

Chaenarrhino-Chenopodietum botryos auch in Ungarn

Chaenarrhino-Chenopodietum botryos také v Maďarsku

Vladimír Jehlík und Péter Erdős

JEHLÍK V.¹⁾ et ERDŐS P.²⁾ (1985): *Chaenarrhino-Chenopodietum botryos* auch in Ungarn. [*Chaenarrhino-Chenopodietum botryos* also in Hungary.] — Preslia, Praha, 57 : 227–233.

Chaenarrhino-Chenopodietum botryos SUKOPP 1971 *typicum* SUKOPP 1971 from the Hungarian river port of Budapest-Csepel on the Danube is described. The numerical similarity of stands of the association from known European localities has been performed.

1) Botanisches Institut der Tschechoslowakischen Akademie der Wissenschaften, 252 43 Práhonice bei Praha, Tschechoslowakei.

2) Institut für Pflanzenbau und Qualifizierung, Postfach 93, Kis Rokus-Str. 15/a, 1525 Budapest 114, Ungarn.

Am 2. September 1982 haben wir auf einer gepflasterten Fläche im grössten ungarischen Flusshafen an der Donau in Budapest-Csepel eine seltene, bisher relativ wenig bekannte Ruderalgesellschaft notiert, u. zw. *Chaenarrhino-Chenopodietum botryos* SUKOPP 1971. — Weiter führen wir eine phytozoologische Charakteristik der Assoziation mit Vegetationsaufnahmen (Tabelle 1) an, behandeln über ihre Ökologie und legen einen Vergleich mit weiterem europäischen Material vor. Der numerische Vergleich des Materials von *Chaenarrhino-Chenopodietum botryos* wurde auf dem Sörensen's Ähnlichkeitskoeffizienten und seiner Applikation nach ČEŠKA (1966), zur Berechnung der durchschnittlichen floristischen Ähnlichkeit innerhalb einer Gruppe von Vegetationsaufnahmen (innere floristische Homogenität nach NEUHÄUSL et NEUHÄUSLOVÁ-NOVOTNÁ 1972 : 211; siehe ČEŠKA l.c., Formel II) und zwischen zwei Gruppen von Vegetationsaufnahmen (gegenseitige floristische Ähnlichkeit nach NEUHÄUSL et NEUHÄUSLOVÁ-NOVOTNÁ l.c.; siehe ČEŠKA l.c., Formel 5) angelegt. Die botanische Nomenklatur führen wir meistens nach NEUHÄUSLOVÁ et KOLBEK (1982) an. Für technische Hilfe danken wir Frau J. HUŠNEROVÁ (Práhonice).

CHAENARRRHINO-CHENOPODIETUM BOTRYOS SUKOPP 1971

Einleitung

SUKOPP (1971 : 16) beschreibt die Assoziation aus Berlin (West) als eine charakteristische Pioniergesellschaft, in der die Aufgabe des Edifikators die neophytische Art *Chenopodium botrys* hat, die zusammen mit *Chaenarrhinum minus* Assoziationscharakterarten darstellen. Die typische Subassoziation (ohne Differentialarten) tritt meistens auf gepflasterten oder mit Schlacken befestigten Flächen auf. Ausser der typischen Subassoziation beschrieb SU-

KOPP (l.c.) aus Berlin die Subassoziation von *Chenopodium rubrum* (Differentialarten: *Chenopodium rubrum*, *C. glaucum*) auf Trümmerschuttstandorten mit relativ guter Wasserversorgung und die Subassoziation von *Amaranthus retroflexus* (Differentialarten: *Amaranthus retroflexus*, *Setaria viridis*, *Senecio vulgaris*, *Capsella bursa-pastoris*) auf Sandschüttungen.

In Budapest haben wir *Chaenarrhino-Chenopodietum botryos typicum* notiert. In der Arbeit vergleichen wir Vegetationsaufnahmen, die zu dieser Subassoziation gehören (Budapest; Berlin — SUKOPP 1971 : 14—15, Tab. 4, Aufn. 13—17; Brno — GRÜLL 1980 : 364, Tab. 1, Aufn. 1—6) und Aufnahmen der Subassoziation von *Amaranthus retroflexus*, verzeichnet in Mannheim (PHILIPPI 1971 : 124, Tab. 7, Aufn. 1—5).

Kurze Charakteristik

Chaenarrhino-Chenopodietum botryos typicum ist eine therophyte, nitrophile, thermophile und xerophile Pioniergesellschaft, die ein mässiges Niedertreten verträgt und die gepflasterte Flächen mit Sanderde besiedelt.

Symorphologie

Chaenarrhino-Chenopodietum botryos typicum ist eine offene (durchschnittlicher Deckungsgrad E_1 44 %, schwankt zwischen 30 und 60 %), einschichtige (E_0 fehlt), artenarme (Artenzahl 7, schwankt zwischen 5 und 9) Gesellschaft von meistens mesomorphen Pflanzen, mit für die Pioniergesellschaften typischer Physiognomie. Die Krautschicht bildet zwei Unterschichten. In der höheren Unterschicht finden wir *Chenopodium botrys*, *C. strictum*, *Amaranthus albus*, event. einige weiteren Arten, die niedere prostrate Unterschicht bildet besonders *Polygonum arenastrum*, *Medicago lupulina*, *Amaranthus blitoides*, *Digitaria sanguinalis* subsp. *sanguinalis*, event. einige weiteren Arten. Einige Pflanzen, zum Beispiel *Eragrostis minor*, können in beiden Unterschichten auftreten. Mit höher Dominanz tritt regelmässig *Chenopodium botrys* auf, welches „kleine Sträucher“ in einer Höhe von 10 bis 50cm bildet und eine Assoziationscharakterart darstellt.

Die Ökologie und Chorologie von *Chenopodium botrys* in ihrem ursprünglichen und auch sekundären Areal charakterisierte eingehend SUKOPP (1971). In Ungarn kommt die Art vereinzelt im ganzen Staat auf trockenen, sandigen, schotterigen Böden oder auf Ablagerungen vor, u. zw. auf Brachfeldern, Dämmen, Flussanschwellungen, in Gärten, auf Dorfstrassen, usw. Sie kommt eher vereinzelt vor, jedoch nicht massenhaft (ÚJVÁROSI 1973 : 584). SUKOPP (1971 : 5—6) charakterisiert das Vorkommen von *C. botrys* in Ungarn nach den Angaben Soó (1970 : 383) und ZÓLYOMI et al. (1966 : 111) folgend: „Nach Soó (1970) kommt es vor in Hack- und Gartenkulturen (*Amarantho-Chenopodietum*, *Hibisco-Eragrostetum poaeoidis*), in Sumpf- und Ruderalvegetation (*Bidentetum tripartiti*, *Echinochloo-Polygonetum lapathifolii*) sogar subassoziationsbildend im Alkaliröhricht (*Bolboschoenetum maritimi chenopodietosum botryos*), ferner an Wegen und Eisenbahndämmen, auf Schlackeböden an Hütten und Bergwerken, auf Brachfeldern. ZÓLYOMI (1966) gibt folgende ökologische Charakterisierung von *Ch. botrys*: nach den Temperaturansprüchen eine Art der mediterranen Zone (T 7), nach dem Wasserhaushalt eine Art mässig feuchter Standorte (W 6), nach der Bodenreaktion indifferent (R 0).“

Weitere von den Assoziationscharakterarten, die SUKOPP (l.c.) aus Berlin anführt und die in unserer Assoziation auch in Brno und Mannheim auftreten, nämlich *Chaenarrhinum minus*, haben wir im budapester Hafen nicht notiert. Mit höherer Dominanz können auch einige weiteren Arten auftreten, u. zw. *Eragrostis minor*, *Chenopodium strictum* oder seltener *Polygonum arenastrum*. In den höchsten Stetigkeitsklassen finden wir diese Arten:

V: *Chenopodium botrys*, *C. strictum*, *Eragrostis minor*; IV: *Polygonum arenastrum*. Am Bau der Subassoziation *typicum* beteiligen sich ausser den Arten der Klasse *Chenopodietea* BR.-BL. 1951 em. LOHMEYER, J. et R. TX. ex MATUSZKIEWICZ 1962 und ihrer niederen Einheiten besonders *Polygonum arenastrum*, der die Beziehungen des *Chaenarrhino-Chenopodietum botrys*

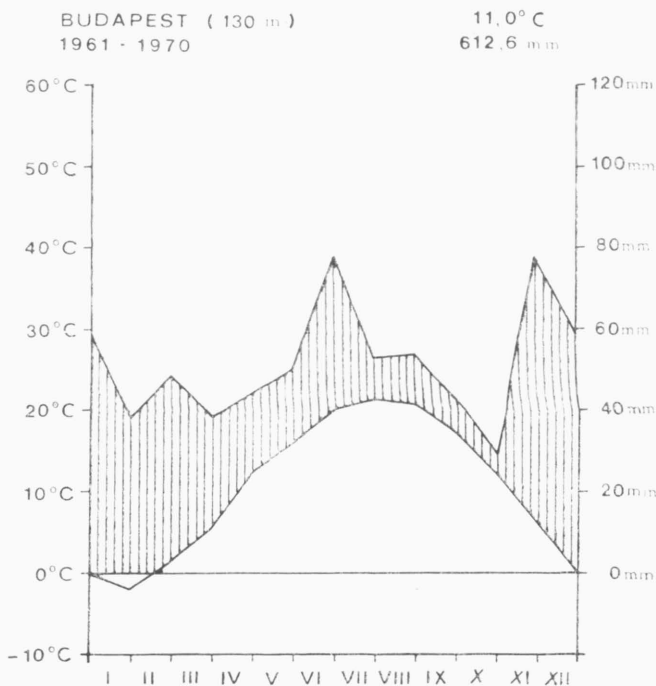


Abb. 1. — Klimadiagramm der meteorologischen Station Budapest.

typicum zu den Beständen des Verbandes *Polygonion avicularis* BR.-BL. 1931 andeutet. Die Vertretung der Ordnungsarten (*Eragrostis minor*, *Digitaria sanguinalis* subsp. *sanguinalis*) bestätigt die Richtigkeit der Einreihung in die Ordnung *Eragrostietalia* J. TX. ex MATUSZKIEWICZ 1962, u. zw. in den Verband *Salsolion ruthenicae* PHILIPPI 1971, der sein Optimum auf ruderalen Sandböden hat. Beide Verbandsarten, *Plantago scabra* (= *P. indica*) und *Salsola australis* (= *S. kali* subsp. *ruthenica*) finden wir im budapester Hafen, wenn sie auch in Beständen unserer Subassoziation nur vereinzelt vorkommen. Eine hohe innere floristische Homogenität (62,85 %) zeugt von einer homogenen Struktur.

Synökologie

Chaenarrhino-Chenopodietum botrys typicum wurde in Budapest nur im Donau-Hafen Budapest-Csepel in einer Seehöhe von 103,5 m in Beständen auf einer Fläche von 3–12 m² auf eine ausgedehnte gepflasterte Fläche, die zur Lagerung verschiedenen Materials, zum Beispiel Eisenstangen, dient, notiert. *Chenopodium botrys* und weitere Pflanzen wachsen einerseits in

Pflasterritzen, die mit Sanderde ausgefüllt sind, andererseits in Schichten von Sanderde mit Schotter, Eisenspänen und Humus, die stellenweise das Pflaster bis zu einer Höhe von 4 cm verlanden. Im Sommer erwärmt sich das dunkle Pflaster zu einer hohen Temperatur, was sehr gute Bedingungen zur Ecesis,

Chaenorrhino - *Chenopodietum botryos*

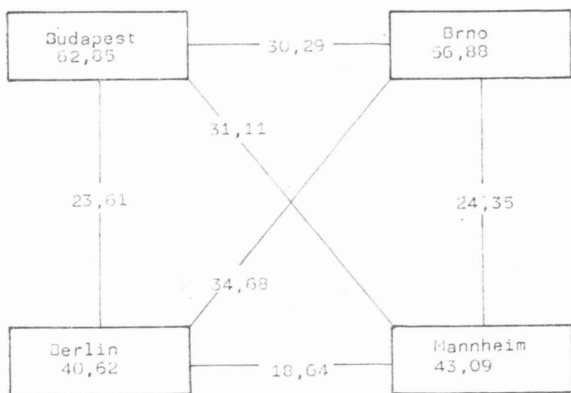


Abb. 2. — Innere floristische Homogenität und gegenseitige floristische Ähnlichkeit der Assoziation *Chaenorrhino-Chenopodietum botryos* SUKOPP 1971 auf bekannten europäischen Lokalisationen.

Keimung und weiterer Entwicklung thermophiler Ruderalen bietet. Die Luftfeuchtigkeit erhöht sich durch die Ausdünstung des Donauspiegels. Die makroklimatischen Angaben sind gut ersichtlich aus dem Klimadiagramm von Budapest (Angaben nach KREPS et al. 1979 : 145) (Abb. 1). Da die gepflasterte Fläche auch als Manipulationsfläche dient, kommt hier bedeutend das Niedertreten zur Geltung.

Syngeneese

Chaenarrhino-Chenopodietum botryos typicum gehört zu nicht sehr alten Gesellschaften, wenn auch in Ungarn *Chenopodium botrys* wahrscheinlich als Archaeophyt vorkommt (cf. SÜKOPP 1971 : 5). Der Donauhafen in Budapest, wo sich die Gesellschaft konstituierte, wurde erst im Jahre 1928 angelegt (I. KOVÁCS, p. 32). Für den Donauhafen in Budapest-Csepel sind ausser der Assoziation *Chaenarrhino-Chenopodietum botryos* weitere Gesellschaften charakteristisch, welche ihr Optimum im pannonischen Gebiet haben, u. zw. stellenweise *Atriplicetum tataricae* UBRISZY 1949 und *Conyzo-Cynodontetum dactyloni* ELIÁŠ 1978, die auch aus den Flusshäfen an der Donau in der Tschechoslowakei bekannt sind (Bratislava, Komárno; JEHLÍK 1985).

Synchorologie und Vergleich mit den Beständen auf anderen Lokalisationen

Chaenarrhino-Chenopodietum botryos wurde bisher in Deutschland (Berlin — SÜKOPP 1971, Mannheim — PHILIPPI 1971), Tschechoslowakei (Brno —

Tabelle 1. — *Chaenarrhino-Chenopodietum botryos* SUKOPP 1971 *typicum* SUKOPP 1971 in Budapest-Csepel

Nr. der Aufnahme	1	2	3	4	5	
Aufnahmefläche (m ²)	4	3	12	5	8	
E ₁ -Deckungsgrad (‰)	40	50	30	40	60	
E ₀ -Deckungsgrad (‰)	—	—	—	—	—	
Artenzahl	5	6	9	8	7	K
Assoziationscharakterart						
<i>Chenopodium botrys</i> L.	3.2	3.2	2.2	2.2	3.2	V
<i>Salsolion ruthenicae</i>						
<i>Plantago scabra</i> MOENCH	.	(r.2)	.	.	.	(I)
<i>Eragrostictalia</i>						
<i>Eragrostis minor</i> HOST	2.2	2.2	2.2	2.2	1.2	V
<i>Digitaria sanguinalis</i> (L.) SCOP. subsp. <i>sanguinalis</i>	+	1.2	.	.	.	II
<i>Chenopodietea</i>						
<i>Amaranthus albus</i> L.	.	.	1.2	+2	.	II
<i>Amaranthus blitoides</i> S. WATSON	.	.	r.2	+2	.	II
<i>Setaria viridis</i> (L.) BEAUV. subsp. <i>viridis</i>	.	+2	+	.	.	II
<i>Amaranthus retroflexus</i> L.	.	.	.	.	r	I
Begleiter						
<i>Chenopodium strictum</i> ROTH	+2	1.2	r	2.2	2.2	V
<i>Polygonum arenastrum</i> BOREAU	+2	+2	.	r.2	2.2	IV
<i>Medicago lupulina</i> L.	.	.	r.2	r.2	r.2	III
<i>Conyza canadensis</i> (L.) CRONQ.	.	(+)	+	+	.	II
<i>Bromus tectorum</i> L.	.	(+)	.	.	.	(I)
<i>Carduus acanthoides</i> L.	.	.	.	.	r.2	I
<i>Cenchrus pauciflorus</i> BENTH.	.	.	r	.	.	I

GRÜLL 1980, Westslowakei — ELIÁŠ 1981 : 341 und MUCINA 1982 : 353 als *Chenopodietum botryos* und ohne Vegetationsaufnahmen) und Ungarn (Budapest) notiert. In Praha (auf Schlackensubstraten aus dem Abfall des Elektrizitätswerkes in Holešovice, der auf die Mülldeponie in Troja gelagert wurde) wuchsen eine Reihe von Jahren ähnliche Bestände, die HEJNÝ (1971) als *Chenopodium botrys-Atriplex rosea*-Gesellschaft bezeichnet. Unsere Bestände sind im Vergleich zu den Beständen in Berlin, Mannheim und Brno besonders durch eine hohe Stetigkeit von *Chenopodium strictum* bedeutend, in Berlin sind die Bestände durch das Vorkommen von *Erysimum cheiranthoides* bedeutend, während für die Bestände in Brno besonders das stetige Vorkommen von *Conyza canadensis* und *Kochia scoparia* subsp. *densiflora* bedeutungsvoll ist. Die in Mannheim beschriebenen Bestände der Subassoziation von *Amaranthus retroflexus* sind bedeutungsvoll hauptsächlich durch ihr stetiges Vorkommen von *Diplotaxis tenuifolia*. In den Donauhäfen in der Slowakei wurde zwar *Chenopodium botrys* auch notiert, jedoch bildet sie dort keine Assoziation.

Bstände der Assoziation von *Chaenarrhino-Chenopodietum botryos* sind auf allen bekannten europäischen Lokalitäten homogen, wie dies die Werte der inneren floristischen Homogenität bezeugt: Budapest (62,85 %), Brno (56,88 %), Berlin (40,62 %), Mannheim (43,09 % — dort Subassoziation von *Amaranthus retroflexus*). Die angeführten Werte entsprechen der Feststellung von JEHLÍK (1978), nach der die innere floristische Homogenität bei Ruderalgesellschaften regelmässig die Werte über 35 % erreicht.

Die gegenseitige floristische Ähnlichkeit der Assoziationsbestände aus verschiedenen europäischen Lokalitäten kann man gut aus der Abb. 2 erkennen. Die Assoziationsbestände in Budapest ähneln sehr denen in Mannheim (31,11 %) und in Brno (30,29 %). Am kleinsten ist die Ähnlichkeit mit dem Material aus Berlin (23,61 %). Die gegenseitige floristische Ähnlichkeit des europäischen Materials der Assoziation von *Chaenarrhino-Chenopodietum botryos* schwankt ungefähr zwischen 20–35 %. Eine ähnliche Ähnlichkeit verzeichnete JEHLÍK (1978) bei Gesellschaften des Verbandes *Polygonion avicularis* auf den nordböhmischen Eisenbahnen.

ZUSAMMENFASSUNG

Es wird *Chaenarrhino-Chenopodietum botryos* SUKOPP 1971 *typicum* SUKOPP 1971 beschrieben, was relativ eine wenig bekannte Ruderalgesellschaft des Verbandes *Salsolion ruthenicae* PHILIPPI 1971 ist, u. zw. aus dem grössten ungarischen Flusshafen an der Donau in Budapest-Csepel. Aus Ungarn wurde bisher *Chaenarrhino-Chenopodietum botryos* nicht angeführt. Die Bestände in Budapest zeichnen sich besonders mit einer hohen Stetigkeit der Art *Chenopodium strictum* aus. Die Vegetationsaufnahmen sind mit weiterem Aufnahmenmaterial der Assoziation in Deutschland (Berlin, Mannheim) und der Tschechoslowakei (Brno) verglichen worden. Im Schluss wird der numerische Vergleich der Assoziationsbestände von bekannten europäischen Lokalitäten diskutiert.

SOUHRN

Z největšího maďarského říčního přístavu Budapest-Csepel byl zaznamenán výskyt poměrně málo známého společenstva: *Chaenarrhino-Chenopodietum botryos* SUKOPP 1971 *typicum* SUKOPP 1971 ze svazu *Salsolion ruthenicae* PHILIPPI 1971. Je to první údaj o výskytu tohoto společenstva v MLR. Budapešťská stanoviště jsou význačná zvláště vysokou stálostí druhu *Chenopodium strictum*. Fytoocenologické snímky z Budapešti jsou srovnávány se snímky z Německa (Berlin, Mannheim) a z Československa (Brno). Byla stanovena numerická podobnost mezi známými zápisy tohoto společenstva.

LITERATUR

- ČEŠKA A. (1966): Estimation of the Mean Floristic Similarity between and within Sets of Vegetational Relevés. — *Folia Geobot. Phytotax.*, Praha, 1 : 93–100.
- ELIÁŠ P. (1981): A short survey of the ruderal plant communities of Western Slovakia. — *Acta Bot. Acad. Sci. Hung.*, Budapest, 27 : 335–349.
- GRÜLL F. (1980): Vorkommen und Charakteristik des *Chaenarrhino-Chenopodietum botryos* und *Plantaginietum indicae* im Gebiet der Stadt Brno. — *Folia Geobot. Phytotax.*, Praha, 15 : 363–368.
- HEJNÝ S. (1971): The characteristic features of vegetation of slag and flue-dust substrates in Prague. — In: *Bioindikatory deteriorizace krajiny* — VTEI 5, p. 39–42, Praha.
- JEHLÍK V. (1978, Ms.): The vegetation of railways in Northern Bohemia (eastern part). — *Vegetace ČSSR, Ser. A, Praha* (im Druck).
- (1985): Vergleich der Adventivflora und der synanthropen Vegetation der Flusshäfen am Moldau–Elbe- und Donau-Wasserweg in der Tschechoslowakei. — *Acta Bot. Slov. Acad. Sci. Slov.*, Ser. A, Bratislava, Suppl. 1 (sub prelo).
- KOVÁCS I. [red.] (sine anno): Mahart. Ungarns Binnen-, Donau-See- und Seeschiffahrt. — Budapest.
- KREPS J. M. et al. (1979): *World Weather Records. Vol. 2. Europe.* — Asheville, N. C.
- MUCINA L. (1982): Ku klasifikácii ruderalných stanovišť severozápadnej časti Podunajskej nížiny. (On the classification of ruderal habitats in the northwestern part of the Podunajská nížina Lowland.) — *Preslia*, Praha, 54 : 349–367.
- NEUHÄUSL R. et NEUHÄUSLOVÁ-NOVOTNÁ Z. (1972): Eine einfache Orientierungsmethode zur Beurteilung des Assoziationsranges. — In: TÜXEN R. [red.], *Grundfragen und Methoden in der Pflanzensoziologie*, p. 211–223, Den Haag.

- NEUHÄUSLOVÁ Z. et KOLBEK J. [red.] (1982): Seznam vyšších rostlin, mechorostů a lišejníků střední Evropy užitých v bance geobotanických dat BÚ ČSAV. (A list of Higher Plants, Bryophytes and Lichens of Central Europe Used in the Bank of Geobotanical Data in the Botanical Institute of Czechoslovak Academy of Sciences.) — Průhonice.
- PHILIPPI G. (1971): Zur Kenntnis einiger Ruderalgesellschaften der nordbadischen Flugsandgebiete um Mannheim und Schwetzingen. — Beitr. Naturkundl. Forsch. Südwestdeutsch., Karlsruhe, 30 : 113–131.
- Soó R. (1970): A Magyar flóra és vegetáció rendszertani növényföldrajzi kézikönyve IV. (Synopsis systematico-geobotanica florum vegetationisque Hungariae IV.) — Budapest.
- SUKOPP H. (1971): Beiträge zur Ökologie von *Chenopodium botrys* L. 1. Verbreitung und Vergesellschaftung. — Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg, Berlin, 108 : 3–25.
- UJVÁROSI M. (1973): Gyomnövények. (Unkráuter.) — Budapest.
- ZÓLYOMI B. et al. (1966): Einreihung von 1400 Arten der ungarischen Flora in ökologische Gruppen nach TWR-Zahlen. — Fragm. Bot. Mus. Hist.-Nat. Hung., Budapest, 4 : 101–142.

Eingegangen am 4. April 1984

F. Füller:

Die Gattungen *Orchis* und *Dactylorhiza*

3. neubearbeitete Aufl. — Die Neue Brehm Bücherei 286, A. Ziemsen Verlag, Wittenberg Lutherstadt 1983, 132 str., 148 obr. (inkl. černobílé foto) + 4 tab. barev. foto, cena brož. 13,50 M. Kniha je v knihovně ČSBS.)

Německým vstavačovitým bylo ve zmíněné sbírce věnováno celkem 10 svazků, z nichž některé bylo nutno vydat ve druhém a recenzovaný svazek dokonce ve třetím vydání. Oproti druhému vydání z r. 1972 autor (jenž krátce před vydáním dílka zemřel ve věku 82 let) rozšířil původní druhovou náplň o 4 další druhy — *Orchis papilionacea*, *O. provincialis*, *O. spitzelii* a *Dactylorhiza sphagnicola*. V textové části jsou podány informace o nomenklatuře, rozšíření, morfologii a variabilitě jednotlivých zástupců obou rodů (*Orchis* — 13 druhů; *Dactylorhiza* — 16 druhů a 5 subspecií); pro druhy obou rodů jsou uvedeny určovací klíče. Speciální pozornost je v tomto svazku věnována druhu *Orchis papilionacea* a také různým hybridům. V některých převzatých údajích lze najít určité nedostatky, tak např. na str. 18–19 nejsou druhy *Orchis morio* a *O. purpurea* uvedeny z území ČSSR. Zvláště bohaté je vybavení brožury fotografiemi. Celkově shrnutu, jedná se tu o popularizační dílko psané amatérem a určené též převážně pro laické zájemce, ale přesto obsahující informace zajímavé pro odborníky. I přes určitou (a někdy zřetelnou) závislost autora na různých odborných pramenech, lze říci o této práci, že se mnohdy čte lépe než různé svazky popularizační literatury spíše chladně sepisované, byť i erudovanými odborníky (v těchto případech asi z jiných důvodů než je kladný vztah k popularizaci).

J. Holub