

Minuartia smejkalii, eine neue Art aus der *Minuartia gerardii*-Gruppe (Caryophyllaceae)

Minuartia smejkalii, nový druh ze skupiny *Minuartia gerardii* (Caryophyllaceae)

Marie Dvořáková

DVOŘÁKOVÁ M. (1988): *Minuartia smejkalii*, eine neue Art aus der *Minuartia gerardii*-Gruppe (Caryophyllaceae). [*Minuartia smejkalii*, a new species of the *Minuartia gerardii* group (Caryophyllaceae).] — Preslia, Praha, 60 : 1–9.

Key words: *Minuartia* sect. *Polymechana*, taxonomy, *Minuartia smejkalii*, serpentine endemism, Czechoslovakia

Minuartia smejkalii DVOŘÁKOVÁ, a new species of the *Minuartia gerardii* group, is described and defined in terms of morphology, taxonomy and chorology. The seed-coat is described in detail as one of the major diagnostical characters, and documented by SEM photographs. *Minuartia smejkalii* is endemic to Czechoslovakia; its occurrence is limited to several localities in southeast Bohemia, where it usually grows on serpentine rocks in open relie pinewoods. The species proved to be diploid with $2n = 24$.

Lehrstuhl für Pflanzenbiologie der J. E. Purkyně-Universität, Kollářská 2, 611 37 Brno, Tschechoslowakei.

PD 1 / 60. 1988.

EINLEITUNG

Diese Arbeit bildet den ersten Teil der in der Vorbereitung stehenden Reihe von Publikationen, die der taxonomisch-chorologischen Problematik einer von den Sektionen der Gattung *Minuartia* L. (Caryophyllaceae) — nämlich der Sektion *Polymechana* MATTF. — gewidmet sind. Im Vergleich mit den anderen Sektionen der Gattung *Minuartia* wird die Sektion *Polymechana* MATTF. [Repert. Spec. Nov. Regni Veg. Beih. 15 : 169, 1922; syn.: *Minuartia* L. sect. *Tryphane* (FENZL) HAYEK 1908 p. p.] durch die folgende Merkmalskombination charakterisiert: Pflanzen ausdauernd, Blätter dreinervig; Kelchblätter spitz oder zugespitzt, deutlich — zuweilen nur im unteren Teil — dreinervig, etwas ungleich lang (zwei äussere unanschulich bis deutlich länger als die übrigen), zur Blütezeit waagrecht abstehend, zur Fruchtzeit aufrecht und der Kapsel $\pm$ angedrückt, am Grund nicht erhärtend; Kronblätter elliptisch bis fast rundlich oder eiförmig bis länglich-eiförmig, oben abgerundet oder stumpf, am Grund plötzlich in einen sehr kurzen Nagel verschmälert gewöhnlich etwa um ein Drittel länger, seltener deutlich kürzer oder $\pm$ so lang wie der Kelch.

Die oft auch als Verwandtschaftsgruppe von *Minuartia verna* bezeichnete Sektion *Polymechana* stellt in der Gattung *Minuartia* einen ungemein polymorphen und taxonomisch komplizierten Komplex dar. Dies bezeugt unter anderem die Tatsache, dass aufgrund unserer bisherigen Untersuchungen bloss im europäischen Teil ihres Areals ungefähr 12 Arten unterschieden werden können, die von dem Standpunkt ihrer Evolution und Chorogenese

zu drei verschiedenen Gruppen gehören, nämlich zur (1) alpisch-westkarpatischen, (2) balkanisch-ostkarpatischen und (3) nordischen.

Das Areal der Sektion bedeckt mehr oder weniger lückenhaft die arktische und boreale Zone der Holoarktis, die Hoch- und Mittelgebirge der temperaten, submeridionalen und meridionalen Zone von Europa (mit dem Übergreifen auf Nordafrika), den Kaukasus, Tienschan, Altai und die gebirgigen Teile von Sibirien sowie auch den gebirgigen westlichen Teil von Nordamerika.

Der Name *Minuartia verna* wurde in der Vergangenheit von einigen Autoren als ein gewisser Kollektivname auf den ganzen *Minuartia verna*-Komplex bezogen, und in derartiger Auffassung gilt er eigentlich für ein Synonym des Sektionsnamens *Polymechana* MATTF. Aus diesem Grunde erscheint es bereits in diesem einleitenden Teil als notwendig, die diesbezüglichen Bemerkungen über die Identität von *Minuartia verna* (L.) HIERN und deren taxonomische Stellung vor auszuschicken.

In der Auffassung mehrerer — vorzugsweise älterer — Autoren (vgl. z. B. GRAEBNER 1918, HAYEK 1922, DOMIN 1937, FRIEDRICH 1962, HALLIDAY 1964a, 1964b) schloss die breit aufgefasste *Minuartia verna* (L.) HIERN gewöhnlich mehrere Unterarten und eine grössere Anzahl weiterer infraspezifischer Taxa ein. Zuweilen — wenn auch vielmehr nur ausnahmsweise — wurden darenin (bzw. sogar in den Rahmen der Typusunterart) auch solche Taxa wie z. B. *Minuartia gerardii* (WILLD.) HAYEK eingegliedert. Als die „echte“ („typische“) *Minuartia verna* wurden zumeist diejenigen Pflanzen aufgefasst, die sich durch kleine, im Durchmesser 6—8 mm grosse Blüten in armbblütigen Trugdolden auszeichnen. Erst nachdem HALLIDAY (1964a) im Herbarium LINN den einzig verwendbaren Beleg aus den vier von Linné als *Arenaria verna* bezeichneten Belegen als Lektotypus von *Minuartia verna* (L.) HIERN bestimmte,¹⁾ ist es möglich, diese Art eindeutig zu definieren.

Das Belegmaterial des erwähnten Lektotypus dieser Art stammt aus dem Fränkischen Jura (auch Fränkische Alb) in Bayern (BRD), und zwar von der Gemeinde Velden nordöstlich von Nürnberg. Die Ergebnisse unserer taxonomisch-chorologischen Untersuchungen berechtigen uns zu der Annahme, dass *Minuartia verna* (L.) HIERN in diesem Gebiet endemisch ist.

Ähnlich wie die weiteren in Bearbeitung begriffenen Studien über die Sektion *Polymechana* MATTF. basiert auch die vorliegende Arbeit vor allem auf der Revision eines umfangreichen Pflanzenmaterials aus den Herbarien BP, BRA, BRNM, BRNU, LIM, M, NI, PR, PRC, SAV, STU, W (Abkürzungen nach STAFLEU 1974) und auf dem mehrjährigen Studium der Pflanzen in der Kultur und womöglich auch in freier Natur.

Bei der Untersuchung der taxonomisch und diagnostisch wichtigeren morphologischen bzw. anatomischen Merkmale wurde grosses Gewicht auf das Studium der Testaskulptur gelegt, denn es hatte sich herausgestellt (vgl. DVOŘÁKOVÁ 1985), dass diesem Merkmal in der Gattung *Minuartia* und vornehmlich in der komplizierten Sektion *Polymechana* eine ausserordentlich grosse taxonomische und diagnostische Bedeutung zukommt. Die Testaskulptur wurde einerseits mittels eines gebräuchlichen stereoskopischen Lichtmikroskops, andererseits mittels des Raster-Elektronenmikroskops Tesla BS 300 und Tesla BS 350 studiert.

¹⁾ Es handelt sich um den Beleg Nr. 585/30 (vgl. auch SAVAGE 1945 : 80 und die Mikrofiches der linnéischen Typi), der in Hallidays Arbeit (HALLIDAY 1964a : 12) irrtümlich — offensichtlich wegen Druckfehler — unter der Nummer 580/30 zitiert wird.

Danksagung

Ich möchte mich bei den Direktoren und Kustoden der genannten Herbarien für die bereitwillige Überlassung des Herbariumsmaterials zur Untersuchung herzlich bedanken. Frau Dr. B. Dádková bin ich für die Ermittlung der Chromosomenzahlen, Frau I. Gottvaldová für die Anfertigung der Photographien zu Dank verpflichtet.

Mein besonderer aufrichtiger Dank gebührt Herrn Doz. Dr. M. Smejkal, CSc., für wertvolle Diskussionen über einige taxonomische und chorologische Fragen der studierten Problematik.

TAXONOMISCHE UMGRENZUNG VON *MINUARTIA SMEJKALII*

Die in dieser Arbeit als eine neue Art beschriebene *Minuartia smejkalii* gehört zur Verwandtschaftsgruppe von *M. gerardii*; sie stellt höchstwahrscheinlich ein späteiszeitliches Derivat der Alpenart *M. gerardii* (WILLD.) HAYEK dar. Von dieser unterscheidet sie sich vor allem durch den Wachstumscharakter und die Pflanzenfarbe, durch die Höhe der blümentragenden sowie sterilen Stängel, durch die Form und Grösse der Blätter, durch das Vorhandensein der Blattbüschel in den Blattachseln blümentragender Stängel, durch die Zahl der Blüten in endständigen Trugdolden und durch das Vorhandensein der Achseltrugdolden oder wenigstens der einzelnen Achselblüten, durch die Form der Knospen, der Kelch- und Kronblätter, durch die Grösse der Blüten und Samen sowie durch die unterschiedliche Gestaltung der Samenskulptur.

Mittels der zur Verfügung stehenden, auf den bisherigen taxonomischen Bearbeitungen des *Minuartia verna*-Komplexes basierenden Bestimmungsschlüssel würden die der *M. smejkalii* entsprechenden Pflanzen unzweifelhaft als *M. verna* subsp. *collina*, bzw. — der älteren Literatur zufolge — als *M. verna* subsp. *montana* bestimmt werden. Es sei erwähnt, dass *M. verna* subsp. *collina* in der Interpretation der meisten Florenwerke ein Gemisch darstellt, das ausser *M. smejkalii* mindestens zwei bis drei weitere Arten (*M. glaucina* DVOŘÁKOVÁ inbegriffen) umfasst.

Minuartia smejkalii DVOŘÁKOVÁ, sp. nova

SYN.: *Minuartia verna* (L.) HIERN subsp. *collina* sensu auct. fl. bohém. non (NEILR.) HALLIDAY nec (ČEBAK.) DOMIN. — *M. verna* (L.) HIERN subsp. *montana* sensu auct. fl. bohém. non (FENZL) HAYEK.

Perennis, caespites magnos formans, caudiculis numerosis elongatis herbaceis vel sublignescens, caespitose contextis, caules floriferos et surculos foliiferos gerentibus. Surculis numerosis elongatis (2—)4—7 cm longis, semper (iam tempore florendi) praesentibus. Caules floriferi erecti vel ascendentes, (6—)8—12(—17) cm alti, tenues, in vivo ad 0,5(—0,7) mm crassi, basi non lignescens, superne (cum pedicellis) sparse vel subdense glanduloso-puberuli, nodis paulo incrassatis, internodiis elongatis, foliis caulinis mediis superioribusque evidenter longioribus. Folia subulata, (6—)8—12 mm longa, viva 0,4—0,6(—0,8) mm lata (sicca solum 0,2—0,4 mm lata, fere filiformia), basi paulo dilatata, in axillis foliorum fasciculos steriles breves plerumque bifolios gerentia, raro fasciculis nullis. Flores 6—8 mm diametro, inflorescentiae laxiusculae, illae terminales plerumque 4—8(—12)florae, raro solum 1—3florae, in axillis foliorum superiorum plerumque cum inflorescentiis 2—4floris, rarius floribus solitariis. Alabastra ambitu lanceolata, acuminata usque longe acuminata 2,5—3-plo longiora quam lata. Sepala oblongo-lanceolata usque lanceolata, 2,5—3,8 mm longa, acuta vel longe acuminata, inaequilonga (dua exteriora 0,5—0,8 mm longiora quam interiora, conspicua et sat longe acuminata), basi subdense glanduloso-puberula, nervis tenuibus, solum in sicco sat conspicuis, lateralibus paulo convexis. Petala elliptica usque late elliptica, apice rotundata, calycem superantia (ad 4/3 eius longitudinis aequantia). Antherae sub anthesi circiter 0,3 mm longae et 0,4 mm latae, dilute griseo-roseae, sub finem anthesis roseo-lilacinae. Capsulae anguste-ovoideae, calyce longior (3/2—5/4 eius longitudinis aequantes). Semina rotundato-reniformia, (0,4—)0,5—0,6 mm diametro, ferrugineo-

fusca usque fusca, dense irregulariter papillosa; papillae ad dorsum seminum et ad margines laterum eorum conicae vel lingulatae, manifeste altiores quam crassae. — Chromosomatum numerus diploideus $2n = 24$.

Species haec ad honorem botanici clarissimi doc. dr. Miroslav Smejkal de cognitione florum czechoslovacae bene meriti nominata est.

Typus: Bohemia merid.-orient., distr. Benešov, lacus structilis Želivská přehrada dict.: in declivi merid.-occident. supra ripam dextram sinus Sedlická zátoka dict. prope vicum Bernartice non procul ab oppido Zruč nad Sázavou; in saxis serpentiniticis pineti lucidi, ca 390 m s. m.; leg. M. SMEJKAL 18. 6. 1976. Holotypus in herbario BRNU sub no. 471211 (isotypus ibidem sub no. 471212) conservatur.

Die Entstehung von *M. smejkalii* hängt mit dem eiszeitlichen Herabsteigen der *M. gerardii* von den Alpen in niedrigere Lagen zusammen. Sie erfolgte auf den räumlich beschränkten südost- und ostböhmisches Serpentininseln, die als eiszeitliche Refugien von *M. gerardii* fungierten. Die ausschlaggebende Rolle spielten dabei einesteiis die Bedingungen der spezifischen geologischen Unterlage und des gegliederten Terrains, anderenteils der Umstand, dass relikte, kleine, vom Alpenzentrum räumlich vollkommen isolierte Populationen zur Evolutionsgrundlage geworden sind. In dieser Hinsicht ist *M. smejkalii* gewissermassen dem *Cerastium alsinifolium* TAUSCH analog, das im Serpentinegebiet des Kaiserwaldes (Slavkovský les, Westböhmen) endemisch ist und höchstwahrscheinlich ein Derivat eines Typs aus dem *Cerastium alpinum*-Komplex darstellt.

Die Tatsache, dass *M. smejkalii* ein Derivat der alpinen *M. gerardii* repräsentiert, bezeugen auch die charakteristischen, für diese beiden Arten gemeinsamen Testamente: (1) die Zellen sind an den Samenflächen chaotisch angeordnet (also nicht fächerförmig wie bei der Mehrzahl der Arten, die ihr Entwicklungszentrum auf dem Balkan haben, wie z. B. *M. attica* und *M. glaucina*); (2) fast die ganze äussere Wand der Zellen am Rücken und in den Randpartien der Samenflächen läuft in eine hohe Papille aus (bei den Balkanarten ist die mehr oder weniger flache oder nur leicht gewölbte äussere Zellwand mit 1–3(–5) kleinen und voneinander isolierten Papillen besetzt, selten ganz papillenlos), (3) die Zellränder sind grobgezähnt, am Rücken und an den Rändern der Samen beinahe stachelig (bzw. schmal und scharf spitzig), die Einschnitte sind schmal, bis 1/3 reichend, die Zahl der Zähne (Stacheln) beträgt 25–40 pro Umfang der Zelle (bei den Balkanarten sind die Zellränder anders gestaltet).

Die Übersicht über die wichtigsten Differentialmerkmale von *Minuartia smejkalii* und *M. gerardii* führt die folgende Tabelle an. Was die letztgenannte Art betrifft, wurden für ihre Merkmalsanalyse die aus den österreichischen Nördlichen Kalkalpen stammenden Pflanzen verwendet, denn sie entsprechen am besten der Willdenowschen Diagnose seiner *Arenaria gerardii*. Es sei jedoch bemerkt, dass die Frage der taxonomischen Identität der von verschiedenen Autoren für *M. gerardii* aufgefassten Pflanzen aus den anderen Teilen der Alpen (besonders aus deren südlichen Kalkgebieten) ein weiteres Studium erfordert, ähnlich, wie dies bei den Pflanzen der „*M. gerardii*“ aus den höheren Lagen der Balkanhalbinsel und aus den Apenninen der Fall ist.

Bemerkung

Minuartia gerardii (WILLD.) HAYEK kommt in ihrem Areal fast ausschliesslich auf Kalk und Dolomit vor. Im Gebirge der Rottenmanner Tauern in der Steiermark wurde sie jedoch auf

Tab. 1. — Übersicht über die wichtigsten Differentialmerkmale von *Minuartia gerardii* und *M. smejkalii*

<i>M. gerardii</i>	<i>M. smejkalii</i>
Habitus	
Dichte Polster bildend, lebhaft grün	Dichte Rasen bildend, gras- bis dunkelgrün, getrocknet zuweilen bläulich-grün
Blattsprosse	
1–3 cm lang	(2–)4–7 cm lang
Blütentragende Stengel	
5–8(–10) cm hoch	(6–)8–12(–17) cm hoch
Laubblätter	
schmal-linealisch bis linealisch, an der Spitze plötzlich verschmälert, stumpf; flach; ihre drei Nerven deutlich durch breitere Furchen getrennt	pfriemlich, an der Spitze allmählich verschmälert, zugespitzt; fast halbzyllindrisch (der Mittelnerv dicker); ihre drei Nerven dicht nebeneinanderliegend
Blätter der blütentragenden Stengel	
6–8–10) mm lang, (0,7–)1,0–1,5 mm breit, nur die untersten in ihren Achseln kurze, 2–4(–5)blättrige Blattbüschel tragend	(6–)8–12 mm lang, 0,4–0,6(–0,8) mm breit, meist alle in ihren Achseln kurze, fast immer 2blättrige Blattbüschel tragend
Blütenknospen (jung, völlig geschlossen)	
im Umriss breit-eiförmig bis länglich-eiförmig, stumpf, 2mal so lang wie breit	im Umriss lanzettlich, zugespitzt bis länglich-zugespitzt, 2,5–3mal so lang wie breit
Blüten	
9–10mm im Durchmesser, meist je 2 oder (seltener) einzeln, endständig, seltener in armen, 3–4(–6) blütigen Trugdolden; zuweilen ausserdem einzelne Blüten in der Achsel des obersten Blattpaars	6–8 mm im Durchmesser, meist in lockeren endständigen, (3–)4–8(–12) blütigen Trugdolden; ausserdem auch 3–4blütige Trugdolden, seltener einzelne Blüten in den Achseln der 1–2 obersten Blattpaars
Kelchblätter	
breit-eiförmig bis länglich-eiförmig, 3,5 bis 4,5 mm lang; zwei äussere um 0,2–0,3(–0,5) mm länger als die inneren, alle kurz zugespitzt und an der Spitze (der Blütenknospen und der nicht ganz geöffneten Blüten) nach innen gebogen	länglich-lanzettlich bis lanzettlich, 2,5–3,8 mm lang; zwei äussere um 0,5–0,8 mm länger als die inneren und länglich zugespitzt, alle an der Spitze nach innen nicht gebogen
Kronblätter	
breit-elliptisch bis fast rundlich, 5–7 mm lang	elliptisch, 3,0–4,5 mm lang
Kapsel	
eiförmig bis zylindrisch-eiförmig, geöffnet um 1 mm länger als der Kelch	schmal-eiförmig bis schmal zylindrisch-eiförmig, geöffnet um (1,0–) 1,5–1,8 mm länger als der Kelch
Samen	
0,7–1,0 mm im Durchmesser; Papillen am Rücken und an den Rändern der Samenflächen zylindrisch oder breit zungenförmig	(0,4–)0,5–0,6 mm im Durchmesser; Papillen am Rücken und an den Rändern der Samenflächen kegelförmig oder schmal zungenförmig

Serpentin gesammelt. Die diesbezüglichen Pflanzen (Lärchkogel und Hölleralm prope Bösenstein, Serpentin, leg. J. NEVOLE VII. 1924, BRNU no. 59402; vgl. auch NEVOLE 1926 : 11—13) stellen in allen ihren quantitativen Merkmalen miniaturisierte exemplare von *M. gerardii* dar; in den qualitativen Merkmalen (die Samenskulptur nicht ausgenommen) stimmen sie mit dieser Art völlig überein. Zum Unterschied von der serpentinsteten *M. smejkalii* handelt es sich um eine taxonomisch unbedeutende Modifikation (Serpentinomorphose), deren Lokalitäten die Arealgrenze der „echten“ (alpinen) *M. gerardii* nicht überschreiten.

VERBREITUNG UND VORKOMMEN

Das Areal von *Minuartia smejkalii* — eines Endemiten der böhmischen Flora — wird von einigen wenigen kleinen Arelen gebildet, die sich mit einigen wenigen im mittleren und teilweise im oberen Sázava-Flussgebiet von Südost- und Ostböhmen situierten Serpentininselchen decken. Gegenwärtig ist das Vorkommen dieser Art nur in zwei Gebieten konzentriert, und zwar (1) im nordwestlichen Teil der Želivka-Talsperre unweit von Zruč nad Sázavou und (2) im Blanice-Tal zwischen Mladá Vožice und Zlaté Hory (früher Kamberk) südlich von Vlašim; die zwei erwähnten Gebiete sind in Luftlinie voneinander bloss etwa 25 km entfernt. Von nicht allzu längst vergangener Zeit (grösstenteils aus der ersten Hälfte dieses Jahrhunderts) existieren Herbarbelege unserer Art auch aus der näheren Umgebung von Kraborovice und Borek bei Golčův Jeníkov (N von Havlíčkův Brod). Beide Vorkommen sind infolge des Serpentinabbaues erloschen (im Serpentinsteinbruch bei Borek wurde *M. smejkalii* zum letztenmal von SOJÁK im J. 1960 gesammelt; später — im J. 1976 — wurde dort die Pflanze von mir nicht mehr gefunden).

Als Serpentinpflanze bewohnt *Minuartia smejkalii* am häufigsten Felspalten, Felsgesimse bzw. flachgründige Felsrasen in lückigen hochwüchsigen Reliktkiefernwäldern an den zumeist steilen Abhängen der canyonartigen Flusstäler. In der Sedlice-Bucht der Talsperre an der Želivka (locus classicus von *M. smejkalii*) kommt diese Art in den Pflanzengesellschaften vor, die der bestehenden Klassifikation der Vegetation der ČSR gemäss (vgl. MORAVEC et al. 1983a, 1983b) eine um manche für niedriger gelegene und klimatisch wärmere Gebiete charakteristische Arten verarmte Mosaik von Verbänden *Asplenion serpentini* und *Asplenion cuneifolii*-*Armerion serpentini* darstellen. Unter diesen Umständen wächst *M. smejkalii* an der erwähnten Lokalität gemeinsam mit *Anthericum ramosum* L., *Armeria vulgaris* WILLD. subsp. *serpentini* (GAUCKLER) HOLUB, *Asplenium cuneifolium* VIV., *A. trichomanes* L., *A. viride* HUDS., *Avenula pratensis* (L.) DUM., *Brachypodium pinnatum* (L.) P. BEAUV., *Centaurea scabiosa* L., *Cerastium holosteoides* FRIES ampl. HYLAND., *Cetraria islandica* (L.) ACH., *Cladonia* sp. div., *Dianthus carthusianorum* L., *Festuca ovina* L., *F. pallens* HOST, *Galium pumilum* s. l., *Hypericum montanum* L., *Knaulia arvensis* (L.) COULT., *Lotus corniculatus* L., *Luzula divulgata* KIRSCHNER, *L. luzuloides* (LAM.) DANDY et WILMOTT, *Melampyrum pratense* L., *Myosotis* cf. *stenophylla* KNAF, *Phleum phleoides* (L.) KARST., *Polygala amara* L. cf. subsp. *brachyptera* (CHODAT) HAYEK, *Potentilla crantzii* (CRANTZ) FRITSCH subsp. *serpentini* (BORBÁS) NEUMAYER, *Sesleria varia* (JACQ.) WETTST., *Silene vulgaris* (MOENCH) GÄRCKE, *Steris viscaria* (L.) RAFIN., *Thlaspi montanum* L., *Thymus praecox* OPIZ, *Veronica officinalis* L.

Nebst der neubeschriebenen *Minuartia smejkalii* sind auf dem Gebiet der Tschechischen Sozialistischen Republik folgende drei Arten aus der Sektion *Polymechana* MATTF. bekannt (vgl. DVOŘÁKOVÁ 1984).

(a) *Minuartia gerardii* (WILLD.) HAYEK. — Die dieser Art angehörenden Populationen kommen in der ČSR nur in den Karen des Gebirges Krkonoše (Riesengebirge) vor. Es muss jedoch betont werden, dass *M. gerardii* in taxonomischer Hinsicht dermassen polymorph ist, dass sie eine kritische Untersuchung erfordert. Für die „echte“ *M. gerardii* (WILLD.) HAYEK kann man Pflanzen halten, die von den österreichischen Nördlichen Kalkalpen stammen und der Willdenowschen Diagnose völlig entsprechen.

(b) *Minuartia caespitosa* (EHRH. ex WILLD.) DEGEN in JÁV. — Syn.: *M. verna* (L.) HIERN subsp. *hercynica* (WILLK.) O. SCHWARZ. — Diese aus der Umgebung von Goslar im nordwestlichen Harz unter dem Namen *Arenaria caespitosa* WILLD. beschriebene und der borealen *M. rubella* (WAHLENB.) HIERN am nächsten stehende Art wächst in der ČSR allein auf den Sandsteinfelsen der Hradčanská plošina (Kummergebirge) zwischen den Städten Mimonň und Doksy in Nordböhmen. Das Areal von *M. caespitosa* ist stark diskontinuierlich und seine Arellen sind in demjenigen Gebiet konzentriert, das ungefähr der periglazialen Zone während der grössten diluvialen Vereisung von West- und Mitteleuropa entspricht; man kann es wie folgt begrenzen: Ostbelgien und die benachbarte Umgebung von Aachen (Nordwestdeutschland), einige kleine Arellen und isolierte Vorkommen im nördlichen Randgebiet des Deutschen Mittelgebirges (Harz und Harzvorland inbegriffen), Nordböhmen. Die Antwort auf die Frage, ob *M. caespitosa* in ihrem ganzen Areal taxonomisch homogen ist, erfordert ein weiteres Studium. Ebenso ist es notwendig, das Problem der taxonomischen Identität der Pflanzen von Grossbritannien zu lösen.

(c) *Minuartia glaucina* DVOŘÁKOVÁ. — Nach den bisherigen Erkenntnissen ist diese Art aus dem pannonischen Florengebiet Ungarns, Niederösterreichs und der Süd- und Südwestslowakei bekannt. Die Frage ihres Vorkommens in Südmähren — auf dem Hügel Šibeničňík (Galgenberg) in den Pollauer Bergen — ist strittig. Wie in einer vorhergehenden Arbeit angedeutet wurde (vgl. DVOŘÁKOVÁ 1985), ist die Art durch evident nahe Verwandtschaftsbeziehungen mit einigen balkanischen Repräsentanten der Sektion *Poly-mechana* verbunden.

SOUHRN

Předložená práce je volným pokračováním zamýšlené řady publikací věnovaných taxonomické problematice příbuzenského okruhu *Minuartia verna*, který svou náplní odpovídá secei *Poly-mechana* MATTF. tohoto rodu. V první, nedávno publikované části (DVOŘÁKOVÁ 1985) autorka mimo jiné upozornila na skutečnost, že v interpretaci většiny flórových děl představuje *Minuartia verna* subsp. *collina*-mixtum typů, které z hlediska své evoluce a chorogeneze dokonce náležejí do odlišných druhových skupin. Jeden z těchto typů vyskytující se v Maďarsku, na jižním a jihozápadním Slovensku, v Dolním Rakousku (a snad i v nejjížnější části Moravy, na vrchu Šibeničňík) byl autorkou popsán jako *Minuartia glaucina* DVOŘÁKOVÁ 1985.

K *Minuartia verna* subsp. *collina* (popřípadě — ve starší literatuře — k *M. v.* subsp. *montana*) byly až dosud řazeny také rostliny pocházející z hradů na dolním toku Želivky a horním toku Blanice v jihovýchodních Čechách a z několika málo hradových ostrůvků v okolí Chotěboře a Golčova Jeníkova ve východních Čechách. Detailní studium těchto rostlin však ukazuje, že

představují taxonomicky samostatný typ vyznačující se nejen vyhraněnými morfologickými znaky, ale i specifickými ekocenotickými nároky a samostatným charakteristickým areálem. Jeho příbuzenské vztahy směřující zjevně k alpským typům studované sekce a zejména k alpské *M. gerardii* (WILLD.) HAYEK dosáhly v důsledku ekologické a zejména geografické izolace takového stupně diferenciace, který opravňuje přisoudit těmto rostlinám hodnotu samostatného druhu; v předložené práci jsou popisovány jako *Minuartia smejkalii* Dvořáková sp. nova.

Minuartia smejkalii je s největší pravděpodobností pozdně glaciální derivát alpské *M. gerardii* (WILLD.) HAYEK. Její vznik souvisí s pleistocénním sestupem *M. gerardii* do nižších poloh a odehrál se v území odpovídajícím dnešnímu areálu *M. smejkalii* na hadcových ostrůvčích jihovýchodních Čech, které se v průběhu pleistocénu staly izolovanými dealpinskými arealy a současně refugii *M. gerardii*. Rozhodující úlohu při vzniku *M. smejkalii* sehrál jednak vliv specifických podmínek substrátu a členitost terénu (hadce, převážně v hlubokých kaňonovitých údolích), jednak okolnost, že evolučním základem byly reliktní, nepočetné, prostorově omezené a od alpského centra areálu izolované populace *M. gerardii*. V tomto ohledu je *M. smejkalii* jistou analogií druhu *Cerastium alsinifolium* TAUSCH, který je endemitem hadců Slavkovského lesa a s největší pravděpodobností vznikl z některého z vysokohorských, původním rozšířením alpských typů okruhu *Cerastium alpinum*.

Ve srovnání s ostatními druhy ze sekce *Polymechana* MATTEJ se *Minuartia smejkalii* vyznačuje následujícími znaky: rostliny hustě trsnaté (nikdy polštářovité), sterilní listnaté výhonky dlouhé, (2–)4–7 cm, vždy vyvinuté; lodyžní uzly nepatrně ztlustlé. Listy šídlovité, dlouhé a úzké (8–12 × 0,4–0,6 mm), lysé, na květonosných lodyhách s krátkými dvoulistými úžlabními svažky. Květenství řídká, roztroušeně žláznatá, koncové vidlany (3–)4–8(–12)květé (vzácně jednotlivé koncové květy), kromě toho v úžlabích 1–2 nejhořejších listů chudé, 3–4květé vidlany nebo jednotlivé květy. Květy poměrně malé, 6–8 mm v průměru. Kalšní listy kopinaté až podlouhle kopinaté, délkou i tvarem zřetelně nestejně (dva vnější o 0,5–0,8 mm delší než vnitřní a dlouze zašpičatělé), řídce žláznaté. Korunní listy eliptické, o 1/3–1/2 delší než kalich. Zralé prašníky narůžově šedé, po vypylení růžově fialové. Semena okrouhle ledvinovitá, (0,4–)0,5–0,6 mm v nejširším průměru, papilnatá; papily na hřbetě a v obvodové části boků semen kuželovité až úzce jazykovité, zřetelně vyšší než široké. — Znaky testy (studované rastrovacím elektronovým mikroskopem): buňky testy uspořádané chaoticky (nikoliv vějířovité); téměř celá vnější stěna buněk na hřbetě a na obvodu boků semen vybíhá ve vysokou papilu; okraje buněk hrubě zubaté (na hřbetě semen až ostnitě), počet zubů na obvodu buněk 25–40.

Po cytologické stránce je *Minuartia smejkalii* diploidem se somatickým chromozómovým počtem $2n = 24$, jak bylo stanoveno na materiálu z typové lokality (serpentinovitý výchozy v reliktním boru v Sedlické zátoce Želivské přehrady nedaleko Zruče nad Sázavou).

Minuartia smejkalii je endemitem naší flóry; v současné době se vyskytuje jen v severozápadní části Želivské přehrady a na několika málo lokalitách mezi Mladou Voží a Zlatými Horami (dříve Kamberk) jižně od Vlašín. Z dřívější doby je v literatuře udávána a v herbářích dokladována také z hadců u Kraborovic nedaleko Golčova Jeníkova, ale tento výskyt nebyl v novější době potvrzen, podobně jako lokalita u Borku poblíž Chotěboře, kde byl druh naposled sbírán v roce 1960, a která zanikla po rozšíření lomu a těžby hadce.

V závěru práce autorka upozorňuje, že v českých zemích se kromě *Minuartia smejkalii* Dvořáková a pro území sporné *M. glaucina* Dvořáková (?Šibeničnick v Pavlovských kopcích; srovn. Dvořáková 1985) vyskytují ještě další dva druhy: je to jednak *M. gerardii* (WILLD.) HAYEK, známá z několika ledovcových karů a karoidů v Krkonoších, jednak *M. caespitosa* (EHRH. ex WILLD.) DEGEN, vyskytující se v ČR jen v pískovcových stěnách v severovýchodní části Hradčanské plošiny mezi městy Mimoň a Doksy.

LITERATURA

- DOMIN K. (1937): Československé kuříčky. — Čas. Nár. Mus., Praha, sect. natur., 111 : 6–19 et 123–133.
- DVOŘÁKOVÁ M. (1984): 2. *Minuartia* L. — kuříčka. — In: HEJNÝ S. et SLÁVÍK B., Květena ČR. Vol. 2. [Ms., in praep., depon. in: Bot. úst. ČSAV, Průhonice].
- (1985): *Minuartia glaucina*, eine neue Art aus der *Minuartia verna*-Gruppe. — Preslia, Praha, 57 : 1–8.
- FRIEDRICH H. CH. (1962): *Minuartia* Loeff. ex L. — In: HEGI G. [red.], Illustrierte Flora von Mitteleuropa, ed. 2, 3/2 : 791–823. München.
- GRAEBNER P. (1918): *Minuartia* L. — In: ASCHERSON P. et GRAEBNER P., Synopsis der mitteleuropäischen Flora 5/1 : 698–776, Leipzig.

- HALLIDAY G. (1964a): Studies in the *Minuartia verna* complex, I. — In: HEYWOOD V. H. [red.], *Notulae systematicae ad Floram Europaeam spectantes* No. 3, Feddes Repert., Berlin, 69 : 8—14.
- (1964b): *Minuartia* L. — In: TUTIN T. G. et al. [red.], *Flora Europaea* 1 : 125—132, Cambridge.
- HAYEK A. (1922): Versuch einer natürlichen Gliederung des Formenkreises der *Minuartia verna* (L.) Hiern. — *Österr. Bot. Zeitschr.*, Wien, 71 : 88—116.
- MORAVEC J. et al. (1983a): Přehled vyšších vegetačních jednotek České socialistické republiky. — *Preslia*, Praha, 55 : 97—122.
- (1983b): Rostlinná společenstva České socialistické republiky a jejich ohrožení. — Severočes. Přír., Litoměřice, append. 1983/1 : 1—110.
- NEVOLE J. (1926): Flora der Serpentinberge in Steiermark (Oesterreich). — *Pr. Morav. Přírod. Společ.*, Brno, 3/4 : 1—24.
- SAVAGE S. (1945): A catalogue of the Linnean Herbarium. — London.
- STAFLEU F. A. (1974): *Index Herbariorum*. Part 1. Ed. 6. — Utrecht.

Eingegangen am 6. Mai 1987

Siehe auch Taf. I—IV am Schluss des Heftes

M. J. Crawley [red.]:

Plant ecology

Blackwell Scientific Publications Ltd., Oxford 1986, 496 str., 146 obr., 32 tab., cena £ 16.50. (Kniha je v knihovně ČSBS.)

Kdo strávil nějaký čas v našich botanických kruzích, nemohl si nepovšimnout stále potřeby — zejména starší generace — rozdělovat svět okolo sebe do úhledných krabiček, ať se jedná o výzkumný objekt nebo o vědní disciplínu. Všechno musí mít svou a jen svou krabičku se stěnami neprodyšně uzavřenými tou nejpřesnější definicí. Snad se tu ozývá hluboce zakořeněná taxonomická výchova, snad — v případě vědních oborů — pozitivně motivovaná snaha rozdělit pole poznání na přehledné dílce, aby si sousední obory zbytečně nekonkurovaly a křížením příbuzných idejí nevznikl chaos. Jenže učence si poroučet nedá. Ignoruje zavedené definice, v honbě za palčivou otázkou proniká na teritoria, chráněná nálepkou cizí oborové příslušnosti a vyvolává chaos jak v terminologii, tak nezvyklostí svého zorného úhlu. Celek viděný zvenčí pak vyhlíží jako navzájem propletené klubko vědních mikro-tradice, charakteristických okruhem kladených otázek, metodikou, pojmovým aparátem a hlavně osobou zakladatele. Ryzí skutečnost krabičkám nepřeje.

Jak si ale s takovým stavem poradí autor učebnice, má-li vědeckého novice seznámit s aktuálním stavem oboru? M. J. Crawley vyřešil tento problém zcela v duchu kulmovské skepse: namísto skládání vypreparovaných poznatků do umělé mozaiky rostoucího poznání nechal promluvit nejdůležitější moderní ekologické směry samy, pokud možno ústy jejich hlavních protagonistů (D. Tilman, M. J. Hutchings, A. R. Watkinson aj.) Jediným vyhlášeným pojítkem dvanacti kapitol je postihnout všechny faktory, ovlivňující „distribuci a abundanci“ rostlin, jediným vyhlášeným (a ne zcela dodrženým) strukturujícím prvkem knihy je poněkud netradiční postup od společenstva k jedinci a níže. Z obvyklého rámce rostlinné ekologie činí autoři výpad na území hájená fyziologií (kap. 9: Dynamika růstu a formy, 11: Fotosyntéza), evoluční biologii (10: Jednotlivci coby genetické mozaiky: ekologické organismy versus evoluční individua), genetikou (7: Struktura křížení a genetická variabilita). Zvláštní důraz je kladen na dynamiku, což je podtrženo kapitolami věnovanými dynamice jak společenstev, tak populací. (Obě úrovně organizace mají ovšem i své „statické“ kapitoly jménem Struktura...). Na druhé straně chybí například kapitola o půdě — ta je pouze nepřímo zastoupena v širším rámci zdrojů — nebo o klasifikaci vegetace; v tom je kniha poplatná anglosaské tradici. Zkrátka ovšem přijdou i čtenáři, kteří byli v učebnicích této tradice zvyklí hledat průvodce čarodějnou kuchyní kvantitativních metod, počínaje náhodnými čtverci a konče zpracováním dat. Čtverce se v první kapitole jen mihnou a hstka pojmů ekologické matematiky je téměř stítlivě vyňata z hlavního textu do orámovaných „boxů“, aby nenarušovala plynulost výkladu. Redaktor se hlásí k odkazu J. L. Harpera a jeho krédem je experiment. Programově brojí proti planému teoretizování a prázdné popisnosti, zvláště je-li závislá na použité metodě, což je právě typické pro data z náhodných čtverců.

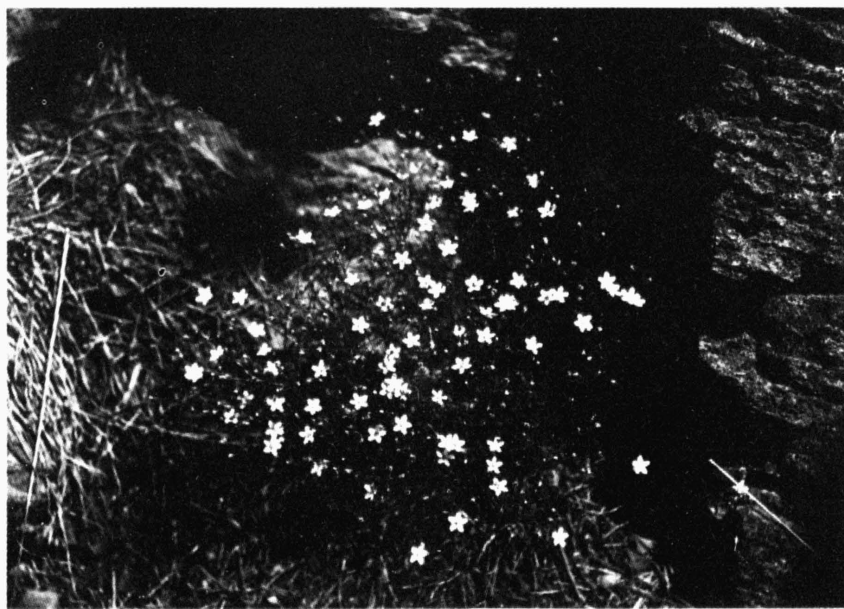
Od neopozitivistického ideálu objektivit, dosud tak typického pro anglicky psané učebnice ekologie, je ve všech kapitolách patrný posun k darwinovsky laděnému funkcionalismu. „Učte se myslet jako rostliny“, radí Howe a Westley v kapitole o květní ekologii a šíření semen a nemají na mysli nic jiného než onu ohromnou šíři řešení otázky přežití do příští generace za předpokladu přisedlého života. Crawley v kapitole věnované „životním historiím“ jedince váží naději rostliny na přežití v nepřátelském prostředí v jazyce ekonomické analýzy typu cena-prospěch. (Do funkcionalistického pojetí dobře zapadají Raunkiaerovy životní formy — jedno z mála témat, která anglosaští izolacionisté přejali do své učebnice ze starého kontinentu.)

Crawleyova učebnice není textem, vhodným k biflování ke zkouškám. Co by si student počal s nesjednocenými názory a terminologií, navzájem se překrývajícími kapitolami a látkou střídavě obecnou a speciální? (Třetí kapitola se například týká nejnovějších výsledků výzkumu dynamiky neotropického pralesa.) Na druhé straně, kniha této úrovně je určena budoucím vědcům, od nichž se očekává rozhled po literatuře (seznam literatury čítá na 1200 položek), schopnost kriticky vážit výsledky jiných a klást otázky, které mají naději stát se hybnou pákou nosného výzkumu. Pro ně je tato kniha tím nejlepším úvodem do samostatné vědecké práce. Pro naši botanickou veřejnost necht je toto kolektivní dílo připomenutím že věda, a konkrétně ekologie, je živým organismem v překotném vývoji, který si nezádá definic, ale aktivního, především experimentálního přispění.

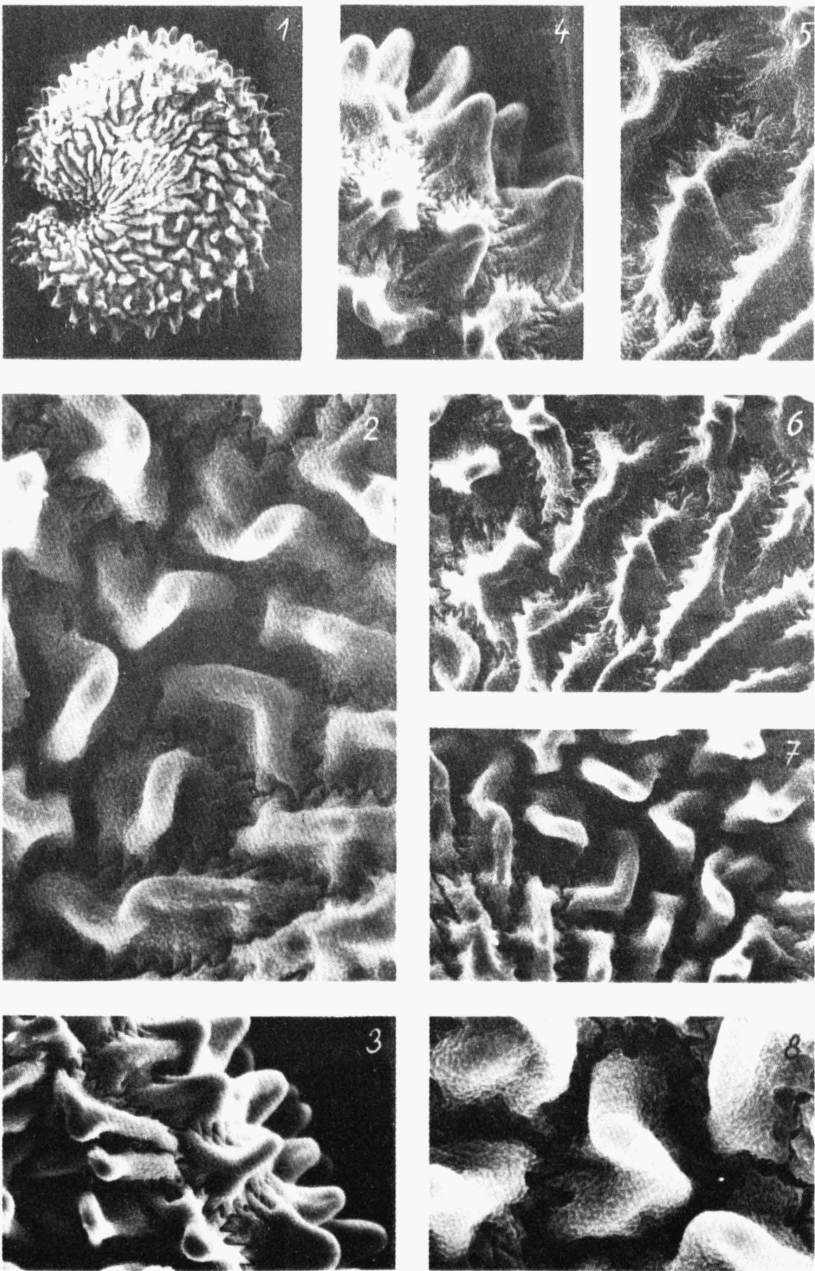
E. Brabec



Taf. I. — Südwestlicher Abhang in der Sedlice-Bucht der Želivka-Talsperre (locus classicus von *Minuartia smejkalii*). — Photo I. GOTTVALDOVÁ.

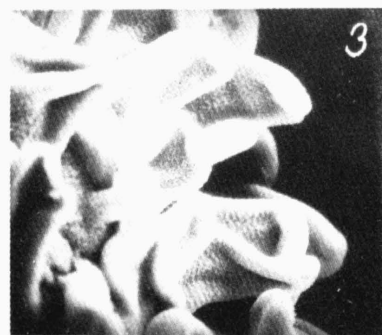
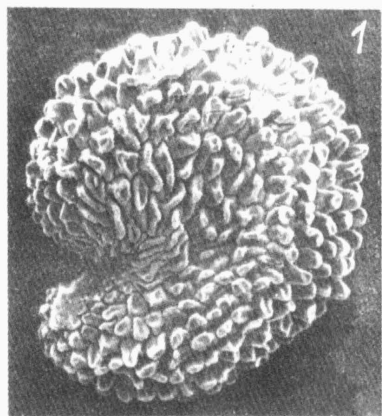


Taf. II. — Charakteristisches Vorkommen von *Minuartia smejkalii* (an den Serpentin-felsen in der Sedlice-Bucht) und *M. smejkalii* im Detail. — Photo I. GOTTVALDOVÁ und M. DVOŘÁKOVÁ.



Taf. III. — Samensulptur von *Minuartia smejkalii* Dvořáková [locus classicus]: 1: Same, 75×. — 3, 4: Papillen am Rücken der Samen, 300 und 600×. — 5, 6: Papillen im zentralen Teil der Samenflächen, 450 und 300×. — Photo O. LHOTECKÝ.

M. Dvořáková: *Minuartia smejkalii*



Taf. IV. — Samensculptur von *Minuartia gerardii* (WILLD.) HAYEK [Österreich, Nordtirol, Allgäuer Alpen: Hochalptal NW von Steeg]: 1: Same, 60 $\times$. — 3, 4: Papillen am Rücken der Samen, 300 $\times$. — 2, 5, 7: Papillen an den Rändern und im zentralen Teil der Samenflächen, 500 und 300 $\times$. — 6: Papillen in der Nähe der Keimgrube, 500 $\times$. — Photo O. LHOTECKÝ.