

Rozšíření černýše českého (*Melampyrum bohemicum* KERNER) v Československu

Die Verbreitung von *Melampyrum bohemicum* KERNER in der Tschechoslowakei

Emil H a d a ě

Botanický ústav ČSAV, Průhonice u Prahy

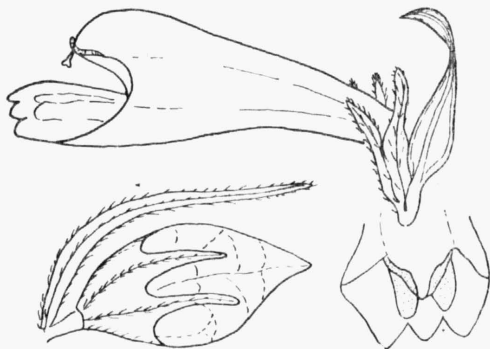
Došlo dne 25. ledna 1966

Abstrakt — *Melampyrum bohemicum* ist auf sandigen Böden, meistens in Föhren- oder Eichenwäldern, etwa 174—650 m ü. d. M., in Ost- und Südböhmen, Nordwest- und Südostmähren und in der Südwestslowakei verbreitet. Die Art entstand wahrscheinlich während der letzten Eiszeit in der Südwestslowakei („Záhorie“), und hat sich während des Präboreals und Boreals über Nordwestmähren nach Ostböhmen und über Südmähren und das Waldviertel nach Südböhmen verbreitet.

Taxonomie

Rod *Melampyrum* má u nás sedm druhů; DOSTÁL (1950) uvádí jako pochybný osmý druh, *M. subalpinum*. Rozdíly *M. bohemicum* od druhů *M. cristatum*, *M. arvense* a *M. barbatum* není zde třeba uvádět; jsou zřetelně vytknuty např. v Dostálově Květeně (DOSTÁL 1950). Pro snadnější rozlišení *M. bohemicum* od zbylých druhů černýšů naší květeny, a od *M. subalpinum*, uvádím tento stručný klíč:

- 1a. Koruna do 12 mm dlouhá: *M. silvaticum* L.
- 1b. Koruna 15—20 mm dlouhá. 2.
- 2a. Trubka korunní přímá, v kalichu neohnutá. Listeny zelené: *M. pratense* L.
- 2b. Trubka korunní v kalichu zřetelně ohnutá. Listeny zelené nebo živě zbarvené. 3
- 3a. Listeny vejčité, vždy živě zbarvené (fialové, nachové n. bílé), trubka kalicha vlnatě chlupatá, kališní zuby široce trojhranně kopinaté, odstálé, koruna 16—20 mm dlouhá: *M. nemorosum* L.
- 3b. Listeny vejčité kopinaté až čárkovité, zelené nebo jen slabě fialové zbarvené, trubka kalicha olysálá, nikdy ne vlnatá, kališní zuby úzce kopinaté až čárkovité, vzpřímené. 4.
- 4a. Koruny 18—20 mm dlouhé, listeny vejčité kopinaté, listy 3—12 mm široké, zuby kališní 1,5× tak dlouhé jako kalich, tobolka na spodu nezúžena. Rostliny ra-
kouských vápencových Alp: *M. subalpinum* JUR.
- 4b. Koruny 15—16 mm dlouhé, dolní listeny kopinatě čárkovité, celokrajné, horní s 2—4 zuby, listy 2 mm široké, zuby kališní stejně dlouhé, jako kališní trubka, tobolka na spodu zúžena. Rostliny písčitých půd v Československu: *M. bohemicum* KERN.



Obr. 1. — Květ, tobolka a ústí koruny *M. bohemicum*.

Abb. 1. — Blüte, Kapsel und Kronenmündung von *M. bohemicum*.

Melampyrum bohemicum patří do sekce *Laxiflora* WETTST., subsekce *Nemorosa* Soó a série *Eunemorosa* Soó (Soó 1927). Do jmenované série patří v pojetí citovaného autora monografie celkem 15 druhů. Nejblíže *M. bohemicum* stojí nesporně *M. subalpinum* JUR.

Nomenklatorické poznámky

První, kdo tomuto taxonu venoval pozornost, byl ČELAKOVSKÝ (1868), který se zprvu domníval, že to je *M. subalpinum* JUR.; tento názor zastával ještě 1873. V r. 1879 jej označil jako *M. nemorosum* L. b. *angustifolium*; toto však pokládal za pozdější homonym *M. nemorosum* β *angustifolium* NEILREICH 1859, proto přejmenoval ČELAKOVSKÝ tuto rostlinu ještě v listopadu téhož roku (1879) na „*M. stenophyllum* oder *M. nemorosum* b. *stenophyllum*“ — což je opět homonym *M. stenophyllum* BOISS. (vere 1879). Proto v r. 1881 přejmenoval ČELAKOVSKÝ daný taxon na „*M. nemorosum* b/fallax m. (*M. fallax* m.)“. Protože alternativní jména jsou podle stávajících nomenklatorických pravidel neplatná, může toto označení platit jen pro první alternativu, tj. *M. nemorosum* subsp. *fallax*. *M. fallax* jako druh bylo poprvé platně uveřejněno BECKEM (1882) s odvoláním na autorství ČELAKOVSKÉHO. V té době však již existovalo platné specifické jméno pro tento taxon, *M. bohemicum* KERNER (1881). Hodnotíme-li tento taxon jako druh, pak je platné jméno *M. bohemicum* KERN., v hodnotě subspecie má však prioritu *M. nemorosum* subsp. *angustifolium* ČELAK. (1879).

Výčet hlavních synonym

Melampyrum bohemicum KERNER (1881): Schedae ad Floram exsiccata Austro-Hungaricam 1/1 : 1—62, Vindobonae, p. 35.

M. subalpinum ČELAKOVSKÝ L. (1868): Einige neue Beiträge zur Flora Böhmens. — Lotos 18 : 117—125, p. 123, non JURATZKA.

M. nemorosum L. b) *subalpinum* ČELAKOVSKÝ L. (1873): Prodrum květeny české II. Praha, p. 335.

M. nemorosum L. b) *angustifolium* ČELAKOVSKÝ L. (1879): Analytická květena česká, Praha, p. 247, non NEILREICH (1859) 572 (pro var. !).

„*M. stenophyllum* oder *M. nemorosum* b. *stenophyllum*“ ČELAKOVSKÝ L. (nov. 1879): Botanische Miscellen. — ÖBZ. 29 : 361—368, p. 365, non BOISSIER (vere 1879) : Fl. Or. p. 482.

„*M. nemorosum* L. b) *fallax* m. (*M. fallax* m.)“ ČELAKOVSKÝ L. (1881): Nachträge zum Prodrum der Flora von Böhmen bis zum Schlusse des Jahres 1880, Praha, p. 832.

M. fallax ČELAKOVSKÝ ex BECK A. (1882): Neue Pflanzen Oesterreichs. — Verh. Zool. Bot. Ges. Wien 32 : 179—193, p. 192.

Jako lokalitu typu uvádí KERNER (l. c.): „In pinetis ad Hohenbruck solo argillaceo-arenoso, 320 m s. m. leg. FREYN“. (Hohenbruck = Třeběchovice p. Orebem). Přesnější lokalita typu je pravděpodobně mezi Bolehoští a Týništěm n. Orl., jak můžeme soudit podle položky v PR, označené: „Hohenbruck: Wälder zwischen Bolehošť und Týnišť 5. 9. 1879, FREYN“.

Proměnlivost

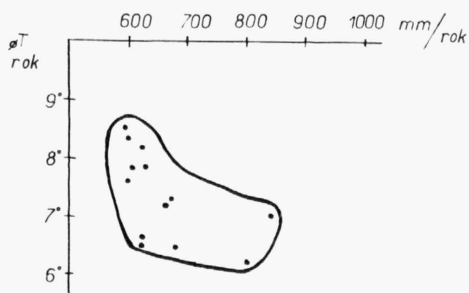
M. bohemicum je jen málo proměnlivý taxon. Žádné odchylky od základního taxonu nebyly, pokud vím, popsány. Sám jsem nalezl jen na jedné lokalitě v několika málo exemplářích rostliny se zcela světlými květy: f. *pallida* HADAČ, f. *nova* (flore pallidissime luteo, corollae tubo albescente. — In margine sylvae ad meridiem ab oppido Trpín, Moravia boreali-occidentalis, legi 21. 8. 1965, PR).

Ekologie

M. bohemicum roste v nadmořské výšce 174—280—650 m (nejnižší, průměrná a nejvyšší lokalita), v borech nebo světlých doubravách, (např. v as. *Pino-Quercetum* nebo *Luzulo-Quercetum*), na písčité půdě. RŮŽIČKA (1964) našel

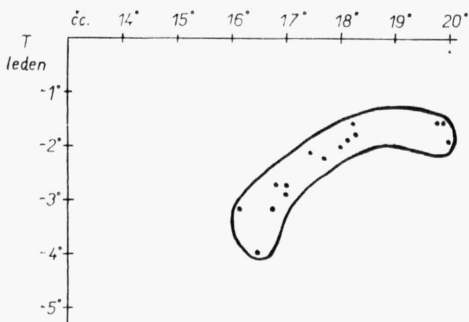
M. bohemicum ve společenstvu *Pino-Quercetum zahoricum* a *Dicrano-Pinetum zahoricum*. V polesí Hrušov u obce Šajdíkové Humence zaznamenal RUŽIČKA (1960) ve společenstvu *Pino-Quercetum zahoricum* spolu s *M. bohemicum* tyto druhy: *Festuca dominii*, *Melica uniflora*, *Luzula campestris*, *Veronica officinalis*, *V. chamaedrys*, *Cerastium arvense*, *Melampyrum pratense* subsp. *vulgatum*, *Entodon Schreberi*, *Dicranum undulatum*, *Mnium affine* aj. Společenstvo je vyvinuto na plochých svazích dunového hřbetu; půda má pH 5,0—6,5.

V lese jižně od Trpína, jižně kóty 562 m, jsem na okraji kulturní smrčiny zaznamenal spolu s *M. bohemicum* tyto druhy: *Betula verrucosa*, *Populus tremula*, *Anthoxanthum odoratum*, *Calluna vulgaris*, *Veronica chamaedrys*, *Anthyllis vulneraria*, *Jasione montana*, *Poa nemoralis*, *Calamagrostis epigeios*, *Hieracium murorum*, *Luzula pilosa* aj. Na protějším břehu potoka jsem zaznamenal spolu s *M. bohemicum* opět *Poa nemoralis*, *Campanula persicifolia*, *Knautia arvensis*, *Trifolium medium*, *Sedum telephium*, *Carlina acaulis*, *Rosa pendulina* aj.



Obr. 2. — Průměry ročních teplot a roční srážky v oblasti výskytu *M. bohemicum*.

Abb. 2. — Jahresmitteltemperatur und Niederschläge im Gebiete des Vorkommens von *M. bohemicum*.



Obr. 3. — Průměrné teploty v lednu a červenci v oblasti výskytu *M. bohemicum*.

Abb. 3. — Januar und Julitemperatur im Gebiete des Vorkommens von *M. bohemicum*.

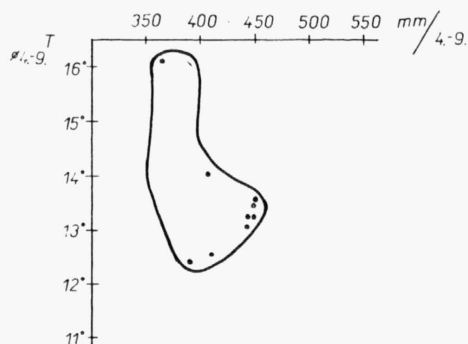
V doubravě u r. Paseckého nedaleko Kolenců na Třeboňsku jsem zaznamenal toto společenstvo s *M. bohemicum*: *Luzulo-Quercetum*: *Quercus robur* 9 (čísla podle DOMINOVY stupnice abundance a dominance), *Pinus silvestris* 4, *Frangula alnus* 1, *Betula verrucosa* 1, *Vaccinium myrtillus* 5, *Melampyrum bohemicum* 6, *M. pratense* subsp. *vulgatum* 4, *Avenella flexuosa* 7, *Lembotropis nigricans* 2, *Vaccinium vitisidaea* 2, *Luzula pilosa* 3, *Hieracium murorum* 2, *Pimpinella saxifraga* 1, *Campanula rotundifolia* 1, *Viscaria vulgaris* 2, *Hypnum cupressiforme* 2.

R. MIKYŠKA mi poskytl ze svého rukopisného materiálu dva snímky lesních společenstev s *M. bohemicum* z Holické planiny; obě společenstva lze zařadit do svazu *Quercion robori-petraeae* a asociace *Violo-Quercetum* Tx. 1937: první snímek pochází z jižní části lesa Biříčky, 2. 8. 1954: *Picea abies* 3 (čísla podle BRAUN-BLANQUETOVY stupnice dominance a abundance), *Pinus silvestris* 2, *Abies alba* 2, *Sorbus aucuparia* 1, *Frangula alnus* +, *Vaccinium myrtillus* 4, *Melampyrum vulgatum* 2, *Majanthemum bifolium* 1, *Convallaria majalis* 2, *Calamagrostis arundinacea* 2, *Melampyrum bohemicum* 2—3, *Avenella flexuosa* +, *Luzula pilosa* —, *Carex pilulifera* —, *Entodon Schreberi* 4, *Hylocomium splendens* 2, *Polytrichum commune* 2, *Leucobryum glaucum* +.

Druhý snímek je z Králova Stolu, 275 m n. m., na terase; půda měla pH 4,5: *Quercus robur* +, *Q. petraea* 3, *Betula verrucosa* 1, *Pinus silvestris* 2, *Tilia cordata* 1, *Sorbus aucuparia* 1, *Rubus fruticosus* +, *Viburnum opulus* —, *Calamagrostis arundinacea* 2, *Festuca ovina* 1, *Luzula pilosa* 1, *Carex pilulifera* —, *Poa nemoralis* +, *Melica nutans* —, *Convallaria majalis* 4, *Galium silvaticum* +, *Vaccinium myrtillus* 3, *Melampyrum vulgatum* 1, *M. bohemicum* 1, *Veronica officinalis* +, *Campanula persicifolia* —, *Monotropa hipopitys* —, *Hypericum perforatum* +, *Hieracium Lachenalii* —, *H. sabaudum* +, *Viola silvatica* +, *Entodon Schreberi* 2, *Polytrichum formosum* 2, *Hylocomium splendens* 2, *Mnium affine* 1.

Stojí za poznámku, že se *M. bohemicum* zpravidla vyskytuje spolu s *M. vulgatum* a jen naprosto výjimečně s *M. nemorosum*.

Arely *M. bohemicum* leží v těchto klimatických okresech: Záhorie a Pardubicko patří do okrsku A3 (podle Atlasu podnebí ČSSR) tj. okresek teplý, mírně suchý, s mírnou zimou, treboňská arela patří do okrsku B 2, tj. mírně teplý, mírně suchý, s převážně mírnou zimou, bolehošťská area patří do okrsku B 3, tj. mírně teplý, mírně vlhký, s mírnou zimou, pahorkatina, kunštátská area spadá do okrsku B 5, mírně teplý, mírně vlhký, vrchovinný okresek. Roční teplota v nich obnáší 6,4–9,5° (podle nejbližších meteorologických stanic),



Obr. 4. — Průměrné teploty a srážky ve vegetační době (4.–9. měsíc) v oblasti výskytu *M. bohemicum*.

Abb. 4. — Durchschnittliche Temperatur und Niederschläge während der Vegetationsperiode im Gebiete des Vorkommens von *M. bohemicum*.

srážky za rok 585–837 mm, lednové teploty –1,5 až –4,0°, červencové teploty 16,3–20,0°, průměrné teploty ve vegetačním období 12,4–16,2° a průměrné srážky v tomto období 362–492 mm.

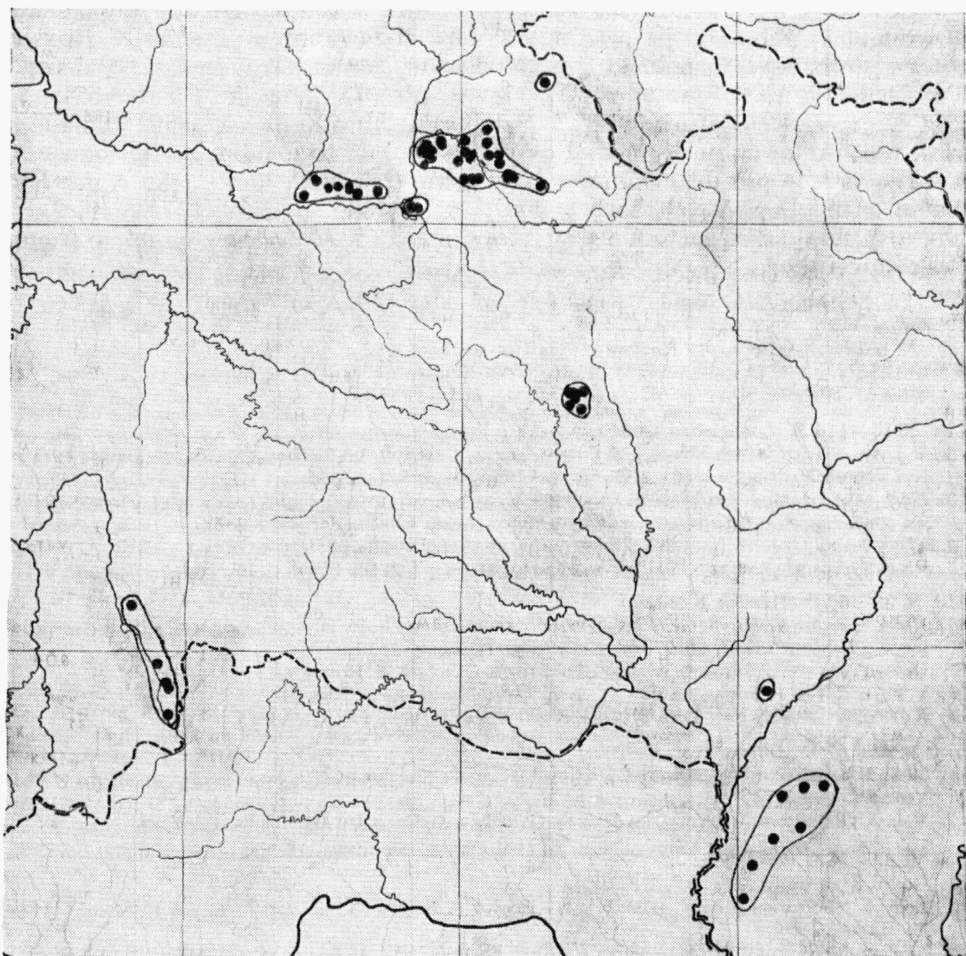
M. bohemicum začíná někdy kvést již koncem června, většina nálezů však pochází ze srpna, a nejpozdější záznam je z 21. 9. 1955 v oblasti Záhorie; kvetení trvá nepřetržitě dlouhou dobu. Semena jsou opatřena elaiosomy a šířena mravenci. Ve srovnání s *M. nemorosum* a *M. vulgatum* má *M. bohemicum* semena menší a lehčí. U *M. nemorosum* z Olešnice na Kunštátsku, jsem naměřil délku semen bez přívěsku (3,5)–3,9–(4,6) mm (průměr z 10 měření), s přívěskem (4,5)–5,0–(6,0) mm. Semena

M. bohemicum z trpínských lokalit měřila bez přívěsku (2,6)–2,96–(3,6) mm, s přívěskem (3,6)–4,15–(4,5) mm; semena *M. vulgatum* z Čivce měřila bez přívěsku (2,9)–3,26–(3,8) mm, s přívěskem (3,8)–4,14–(4,7) mm. Semena těchto druhů z uvedených lokalit vážila u *M. nemorosum* 0,01070 g, (váha 1 semene, průměr z 10), u *M. bohemicum* 0,00532 g, u *M. vulgatum* 0,00719 g.

Semena *M. nemorosum* a *M. bohemicum* mají stejnou šedavou barvu, kdežto semena *M. vulgatum* jsou žlutavá.

Semena *M. bohemicum* váží podle našich měření zhruba polovinu ve srovnání s *M. nemorosum*, což může znamenat určitou výhodu pro šíření; pro mravence jsou tyto rozdíly ve váze jistě při transportu dosti důležité. Jestliže však i přes tyto rozdíly ve váze semen má *M. nemorosum* daleko rozsáhlejší areál než *M. bohemicum*, lze předpokládat, že *M. nemorosum* je o hodně starším druhem než *M. bohemicum* a mělo tedy daleko více času k dispozici pro šíření. Kromě šíření semen pomocí mravenců bylo by snad možno uvažovat o šíření pomocí větru, protože černýš český roste zpravidla ve světlých borech nebo doubravách, kam může vítr snadněji proniknout než např. do habřin. Tento způsob transportu je však pravděpodobně jen výjimkou.

Na *M. bohemicum* nebyla dosud uváděna žádná rez. Na rostlinách z Malacek (16. 8. 1965) a Kolence (12. 9. 1965) jsem na *M. bohemicum* našel rez *Coleosporium melampyri* (REB.) KLEB. (det. Z. U r b a n). *M. bohemicum* je tedy novým hostitelem této rzi, která jinak parazituje na většině našich černýšů. Druhým z hostitelů je *Pinus silvestris*. Podle mých pozorování neomezuje tento parazit



Obr. 5. — Mapa rozšíření *M. bohemicum*.

Abb. 5. — Verbreitungskarte von *M. bohemicum*.

nějak podstatně vytváření květů a plodů černýše a neznamená tedy vážnou překážku v jeho dalším šíření.

Rozšíření

Mapa rozšíření *M. bohemicum* byla vypracována v prvé řadě podle herbářového materiálu Národního musea v Praze (PR), Katedry botaniky Přír. fak. University Karlovy v Praze (PRC), Botanického ústavu University J. E. P. v Brně (BRNU), a Botan. odd. Moravského musea v Brně (BRNM), Východočeského musea v Pardubicích (PARD.), herbáře Botanického ústavu Vídeňské university, a podle mých vlastních záznamů. K doplnění těchto dat jsem pak použil spolehlivých literárních pramenů. Protože určení černýšů podle zpravidla zčernalého a poměrně deformovaného herbářového materiálu může být někdy problematické, pokládal jsem za nutné, ověřit si výskyt tohoto druhu v terénu na všech základních areálech, tj. ve východních Čechách, jižních Čechách, severozápadní Moravě a v oblasti Záhorie. J. VESELÝ (1935) publikoval *M. fallax* z Velkého Toku v Brdech; jeho materiál jsem neviděl.

JANCHEN (1954) uvádí *M. bohemicum* také z Rakouska. Jde o položku, (1 exemplář), sebranou již před mnoha lety J. STOHLEM a určenou K. RONNIGEREM; lokalita této položky je: „Moorwiese nächst Glanegg bei Salzburg“. Tuto položku mi nebylo možno revidovat, protože „Museum für darstellende und angewandte Naturkunde“ v Salzburgu odmítlo ji zapůjčit. Pokládám však tento údaj za pochybný ze dvou důvodů. Je to lokalita zcela izolovaná, a stanoviště je pro druh naprosto nevhodné (rašelinná louka jako stanoviště druhu suchých písčitých borů a doubrav je těžko myslitelná). Kromě JANCHENOVA údaje není mi znám jiný údaj o rozšíření *M. bohemicum* mimo území Československa.

Lokality druhu jsem seskupil podle výskytu na listech map 1 : 50 000. List M 33—102 D (Třeboň).

1. „V borovém porostu s přimíšeným dubem na kótě 447 m před Novosedly i na svahu pod blízkou silnicí“ (AMBROŽ 1949). Tento výskyt jsem ověřil s J. KUBÍČKOU 12. 9. 1965; jde o les při silnici z Kolence do Novosedel, nedaleko rybníka Paseckého, asi 445 m n. m.

List M 33—114 B (Suchdol n. Luž.)

2. V koloniích na terase Dračice u Františkova (jihových. od Třeboň) (AMBROŽ 1949); výskyt byl ověřen HOUFKEM a SKALICKÝM v r. 1965 (ústní sdělení).
3. Na terase pod pravým břehem Lužnice v lesním okraji proti Lesním Domkům (AMBROŽ 1949); na spec. mapě je toto místo označeno jako „Lesní Chalupy“; leží asi 460 m n. m.
4. Před ústím Dračice (nedaleko Klikova — AMBROŽ 1949); asi 446 m n. m.
5. Před Koskami (AMBROŽ 1949); Kosky resp. Kostky leží asi 440 m n. m., záp. od Chlumu u Tř.

List M 33—68 B (Hradec Králové)

6. Nový Hradec Králové, od r. 1867, v množství, s méně hojnějším *M. pratense*, s *M. nemorosum* jen na jednom místě, ca 270 m n. m. (ČELAKOVSKÝ 1873).
7. Borový les mezi Svinary a Bělčí, ca 240 m (KRČAN in ROHLENA 1928).
8. V boru u Třebechovic, ca 245 m, 7. 8. 1900 (FLEISCHER, PR, PRC).
9. Kóta 284 m mezi háj. Dva Šraňky a Bělečkem (MIKYŠKA, úst. sděl.).

List M 33—67 D (Chlumec n. Cidl.)

10. Mezi Kladrubu a Týncem n. L. v borobřezovém lese na písčité půdě ca 205 m n. m. (ČELAKOVSKÝ 1873).
11. V lese Ohrada u Vchynic, ca 213 m (KOŠTÁL in ČELAKOVSKÝ 1890, PARD.).

List M 33—68 C (Přelouč)

12. Bor u Živanic (E. HADAČ, PARD.).
13. Lesy u Bohdanče (JAHN, BRNU); les Horka u Bohdanče, ca 230 m (J. et E. HADAČ 1948, E. HADAČ 1966).
14. Les vých. od kóty 218,9 m mezi Břehy a Sopřečí, 218 m, 18. 6. 66 (E. HADAČ).
15. Les u kóty 222 m j. Vlčí Habřiny, 222 m, 23. 6. 66 (E. HADAČ).
16. Les Soudný na křižovatce Sopřeč—Břehy—Strašov jz. od Sopřečského rybníka, 219 m, a odtud na sz. od křižovatky až k domku na okraji lesa směrem ke Strašovu, 18. 6. 66 (E. HADAČ).
17. U hájovny jv. od Strašova 18. 6. 66 (E. HADAČ).

List M 33—68 D (Pardubice)

18. Bělobranská dubina (při silnici Pardubice—Sezemice), 220 m, s *Melampyrum vulgatum*. (J. et E. HADAČ 1948, PARD.).
19. Lesy u Spořila (KOŠTÁL 8. 1890 BRNU, 8. 1891).
20. Mezi Sezemícemi a Staročernskem 222 m (E. HADAČ).
21. Mezi Staročernskem a Zmínným, 230 m (E. HADAČ), bory u Zmínného (KOŠTÁL PARD.), mezi Zmínným a Černou za Bory (J. HADAČ PARD.).
22. V lese u Veské, s *Cytisus capitatus* (F. ZÖRNIG 6. 8. 1902, PR), Veská (JAHN 12. 8. 1885, BRNU).
23. Vysoká n. l., ca 270 (J. et E. HADAČ 1948, PARD.).
24. Mezi Vysokou a Hodešovicemi, ca 280 m (J. et E. HADAČ 1948).
25. „Buky“ („Homole“) u Chvojna, 290 m (J. et E. HADAČ 1948).
26. Mezi Hodešovicí hájovnou a Hodešovicemi, 290 m (MIKYŠKA, úst. sděl., E. HADAČ PARD.).
27. Les u os. Borek (J. HADAČ PARD.).
28. Mezi Hodešovicemi a Býstěm, 293 m (MIKYŠKA, úst. sděl.).

29. Jižní část lesa Biříčky u silnice k Býšti, *Violo-Quercetum* (MIKYŠKA, úst. sděl.).

List M 33—69 A (Dobruška)

30. Ad marginem silvae Horka supra Přepychy, ca 320 m (ROHLENA 28. 8. 1927 PR, BRNU).

31. Lesy mezi Bolehoští a Týništěm, ca 270 m (5. 9. 1879 FREYN PR; pravděpodobně locus classicus).

32. U Králova stolu, ca 1,5 km severozápadně od Ssutých břehů, při lesní cestě na terase (MIKYŠKA, úst. sděl.).

List M 33—69 B (Javornice)

33. Při cestě z Dobřan ku Plasnici před lesem, ca 650 m (23. 6. 1905 TOCL PR).

List M 33—69 C (Kostelec n. Orl.)

34. Albrechtice, ca 260 m (ROHLENA 1928, J. HADAČ PARD.), les Lípava u A. (MIKYŠKA, úst. sděl.).

35. Nová Ves, ca 280 m (ROHLENA 1928).

36. Štěpánovsko, ca 255 m (ROHLENA 1928).

37. Čestice, ca 270 m (ROHLENA 1928), Horecká stráň jihovýchodně od Čestic (MIKYŠKA, úst. sděl.).

38. Malý Chlum severozápadně od Čestic, ca 300 m (MIKYŠKA, úst. sděl.).

39. Na kopci Hlavác u Rašovic (SOUČEK in HROBAŘ 1946).

40. U kóty 289 m severovýchodně od Zdelova (SOUČEK in HROBAŘ 1946).

41. Západní a vých. část Černého lesa u Kostelce n. Orl., 280—285 m n. m. (MIKYŠKA, úst. sděl.); pravděpod. totožné s lokalitou „u Kostelce n. Orl.“ směrem k Borohrádku (ČELAKOVSKÝ 1873).

42. Les nad Starými Holicemi, 320 m (KOŠTÁL in ROSÚLEK 1903); pravděp. totožné s lokalitou: „Holice, v obecním lese“, 29. 7. 1899 TOCL PR, BRNU, resp. „Holice, při lesní cestě k Borohrádku“ 30. 8. 1897 TOCL PR).

List M 33—69 D (Žamberk)

43. U Potštýna, ca 300 m, 8. 1896 (ČELAKOVSKÝ fil. PR).

List M 33—93 B (Bystřice n. Pernšt.)

44. In silva Foustků vrch ad Trpín 9. 1896 (FLEISCHER, BRNU, PR); pravděpodobně vrch, označený dnes na mapě jako „Fouska“, 670 m. „Fouskův les“ u Olešnice, 7. 1883, 1884 (ČLUPEK PR, PRC, BRNM).

45. V borech u Rovečného („Rovečín“), ca 600 m, 8. 1878 (FLEISCHER PR).

46. Olešnice: u lomu při silnici k Chrovu, 550 m, druhotná smrčina (E. HADAČ).

47. Kněževes, ca 600 m, 7. 1910 (WILDT et WIENER, BRNU, BRNM).

48. Nad levým břehem Nyklovického potoka na okraji lesa, jihových. kóty 562 m, ca 565 m n. m., v masách (E. HADAČ).

49. Nad lomem při silnici Olešnice-Nyklovice jižně od Trpína, na jih od kóty 562 m, asi 580 m n. m., 21. 8. 1965 (E. HADAČ).

List M 33—119 A (Hodonín)

50. V doubravách napravo od silnice Hodonín—Zbrod, ca 185 m (HOLZKNECHT 26. 8. 1946, BRNU).

List M 33—131 A (Kúty)

51. Šaštín (SCHEFFER sec. Soó 1927).

52. Studienka („Hasprunka“), v písčitém boru 17. 8. 1946 (HOLZKNECHT, BRNU).

53. Pod Bozajvrškem jihových. Mikulášova, 225 m, 16. 8. 1965 (HADAČ).

List M 33—131 B (Jablonica)

54. Šajdíkově Humence: polesí Hrušov odd. 71d (RUŽIČKA 1964) 185—206 m n. m.

55. Šajdíkově Humence: polesí Bory, odd. 47f, 48m, 54l, 46c, 46d (RUŽIČKA l. c.); asi totožné s lokalitou: Š. Hum.: in Querceto silvae Búr pro loco abundans, 210 m, 1. 7. 1923 (J. SCHEFFER, BRNU).

List M 33—131 C (Malacky)

56. Plavecký Štvrtok (HOLUBY sec. Soó 1927), ca 170 m n. m.

57. Při cestě z Malacek k háj. Červený Kríž, 174 m, v boru, 1965 (HADAČ).

Historie druhu

Fylogenesí černýšů se mj. zabýval Soó (1927). Předpokládá, že k diferenciaci subsekcí došlo ke konci terciéru. Tehdy vznikly pravděpodobně nejstarší

taxonomy, jako *Melampyrum arvense*, *M. cristatum*, *M. silvaticum* a *M. pratense*, kdežto druhy subsekcce *Nemorosa* jsou podle Soóa mladší, tj. kvartérní.

Většina druhů r. *Melampyrum* je rozšířena v Evropě a západní Sibiři, nevelká skupina druhů je ve východní Asii a jeden druh žije v Severní Americe (Soó 1927). Za centrum vzniku rodu můžeme podle toho pokládat kontinentální část Evropy, odkud se některé typy rozšířily do východní Asie a Severní Ameriky, a do ostatní Evropy. Série *Eunemorosa* Soó zahrnuje jenom evropské typy. Z nich šest je rozšířeno na Balkánském poloostrově, dva druhy v jižních Alpách a na Velebitu, jeden ve Španělsku, jeden ve východních Karpatech a Srbsku; *M. nemorosum* má značné rozšíření: v jižním Švédsku, Dánsku, Německu, Polsku, Rusku až po Ural, Československu, Rakousku, Maďarsku, Rumunsku a Švýcarsku; *M. polonicum* roste v Polsku a na Ukrajině; *M. subalpinum* v rakouských vápencových Alpách a konečně *M. bohemicum* v Československu. Tato série má tedy těžiště na severu Balkánského poloostrova a v Alpách.

Areály dvou posledních druhů, které jsou si morfologicky dosti blízké, leží v nevelké vzdálenosti od sebe. Areál *M. subalpinum* leží v oblasti, která byla jen z části pokryta ledovcem v poslední ledové době, areál *M. bohemicum* je v území, které nikdy nebylo zaledněno.

Máme-li uvažovat o stáří *M. bohemicum*, je třeba nejprve uvážit, zda arely dnešního rozšíření tohoto druhu naznačují šíření druhu do nových oblastí z některého centra, nebo zda jde o kdysi souvislý areál, nyní roztrhaný. U černýše českého nelze uvažovat o náhlém šíření na velkou vzdálenost. Jako myrmekochor je tento druh odkázán na pomalé šíření, doslova krok za krokem, ročně několik metrů nebo nejvýše desítek metrů. Příležitostné šíření pomocí větru nebo vody sotva může přispět k šíření druhu podstatnou měrou, protože semena černýšů nejsou přizpůsobena na tento způsob transportu. Šíření černýšů je nadto ztíženo tím, že kořínky mladých rostlinek musí najít kořeny vhodného hostitele, jinak rostlina hyne. Arely *M. bohemicum*, vzdálené dnes od sebe vzdušnou čarou zhruba 55–130 km, jsou tedy zřejmě zbytky kdysi souvislého areálu.

Černýš český je rostlinou světlých borů a doubrav. Je tedy třeba pátrat, zda a kdy byl v historii uvedeného území takovýto typ lesa rozšířen souvisle nebo téměř souvisle. Písky a písečné přesypy, které jsou nejčastějším substrátem, na němž *M. bohemicum* roste, nejsou v této oblasti starší než pleistocén. V době preborální byla značná část dnešního areálu černýše českého pokryta březoborovými lesy; to bylo zhruba před 10 000 lety (cf. Ložek 1961). V boreálu vystoupily bory s lískou poměrně vysoko do hor. Borál i preboreál byly tedy vhodnou dobou pro šíření *M. bohemicum*. Jestliže předpokládáme šíření tohoto druhu v preborálu a boreálu, pak doba vzniku druhu spadá s velkou pravděpodobností do poslední ledové doby. Po značnou část poslední ledové doby byly východní i jižní Čechy i severozápadní Morava pravděpodobně kryty tundrou. Jiná situace byla však v oblasti Záhorie, kde KRIPPEL (1965) prokázal pylovými analysami přítomnost borů v poslední ledové době; tyto bory se tam zachovaly dodnes.

Nejbližší centra celkového areálu *M. bohemicum* leží trpínská area. Celkové utváření terénu této oblasti svědčí však spíše pro předpoklad, že je to zbytek po migraci druhu mezi záhorskou a východočeskou arelou. Kdyby byl druh vzniknul v treboňské arele, pak by jeho cesta do východních Čech musela probíhat dosti složitě. Bylo by proto těžko vysvětlitelné, proč se druh přesto dostal

do východních Čech ale ne na Písecko a Plzeňsko, kde by jistě našel také vhodné podmínky k životu. Podobně je také těžko přijatelné, že by druh vzniknul ve východočeské arele a odtud že se rozšířil do záhorské arely a do jižních Čech, ale ne do rozsáhlých borů u Lysé n. L. nebo Dokes. Nejpravděpodobnější se mi proto jeví asi takováto historie druhu: Společný předek druhů *M. subalpinum* a *M. bohemicum* sahal svým areálem od rakouských Alp po Záhorie. Později byla záhorská arela oddělena (ať již změnou klimatu nebo jinými faktory) od celkového areálu a obě populace se vyvíjely samostatně. Ve světlých borech záhorské arely se vytvořil odchylný typ, který se v nových podmínkách vyvinul v druh, a to někdy během posledního zalednění. V době preboreální byl to již ustálený, málo proměnlivý druh; šířil se spolu s bory v preborálu a borálu přes Moravu do východních Čech; zbytky této migrace nacházíme na Hodonínsku a v trpínské arele. V dalším šíření na západ zabránila černější českému změna klimatu v atlantické době, tj. před asi sedmi a půl tisíci lety; tehdy byla totiž značná část území, pokrytá v době kontinentálního klimatu bory, zaujata smíšenými háji dubu, lípy a javorů, které jsou příliš stinné a vlhké pro *M. bohemicum*, a bory se zachovaly jen na chudých písčích a štěrcích. Cesta tohoto druhu ze záhorské arely do jižních Čech není zcela jasná, nejpravděpodobnější by byla cesta Podyjím a přes Waldviertel do povodí Lužnice. V dalším šíření mu opět zabránila změna klimatu.

Proti této hypotéze by bylo možno namítnout, že předpokládané centrum vzniku druhu leží zcela na periferii dnešního areálu, že by se druh měl také v tomto případě šířit na jižní Slovensko. Domnívám se, že půdní a vegetační podmínky Malých Karpat, Děvína a Děvínské Kobylky i Bílých Karpat bránily v jakékoli migraci ve východním a severovýchodním směru, a že jediná cesta pro migraci mladého druhu byla směrem na severozápad.

Pochod speciace je u černýšů pravděpodobně značně rychlejší, než u většiny ostatních rodů. Jsou to totiž vesměs druhy *j e d n o l e t é*, dosáhnou tedy nejméně dvojnásobného počtu generací, než rostliny vytrvalé za stejné období. Může tu tedy diferenciace přizpůsobením a přírodním výběrem postupovat daleko rychleji. Jde-li o izolovanou a dostatečně velkou populaci, může tímto způsobem dojít k vytvoření nového druhu — a to je zřejmě případ *M. bohemicum*.

Je-li správná předložená hypotéza o vzniku tohoto druhu, pak můžeme odhadnout jeho stáří na ca 50 000 let, což je pro druh morfologicky poměrně dobře vyhraněný doba poměrně velmi krátká.

Z u s a m m e n f a s s u n g

Melampyrum bohemicum wächst in Ost- und Südböhmen, Nordwest- und Südostmähren und in der Südwestslowakei, meistens auf sandigen Böden in Föhren- oder Eichenwäldern, etwa 174—280—650 m ü. d. M. Diese Art ist myrmekochor, so dass die Verbreitung auf weite Entfernungen wenig wahrscheinlich ist. Ihr verhältnismässig disjunktes Areal ist deshalb als ein Überrest eines früher zusammenhängenden Areals zu deuten.

In der Nähe des Zentrums des jetzigen Areals liegt etwa die Arele von Trpín (NW-Mähren). Die Terraingestaltung spricht jedoch gegen die Annahme, dass diese Gegend das Entwicklungszentrum der Art ist. Diese Arele stellt eher einen Rest der Migration dieser Art zwischen Ostböhmen und der SW-Slowakei dar. Die Entstehung der Art in der Gegend von Třeboň ist wenig wahrscheinlich, denn sonst wäre ihre Abwesenheit in anderen Gebieten Süd- und Westböhmens, z. B. in der Umgebung von Písek und Plzeň, schwierig zu erklären. Eine ähnliche Situation ist in Ostböhmen; es wäre schwer zu erklären, warum die Art bis in die Slowakei, aber nicht in die in der Nähe liegenden Föhrengebiete von Lysá oder Doksy gewandert ist. Am wahrscheinlichsten scheint mir die Annahme, dass *M. bohemicum* im Gebiete von Záhorie entstand. Während in den übrigen Teilen des heutigen Areals in der Eiszeit die Tundraformation herrschte, waren im Gebiete

von Záhorie schon im älteren Dryas Kiefern- und Birkenwälder vorhanden (KRIPPEL 1965). Dort konnte sich schon während der Eiszeit aus der gemeinsamen Urform dieser Art und des *M. subalpinum* eine neue Art entwickeln. Als sich im Präboreal und Boreal die Kiefernwälder rasch ausdehnten, wanderte *M. bohemicum* quer über Mähren nach Ostböhmen und über Südmähren und vielleicht über das Waldviertel nach Südböhmen. Eine weitere Ausbreitung war durch den Klimawechsel in der atlantischen Periode verhindert. Die Art konnte nicht nach dem Osten wandern, da die Böden und die Vegetation der Gebirge Malé Karpaty und Bílé Karpaty und der Berggruppe Devínská Kobyla für *M. bohemicum* ungünstig sind.

Die Speziation in der Gattung *Melampyrum* geht wahrscheinlich ziemlich rasch vor sich, da einjährige Pflanzen mindestens zweimal so viele Generationen erreichen können als ausdauernde Pflanzen. Wenn unsere Hypothese richtig ist, dann kann man das Alter von *M. bohemicum* als Art auf etwa 50 000 Jahre schätzen.

Literatura

- ANONYM (1958): Atlas podnebí Československé republiky. — Praha.
 — (1960): Podnebí Československé socialistické republiky. Tabulky. — Praha.
 AMBROŽ J. (1949): Lesy treboňské pánve a přilehlých okrsků. — Zpr. stát. výsk. Úst. lesn. ČSR, Praha (1948) : 100—180.
 BECK A. (1882): Neue Pflanzen Oesterreichs. — Verh. zool. bot. Ges. Wien, 32 : 179—193.
 ČELAKOVSKÝ L. (1873): Prodrómus květeny české. Díl 2. — Archiv pro přírodovědecký výzkum Čech, Praha, 2. sect. 3a : 110—384.
 — (1883): Prodrómus květeny české. Díl 4. — Archiv pro přírodovědecký výzkum Čech, Praha, 4/3 : 677—944.
 — (1888): Resultate der botanischen Durchforschung Böhmens im Jahre 1887. — S.-B. koenigl. boehm. Ges. Wiss. 1887, cl. 2. : 619—673.
 — (1890): Resultate der botanischen Durchforschung Böhmens im Jahre 1889. — S.-B. koenigl. boehm. Ges. Wiss. 1889, cl. 2/2 : 428—502.
 — (1891): Resultate der botanischen Durchforschung Böhmens im Jahre 1890. — S.-B. koenigl. boehm. Ges. Wiss. 1891, cl. 2. : 3—49.
 ČELAKOVSKÝ L. fl. (1886): O některých nových rostlinách českých. — Věst. král. čes. Společ. Nauk, cl. math.-natur., 1886 : 117—121.
 DOMIN K. (1942): Druhý příspěvek k poznání květeny v povodí Tiché Orlice u Ústí n. Or., v údolí Třebovky u Č. Třebové a na Litomyšlsku. — Věstn. král. čes. Společ. Nauk, Praha, cl. math.-natur. : 1—54.
 HADAČ J. et E. (1948): Květena Pardubicka. — Pardubice.
 HOLMBOE J. et LAGERBERG T. (1940): Vaare ville planter 4. — Oslo.
 HROBAŘ F. (1946): Druhý doplněk ke „Květeně Kostelecka a Rychnovska“. — Vamberk.
 JANCHEN E. (1954): Beiträge zur Benennung, Verbreitung und Anordnung der Farn- und Blütenpflanzen Österreichs 4. — Phytion, Horn, 5 : 55—106.
 — (1958): Catalogus Florae Austriae 1/3. — Wien.
 — et NEUMAYER H. (1942): Beiträge zur Benennung, Bewertung und Verbreitung der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands. — Oest. bot. Z. Wien, 91/4 : 209—298.
 JASIEWICZ A. (1958): Polskie gatunki rodzaju *Melampyrum* L. — Fragn. flor. et geobot. 4/1—2 : 17—120.
 KERNER A. (1881): Schedae ad Floram exsiccata Austro-Hungaricam 1. — 136 p., Vindobonae.
 KRČAN K. et KOPECKÝ K. (1960): Příspěvek ke květeně Opočenska a bližšího okolí Týniště n. Orlicí. — Acta Mus. reginaegradec., Hradec Král., Sci. nat. 2 : 149—190.
 KRIPPEL E. (1965): Postglaciální vývoj lesov Záhorскеj nížiny. — Biol. Pr. SAV, Bratislava, 11/3 : 1—100.
 LOŽEK V. (1961): Přehledná stratigrafická tabulka holocénu. — In: Geologický naučný slovník, Praha, append. ad no. 37.
 ROHLENA J. (1928): Příspěvky k floristickému výzkumu Čech 8. — Čas. nár. Mus., Praha, 102/2 : 71—85.
 ROSŮLEK F. K. (1903): Květena. Pardubicko, Holicko, Přeloučsko I. Přír. poměry. — Pardubice, p. 121—192.
 RUŽIČKA M. (1960): Půdne ekologické pomery lesných spoločenstev v oblasti pieskov na Záhorскеj nížine. — Biol. Pr. SAV, Bratislava, 6/11.
 — (1964): Geobotanische Verhältnisse der Wälder im Sandgebiete der Tiefebene Záhorská nížina (Südwestslowakei). — Biol. Pr. SAV, Bratislava, 10/1.
 Soó R. (1927—1928): Systematische Monographie der Gattung *Melampyrum*. 1—3. Rep. et Spec. nov., 23 : 159—176, 385—395 et 24 : 127—193. Dahlem.
 VESELÝ J. (1935): Několik poznámek k brdské květeně. — Časopis nár. Mus., Praha, 109 : 130—144.