht dem Hügelland des Subpannonicum aus. Der mehr wärmeliebende *Lycopus exaltatus* L. fil. fehlt bereits überall im Subpannonicum.

C. Region der westkarpatischen Vegetation (Carpaticum occidentale)

C—a. Distrikt der mährischen vorkarpatischen Flora (Praecarpaticum mpravicum): fehlt.

C—b. Distrikt der slowakischen vorkarpatischen Flora Praecarpaticum slovacum).

63*. Devín und Devínská Kobyla (Thebener und Hainburger Berge): fehlt (siehe Anmerkung beim Bezirk 49!).

67. Strážovská hornatina (Strážover Bergland): Zemanské Podhradie (HOLUBY Magy. bot. Lapok 5 : 44, 1906); Nedožery N von Prievidza (KNAPP Verh. zool. bot. Ges. Wien 15 : 141, 1865); Kessel bei Prievidza (NOVÁCKÝ Přírod. Sborn., Bratislava, 1 : 36, 1946), offensichtlich in der Umgebung von Nitra. Im Hügel- und Bergland fehlt diese Art.

68. Slovenské stredohorie (Slowakisches Mittelgebirge). b: Kremnické pohorie (Kremnitzer Gebirge): Sv. Jakub und Harmanec (FUTÁK Kremnické hory, p. 91, 1943) (vielleicht 70?); Badín und zwischen Zvolen und Hájniky im breiten Becken des Hron (FUTÁK l. c.). Im Becken des Hron zwischen den Kremnické hory und dem Gebirge Poľana kommt auch *Lycopus exaltatus* L. fil. vor. Ein Vorkommen anderer wärmeliebender Pflanzen der Ebene im Becken des Hron überascht daher nicht.

68d. Štiavnické pohorie (Schemnitzer Gebirge): Pukanec, Sümpfe entlang des Baches Sikenica S von der Stadt (KUPČOK PR!) (diese Lokalität gehört eher zum Bezirke 49); Sudovec, Sumpfrand auf der Kote 314 m [Blatná hora] N von der Gemeinde (leg. NEUHÄUSL et NEUHÄUSLOVÁ 1964).

68e. Javorje: Plachtinské Lazy—Ducheneec; Divín; Polichno; Praha-Luborec; Hrušov (nähere siehe SKALICKÝ 1963, ms.). Auch für das Vorkommen in diesem Unterbezirke gilt die Anmerkung beim Bezirk 49 (Podunajská nížina, bezw. 391 [Ipelská pahorkatina]).

70: siehe 68b.

74. Branisko (Gebirge Branisko): Lačnov (TIBOR Sborn. vyš. pedag. Šk. Prešov 1959 : 82). Die Angabe wurde absichtlich nicht kartiert, das Vorkommen erscheint unwahrscheinlich, den Beleg habe ich nicht gesehen.

76: siehe 51.

Im Distrikt des slowakischen Praecarpaticums ist das Vorkommen des Gnadenkrautes einerseits auf breitere Täler bis Becken grösserer Flüsse (Váh, Nitra, Hron), daher auf die innerhalb der Karpaten liegenden Becken im Praecarpaticum (keinesfalls auf Becken im Eucarpaticum andererseits auf Täler von Bächen und kleinen Flüssen in unmittelbarer Nähe der Podunajská nížina oder des Ipel-Rimava-Becken beschränkt, wo es selten oder verstreut wächst (z. B. Javorje). Es ist möglich, dass es in diesen Grenzgebieten auch anderswo festgestellt werden wird; das oberwähnte häufigere Vorkommen wurde durch eine gründlichere Erforschung, insbesondere durch R. HENDRYCH und J. CHRTEK festgestellt. Es fehlt in den anderen Teilen des Distriktes des slowakischen Praecarpaticums.

C—c. Distrikt der Hohen Zentral—Karpaten (Eu-Carpaticum): fehlt.

C—d. Distrikt der in den Karpaten gelegenen Becken und Hochebenen (Intra-Carpaticum): fehlt.

C—e. Distrikt der Schlesischen Vorgebirge und Niederungen (Subcarpaticum silesiacum).

83. Slezská nížina (Schlesische Niederung): Velké Heraltice (WIMMER Fl. Schl. ed 2, p. 284, 1840).

84. Ostravská pánev (Ostrauer Becken): Český Těšín und Svibice S von Český Těšín (KOLBENHEYER Verh. zool. bot. Ges. Wien 12 : 1208, 1862).

85. Moravská brána (Mährische Pforte): Hustopeče n. Bečvou (SAPETZA Verh. zool. bot. Ges. Wien 10; 689, 1860 et Abh. naturforsch. Ges. Görlitz 12 : 41, 1865).

Das Vorkommen des Gnadenkrautes in diesem Distrikt ist selten, aber gesetzmässig; es ist ausschliesslich an Niederungen und Becken gebunden, die sich in ihrem Charakter nicht wesentlich von den Standorten unterscheiden, die in das Subhercynicum (einschliesslich des Praesudeticums) einbezogen werden. Das Vorkommen von karpatischen Elementen ist verhältnismässig gering, und zwar geringer als in den höchsten Lagen der Ostsudeten, die aber nicht mehr zum Gebiet der westkarpatischen Vegetation gehören. Besonders in der Schlesischen Niederung kann man einen grossen Anteil von subatlantischen und mitteleuropäischen Arten feststellen.

Ich schlage deshalb vor, diesem ganzen Distrikt in die Region A (Region der mitteleuropäischen Waldvegetation), und zwar in die Subregion A—3 (Subhercynicum) einzugliedern, die wieso in der Zukunft einmal eine innere Gliederung erfahren wird.

C—f. Distrikt der Flora der Westbeskiden (Beschidicum occidentale): fehlt.

C—g. Distrikt der Ostbeskiden (Beschidicum orientale).

89c. Bergland am Flusse Ondava: Lubiša n. Laborcem—Hankovce; Stakčín; Kolbasov-Ulič: entlang des Flüsschens Ulička SO von Ulič (Soják, Preslia 31 : 311, 1959); Palota O von Medzilaborce (DOMIN Carpatica 2B : 41, 1939).

D. Region der ostkarpatischen Vegetation: Carpaticum orientale): fehlt.

Über das Vorkommen von *Gratiola officinalis* L. in der Tschechoslowakei kann zusammenfassend folgendes gesagt werden: Ausser dem Hauptverbreitungsgebiet in den Niederungen von Südmähren und der Südslowakei, die unmittelbar mit der pannonischen Niederung zusammenhängen, ist diese Art auf den Anschwemmungen entlang der grossen Flüsse und weiter auf den feinkörnigen Ablagerungen der Becken, und zwar auch im Gebiete eines rauheren Klimas verbreitet. Dies ist besonders aus dem Vorkommen in Böhmen deutlich ersichtlich, wo diese Art in folgenden Gebieten vorkommt: im oberen Egergebiet (Horní Poohří 31), und zwar sowohl im Becken von Cheb (Chebská kotlina), als auch im Becken von Karlovy Vary (Karlovarská kotlina), im nordböhmischen Braunkohlenbecken (Podrudohorská pánev — 52), im Wittigauer Becken (Třeboňská pánev — 29b), im Lausitzer Hügelland (Lužická pahorkatina), und zwar in der grabenförmigen Senkung in der Gegend von Liberec (18b), im Tachauer Becken (Tachovská brázda — 33β), in der Elbeniederung (Polabí — 56a, b) und anderweitig entlang der Flüsse [Labe (53, 30), Vltava (43), Jizera (30c—d)]. In Mähren und Schlesien kommt diese Art in den Niederungen und Senken vor, und zwar nur in der schlesischen Ebene (Slezská nížina — 83), im Ostrauer Becken (Ostravská pánev — 84), in der Mährischen Pforte (Moravská brána — 85), im breiten Tal der Flüsse Dyje und Svratka (Dyjsko-svratecký úval — 45), in der Ebene der unteren March (Dolní Pomoraví — 48), in der Hanna (Haná — 57) und reicht nur entlang der Thaya in das Gebiet des Präbohemiums (Moravské předhoří Vysočiny — 58). In der Slowakei kommt diese Art vor: in den südslovakischen Ebenen (48, 49, 51), im Becken der Flüsse Ipel und Rimava (Ipelsko-rimavská brázda — 39), nur entlang der Flüsse Váh und Hron (Pováží a Pohroní) und auch im Bereiche der slowakischen vorkarpatischen Flora (68, 70); die einzige Ausnahme bilden die Lokalitäten auf den Fylschen des Hügellandes beim Ondavafluss (Ondavská hornatina — 89c).

Ökologie und Phytozoönologie von *Gratiola officinalis* L.

Diese Art wächst auf schweren, feinkörnigen, nährstoffreichen, manchmal auch alluvialen Salzböden, die wenigstens periodisch überschwemmt werden. OBERDORFER (1949 : 324) führt bei der ökologischen Charakteristik den kalzikolen Charakter der Art an. Die ökologische Analyse in der Tschechoslowakei zeigt, dass diese Art gegenüber kalkigen Böden indifferent ist oder diese eher meidet. Sie kommt in keinem einzigen Bezirke vor, in dem, vom geologischen Gesichtspunkte aus, charakteristische kalkhaltige Gesteinsarten sind und in dem deshalb, vom botanischen Gesichtspunkt aus, kalzikole Arten wachsen. In der Literatur wird eine Ökomorphose sandiger Standorte beschrieben (UECHTRITZ 1821 : 38); die Verästelung oder Nichtverästelung des Stengels kann aber durch Wasserverhältnisse, durch einen genügenden Nährstoffgehalt, durch Wiesenmahd usw. bedingt sein. An sandigen Standorten habe ich selbst das Gnadenkraut nicht gefunden, im Gegenteil habe ich sein Vorkommen überall auf schweren, tonigen, sumpfigen Böden festgestellt, wodurch man sein ansonsten gewiss verblüffendes Vorkommen im Hügelland

beim Ondavafluss erklären kann; dort ist eine Flyschunterlage. Es scheint, dass die meisten Morphotypen, die als Arten oder Formen beschrieben wurden, bloss vom Wassermilieu abhängige Ökomorphosen sind. GLÜCK (1936) bezeichnete die grundlegenden Morphotypen als halbsubmers und unterscheidet den terrestrischen und submersen Status als Formen. Die Unterschiede bestehen in der Wuchsform der Pflanzen, der Länge der Internodien, der Dicke und dem Rande der Blattspreiten (die im Wasser untergetauchten Halmteile sind langgezogen, nichtverästelt, ihre Internodien verlängert, die Blätter \pm ganzrandig). Eingehender befasste sich GLÜCK (1911) mit diesen Tatsachen in experimentell-morphologischer Hinsicht. *Gratiola inundata* KIT. in SCHULTES (1824 : 32) ist eine bloss Wasserökomorphose mit ganzrandigen Blättern. *Gratiola officinalis* L. macht hauptsächlich im Frühjahr, aber auch sonst während der Überschwemmungsperioden eine limose Ökophase durch und erträgt im Gegenteil im Sommer ein vielleicht vollkommenes Austrocknen des Standortes. HEJNÝ (1960 : 162) bringt weitere ökologische Angaben.

In der Tschechoslowakei wächst diese Art im Gebiet der pannonischen Flora in Südmähren und in der südlichen Slowakei in folgenden Gesellschaften: 1. Lichte Auenwälder der Ordnung *Salicetalia purpureae* (MOOR 1958), insbesondere in den Phytozönososen des Verbandes *Salicion albae* (TÜXEN 1955) MÜLLER et GÖRS 1958 (s. z. B. HAYEK 1914 : 148) und in den Lichtungen der Auenwälder des Verbandes *Alno-Padion* KNAPP 1942 em. MEDW. in MATUSZK. et BOROWIK 1957, z. B. in Lichtungen der Auenbestände mit *Fraxinus oxycarpa* WILLD. 2. Sumpfwiesen, Wassergräben, Uferbestände entlang der Wasserläufe (hauptsächlich Phytozönososen der Ordnung *Phragmitetalia* TÜXEN 1937 und *Molinietalia* KOCH 1926); in vielem ähnelt diese Art nicht nur durch ihr ganzes Areal, sondern auch durch ihre ökologischen Ansprüche der Art *Lycopus exaltatus* L. fil., die im Gebiete der Tschechoslowakei nur auf Niederungen entlang grösserer Flüsse (s. SKALICKÝ 1964, ms.) beschränkt ist.

In kühleren Gebieten der Tschechoslowakei kommt *Gratiola officinalis* L. immer nur an sonnigen Stellen vor; sie wächst hier nirgends in Erlenbrüchen, sondern nur in Ersatzphytozönososen ohne Hölzer. Während die Arten, des Verbandes *Alno-Padion* (KNAPP 1942) em. MEDW. in MATUSZK. et BOROWIK 1957 oft einen nitrophilen Charakter besitzen und sich sekundär in ruderales Phytozönososen verbreiten, half der Mensch dem Gnadenkraut bei seiner Verbreitung nur durch Entwaldung und Bildung von passenden ökologischen Bedingungen bei Regulierungen und Wasserbauten. *Gratiola officinalis* L. wächst nirgends an ruderalen oder anderen nitrophilen Standorten. Die Angabe, dass sie im montanen Gebiet der Sudeten (vom Isergebirge bis zum Hohen Gesenke) auf Hochmooren (HAYEK 1914: 11) wachsen soll, ist unrichtig.

Das Wasser und der Boden sind für die Art *Gratiola officinalis* L. die wichtigsten kaum kompensierbaren ökologischen Faktoren, während die Temperatur erst an zweiter Stelle steht. Das Gnadenkraut ist ein sehr gutes Beispiel für das Gesetz von Walter bezgl. der relativen Standortstetigkeit (WALTER 1954 : 45), denn die Summe der Standortbedingungen in Südmähren und in der südlichen Slowakei (oft halbschattige Standorte) wird durch einen mehr thermophilen (sonnigen) Standort in der Landschaft mit einem rauheren Klima in den kühleren Teilen Böhmens, Mährens oder der Slowakei kompensiert.

S o u h r n

Autor doplňuje a upřesňuje chorologické a ekologické údaje o druhu *Gratiola officinalis* L. Rozšíření v ČSSR je zachyceno na bodové mapě. Výskyt tohoto druhu není omezen jen na údolí větších řek, ale i na oblasti nížin a vzácně i výše položených kotlin a pánví. Na základě rozšíření tohoto a některých dalších nížinných druhů doporučuje autor po nahromadění ještě dalšího materiálu revidovat vymezení některých fytogeografických okresů a jejich zařazení do vyšších jednotek regionálního členění po Flóru ČSSR.

L i t e r a t u r

ANONYMUS [Komise pro fytogeografické členění ČSR při hlavní redakční radě Flóry ČSR] (1959): Regionální členění Československa pro potřeby Flory ČSR. — 9 p., 1 map. (1 : 1 000 000).

- DOMIN K. et al. (1953): Materiál k Flóře ČSR: *Gratiola officinalis* L.
- DOSTÁL J. et al. (1948–1950): Květena ČSR. I.–II. — Praha.
- (1957): Fytogeografické členění ČSR. — Sborn. čs. Společ. zeměp. 62 : 1–18, 1 map.
- DOSTÁL J. [red.] (1960): The phytogeographical regional distribution of the Czechoslovak flora. — Sborn. čs. Společ. zeměp. 65 : 193–202, 1 map.
- FUTÁK J. et DOMIN K. (1960): Bibliografia k flóře ČSR do r. 1952. — Bratislava.
- GLÜCK H. (1911): Biologische und morphologische Untersuchungen über Wasser- und Sumpfpflanzgewächse. III. Die Uferflora. — Jena.
- (1936): Pteridophyten und Phanerogamen — in: Pascher A. Ired. I, Die Süßwasser-Flora Mitteleuropas fasc. 15, Jena.
- HAYEK A. (1914): Die Pflanzendecke Österreich-Ungarns. I. — Wien.
- HEJNÝ S. (1960): Ökologische Charakteristik der Wasser- und Sumpfpflanzen in den slowakischen Tiefebene (Donau- und Theissgebiet). — Bratislava.
- HOLUBOVÁ A. et SLAVÍKOVÁ Z. (1964): *Aristolochia clematitis* L. in der ČSSR. — Preslia, Praha, 36 : 294–305.
- OBERDORFER E. (1949): Pflanzensoziologische Exkursionsflora für Südwestdeutschland. Ed. 1. — Stuttgart.
- SCHULTES J. A. (1814): Österreichs Flora. I. — Wien.
- SKALICKÝ V. (1963, ms.): Rozšíření *Gratiola officinalis* L. v ČSSR. — 55 p. [depon. Knih. katedry botaniky přírod. fak. univ. Karl. Praha].
- (1964, ms.): Studie über die europäischen Arten der Gattung *Lycopus* L. — Sborn. nár. Mus., Praha, sect. natur.
- (1964): Poznámka k významu regionálního výzkumu pro mapování rozšíření rostlin a k využití těchto map k revizi fytogeografického členění ČSSR, hlavně ve vztahu k problematice slezské oblasti. — [Přednáška na sympoziu o regionální práci v botanice, v IX. 1964, vyjde v Sborníku 150 let Slezského muzea v Opavě za rok 1964].
- SKALICKÝ V., CHRTEK J. et GILL J. (1963, ms.): Příspěvek ke květeně okolí Mariánských Lázní. — [bude otištěno v časopisu Preslia].
- UECHTRITZ M. (1821): Botanische Bemerkungen. — Flora, Regensburg, 4/1 : 33–43.
- WALTER H. (1954): Arealkunde. — in: Einführung in die Phytologie 3/2, Stuttgart.