

Epipactis leptochila (GODF.) GODF. a *E. muelleri* GODF. — nové druhy československé květeny

Epipactis leptochila (GODF.) GODF. und *E. muelleri* GODF. —
neue Arten der tschechoslowakischen Flora

Josef Holub

Botanický ústav ČSAV, Průhonice u Prahy

Věnováno k šedesátinám profesora Zdeňka Černohorského

Došlo 23. února 1970

Abstrakt — Zwei autogame Arten der Gattung *Epipactis* ZINN em. L. C. RICH. — *E. leptochila* (GODF.) GODF. und *E. muelleri* GODF. — wurden als neue Arten der tschechoslowakischen Flora gefunden. Beschreibungen, Synonymik und Übersicht der bisher bekannten geographischen Verbreitung beider Arten sind gegeben. Ein Bestimmungsschlüssel für alle tschechoslowakische *Epipactis*-Arten ist beigelegt.

Úvod

Při studiu některých kritických skupin pro „Katalog československé květeny“ jsem zjistil pro území Československa 2 nové druhy krušíků, a to *Epipactis leptochila* (GODF.) GODF. a *E. muelleri* GODF. Oba druhy patří do taxonomického okruhu *Epipactis helleborine* agg. a po stránce biologické jsou význačné svou autogamií. Autogamickým zástupcům rodu *Epipactis* byla věnována v posledních letech rozsáhlá pozornost, hlavně v západní a severozápadní Evropě. V současnosti existuje již poměrně obšírná literatura k této problematice; nejdůležitější práce jsou tyto: GODFERY (1919; 1920; 1921); SALMON (1921); ZIMMERMANN (1922); Soó (1927); KRÖSCHE (1928; 1929; 1930a; 1930b; 1932; 1934; 1936a; 1936b); KELLER et SCHLECHTER (1928); NANNFELDT (1946); YOUNG (1949a; 1949b; 1951; 1952; 1953; 1954; 1958; 1962a; 1962b; 1967); REICHLING (1955; 1957; 1964); YOUNG et RENZ (1958); SCHWARZ (1964); FÜLLER (1964); LUNDQUIST (1965; 1966); SENGHAS (1966); BLANGERMONT et al. (1968); Löw (1969).*

V okruhu *Epipactis helleborine* agg. jsou obvykle rozeznávány tyto autogamické taxony jako samostatné druhy: *E. muelleri* GODF.; *E. leptochila* (GODF.) GODF., *E. dunensis* (T. et T. A. STEPH.) GODF.; *E. phyllanthes* G. E. SMITH; *E. confusa* YOUNG; nověji byl popsán ještě druh *E. viridiflava* U. Löw. Přes velkou pozornost, jež zatím byla těmto taxonům mnohými autory věnována, existuje v této skupině ještě mnoho nejasných problémů, týkajících se jak taxonomie (vymezení jednotlivých taxonů navzájem; možnost existence dalších dosud nepopsaných taxonů; užití

* Během tisku tohoto článku vyšel sborník prací o rodu *Epipactis* pod názvem „Probleme der Orchideengattung Epipactis“, publikovaný v časopise Jahresber. naturwiss. Ver. Wuppertal, Wuppertal, 23 : 1—123, 1970; ve sborníku jsou shrnuty výsledky nejnovějšího bádání o tomto rodu z nejrůznějších hledisek (taxonomie, chorologie, morfologie, květní biologie, karpologie, ekologie, fytoecologie, teratologie, nomenklatura, bibliografie). Tyto výsledky nemohly však již být v textu zde otištěného článku plně využity.

vhodných rozlišovacích znaků), nomenklatury (stanovení správných jmen) i chorologie (stanovení rozšíření v Evropě, hlavně směrem k východu). Toto předběžné sdělení o zjištění autogamických kruštíků na půdě Československa si neklade za úkol vyčerpát výše zmíněnou problematiku, jež bude muset být řešena dlouhodobějším studiem. Vedle informace o nálezů 2 autogamických taxonů rodu *Epipactis* na našem státním území chci podat nutné informace o jejich problematice; zároveň připojuji ještě podrobnější určovací klíč všech československých druhů rodu *Epipactis*, protože takový klíč v naší literatuře zatím scházel. Rozšíření československých kruštíků bude věnována samostatná práce.

Autogamie u rodu *Epipactis*

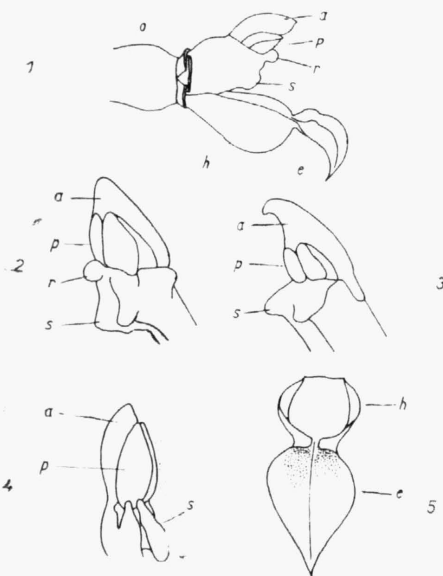
Květ zástupců rodu *Epipactis* má charakteristickou stavbu, v zásadě u všech druhů jednotnou. Na spodním semeníku vyrůstá okvěť, tvořené 6 lístky, 3 vnějšími a 3 vnitřními; jeden z vnitřních lístků se tvarově velmi odlišuje od všech ostatních. Je to pysk, skládající se ze dvou částí, zadní (= hypochil), obvykle vyduťatý, a přední (= epichil), zpravidla ploché. Na semeník nasedá sloupek (= gynostemium), vzniklý srůstem jedné tyčinky s čnělkou a bliznou; na přední straně sloupku je umístěna bliznová plocha, v horní části sloupku pak prašník se dvěma pouzdry, obzahujejími brylky. Na horním okraji bliznového terče je polokulovitý útvar, zvaný rostellum (z hlediska morfologického se jedná o sterilní mediální lalok blizny), jenž podpírá brylky. Rostellum je naplněno velmi lepkavou tekutinou; v případě tlaku nebo nárazu na rostellum se brylky dostávají z prašníkových pouzder a přilepí se pomocí lepkavého obsahu rostella na předmět, způsobující tlak (obvykle hlava hmyzu) a mohou tak být přenášeny do dalšího květu, kde hmyz jimi naráží na bliznovou plochu sloupku. Brylky jsou umístěny nad bliznou vzadu a mohou být proto přeneseny na bliznu téhož květu jen vnějším zásahem. Takto probíhá proces opylení u eizosprašných (allogamických) typů rodu *Epipactis*.

Hlavním znakem autogamických typů je stavba sloupku, na němž rostellum schází vůbec nebo je do takové míry zakrnělé, že není funkční. V poupatěch sice někdy rostellum bývá vyvinuto, ale při jejich otevření rychle zasychá a na jeho místě je pak pouze hnědá skvrna. Není-li rostellum vyvinuto nebo není-li funkční, nemohou být brylky přemísťovány pomocí hmyzu a k opylení pak obvykle dochází pylem téhož květu. Brylky autogamických taxonů nejsou příliš homogenní, poměrně brzy se rozpadají a jejich části padají do nitra květů, mnohdy vzhledem k postavení pouzder prašníku vůči blizně přímo na bliznu. Pouzdra s brylkami jsou totiž umístěna u autogamických typů ve stejné rovině jako bliznová plocha nebo nad ní. Podle YOUNGA et RENZE (1958) poněkud intermediární postavení mezi allogamickými a autogamickými typy kruštíků zaujímá druh *E. microphylla* (EHRH.) Sw., jenž má rostellum sice zpočátku vyvinuto, nedojde-li však brzo k opylení, rostellum zaschne a pak může dojít k samoopylení. Rozlišení autogamických kruštíků od jejich allogamických příbuzných je tedy v terénu v době květu poměrně snadné, a to na základě studia rostella. U allogamického druhu *E. helleborine* (L.) Cr. jsou květy dlouho otevřené a mají po dlouhou dobu brylky v jejich normálním postavení, pokud tyto nebyly již odneseny hmyzem; v takových případech rostellum ve tvaru vyčnívající polokoule pochopitelně schází. Na rostlině je obvykle větší počet otevřených květů. Naproti tomu květy autogamických kruštíků mají brylky brzo po otevření květu (a mnohdy ještě před otevřením květů) rozpadavé a tak často celý vnitřek květů je žlutý od pylových zrněk. Vedle toho můžeme u některých druhů autogamických kruštíků zjistit i kleistogamii, kdy se květy neotvírají vůbec nebo jen nepatrně a k opylení pak dochází v uzavřených květech. Někdy je možno nalézt i přechodná stadia, kdy pyl z brylek se vysype již v poupěti na bliznu, ale květy se otvírají.

K zamezení nebo umožnění autogamie je sloupek utvářen různým způsobem. U allogamického druhu *E. helleborine* jsou brylková pouzdra posunuta

vůči blizně dozadu a oddělena rostellem, takže jejich přenesení na bliznu je možné jen vnějším zásahem. Vymizení rostella přináší téměř úplné zakrnění okraje blizny, o něž se opírají pouzdra prašníku, a tím i změněnou polohu blizny vůči brylkám; tak mnohdy bývají horní části blizny a prašníková pouzdra umístěny v jedné řadě. U nedávno popsaného druhu *E. viridiflava* U. Löw bliznová plocha pak přesahuje přímo do záhybu pod prašínik. Stavbě sloupku, jeho zvláštnostem a odchylkám (přítomnost nebo nepřítomnost androklínia = klinandria, tj. zářezu ve sloupku za bliznou; postavení blizny; tvar bliznové plochy; délka „stopky“ prašníku, atd.) byla věnovány velká

pozornost některými autory, hlavně KRÖSCHEM (viz seznam literatury); jak se však zdá, může existovat určitá variabilita, jejíž vztah k taxonomickým jednotkám musí být dále sledován.



Obr. 1. — 1: schema květu druhu rodu *Epipactis*. — 2: — sloupek allogamického druhu *E. helleborine* (L.) CR. — 3: sloupek autogamického druhu *E. muelleri* GODF. — 4: sloupek autogamického druhu *E. leptochila* (GODF.) GODF. — 5: pysk *E. leptochila* (GODF.) GODF.: a = prašínik; e = přední část pysku (epichil); h = zadní část pysku (hypochil); o = semeník; p = brylky; r = rostellum; s = blizna. — Abb. 1. — 1: Blütenschema einer *Epipactis*-Art. — 2: Säule der allogamischen Art *E. helleborine* (L.) CR. — 3: Säule der autogamischen Art *E. muelleri* GODF. — 4: Säule der autogamischen Art *E. leptochila* (GODF.) GODF. — 5: Lippe von *E. leptochila* (GODF.) GODF.: a = Anthere; e = vorderes Glied der Lippe; h = hinteres Glied der Lippe; o = Fruchtknoten; p = Pollenmassen; r = Rostellum; s = Narbe. Del. V. HOLUBOVÁ.

I když přítomnost nebo nepřítomnost funkčního rostella je nejlepším rozlišovacím znakem pro odlišení autogamických krušíků, pokládám za nutné zde ještě zmínit též fakt, že tento znak nemusí platit ve všech případech. U těch autogamických taxonů, u nichž je rostellum vyvinuto ještě v poupěti, může tento útvar přetrvávat ještě do ranných fází květu, jak je tomu u *E. leptochila* (GODF.) GODF. a jak na to upozorňuje u druhu *E. confusa* YOUNG LUNDQUIST (1966). U *E. phyllanthos* G. E. SMITH uvádí žláznaté rostellum PETERSON (1958). U allogamických druhů krušíků může někdy docházet k vymizení rostella pravděpodobně vlivem meteorologických podmínek, jak na to poukazuje LUNDQUIST (1965) u druhu *E. atrorubens* (HOFFM.) SCHULT. Tato problematika i podle mých vlastních zkušeností vyžaduje ještě další průzkum.

Vedle zmíněného znaku se autogamické krušíčky vyznačují též dalšími znaky; jejich květy jsou zelenavé, snad vždy schází nafialovělé nebo načervenalé zbarvení u 2 vnitřních lístků okvětních, jež u *E. helleborine* (L.) CR. jsou takto často zbarveny. Lístky jsou mnohdy ± dvouřadě uspořádány — tento znak není však vždy, zvláště pak u statnějších rostlin, dostatečně dobře vyvinut. Pro některé autogamické krušíčky, nebo alespoň pro *E. muelleri* GODF., se zdá být charakteristický poměrně malý počet otevřených květů a brzké uvádání okvěti. Pro určování je nutno vybírat reprezentativní rostliny z populace, s květy právě otevřenými. Rostliny mladé a nízké, jakož i rostliny sbírané již po odkvětu nemohou být mnohdy určeny s jistotou. Při sběru herbářového materiálu je vhodné jej doplnit poznámkami o některých značích důležitých květních částí, jež se lisováním a sušením zpravidla změní, nebo květem v konzervační tekutině.

Taxonomické hodnocení autogamických krušíků v klasifikacích autorů poslední doby se provádí obvykle na úrovni druhu. Jen řidčeji jsou ještě přebírána hodnocení na infraspecifické úrovni, jak je tomu např. u OBERDORFERA (1962), jenž přebíral starší Mansfeldovo členění (MANSFELD 1940), v němž

druh *E. helleborine* (L.) CR. je rozdělen ve 4 variety, 2 allogamické a 2 autogamické; autogamické jsou var. *muelleri* (GODF.) MANSF. a var. *leptochila* (GODF.) MANSF. Hodnocení na úrovni druhu pokládám alespoň u 2 autogamických taxonů, nalezených v Československu, za oprávněné, jak z hlediska jejich znakového vybavení, tak i vzhledem k jejich vázanosti na určité podmínky prostředí. Problémem je, zda evropské autogamické druhy kruštíků představují nějakou jednotnou skupinu z hlediska fylogenetického. Podle názoru YOUNGA et RENZE (1958) takovou homogenní skupinu netvoří a pravděpodobnější je jejich polyfyletický původ. Autogamické kruštíky se v Evropě totiž rozpadají do 2 skupin: 1. s chlupatým vretenem květenství a odstálými květy; 2. s lysým vretenem květenství a silně převýslými (až svislými) květy. První skupina, jež u nás je jediné zastoupena, navazuje příbuzensky s největší pravděpodobností na *E. helleborine* (L.) CR. Druhá skupina, zahrnující typy ze severozápadní oceanické Evropy, nejeví žádné užší příbuzenské vztahy k nějakému z allogamických evropských kruštíků; NANNFELDTM (1946) byla dříve spojena s orientálním druhem *E. persica* „HAUSSKNECHT“.

V literatuře se objevují též zmínky o existenci hybridu mezi allogamickým *E. helleborine* (L.) CR. a autogamickým *E. leptochila* (GODF.) GODF. — *E. × stephensonianum* GODF. Výskyt hybridních rostlin není u nás vyloučen, protože na lokalitách autogamických kruštíků se vyskytují i allogamické druhy; další průzkum této otázky je nutný.

Zvláštnost stavby sloupku autogamického kruštíku *E. muelleri* GODF. (absence androklínia a rostella) vedla ZIMMERMANN (1922) k popsání nového rodu v čeledi *Orchidaceae* — *Parapactis* ZIMMERMANN. V tomto zcela jasném přecenění jediného znaku nebyl však ZIMMERMANN oprávněně následován žádným z dalších autorů, kteří se věnovali studiu této taxonomické skupiny.

Epipactis leptochila

Nomen: *Epipactis leptochila* (GODF.) GODF. Journ. Bot., London, 59 : 147, 1921.

Basionym: *Epipactis viridiflora* REICHENB. var. *leptochila* GODF. Journ. Bot., London, 57 : 38, 1919.

Syn.: *Epipactis viridiflora* REICHENB. var. *leptophylla* GODF. Journ. Bot., London, 57 : 82, 1919 (spalmate).

Helleborine leptochila (GODF.) DRUCE Rep. Bot. Exch. Club Brit. Isles 7/1924 : 689, 1925 [n. v.]

Helleborine latifolia (L.) DRUCE subsp. *leptochila* (GODF.) Soó Fedde Rep. 24 : 35, 1927.

Epipactis viridiflora sensu KRÖSCHE f. *acutiflora* KRÖSCHE Fedde Rep. 24 : 308, 1928.

Epipactis latifolia ALL. A. II. *Godferyi* KRÖSCHE Fedde Rep. 30 : 244, 1932.

Epipactis helleborine (L.) CR. var. *leptochila* (GODF.) MANSF. Ber. Deutsch. Bot. Ges. 58a : 62, 1940.

Epipactis cleistogama C. T. THOMAS in RIDDELSDELL, HEDLEY et PRICE Fl. Gloucestershire, 612, 1948 (incl.).

„*Epipactis viridiflora* (HOFFM.) REICHENB.“ sensu auct., haud sensu orig.: SCHWARZ Drudea 4 : 8, 1964; SENGHAS Die Orchidee 17 : 123, 1966; EHRENDORFER et al. Liste Gefässpfl. Mitteleuropas, 82, 1967.

Popis: Rostliny vytrvalé, zelené; oddenek mohutný, prodloužený, často vystoupavý, nahoře větvený, s četnými kořeny; kořeny dosti dlouhé, 1,4–2,8 mm v průměru; stonky jednotlivé nebo mnohdy po několika sblížené, statné, (20)40–70 cm vysoké, 2–4(5) mm tlusté, žlutavě až hnědavě zelené, dole bělavé, nahoře roztroušeně chlupaté; listy (2)3–7, vejčitě kopinaté až široce kopinaté, špičaté, matné nebo trochu lesklé, trávové až tmavě zelené, 5–10 × 2–4 cm velké, v horní části stonku přecházející do listenů, prostřední zděli nebo delší než stonkové články; květenství dlouhé, zabírající $\frac{1}{4}$ – $\frac{1}{3}$ celkové délky stonku, 10–20 cm dl., řídké, s (12–)15 až 30(–40) květy; vrteno květenství zřetelně chlupaté; dolní listeny velmi dlouhé, 50–80(90) mm dlouhé a (5–)8–12(–15) mm široké, mnohokrát delší než květy; délka listenů se směrem nahoru zmenšuje, horní listeny ± zděli květů; květní stopky dosti dlouhé (3–5 mm); semeníky vrtenovité, 8–12 mm dlouhé, řídké chlupaté až lysé; poupata velká a dlouhá (10–12 mm), zděli nebo

delší semeníků, dlouze zašpičatělá; květy trochu sehnuté, široce otevřené, velké, až 2 cm v průměru, žlutozelené, nevonné, nebo květy kleistogamické, zůstávající většinou uzavřené; vnější 3 okvětní lístky vejčité kopinaté až kopinaté, 10–14(15) × (3)4–6 mm velké, dlouze zašpičatělé, světle žlutavě zelené, zevně lysé neb řídko chlupaté; vnitřní 2 okvětní lístky vejčité kopinaté, (9)10–11 mm dl., zašpičatělé, zevně žlutavě zelené, na vnitřní straně bělavě zelené; pysk velký, odstálý; zadní část pysku vydutá, téměř okrouhlá, 4 mm dlouhá, zevně světle zelená, uvnitř hnědě nachově naběhlá, vylučující nektar, přední část pysku široce spojená se zadní částí, delší než široká, vejčité trojúhelníkovitá (šipkovitá), dlouze zašpičatělá, se špičkou přímou, 4–7 × 3,5–4,5 mm velká, žlutavě zelená, na okraji nebo celá bělavá při bázi se 2 malými bílými nebo narůžovělými hrbolky, oddělenými kanálkem; sloupek bílý, u otevřených květů prodloužený; androklinium vyvinuté; prašník vejčitý nebo klínovitý, někdy až zašpičatělý, vždy zřetelně stopkatý, stopka 0,5–1,5 mm dlouhá; brylková pouzdra umístěna před bliznou; rostellum v poupěti nebo v čerstvě otevřeném květu vyvinuté, brzo však mizející a zanechávající na horním okraji blizny jen malou hnědou skvrnu; tobolek 12–16 × 5–6 mm velká, k bázi zúžená, nahoře zaokrouhlená a se zaschlým okvětem, vyniklé hranatá. Semena široce vřetenovitá, dosti dlouhá (až 1,2 mm) a úzká, světle hnědá.

Počet chromosomů se udává jako $2n=36$ (CLAPHAM et al. 1962); SCHWARZ (1964) však udává počet $2n=40$, podle FEDOROVA et al. (1969) HAGERUP zjistil $2n=36, 40$.

Podle popisu u CLAPHAM et al. (1962) mají být stonky (a též podzemní stonkové šupiny) u tohoto druhu dole obvykle fialově naběhlé; naproti tomu SCHWARZ (1964) zdůrazňuje právě pro tento druh absenci jakéhokoliv červenavého zbarvení. Naše rostliny z Čabratu měly dolní podzemní část stonku bez jakéhokoliv červenavého nebo fialového zbarvení.

YOUNG (1962b) uvádí pro různé křístky určité rozdíly ve velikosti semen; REICHLING (1964) zjistil pro *E. leptochila* z Lucemburska hodnoty odchýlné od údajů YOUNGOVÝCH a proto musí být tento znak dále revidován.

Základními diagnostickými znaky *E. leptochila* vedle rudimentárního rostella jsou pysk, jehož přední část je zaostřená a zřetelně delší než široká, zřetelné androklinium ve sloupku a stopkatý prašník.

Od *E. helleborine* se *E. leptochila* liší uspořádáním listů, většími květy, okvětními lístky (vyjma pysk) vždy bez růžového nebo nafialovělého zbarvení, již výše zmíněným tvarem přední části pysku, vřetenovitým semeníkem (u *E. helleborine* je semeník ± hruškovitý) a na témže stanovišti časnější dobou květu.

Variabilita *E. leptochila* není velká; z hlediska morfologického k určitým odchýlkám dochází i u některých důležitých diagnostických znaků; tak je zajímavé, že originální materiál tohoto druhu má delší sloupek i pysk než většina normálních rostlin tohoto druhu (YOUNG 1962a). YOUNG (l. c.) zmiňuje i určitou variabilitu ve stavbě sloupku; rostlina *E. leptochila* z Německa, kterou studoval, měla sloupek obdobný druhu *E. muelleri* GODF. (tzn. že by neměla mít androklinium); zda se v tomto případě jedná o mutaci nebo o teratologickou odchylku či o mezný stupeň ve variabilitě tohoto květního orgánu (jak by tomu mohly nasvědčovat studie KRÖSCHEOVY, viz seznam literatury), musí být ještě předmětem dalšího studia. Sám jsem tyto otázky nemohl dostatečně sledovat vzhledem k nepatrnému množství materiálu; zatím jsem měl k dispozici jen 3 živé rostliny tohoto druhu z našeho území, a ty ještě patřily ke kleistogamickému typu.

Kleistogamický typ druhu *E. leptochila* byl popsán zprvu jako samostatný druh *E. cleistogama* C. T. THOMAS z jediné lokality v Anglii. Jeho taxonomická hodnota není dosud úplně jasná, avšak sotva může představovat tento biologický typ samostatný druh. Všechny taxonomicky důležitější znaky zmíněných kleistogamických rostlin poukazují na druh *E. leptochila* (GODF.) GODF., k němuž tento kleistogamický typ musí být přiřazen. Není zatím úplně jasné, zda tu jde jen o kleistogamická individua nebo o infra-specifický taxon zmíněného druhu. Autogamické rozmnožování má možnost udržet mutační odchylky v určitých znacích; zatím není prokázáno, že kleisto-

gamické rostliny tohoto druhu z různých částí jeho areálu jsou ve všech znacích plně totožné. Vztah kleistogamických rostlin *E. leptochila* mezi sebou i jejich vztah k normálním rostlinám *E. leptochila* není tedy dořešen; vzhledem k faktu, že jsem u nás našel *E. leptochila* v přírodě zatím jen v kleistogamickém typu, nebylo možno tento vztah na našem materiálu vůbec řešit. Jinak naše rostliny odpovídaly popisu *E. cleistogama* C. T. THOMAS, což mohl potvrdit REICHLING i pro lucemburské kleistogamické rostliny *E. leptochila* a pro francouzské rostliny BLANGERMONTE et al. (1968). Rozdíl mezi kleistogamickými a normálními rostlinami má být vedle téměř uzavřených květů (jen někdy se některé slabě otevírají) v těchto znacích: konsistence listů trochu tužší; poupata kratší a méně zašpičatělá; sloupek kratší; prašník méně zřetelně stopkatý, tupý; tobolky kratší; přední část pysku kratší, s mírně odchýlným tvarem. V literatuře bývá kleistogamický typ *E. leptochila* někdy uváděn jako varieta — tak u CLAPHAM et al. (1962) jako *E. leptochila* (GODF.) GODF. var. *cleistogama* (C. T. THOMAS) YOUNG; místo platného zveřejnění tohoto jména mi není známo. YOUNG (1962a) uvažuje sám o hodnotě formy nebo o označování jako status; posledně zmíněnou možnost pokládám v současnosti za nejvhodnější — *E. leptochila* (GODF.) GODF. status *cleistogameus*. Není vyloučeno, že v hodnotě variety by před jménem *E. leptochila* (GODF.) GODF. var. *cleistogama* (C. T. THOMAS) YOUNG (je-li validně zveřejněno) mohlo mít přednost jméno *E. leptochila* (GODF.) GODF. var. *praematura* KRÖSCHE Fedde Rep. 26 : 92, 1929.

Doba květu *E. leptochila* je u normálních (ne kleistogamických) rostlin posunuta oproti době květu blízkce příbuzného druhu *E. helleborine* podle údajů různých autorů zhruba o 2—3 týdny dříve. Obvyklé květní období *E. leptochila* zahrnuje konec července a počátek srpna. Proto nález dosud nekvetoucích rostlin na lokalitě Čabrat u Ružomberka v polovině srpna 1969, kdy na našem území kvete již i náš nejpozději kvetoucí druh *E. purpurata* SM., a kdy na uvedené lokalitě byl *E. helleborine* (L.) CR. již dlouhou dobu v plném květu, byl velmi nápadný a fenologický rozdíl poukazoval na odchýlnost těchto rostlin. Pozdní období květu, jakož i některé morfologické znaky (hlavně habitus — poměrně krátké listy vůči stonkovým článkům) poukazovaly na možnost přiřazení rostlin z Čabrátu k druhu *E. purpurata* SM. Podrobný rozbor znaků však prokázal, že uvedené rostliny je nutno přiřadit k *E. leptochila*. Jako vhodné rozlišovací znaky v tomto fenologickém stadiu se ukázaly tyto:

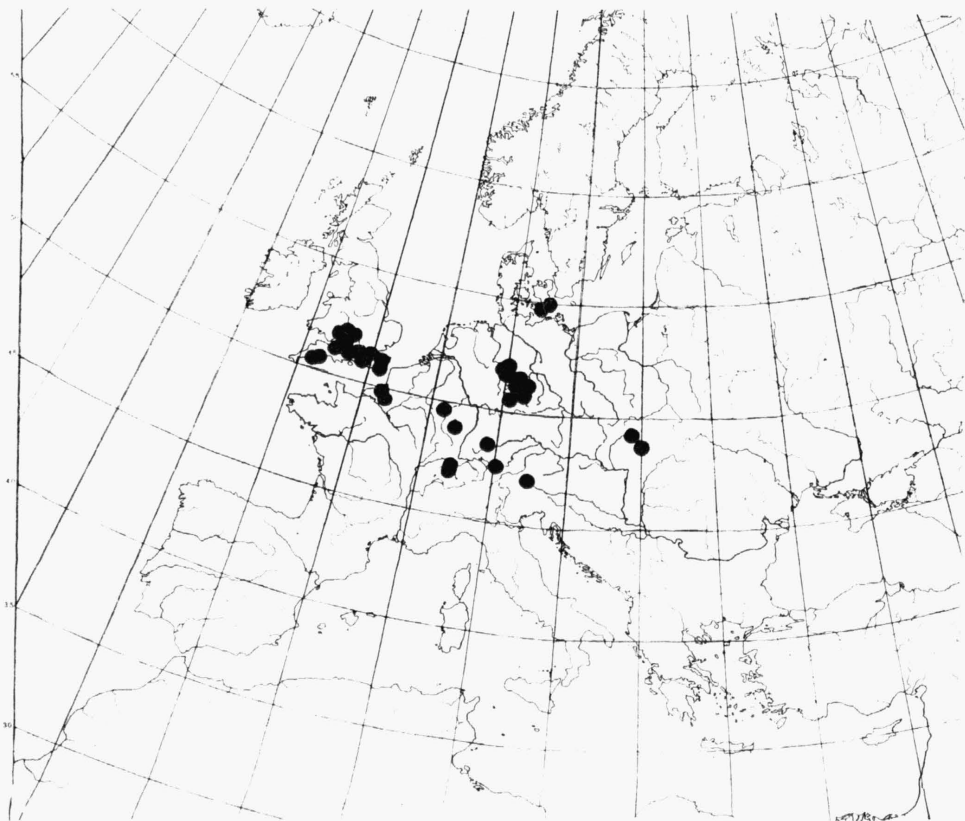
E. leptochila: květenství řídké; semeníky poupat vřetenovité, ± 8 mm dl., zpravidla alespoň $3 \times$ delší než široké; poupata zdělí semeníků, zašpičatělá.

E. purpurata: květenství husté; semeníky poupat hruškovité, ± 6 mm dlouhé, zpravidla nanejvýš $3 \times$ tak dlouhé jako široké; poupata delší než semeníky, tupá.

Také rozvařením poupat byly na pysku a sloupku rostlin z Čabrátu zjištěny znaky druhu *E. leptochila* (GODF.) GODF.

Celkové rozšíření druhu *Epipactis leptochila* není dosud dostatečně známo. Vzhledem k tomu, že autogamickým krušníkům byla věnována hlubší pozornost převážně v severozápadní části Evropy, je znám tento druh hlavně odtud. Dosud je udáván z Anglie, Dánska, Německa, Lucemburska, Francie, Švýcarska a Rakouska. SCHWARZ (1964) uvádí *E. leptochila* také z jižního Švédska — údaj o tomto výskytu nebyl však dosud konkretisován. V Anglii, kde je rozšíření *E. leptochila* známo zatím nejpodrobněji, je tento druh rozšířen převážně v jižní části země, od Kentu a Bedfordshire po Devon, jižní

Wales a Shropshire. YOUNG (1962a) jej vypočítává ze 14 hrabství. Mapku výskytu *E. leptochila* v Anglii zveřejnili PERRING et WALTERS (1962). Na území Anglie leží také lokalita typu — Guildford v hrabství Surrey. V Dánsku je *E. leptochila* známa zatím jen ze 2 lokalit: Klint na ostrově Moen a Haesnaes na ostrově Falster (YOUNG 1953); zdá se, že tento druh je tam vázán na oblast vápnitých podkladů, rozkládajících se na ostrovech jihovýchodní části Dánska. Z Německa se *E. leptochila* udává ze Saska-Anhaltska (Alte Stolberg), západního Brunšvicka (Stadtoltendorf), Dolního Saska (Hildesheim; Elze; Siebenberge), okolí Harcu a z Württemberska (Urach); MANSFELD



Obr. 2. — Rozšíření *Epipactis leptochila* (GODF.) GODF. — Abb. 2. — Verbreitung von *Epipactis leptochila* (GODF.) GODF.

(1940) a OBERDORFER (1962) uvádějí tento druh ještě z Allgäu; SCHWARZ (1964) pak z Duryňska (Jena; Kahla; Orlamünde), odkud jej také zmiňuje FÜLLER (1964) z okolí Meiningen. V herbáři PR jsem nalezl doklad tohoto druhu se schedou „Kyffhäuser, Frankenhausen, 1904, leg. KAPPEL“, určený sběratelem jako *E. varians* CR.; v herbáři PRC je pak ještě další sběr se schedou „Harz, in silvis montanis, Stempeda, 1878, leg. VOCKE, Nordhausen“. Nález *E. leptochila* v Lucembursku byl publikován REICHLINGEM (1964). Z území Holandska a Belgie mi není znám žádný jistý údaj. Výskyt

v Lucembursku navazuje na blízký výskyt *E. leptochila* ve Francii, kde se tento druh vyskytuje ve východním Lotrinsku (MULLENDERS et al. 1967) a dále pak v dep. Seine-Mme (YOUNG 1962a; BLANGERONT et al. 1968). Ve Švýcarsku je *E. leptochila* uváděna ze 3 lokalit v Bernské Jure (YOUNG et RENZ 1958). Směrem k východu následuje pak v oblasti Alp již výše zmíněný výskyt v Allgäu a pak jedna z nejvýchodnějších lokalit zatím známého rozšíření — Matrei ve východní části Tyrol (YOUNG 1962a).

Ještě dále k východu leží nově zjištěný výskyt *E. leptochila* v Západních Karpatech na území Československa. Sbíral jsem jej v Chočském pohorí na následující lokalitě:

1) Českoslovakia; Slovakia sept.-occid.: distr. Liptovský Mikuláš (montes Chočské pohorie): in silvis in declivi meridionali montis Čabrat 945 m sept.-occid. ab urbe Ružomberok; rarissime; solo dolomitico-calcareo; altitudine cca 850—920 m s. m.; 15. 8. 1969; leg. J. HOLUB et V. HOLUBOVÁ.

Na zmíněné lokalitě je výskyt *E. leptochila* vysoce vzácný; s jistotou zjistil jsem jen 3 exempláře kleistogamických rostlin. Vzácný výskyt odpovídá i údajům o charakteru výskytu *E. leptochila* v Německu, jak to zmiňuje i YOUNG (1962a), jenž uvádí, že v Německu se vyskytuje např. jen 6 jedinců tohoto druhu na 1 km². Naproti tomu v Anglii jsou mnohé lokality velmi bohaté na jedince tohoto druhu (až několik stovek rostlin na 1 km²).

Při studiu herbářového materiálu (PRC) jsem našel ještě další východnější výskyt tohoto druhu na Slovensku, a to na Muráňské vysočině. Jedná se o následující 2 doklady (schedy uvedeny v původním znění):

1) Slovakia merid.: in nemore ad pedem planitie Muráňská plošina prope oppidum Muráň; alt. cca 500 m s. m.; solo calcareo-humoso; 17. 7. 1936; leg. J. DOSTÁL et F. A. NOVÁK (podle připojené poznámky se jedná o okolí hájovny na úpatí pohorí).

2) Slovakia centralis; montes Muráňská vysočina; in silvis montis Malá Stožka, 900 m s. m.; 12. 8. 1937; leg. P. SILLINGER.

Položka z první lokality obsahuje pouze jediný exemplář, druhá lokalita je doložena dvěma položkami se 6 exempláři.

Výskyt *E. leptochila* na území ČSSR nebude pravděpodobně omezen jen na zmíněné 3 lokality; rostliny, připomínající tento druh, jsem našel v herbářích i z jiných území, nebyly však sbírány v takové fázi nebo preparovány do takového stavu, abych je mohl s jistotou přiřadit k *E. leptochila*. Nejblíže tomuto druhu se zdá odpovídat odkvetlá rostlina z vrchu se Šarišským hradem (leg. J. MĚSIČEK 1961); lokalita se však nalézá na andesitovém podkladě. Není vyloučen výskyt *E. leptochila* ještě východněji, v ukrajinských Karpatech (? Kuzy u Bočkova).

Z hlediska ekologického se *E. leptochila* zdá být přísně vázána na vápencové, resp. dolomitické podklady. Všichni autoři zdůrazňují tento fakt a též výskyt na našem území tomu plně odpovídá. *E. leptochila* se vyskytuje obvykle na strmějších svazích v jejich horní části, kde vliv horniny není nijak smazán druhotnými půdními překryvy. V Anglii se vyskytuje *E. leptochila* i na dunách (CLAPHAM et al. 1962), zajisté vápnitých. Klimatické a mikroklimatické nároky tohoto druhu nejsou dostatečně známy. Lokality *E. leptochila* u nás leží v oblasti humidnějšího klimatu, její vlastní stanoviště na Čabratu bylo však suššího charakteru. V západní Evropě se *E. leptochila* vyskytuje v oblastech silně ovlivňovaných oceanickým klimatem; směrem do střední Evropy se zdá, že její výskyt se váže spíše na vyšší polohy (Jura; Hare; Allgäu; východní Tyrol; Chočské pohorie; Muráňská vysočina), kde humidnější horské klima může nahrazovat klima přioceánské oblasti. Československé lokality *E. leptochila* se nacházejí ve výškách okolo 850—920 m n. m. (Čabrat) a cca 500, resp. 900 m n. m. (Muráňská vysočina), což odpovídá výškovému výskytu tohoto druhu v oblasti Bernského Jury (REICHLING 1964).

Z hlediska fytoecologického má lokalita *E. leptochila* na Čabratu charakter nahých, suchých, stinných bučin („*Fagetum subnudum*“), jejichž půda je

pokryta převážně suchým, dlouho se nerozkládajícím bukovým listím a jejichž bylinné patro je jak po stránce kvalitativní, tak i po stránce kvantitativní velmi chudé, jen místy vyvinuté. V blízkém nebo i nejbližším okolí výskytu *E. leptochila* jsou však floristicky velmi bohatá stanoviště; popis floristického bohatství hory Čabrat, tyčící se nad Ružomberkem, je uveden samostatně (HOLUB 1970). Naše plochy s výskytem *E. leptochila* by bylo možno přiřadit k ochuzelým typům podsvazu *Cephalanthero-Fagetum* TÜXEN 1955; na základě charakteru výskytu *E. leptochila* v Lucembursku uvažuje REICHLING (1964) o označení tohoto druhu jako význačného druhu společenstev zmíněného podsvazu. SCHWARZ (1964) jej udává z Duryňska ze společenstev jím označených jako *Fagetum* a *Fageto-Quercetum*. Přímý doprovod *E. leptochila* na Čabratu byl velmi chudý: *Monotropa hypopitys* L., *Cephalanthera rubra* (L.) L. C. RICH., *Cardaminopsis arenosa* (L.) HAYEK s. l., *Melittis melisophyllum* L., *Calamagrostis varia* (SCHRAD.) HOST atd.

Pokus o fytogeografickou charakteristiku *E. leptochila* (zařazení do areáltypu, určení floristického elementu, migrantu a ortantu) by byl předčasný, vzhledem k dosud nedostatečně známému rozšíření tohoto druhu. SCHWARZ (1964) jej označuje jako druh subatlantský.

Někteří autoři i v novější době uvádějí *E. leptochila* pod jménem *Epipactis viridiflora* (HOFFM.) REICHENB. — např. SCHWARZ (1964), SENGHAS (1966), EHRENDORFER et al. (1967). Toto jméno se zakládá na jméně *Serapias viridiflora* HOFFM. Deutschl. Fl., 2. ed., 1/2 : 181, 1804; z popisu připojeného k tomuto jménu není jasné, zda se jedná o allogamický nebo autogamický taxon a jméno bylo proto užito již v několika smyslech; tak např. SOÓ in KELLER, SCHLECHTER et SOÓ (1936) — a po něm někteří další autoři, jako MANSFELD (1940) a OBERDORFER (1962) — pro allogamický typ druhu *E. helleborine* (L.) CR.; tři již výše zmínění autoři pro *E. leptochila* (GODF.) GODF.; ZIMMERMANN (1922) chápal jméno *E. viridiflora*, užitě BECKEM, jako *E. muelleri* GODF.; YOUNG et RENZ (1958) zmiňují možnost určitého vztahu tohoto jména k druhu *E. confusa* YOUNG. Základním nedostatkem v případě tohoto jména je neznalost HOFFMANNOVA originálního materiálu; interpretace dalších autorů jsou pak nejisté. Do rodu *Epipactis* převedl HOFFMANNOVO jméno REICHENBACH (1832); vyobrazení rostliny na tabuli 487 (REICHENBACH 1854) se však sotva dá ztotožnit s *E. leptochila* (GODF.) GODF. Pouze kresba pysku, umístěna samostatně na jiné tabuli (tab. 488), by mohla odpovídat druhu *E. leptochila*. WHELDON et TRAVIS (1913), když vytvořili kombinaci *Helleborine viridiflora* (HOFFM.) WHELDON et TRAVIS, použili ji pro druh nyní označovaný jako *E. dunensis* (T. et T. A. STEPH.) GODF. Jméno *Serapias viridiflora* HOFFM. 1804 je podle mého názoru nutno pokládat za „nomen dubium“, protože na základě popisu nelze stanovit jeho správné užití. Pro identifikaci s naším druhem by mohly svědčit snad dlouhé listeny, zmíněné v HOFFMANNOVĚ popisu; dokud však nebude průkazně ověřena totožnost HOFFMANNOVÝCH rostlin, nepokládám za správné užívat zmíněné jméno jako basionym nějakého jména v rodu *Epipactis*. Pro náš druh pak užívám jméno zavedené GODFERY, jež zcela jasně odpovídá zde probíranému taxonu.

Jako nový druh československé květeny nemá *E. leptochila* (GODF.) GODF. dosud české jméno. Protože přímý překlad specifického epiteta vědeckého jména nevede k jazykově vhodnému výrazu, pokládám za nejučelnější odvodit národní jméno tohoto druhu od charakteristických, ostře vytažených poupat a ostrých okvětních lístků jako „kruštík ostrokvěť“.

Epipactis muelleri

Nomen: *Epipactis muelleri* GODF., Journ. Bot., London, 58 : 101, 1920.

Syn.: *Parapactis epipactoides* W. ZIMMERMANN Fedde Rep. 18 : 283, 1922.

Helleborine latifolia (L.) DRUCE subsp. *muelleri* (GODF.) Soó Fedde Rep. 24 : 35, 1927.

Epipactis latifolia (L.) ALL. var. *muelleri* (GODF.) SCHLECHTER in KELLER et SCHLECHTER Monogr. Iconogr. Orchid. Europas Mittelmeergebietes 1 : 271, 1928.

Epipactis helleborine (L.) CR. var. *muelleri* (GODF.) MANSF. Ber. Deutsch. Bot. Ges. 58a : 62, 1940.

Epipactis viridiflora sensu auct. (REICHENB. p. p. sec. herb. — cfr. Soó Fedde Rep. 24 : 35, 1927).

„*Epipactis phyllanthos* G. E. SMITH“ sensu auct.: SCHWARZ Drudea 4 : 9, 1964; SENGHAS Die Orchidee 17 : 124, 1966; EHRENDORFER et al. Liste Gefäßpfl. Mitteleuropas, 82, 1967.

Popis: Rostliny vytrvalé, zelené; oddenek krátký, vodorovný nebo vystoupavý; kořeny velmi četné, dlouhé, 1,8–2,8 mm široké; lodyhy jednotlivé nebo někdy po několika slhoubené, 20–45(85) cm vysoké, slabě chlupaté až olysálé; v dolní části stonku 2–4 pochvaté, dosti široké, ± trychtýřovitě odstálé, hnědozelené šupiny; listy světle až sytě zelené, zpravidla v počtu 4–8, často uspořádané ± ve 2 řadách, dosti tuhé, s okraji trochu zvlněnými, podlouhle vejčité až úzce kopinaté, ± zděli příslušných internodií, největší 5–8(10) × 2–3(4) cm velké; květenství řídké neb hustší, s (3–)8–25(–40) květy; větveno květenství dosti hustě chlupaté; listeny kopinaté, zašpičatělé, dolní delší než květy, zpravidla však ne delší než 4 cm, horní kratší než semeník; poupata tupá nebo přitupá; květy poměrně málo otevřené, nepříliš velké, žlutavě zelené; semeník úzce hruškovitý, ke stopce se zužující, 6–8 × 3 mm velký, řídece kratičce chlupatý až téměř lysý, s hranami úzce křídlatými; vnější 3 okvětní lístky přitupé nebo až špičaté, vejčité kopinaté až kopinaté, zevně lysé, kýlnaté, 8–10 mm dlouhé, žlutavě zelené, postranní dva 3–5žilné; vnitřní 2 okvětní lístky vejčité kopinaté až kopinaté, uvnitř světle bělavě zelené, 5–7žilné; pysk kratší než okvětní lístky, ± 8 × 5 mm velký; zadní část pysku konkávní, široká, zevně zelenavá, na okraji růžová, uvnitř hnědě nachově naběhlá, slabě vylučující nektar; přední část pysku krátká, širší než dlouhá, srdčité trojúhelníkovitá, tupá, směřující dopředu, zpravidla na konci zahnutá, 2–5 × 3–5 mm velká, bělavá až narůžovělá, uprostřed zelenavá, s málo zřetelnými bazálními hrbolky; sloupek krátký nebo prodloužený, bez androklinia a rostella, žlutavě zelený; prašník konicky jehlanovitý, umístěný nad bliznou, na vrcholku tupě špičatý, často prodloužený a dopředu rohovitě zakřivený; brylky malé, velmi krátké, 1,0–1,5 mm dlouhé, světle žluté, ne hutné; bliznová plocha ± čtvercová, k ose květu zpravidla ± v pravém úhlu stojící, horní část pod bází prašníku směřující, mnohdy téměř vodorovně ležící, dolní část zakřivená k pysku; tobolka podlouhle vejčitá, odstálá až převislá, 8–12 × 4–7 mm velká; stopky tobolky 2–5 mm dlouhé, zelenavé, roztroušeně chlupaté.

Počet chromosomů se udává jako $2n=36$ (SCHWARZ 1964 — pro jeho pojetí „*E. phyllanthos*“, inkludující náš druh).

Za základní znak tohoto druhu se pokládá všeobecně absence androklinia ve sloupku, tj. zářezu ve sloupku za bliznou pod prašníkem; horní část blizny je proto umístěna ve stejné svislé rovině s místem přirůstání přisedlého prašníku, takže báze brylek jsou stlačeny proti jejímu povrchu. Podle zkoumání našeho materiálu, jenž podle mého mínění patří k *E. muelleri* GODF., existuje ve stavbě sloupku určitá variabilita; tak u materiálu z některých lokalit jsem zjistil např. kratičce stopkatý prašník (stopka velmi tenká, 0,3 mm dl.) i různá utváření sloupku. Další průzkum v tomto bodě je nutný, zvláště pak na živém materiálu.

Epipactis muelleri GODF. se odlišuje od *E. helleborine* (L.) CR. vedle základních znaků (absence rostella a androklinia) charakteristickým štíhlým habitem, užšími listy a brzo odkvétajícími květy. Z druhů, vyskytujících se mimo naše území se zdá být tomuto druhu blízký *E. dunensis* (T. et T. A. STEPH.) GODF., jenž se mu podobá ve vegetativních částech, rozměrem květu, barvou i strukturou květu (vyjma sloupek).

Zařazení našeho materiálu k druhu *E. muelleri* GODF. bylo provedeno na základě určení podle dostupných určovačích klíčů; musí být však proveden další průzkum, zda *E. muelleri* v tomto pojetí je taxonomicky úplně jednotný.

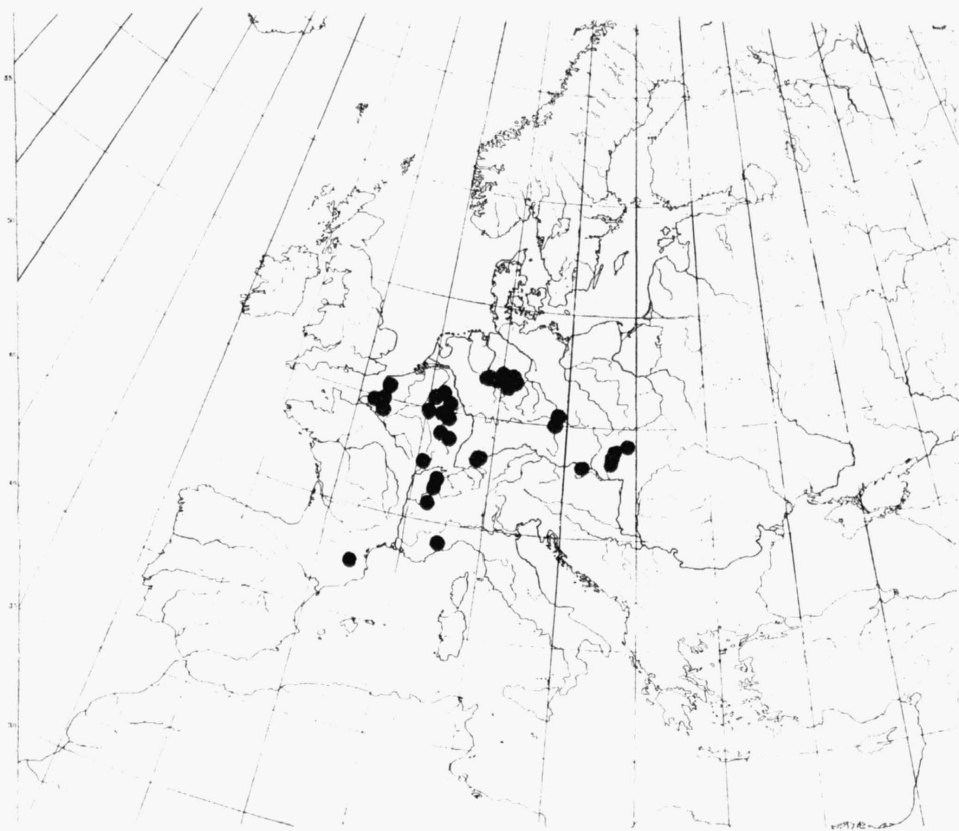
Taxonomická struktura tohoto druhu nebyla zatím dostatečně studována; jen BLANGERMONT et al. (1968) nověji popisují dvě variety, lišící se od normálních rostlin *E. muelleri* listy měkkými, plochými, bezkýlnými. Jsou to: var. *sylvestris* s epichilem světle zeleným, bez hrbolků, a var. *gibba* s epichilem nafialovělým, hrbolky zřetelnými, nepravidelně rozmístěnými. Obě variety, zvláště pak var. *gibba* kvetou později než normální rostliny *E. muelleri*. Protože autoři neuvedli latinský popis a typus, nejsou jména jejich nových variet platně zveřejněna.

Fenologicky se tento druh neodlišuje od *E. helleborine* (L.) CR. tak výrazně jako *E. leptochila* (GODF.) GODF.; doba květu na stejném stanovišti je u obou druhů zhruba stejná nebo u *E. muelleri* jen poněkud časnější. Při srovnání doby květu musíme u tohoto druhu vždy mít na mysli jeho výskyt na více osluněných stanovištích, kde jednotlivé fenofáze nastupují časněji.

Rovněž rozšíření *E. muelleri* není v současné době dostatečně známé. Areál tohoto druhu podle dosavadních znalostí zahrnuje oblast od Pyrenejí do alpské oblasti a do středního Německa, nově zjištěná oblast výskytu v Československu je zatím nejvíce vysunutá směrem k východu. *E. muelleri* není znám ani z Velké Británie, ani z Dánska a Švédska, kde se vyskytují jiné autogamické druhy krušíků. Je zastoupen ve Francii, Lucembursku, Belgii, Holandsku, Německu, Švýcarsku, v Rakousku a nově v Československu. Ve Francii je *E. muelleri* znám z východních Pyrenejí — Bourgmada, Přímořských Alp (odtud z lokality typu — Thorenc nad Grasse), dále z departmentů Pas de Calais, Somme a Seine-Mme (více lokalit odtud uvádí BLANGERMONT et al. 1968) a Hte Saone (jedna lokalita, YOUNG 1962a), z Lotrinska (MULLENDERS et al. 1967) a ze Savojska (Soó in KELLER, SCHLECHTER et Soó 1936). V Belgii se *E. muelleri* vyskytuje na několika lokalitách ve vápencové oblasti floristického distriktu „Calcaire Moisan“ — např. u Rochefortu, Wawseille, v okolí Liège (YOUNG 1958, YOUNG et RENZ 1958). V Holandsku byl tento druh nalezen v jediném exempláři (VERMELEUN 1958) v její jižní oblasti u Wijlré v okolí Maastrichtu v provincii Limburg. V Lucembursku je *E. muelleri* zastoupen podle zjištění REICHLINGA (1957) na více místech. V Německu podle shrnutí, provedeného YOUNGEM (1962a), je tento druh znám z Westfálska — Driburg, Porýní — Echternachterbrück u Trevíru, Münstereifel, z Dolního Saska, resp. Hannoverska — Hildesheim, západního Brunšvicka — Stadoltendorf, z Württemberska a Durynska — Sondershausen. V herbářích PR jsem nalezl položku tohoto druhu z Durynska s údajem „Thüringen, Göldner, 1885, leg. Gunkel“. Dále se *E. muelleri* udává z Hessenska; SCHWARZ (1964) jej uvádí též ze severovýchodního okraje Harcu (3 lokality). Ve Švýcarsku se *E. muelleri* uvádí z Jury — Yverdon a mezi Orbe a Vallorbe (YOUNG et RENZ 1958); YOUNG (1962) udává Vallorbe ve Wallisu (? omylem). Z Rakouska byl *E. muelleri* zmíněn zatím spíše nepřímo; ZIMMERMANN (1922) sem přiřazuje BECKŮV údaj *E. viridiflora* z Dolních Rakous (BECK 1890); další průzkum je nutný. EHRENDORFER et al. (1967) přijímá tento druh pro území Rakouska. V herbářích PR jsem nalezl položku se schedou „Wien, SKOFITZ“ (sub *E. latifolia*), jež podle mého názoru patří k *E. muelleri*. REICHLING (1955) zmiňuje výskyt tohoto druhu také ze západního Slezska, tedy z území nynějšího Polska; žádné bližší údaje o tomto výskytu, jenž by tvořil východní hranici celkového rozšíření tohoto druhu, mi však nejsou zatím známy.

Rostliny, které přiřazuji do okruhu *E. muelleri* GODF., jsem v Československu nacházel v západní polovině Slovenska na dolomitických nebo dolomiticko-vápencových podkladech. Zatím jsem je sbíral ve skupině Velkého

vrchu u Oslan a ve skupině Rokoše (v této oblasti v roce 1967) a pak na vrchu Čabrat u Ružomberka (zde v roce 1969). Rostliny ze zastíněného stanoviště se trochu odlišují od rostlin normálních. Rostliny z populace na hoře Čabrat u Ružomberka jsou habituálně velmi jednotné, nízké, s květenstvím řídkým, chudým, s květy odstálými. Rostliny z ostatních lokalit mají poněkud hustší a bohatší květenství, tužší habitus, některé pak i dosti význačně svislé květy (Velký vrch), čímž se trochu přibližují druhé skupině autogamických kruštíků (*E. phyllanthos* + *E. confusa*), jež u nás není zastoupena. Dosavadní materiál nedovoluje však žádné další taxonomické



Obr. 3. — Rozšíření *Epipactis muelleri* Godf. — Abb. 3. — Verbreitung von *Epipactis muelleri* Godf.

úvahy a rozhodnutí. Zatím jsem sbíral *E. muelleri* v Československu na následujících lokalitách:

- 1) Českoslovakia: Slovakia occidentalis: distr. Topoľčany et Prievidza: ad marginem silvae in declivi orientali collis Velký vrch 456 m sept.-occid. ab oppidulo Oslany; rare; solo dolomitico; altitudine cca 320—340 m s. m.; 15. 7. 1967; leg. J. HOLUB.
- 2) Českoslovakia: Slovakia occidentalis: distr. Prievidza; in silvis inter collem Olovenec 437 m et vicum Chalmová, sept.-occid. a pago Čereňany; rarissime; solo dolomitico; altitudine cca 300—350 m s. m.; 15. 7. 1967; leg. J. HOLUB.
- 3) Českoslovakia: Slovakia occidentalis: distr. Prievidza; in declivibus fruticosis ad lapidicinas

orient. a pago Nitrianské Sučany; rarissime; solo calcareo-dolomitico; altitudine 320–350 m s. m.; 14. 7. 1957; leg. J. HOLUB.

4) Českoslovakia; Slovakia occidentalis: distr. Topoľčany (montes Strážovská hornatina): in declivi merid.-orient. in valliculo sept.-orient. a pago Omastina, occid. a monte Váľovy 758 m; rare; solo dolomitico; altitudine cca 570–610 m s. m.; 14. 7. 1967; leg. J. HOLUB.

5) Českoslovakia; Slovakia septentrion-occidentalis: distr. Liptovský Mikuláš (montes Chočské pohorie): in declivi merid.-orient. montis Čabrat 945 m sept.-occid. ab urbe Ružomberok; disperse; solo dolomitico-calcareo; altitudine cca 820–900 m s. m.; 15. 8. 1969; leg. J. HOLUB et V. HOLUBOVÁ.

Při studiu materiálu pražských herbářů (PR, PRC) jsem uvedený druh zjistil z československého území ještě na následujících lokalitách:

1. „Liběchov; 7. 1906; leg. S. TRAPL“; PR; [Bohemia centralis, distr. Mělník, prope oppidulum Liběchov].

2. „Paseka (vápenec) na kopci 406 u Vonoklas, velice hojně; 13. 7. 1916; DOMIN“; PRC; [Bohemia centralis; distr. Praha; caeduis in colle Hradinový kopec 406 m prope pagum Vonoklas; copiosissime; solo calcareo].

3. Slovakia occidentalis; in rupibus calcareis in clissura Manínská soutěska prope oppidum Velká Bytča; 18. 7. 1959; leg. M. DEYL; PR.

Určování *E. muelleri* v herbářovém materiálu je daleko obtížnější než určování *E. leptochila*; základními znaky jsou přitom tvar a struktura sloupku, malá prašníková pouzdra a často růžkovité zakončení prašníku. Zvláštního zbarvení květů rostlin od Vonoklas si nálezece (DOMIN) povšimnul a zaznamenal na schedě obšírněji popis květu spolu s poznámkou, že se jedná o „viridiflora“; jeho poznámky jsou v souladu s naším určením. Výskyt *E. muelleri* je možno předpokládat i v dalších oblastech ČSSR, hlavně v teplejších územích na vápnitých podkladech. Dále blízké rostliny jsem viděl v oblasti Tematínských vrchů, nalezený materiál nebyl však již vhodný k bezpečnému určení.

Na svých lokalitách v Československu se *E. muelleri* GODF. vyskytuje sice ne hojně, ale přece jen ve větším počtu jedinců než je tomu u *E. leptochila*. Také jeho ekologické nároky jsou poněkud odlišné od *E. leptochila*. *E. muelleri* se vyskytuje často na výslunných stránkách, na otevřených plochách v blízkosti lesa, na lesních světlínách nebo v prosvětlených lesích, v borech, mnohdy v travinných společenstvech nebo i v relativně dosti uzavřených bylinných patrech světlých lesních cenóz. Na Velkém vrchu u Oslan jsem tento druh nalezl v travinném xerothermním společenstvu při lesním okraji spolu se *Zerna monoclada* (DOMIN) HOLUB, *Elytrigia intermedia* (HOST) NĚVSKIJ s. l., tetraploidní *Koeleria macrantha* (LEDEB.) SCHULT., *Betonica officinalis* L., *Polygonatum odoratum* (MILL.) DRUCE atd. Ve skupině Rokoše v lesním údolí u Omastině *E. muelleri* roste v okrajové zóně bučiny, přecházející na mělkých půdách do lesních světlín, spolu se *Zerna monoclada* (DOMIN) HOLUB, *Genista pilosa* L., *Ophrys insectifera* L. em. atd. Floristicky velmi bohaté bylo společenstvo s *E. muelleri* na Čabratu u Ružomberka; výčet druhů z této lokality byl uveřejněn samostatně (HOLUB 1970); v nejtěsnější blízkosti *E. muelleri* se vyskytovaly tyto rostliny: *Fagus sylvatica* L., *Pinus sylvestris* L., *Abies alba* MILL., *Sorbus aria* (L.) CR. s. l., *Cotoneaster tomentosus* (AIT.) LINDL., *Calamagrostis varia* (SCHRAD.) HOST, *Melica nutans* L., *Carex alba* SCOP., *Adenophora liliifolia* (L.) BESS., *Allium ochroleucum* WALDST. et KIT., *Asperula tinctoria* L., *Bupthalmum salicifolium* L., *Campanula rapunculoides* L., *Convallaria majalis* L., *Euphorbia amygdaloides* L., *Galium boreale* L., *Goodyera repens* (L.) R. BR., *Hacquetia epipactis* (SCOP.) DC., *Melittis melissophyllum* L., *Mercurialis perennis* L., *Neottia nidus-avis* (L.) L. C. RICH., *Pyrola chlorantha* Sw., *Ranunculus nemorosus* DC., atd. Blíže výchozů skalních podkladů se vyskytují společenstva, jež patří k typickým perialpínským společenstvům karpatského podhůří, bohatým na četné teplomilné druhy, vystupující na vápnitých podkladech dosti vysoko do hor. Lokalita *E. muelleri* na Čabratu je svou nadmořskou výškou (až

900 m n. m.) nejvyšší u nás a patří do montánního stupně; ostatní lokality leží v daleko nižších polohách (250—610 m n. m.), tedy ve stupni pahorkatiny. Hodnotit tento druh z hlediska fytoecologické indikace podle jeho výskytu u nás je zatím obtížné; jeho vazba na společenstva svazu *Quercion pubescenti-sessiliflorae* BR.-BL. 1931 a těmto společenstvům obdobná peri-alpínská společenstva Západních Karpat (*Cephalanthero-Fagion* TÜXEN 1955 a bory s *Calamagrostis varia*) se však zdá být úzká. Tento charakter výskytu odpovídá i údajům o výskytu tohoto druhu v jiných oblastech jeho areálu. Velmi odlišnou charakteristiku výskytu *E. muelleri* (pod jménem „*E. phyllanthes*“) udává SCHWARZ (1964) pro Německo, když jej zmiňuje ze společenstev, označených jím jako *Fraxineto-Ulmetum* a *Quercio-Fagetum*. Geologický podklad všech mnou zjištěných lokalit je dolomitický nebo vápenecový. Totéž lze tvrdit i o lokalitách, zjištěných v herbářovém materiálu (Český kras — vápenec; okolí Liběchova — vápnité půdy, slíny, opuky; Manínská soutěska — vápenec, resp. dolomitický vápenec). Druh se tedy jeví jako bazofilní. Acidita jeho rhizosféry byla stanovena na lucemburských lokalitách REICHLINGEM (1955) jako pH 7—8. Vedle charakteristické bazifilie je tento druh i význačně termofilní a oproti *E. helleborine* i xerofilnější, i když se může vyskytovat se zmíněným druhem na společných lokalitách (např. na Čabratu).

Někteří autoři, první pravděpodobně SCHWARZ (1964), pak SENGHAS (1966) a EHRENDORFER et al. (1967), užívají pro tento druh jméno *E. phyllanthes* G. E. SMITH. Odůvodnění této nomenklatorické změny neznám; problematiky se dotýkám v textu o *E. phyllanthes* (viz dále).

V české botanické nomenklatuře nemá *E. muelleri* GODF. zatím příslušné národní jméno; podle růžkovitého zakončení prašníku, charakteristického pro tento druh, navrhuji pro něj jméno „kruštík růžkatý“.

Další autogamické kruštíky

Z území Evropy jsou uváděny ještě 4 další druhy autogamických kruštíků:

1. *Epipactis dunensis* (T. et T. C. STEPH.) DRUCE

Tento druh je s jistotou zatím znám jen ze starších přímořských dun v Anglii. Výskyt v dalších přímořských oblastech západnější Evropy je pravděpodobný. Tak SCHWARZ (1964) jej udává z pobřeží Baltického moře v Německu. Dřívější údaje tohoto druhu z Belgie se však ukázaly být mylné. Svými morfologickými znaky (až na sloupek) připomíná druh *E. muelleri* GODF., jenž se na Britských ostrovech nevyskytuje. U nás může být tento druh sotva nalezen.

2. *Epipactis confusa* YOUNG

Tento druh je význačný $\pm$ lysým větvenem květenství a převislými květy. Je znám z jižního Švédska, Dánska a severního Německa; nejbliže našemu státnímu území se vyskytuje v okolí Berlína. Na našem státním území pravděpodobně schází. Jeho vztah k následujícímu druhu není příliš jasný, jak to ukazují LUNDQUISTOVY práce z poslední doby (LUNDQUIST 1965; 1966).

3. *Epipactis phyllanthes* G. E. SMITH

E. phyllanthes je znám z Anglie (odkud byl popsán), Dánska a jižního Švédska; stejně jako předchozí druh má $\pm$ lysé větveno květenství a svislé květy; je velmi variabilní ve stavbě pysku a v jeho okruhu je znám i typ s degenerativním typem pysku (pysk pouze jednoduchý). U nás se tento druh pravděpodobně nevyskytuje.

Jméno tohoto druhu používají někteří novější autoři (viz výše) jako správné jméno pro *Epipactis muelleri* GODF. To se však nezdá být oprávněné vzhledem k rozdílům, jež rostlina, popsaná z Anglie, vykazuje oproti *E. muelleri* GODF. Foto typu i reprint originální diagnózy *E. phyllanthes* G. E. SMITH

uveřejnil YOUNG (1952), a z ní vyplývá, že SMITHŮV taxon je s jistotou odlišný od *E. muelleri* GODF. Ani SCHWARZOVÁ citáče „*E. muelleri* GODF. p. p.“ u jeho pojetí „*E. phyllanthos*“ se mi nezdá oprávněná, protože GODFERY popsal svůj druh z jediné lokality v Přímořských Alpách podle jednotného materiálu, jenž s anglickým materiálem *E. phyllanthos* G. E. SMITH nemá nic společného.

4. *Epipactis viridiflava* U. Löw

Tento druh byl nedávno popsán ze Švýcarska z oblasti Jury. Vztah tohoto taxonu k oběma československým autogamickým kruštíkům není zcela jasný. Autor při jeho popsání srovnal totiž nový druh pouze s *E. helleborine* (L.) CR. a vůbec ne s ostatními taxony autogamického komplexu; tím rozpoznání nového druhu a jeho zavedení do klasifikačního přehledu je dosti ztěženo. Ze znaků tohoto taxonu se zdají být nejdůležitější: semeníky $\pm$ nící; přední část pysku napřímená, zašpičatělá; bliznová plocha přesahující do dutiny pod prašník.

Vztah tohoto druhu k *E. leptochila* a hlavně k *E. muelleri*, vyžaduje nutně další osvětlení; uvedená kombinace znaků se zdá však ukazovat na samostatné postavení *E. viridiflava*. Není úplně vyloučeno, že by tento druh mohl být nalezen u nás, nebo že materiál označený námi jako *E. muelleri*, by mohl být z části totožný s *E. viridiflava*. Je možné, že *E. viridiflava* by mohl být i totožný s *E. latifolia* ALL. A. II. *singularis* KRÖSCHE Fedde Rep. 30 : 244, 1932. Tento KRÖSCHEM popsáný taxon nebyl od té doby taxonomicky vyjasněn; podle mínění YOUNGA et RENZE (1958) by tento taxon mohl představovat další druh v okruhu autogamických kruštíků.

Klíč k určení československých kruštíků

Text následujícího klíče, pojednávající znaky jednotlivých druhů, je rozdělen do dvou odstavců; v prvním jsou uvedeny hlavní rozlišovací znaky, v druhém pak znaky doplňující a pomocné. V antithetické větvi klíče jsou uvedeny jen protiznaky vůči základním rozlišovacím znakům.

1a: Oddenek dlouze plazivý, $\pm$ vodorovný, s prodlouženými stonkovými články, výběžkatý; kořeny řídké, oddálené; pysk zděli nebo delší než ostatní okvětní lístky, hluboce rozdělen ve dvě části, spojení obou částí úzké, pružné, přední část pysku proto snadno pohyblivá; zadní část pysku žlábkovitá, nečíškovitě vydutá, po stranách se 2 vzprímenými, trojúhelníkovitými, postranními laloky; přední část pysku široce oválná, tupá, širší než zadní část pysku, bílá, s růžovými žilkami a žlutými lamelami.

Byliny zelené, jednotlivě rostoucí; listy uspořádané podle šroubovice, úzce podlouhlé až úzce kopinaté, nejdelší 10 $\times$ 3 cm velké, delší než příslušné stonkové články, často v dolní části lodyhy sblížené; květenství s 8–25 květy; vřetenem květenství hustě chlupaté; listeny kratší nebo zřídka zděli květů; poupata tupá až krátce špičatá; semeník úzce vřetenovitý, hustě chlupatý; květy dosti rozevřené; okvěti zevně hnědavé nebo nachově zelenavé a roztroušeně chlupaté; 3 vnější okvětní lístky uvnitř bělavé, 10–14 mm dlouhé, 2 vnitřní okvětní lístky bílé, nachově žilkované, na bázi většinou červené; pysk 10–20 mm dlouhý; zadní část pysku bílá s červenavými žilkami a tečkami; přední část pysku na okraji vlnitě vroubkovaná, $\pm$ plochá, dolů nesehnutá; rostellum zřetelně vyvinuté.

Bažiny, mokřiny, prameniště a slatiny, na bazických podkladech.

Kruštík bahenní — *Epipactis palustris* L.

1b: Oddenek krátký, prodloužený, vodorovný až kolmo vystoupavý, zpravidla s krátkými stonkovými články, bez výběžků; kořeny četné, navzájem sblížené; pysk kratší nebo zděli ostatních okvětních lístků, mělce rozdělen

ve 2 části, spojení obou částí široké, tuhé, přední část pysku proto jen málo pohyblivá; zadní část pysku čískovitě vydutá, bez postranních ouškovitých laloků; přední část pysku široce srdčitá až téměř trojúhelníkovitá, špičatá nebo tupá, na bázi užší nebo tak široká jako zadní část pysku, ne čistě bílá, bez žlutých lamel 2

2a: Rostliny šedavě zbarvené; listy drobné, spíše listenového charakteru, obvykle kratší než příslušné stonkové články (často jen zděli poloviny stonkového článku), $1,5-4 \times 0,3-1,5$ cm velké; květy drobné, okvětní lístky $5-7$ mm dlouhé; pysk $\pm$ zděli okvětních lístků.

Byliny zpravidla jednotlivě rostoucí; stonek chabý, chlupatý; nejvyšší stonkový článek jen málo delší než ostatní články; listy nečetné, v počtu 3–6, sestavené podle šroubovice, vejčité až čárkovitě kopinaté; květenství chudé s 3–15 květy, $\pm$ řídké; vřetenem květenství hustě chlupaté; listeny krátké, prostřední $\pm$ zděli květů; poupata krátce zašpičatělá; květy zelenavé, někdy načervenalé, vonné; okvěti zvonkovité, jen málo otevřené; okvětní lístky špičaté, vnější zevně pýřité, šedofialově naběhlé; zadní část pysku uvnitř růžová, vpředu se širokým ústím; přední část pysku srdčitě trojúhelníkovitá, s vytaženou, $\pm$ přímou špičkou, bělavá, mnohdy narůžovělá, na bázi se dvěma hluboce brázditými hrbolky; semeníky hustě měkce pýřité.

Stinné lesy, hlavně bučiny.

Kruštík drobnolistý — *Epipactis microphylla* (EHRH.) SW.

2b: Rostliny nejsou šedavě zbarveny; listy větší, zděli, delší nebo kratší než příslušné stonkové články, prostřední listy však vždy alespoň 4×2 cm; květy větší, vnější lístky okvětní $6-14$ mm dlouhé; pysk kratší než ostatní okvětní lístky 3

3a: Rostliny červeno-nachově naběhlé; nejvyšší stonkový článek pod květenstvím mnohem delší než ostatní stonkové články; vřetenem květenství hustě kadeřavě chlupaté; květy malé, i zevně červeně nachové, vonící po vanilce; vnější okvětní lístky zevně chlupaté, $6-8$ mm dlouhé; přední část pysku obdélníkovitě srdčitá, $1,5-2 \times$ širší než dlouhá, na bázi se 2–3 velkými řasnatými hrbolky, někdy navzájem spojenými; semeník hustě bělošedě pýřitý.

Rostliny mnohdy skupinovitě rostoucí; stonek v horní části hustě krátce chlupatý; listy uspořádány ve dvou řadách, vejčité až vejčité kopinaté, delší než jejich stonkové články, nanejvýš $7-10$ cm dlouhé, tuhé, zašpičatělé, na okraji zvlněné, na rubu na žilkách pýřité drsné; květenství bohaté, dosti husté, s 10–30 květy; listeny poměrně krátké, $1-2,5$ cm dlouhé; květy zvonkovitě otevřené; okvětní lístky dosti rozestálé, přitupé; zadní část pysku uvnitř tmavě nachově fialová, vpředu se širokým ústím; přední část pysku zašpičatělá, se špičkou sehnutou; semeníky krátké, tlusté; rostellum zřetelné, bělavé, vejčité; tobolky krátké, tlusté, vejčité až podlouhle vejčité.

Křovinaté stráně, světlé lesy, vždy na vápnitém podkladě.

Kruštík tmavočervený — *Epipactis atrorubens* (HOFFM.) SCHULT.

3b: Rostliny zelené nebo modrofialově naběhlé; nejvyšší stonkový článek pod květenstvím není mnohem delší než ostatní články; vřetenem květenství chlupaté, ne však hustě kadeřavě chlupaté; květy větší, zelenavé, nafialovělé nebo nachově naběhlé, nikdy však ne celé červeně nachové, nevonné nebo jen nepatrně vonící; vnější okvětní lístky zevně lysé nebo řídko chlupaté, $7-14$ mm dlouhé; přední část pysku trojúhelníkovitě srdčitá, $\pm$ tak dlouhá nebo delší než široká, na bázi bez hrbolků nebo se 2–3 hladkými nebo jen málo zbrázděnými hrbolky; semeník lysý až mírně chlupatý, nikdy však hustě pýřitý 2

4a: Listy uspořádané podle šroubovice; okvětní lístky zelenavé, často narůžovělé nebo nachově či fialově naběhlé; rostellum normálně vyvinuté a funkční, v květu vždy přítomné, pokud nebylo porušeno hmyzem při odnosu brylek; brylky z pouzder prašníku vyjmutelné 5

4b: Listy mnohdy ve dvou $\pm$ protistojných řadách; okvětní lístky (s výjimkou pysku) zevně žlutavě zelené, vnitřní okvětní lístky nikdy nejsou růžově nebo nachově naběhlé, ani okvětní lístky nejsou zevně fialově naběhlé; rostellum v úplně rozkvetlých květech schází nebo je jen rudimentárně vyvinuto; brylky z pouzder prašníku nejsou vyjmutelné 6

5a: Byliny světle až tmavě zelené; rostliny zpravidla jednotlivě nebo ve skupině po 2—3 vyrůstající; stonky světle zelené nebo hnědočerveně naběhlé; listy široce vejčité až vejčité kopinaté, 1—3 $\times$ delší než široké; prostřední listy delší (2—3 $\times$) než příslušné stonkové články, zelené; květenství spíše řídké, rozvolněné; vnitřní okvětní lístky často $\pm$ nachově nebo růžově naběhlé; zadní část pysku uvnitř tmavě hnědo-nachová.

Oddenek obvykle velmi krátký; nejvyšší stonkový článek svou délkou se nijak neodlišuje od ostatních článků; listy velké, největší 5—11(15) $\times$ 3—5,5 cm velké; květenství s 20—40 květy; dolní listeny 2—5 cm dlouhé; poupata zdéli nebo kratší než semeníky, krátce zašpičatělá; květy široce otevřené, nevonné; okvětní lístky cca 10 mm dlouhé, zevně lysé nebo slabě roztroušeně chlupaté, vnější zelené; zadní část pysku zelenavě bílá až světle růžová, zevně zelená, vpředu se širokým ústím; přední část pysku asi tak široká jako dlouhá, se špičkou zahnutou dolů, obvykle červenavě nebo nachově zbarvená, na bázi bez hrbolků nebo se dvěma zřetelnými vysokými hrbolky, hrbolky hladké nebo jen málo brázdité, mezi nimi často krátký brázditý hřebínek; semeník slabě chlupatý nebo lysý.

Lesy, lesní okraje.

Kruštík širokolistý — *Epipactis helleborine* (L.) CR. em.

5b: Celá bylina význačně modrofialově naběhlá; rostliny mnohdy po několika (2—10 i více) ve skupině rostoucí; stonky až ke špičce fialově naběhlé; listy alespoň na rubu modrofialově naběhlé, vejčité podlouhlé až kopinaté, zpravidla 2—3 $\times$ delší než široké; prostřední listy kratší nebo trochu delší než příslušné stonkové články, nejdelší listy nejsou však 2 $\times$ delší než příslušný článek lodyžní; květenství dlouhé, husté, bohaté; vnitřní okvětní lístky žlutavě bílé na vnitřní straně; zadní část pysku uvnitř fialově naběhlá.

Oddenek s velmi tlustými, kolmo sestupujícími kořeny; stonek statný; listy 5—8 $\times$ 2—3 cm velké; květenství s 20—50 květy; listeny zdéli nebo delší květů, nejdolejší listovité, 3—5 cm dlouhé; poupata tupá; květy dosti velké, široce otevřené; okvětní lístky 9—12 mm dlouhé, $\pm$ přítupé, vnější zevně trochu chlupaté; zadní část pysku vpředu se širokým ústím; přední část pysku kratší nebo až trochu delší než široká, na bázi nafialovělá, hrbolky ploché, nízké, nepatrně vystupující, hladké; semeník krátce chlupatý.

Stinné listnaté lesy a háje s chudým bylinným podrostem.

Kruštík modrofialový — *Epipactis purpurata* SM.

6a: Listeny dolních květů zpravidla kratší než 4 cm; poupata tupá; květy dosti malé, zvonkovité, málo otevřené; vnější okvětní lístky 8—10 mm dlouhé, přítupé nebo až špičaté; přední část pysku krátká, 2—5 $\times$ 3—5 mm velká, širší než dlouhá, srdčité trojúhelníkovitá, se špičkou zpravidla dolů sehnutou; sloupek zelenožlutý; androclinium schází; prašík $\pm$ přisedlý (nitka kratší než 0,5 mm); plocha bliznová stojí zpravidla v pravém úhlu k podélné ose sloupku; rostellum v poupatech úplně schází.

Byliny jednotlivě nebo ve skupině po několika vyrůstající; stonky lysé nebo řídce chlupaté; listy podlouhle vejčité až kopinaté, $\pm$ zděli svých stonkových článků; květenství řídké, s 8—25 květy; vřetenem květenství chlupaté; vnější okvětní lístky zevně lysé; vnitřní okvětní lístky na vnitřní straně světle bělavě zelené; pysk krátký; semeník řídce krátce chlupatý; blizna na čele sloupku lehce vkleslá.

Lesní světliny a okraje, světlé lesy, stráně, na vápnitých podkladech.

Kruštík růžkatý — *Epipactis muelleri* GODF.

6b: Listeny dolních květů 5—8 (9) cm dl.; poupata dlouze zašpičatělá; květy velké, buď široce otevřené nebo kleistogamické, zůstávající většinou uzavřené; vnější okvětní lístky 10—14 (15) mm dlouhé, dlouze zašpičatělé; přední část pysku 4—7 $\times$ 3,5—4,5 mm velká, delší než široká, vejčité trojúhelníkovitá, dlouze zašpičatělá, se špičkou vytaženou, přímou; sloupek bílý; androklínium vyvinuté; prašník $\pm$ zřetelně stopkatý, na stopce 0,5—1,5 mm dlouhé; plocha bliznová vůči podélné ose sloupku zpravidla šikmo ležící; rostellum sloupkovité, v poupěti ještě zřetelné, posléze mizející, v úplně otevřeném květu rudimentární, zpravidla jen jako malá hnědá skvrna.

Byliny jednotlivě nebo po několika ve skupině vyrůstající; stonky na bázi bělavé, bez červeného zbarvení, trochu pyřité; listy zděli nebo delší než příslušné stonkové články, kopinatě vejčité až kopinaté; vřetenem květenství chlupaté; poupata zděli nebo delší než semeník; květenství řídké, s 15—30 květy; květy odstálé, slabě převísle; semeníky úzce vřetenovité; okvětní lístky zevně lysé nebo s jednotlivými chloupky; vnitřní okvětní lístky na vnitřní straně bělavě zelené; zadní část pysku zevně zelená, uvnitř červenavě až hnědo-nachově naběhlá, s nektarem; přední část pysku žlutavě zelená, na okraji bílá, při bázi se 2 hrbolky, trochu konkávní nebo plochá; semeníky slabě roztroušeně chlupaté.

Stinné bučiny s chudým bylinným podrostem, na vápnitých podkladech.

Kruštík ostrokvěť — *Epipactis leptochila* (GODF.) GODF.

Souhrn

Pro československou květenu byly zjištěny 2 nové druhy rodu *Epipactis* ZINN em. L. C. RICH. — *E. leptochila* (GODF.) GODF. a *E. muelleri* GODF. — oba patří k autogamickému komplexu hromadného druhu *E. helleborine* agg. Oba druhy byly nalezeny v západní části Slovenska a jejich výskyt u nás představuje jejich nejvýhodnější výskyt vůbec. *E. leptochila* byl nalezen jako velmi vzácný druh na jedné lokalitě — Čabrat v Chočském pohoří — na dolomitických vápencích v montánním stupni na strmých svazích ve floristicky chudých bučinách („*Fagetum subnudum*“), patřících k ochuzelým typům společenstev podsvazu *Cephalanthero-Fagion*. Na lokalitě byl tento druh zjištěn zatím jen v kleistogamickém typu. *E. muelleri* GODF. byl nalezen ve 2 oblastech západní části Slovenska (Velký vrch u Oslan a Rokoš; Čabrat u Ružomberka), vždy na dolomitěch nebo alespoň na dolomitických vápencích v pahorkatině a vzácněji v montánním stupni. Vyskytuje se v otevřených xerothermních a lesních společenstvech z okruhu *Quercion pubescenti-sessiliflorae*, *Cephalanthero-Fagion* a v perialpinských společenstvech lesů s *Calamagrostis varia*. V herbářovém materiálu pražských herbářů byly zjištěny další výskyty obou autogamických kruštíků; *E. leptochila* na dvou lokalitách v Muránské vysočině, *E. muelleri* pak na dvou lokalitách v Čechách — v Českém krasu (Vonoklasy) a v okolí Liběchova u Mělníka, a pak na další lokalitě na západním Slovensku — v Manínské soutěsce. V materiálu ze zahraničí byl v pražských herbářích zjištěn *E. leptochila* z okolí Harzu a Kyffhäuseru, *E. muelleri* pak z okolí Vídně a z Duryňska. Jméno *Epipactis viridiflora* (HOFFM.) REICHENB., užívané nověji pro *E. leptochila* (GODF.) GODF. je nutno pokládat za „nomen dubium“, jež bez studia originálního HOFFMANNOVA materiálu sotva může být s jistotou užíváno pro nějaký taxon z rodu *Epipactis*. Rovněž použití jména *E. phyllantes* G. E. SMITH pro *E. muelleri* GODF. není oprávněné, protože toto jméno se vztahuje k jinému taxonu. Další pozornost při studiu této skupiny musí být věnována vztahu druhu *E. viridiflora* U. Löw k taxonům popsaným již dříve a s ním dosud nesrovnaným a dále pak studiu variability sloupku a jejímu taxonomickému zhodnocení.

Zusammenfassung

Zwei Arten der Gattung *Epipactis* ZINN em. L. C. RICH. — *E. leptochila* (GODF.) GODF. und *E. muelleri* GODF. — beide zum autogamischen Komplex der Sammelart *E. helleborine* agg. gehörend, wurden als neue Arten der tschechoslowakischen Flora festgestellt. Beide Arten wurden im westlichen Teil der Slowakei gefunden; dieses Vorkommen stellt ihr östlichstes Vorkommen überhaupt vor. *E. leptochila* (GODF.) GODF. wurde als eine sehr seltene Pflanze auf einer Lokalität im Gebirge „Chočské pohorie“ (Berggruppe Čabrat) gefunden, und zwar auf der dolomitischen Kalksteinunterlage in der montanen Stufe auf steilen Abhängen in floristisch armen Buchenwäldern („*Fagetum subnudum*“), die zu den verarmten Typen der Gesellschaften des Unterverbandes *Cephalanthero-Fagion* gehören. Die Art wurde bisher nur als ein kleistogamischer Typ festgestellt. *E. muelleri* GODF. wurde in zwei Gebieten in der Westslowakei gefunden (Hügelgruppe von Volčý vrch bei Oslany und Berggruppe Rokoš; Berggruppe Čabrat), immer auf Dolomit- oder mindestens dolomitischer Kalksteinunterlage im Hügellande und seltener auch in der montanen Stufe. Diese Art kommt in offenen xerothermen Gesellschaften und in Waldgesellschaften aus dem Umkreise von *Quercion pubescenti-sessiliflorae*, *Cephalanthero-Fagion* und der perialpinen Waldgesellschaften mit *Calamagrostis varia* vor. Während des Studiums des Herbarium-Materials in Prager Herbarien wurden weitere Lokalitäten beider erwähnter Arten festgestellt; für *E. leptochila* sind das zwei Lokalitäten im Gebirge Muráňská vysočina (Muranyer Bergland); *E. muelleri* kommt auch in Böhmen auf zwei Lokalitäten vor, und zwar im Böhmischem Karst — Český kras (Vonoklasy) und in der Umgebung von Liběchov bei Mělník, und dann auf einer weiteren Lokalität in der Westslowakei — in der Klause Manínská soutěska. Im ausländischen Material der Prager Herbarien wurden *E. leptochila* im Gebiete des Harz- und des Kyffhäuser-Gebietes und *E. muelleri* in der Umgebung von Wien und in Thüringen gefunden. Der Name *Epipactis viridiflora* (HOFFM.) REICHENB., der in der letzten Zeit für *E. leptochila* (GODF.) GODF. benutzt wird, soll als ein „nomen dubium“ angenommen werden, der ohne Studium des Originalmaterials von HOFFMANN für kein Taxon der Gattung *Epipactis* mit Sicherheit benutzt werden sollte. Auch der Gebrauch des Namens *E. phyllanthos* G. E. SMITH für *E. muelleri* GODF. ist nicht berechtigt, weil dieser Name sich auf ein anderes Taxon bezieht. Weitere Aufmerksamkeit beim Studium dieser Gruppe muss der Beziehung der Art *E. viridiflora* U. Löw zu den Taxa, die früher beschrieben wurden und mit dieser Art bisher noch nicht verglichen wurden, gewidmet werden, und dann noch dem Studium der Variabilität der Säule und ihrer taxonomischen Bewertung.

Literatura

- BECK G. (1890): Flora von Nieder-Österreich. — Wien.
- BLANGERMONT CH., CLÉRE J. et LIGER J. (1968): Les *Epipactis* de la vallée de la Bresle. — Rev. Soc. Savant. Haute Normandie 50 : 3–19.
- CLAPHAM A. R., TUTIN T. G. et WARBURG E. F. (1962): Flora of the British Isles. Second edition. — Cambridge.
- EHRENDORFER F. et al. (1967): Liste der Gefäßpflanzen Mitteleuropas. — Graz.
- FEDOROV A. et al. (1969): Chromosomnye čísla cvětkových rasténij. — Leningrad.
- FÜLLER F. (1964): *Epipactis* und *Cephalanthera*. — Die Neue Brehm-Bücherei 329. — Wittenberg.
- GODFREY M. J. (1919): *Epipactis viridiflora* Reich. — Journ. Bot., London, 57 : 37–42.
- (1920): *Epipactis viridiflora* Reich. — Journ. Bot., London, 58 : 33–37.
- (1921): A new European *Epipactis*. — Journ. Bot., London, 59 : 101–106.
- HOLUB J. (1970): Čabrat u Ružomberka, významná botanická lokalita na horním Pováží. — Zprávy čs. bot. Společ., Praha, 5 : 112–119.
- KELLER G. et SCHLECHTER R. (1928): Monographie und Iconographie der Orchideen Europas und des Mittelmeergebietes I. — Fedde Rep., Berlin-Dahlem, Sonderbeilage A.
- KELLER G., SCHLECHTER R. et SOÓ R. (1936): Monographie und Iconographie der Orchideen Europas und des Mittelmeergebietes II/9. — Fedde Rep., Berlin-Dahlem, Sonderbeilage A 2.
- KRÖSCHE E. (1928): *Epipactis viridiflora* auct. (em. Krösche) f. *acutiflora* Krösche. — Fedde Rep., Berlin-Dahlem, 24 : 305–308.
- (1929): Nochmals *Epipactis viridiflora* auct. (em.) f. *acutiflora* Krösche. — Fedde Rep., Berlin-Dahlem, 24 : 88–92.
- (1930a): Beobachtungen an der Gesamtart *Epipactis latifolia* All. — Fedde Rep., Berlin-Dahlem, 27 : 368–379.
- (1930b): Vergleichende Betrachtungen des Epichils und Gynostems aus der Gesamtart *E. latifolia* All. — Fedde Rep., Berlin-Dahlem, 27 : 379–383.
- (1932): Ergänzungen zu den „Beobachtungen an der Gesamtart *E. latifolia* All.“ — Fedde Rep., Berlin-Dahlem, 30 : 239–245.

- (1934): *Epipactis latifolia* All. B. Muelleri (Godf.). — Fedde Rep., Berlin-Dahlem, 35 : 102 bis 104.
- (1936a): Gynostemien der *Epipactis latifolia* All. (sensu lat.). — Fedde Rep., Berlin-Dahlem, 40 : 356—360.
- (1936b): Gliederungstabelle der *Epipactis latifolia* All. (sensu lat.). — Fedde Rep., Berlin-Dahlem, 40 : 360—362.
- LÖW U. (1969): Beobachtungen an *Epipactis helleborine* (L. em. Mill.) Crantz im nordwestlichen Schweizerjura. — Bauhinia, Basel, 4 : 85—89.
- LUNDQUIST A. (1965): En öländsk *Epipactis phyllanthos* G. E. Sm. — Svensk Bot. Tidskr., Uppsala, 59 : 216—224.
- (1966): What is *Epipactis confusa* Young? — Svensk bot. Tidskr., Uppsala, 60 : 33—48.
- MANSFELD R. (1940): Verzeichnis Farn- und Blütenpflanzen des Deutschen Reiches. — Ber. deutsch. bot. Ges., Jena, 58a.
- MULLENDERS W. et al. (1967): Flore de la Belgique, du Nord de la France et des regions voisines. — Liège.
- NANNFELDT A. A. (1946): Tre för Norden nya *Epipactis*-arter, *E. persica* Hausskn., *E. leptochila* (Godf.) Godf. och *E. purpurata* Sm. — Bot. Notis., Lund, 1946 : 1—28.
- OBERDORFER E. (1962): Pflanzensoziologische Exkursionsflora für Süddeutschland. — Stuttgart.
- PERRING F. H. et WALTERS S. M. (1962): Atlas of the British flora. — London et Edinburgh.
- PETERSON B. (1958): Dynamik och konstans in Gotlands flora och vegetation. — Acta phytogeogr. succ., Uppsala, 40.
- REICHENBACH L. (1832): Flora germanica excursoria. — Lipsiae.
- REICHENBACH H. G. (1851): Orchideae in Flora Germanica excursoria. — In: REICHENBACH H. G.: Icones Florae Germanicae et Helveticae, 13 et 14. — Lipsiae.
- REICHLING L. (1955): Les *Epipactis* de la flore luxembourgeoise. — Archiv. Inst. Grand. Duc. Luxembourg, 29 : 123—145.
- (1957): Notes floristiques. Observations faites dans le Grand-Duché de Luxembourg en 1955. — Bull. Soc. Naturalist. Luxembourg, Luxembourg, 60/1955 : 20—47.
- (1964): Notes floristiques. Observations faites dans le Grand-Duché de Luxembourg du 1961 — Bull. Soc. Naturalist. Luxembourg, Luxembourg, 66/1961 : 95—129.
- SALMON C. E. (1921): *Epipactis viridiflora* Reichb. — Journ. Bot., London, 59 : 20—21.
- SCHWARZ O. (1964): Die deutschen *Epipactis*-Arten. — Drudea, Jena, 4 : 5—10.
- SENGHAS K. (1966): Beobachtungen zur Gattung *Epipactis* in Mitteleuropa. — Die Orchidee 17 : 122—124.
- Soó R. (1927): Orchidaceae novae europaeae et mediterraneae. — Fedde Rep., Berlin-Dahlem, 24 : 25—37.
- VERMEULEN P. (1958): Orchidaceae. — In: Flora Neerlandica, 1/5. — Amsterdam.
- WHELDON J. A. et TRAVIS W. G. (1913): *Helleborine viridiflora* in Britain. — Journ. Bot., London, 51 : 343—346.
- YOUNG D. P. (1949a): Studies in the British *Epipactis*. — I. *Epipactis dunensis* and *E. pendula*. — Watsonia, Arbroath, 1 : 102—108.
- (1949b): Studies in the British *Epipactis*. II. The differentiation of *E. pendula* from *E. vec-tensis*. — Watsonia, Arbroath, 1 : 108—113.
- (1951): *Epipactis vectensis* (T. & T. A. Steph.) Brooke & Rose. — Yearbook bot. Soc. brit. Isles 1951 : 81.
- (1952) Studies in the British *Epipactis*. III. *Epipactis phyllanthos* G. E. Sm., an overlooked species. — Watsonia, London, 2 : 253—259.
- (1953): Autogamous *Epipactis* in Scandinavia. — Bot. Notis., Lund, 1953 : 253—270.
- (1954): A key to the Danish *Epipactis*. — Bot. Tidskr., København, 50 : 140—145.
- (1958): Le genre *Epipactis* en Belgique. — Bull. Jard. bot. État Bruxelles, Bruxelles, 28 : 123 jusqu'à 127.
- (1962a): Studies in the British *Epipactis*. V. *E. leptochila*; with some notes on *E. dunensis* and *E. muelleri*. — Watsonia, London, 5 : 127—135.
- (1962b): Studies in the British *Epipactis*. VII. Seed dimension and root diametres. — Watsonia, London, 5 : 140—142.
- (1967): *Epipactis*. — Proceed. bot. Soc. brit. Isles, Arbroath, 6 : 386—389.
- YOUNG D. P. et RENZ J. (1958): *Epipactis leptochila* Godf. — its occurrence in Switzerland and its relationship to other *Epipactis* species. — Bauhinia, Basel, 1 : 151—156.
- ZIMMERMAN W. (1922): *Parapactis* nov. gen., eine übersehene Orchidaceen-Gattung. — Fedde Rep., Berlin-Dahlem, 18 : 283—287.

Recensent: J. Chrtek