



SEVEROČESKOU PŘÍRODOU

LITOMĚŘICE 2008

Obsah

Machová I., Filipová L., Fiedlerová K.: Dřeviny agrárních valů Českého středohoří a jejich vliv na bylinné patro	1
Machová I., Uhrová S., Synek V.: Srovnání flóry agrárních valů a jejich lemů	7
Elznicová J.: Zpracování archivních leteckých snímků pro identifikaci změn rozšíření agrárních valů během 20. století.....	15
Janečková P.: Floristický výzkum chráněných druhů na agrárních valech v okolí Srdova a Brníku v Lounském středohoří.....	23
Broum M., Koutecký D., Kubát K.: Nové nálezy růžkatce bradavčitého (<i>Ceratophyllum submersum</i>) ze severozápadních Čech.....	29
Broum M.: Nový nález hořce křížatého (<i>Gentiana cruciata</i>) v Doupovských horách.....	32
Broum M.: Poznámky k rozšíření ostřice šáchorovité (<i>Carex bohemica</i>) v Doupovských horách	35
Joza V., Koutecký D.: Nové lokality štetky laločnaté (<i>Dipsacus laciniatus</i> L.) v severozápadních Čechách.....	39
Kříž M.: Novější nálezy záraz v Českém středohoří	43
Sládek J.: Revize výskytu tužanky tvrdé, <i>Sclerochloa dura</i> (L.) P. Beauv., a nové nálezy v žateckém Poohří a jeho okolí.....	49
Nepraš K., Kroufek R., Bultas P.: Příspěvek ke květeně Českého středohoří.....	59
Kubát K., Machová I.: Floristický kurz Severočeské pobočky ČBS ve Štětí 2006.....	73
Švankmajer J.: Materiály z floristického kurzu Severočeské pobočky ČBS v širším okolí Litvínova.....	85
Rydlo J.: Vliv extrémní povodně v roce 2002 na rozšíření vodních makrofyt v Labi mezi Mělníkem a Štětím.....	91
Jaroš P.: Botanický inventarizační průzkum NPR Bořeň – floristická část.....	95
Němcová L.: Mechorosty připravovaného ZCHÚ Holý vrch v Děčínských stěnách.....	109
Švankmajer J.: Příspěvek k výskytu hub na Litvínovsku (2000-2008)	115
Dietrich W.: Příspěvek k rozšíření některých fytoparazitických askomycetů v severozápadních Čechách	121
Wagner B.: Epifytické lišejníky města Litoměřice	125

Krátká sdělení

<i>Draba muralis</i> L. – další „liniový apofyt“? (K. Kubát)	90
Životní jubilea: Mgr. Emil Tuma (Č. Ondráček)	120

Zpráva o činnosti Severočeské pobočky ČBS za rok 2007	38
Zpráva o činnosti Severočeské pobočky ČBS za rok 2008	58
Informace pro autory.....	134

For contents in English and German see inside back cover.

Na obálce:

Tužanka tvrdá (*Sclerochloa dura*). Polívka F. (1902): Názorná květena zemí koruny české 4: 495. - Olomouc.

Dřeviny agrárních valů Českého středohoří a jejich vliv na bylinné patro

Woody plants of hedgerows in the České středohoří Mts. and their influence on the herbaceous layer

Iva Machová¹, Ladislava Filipová¹ a Kateřina Fiedlerová²

¹Fakulta životního prostředí UJEP, 400 96 Ústí n. L.; iva.machova@ujep.cz; ladislava.filipova@ujep.cz;

²Krajský úřad Ústeckého kraje, 400 02 Ústí n. L.; fiedlerova.k.@kr-ustecky.cz

Abstract: The paper deals with woody plants growing on hedgerows. The study was carried out on two localities: in the area of the Verneřické středohoří Mts. approx. on 2 807 ha and in the area of Oblík hill in the Lounské středohoří Mts. approx. on 511 ha. The woody plant species are listed here including its distribution ratio on the hedgerows and terraces.

The graphs shows noticable differences in the composition and frequency of species on both localities. These plant species reach more than 50 % of distribution ratio in the Verneřické středohoří Mts.: *Fraxinus excelsior*, *Corylus avellana*, *Sambucus nigra*, in Oblík *Fraxinus excelsior*, *Crataegus* sp., *Rosa canina*, *Ribes uva-crispa*, *Rhamnus cathartica*, *Prunus spinosa*, *Ligustrum vulgare*, *Cornus sanguinea*. It was proven, that increasing cover of tree and scrub layer decreases cover of herbaceous layer.

Key words: woody plants of hedgerows, frequency of occurrence of woody plants, woody plants influence on cover

Úvod

Ve svažitém a kamenitém terénu Českého středohoří byly vytvořeny agrární valy a agrární terasy. Valem rozumíme vypuklý útvar protáhlého tvaru s převahou neuspořádaného kamene. Terasou rozumíme svažitou část více méně hlinité terasy. Existují i přechodné typy a kamenné zídky. Dále jen valy. Minimální vliv managementových zásahů do valů a jejich vegetace souvisí se společenskými změnami v polovině 20. století, jejichž důsledkem bylo snížení počtu obyvatel a změny souvisejících se změnami vlastnictví, útlum zemědělské činnosti např. úbytek orné půdy, rozšíření trvalých travních porostů a útlum těžby palivového dřeva na valech. Na většině lokalit probíhal nerušený vývoj dřevin minimálně 60 let (Machová, Klazar 2005). Rozdíly mezi valy a respektivně lokalitami jsou dány různorodostí abiotických podmínek, t.j. v horninovém materiálu, jeho odlučnosti, svažitosti terénu, orientaci ke světovým stranám, nadmořské výšce, klimatických podmínkách.

Metodika

Jedna lokalita byla zvolena mezi obcemi Babětín, Rytířov, Rychnov, Blankartice, Verneřice, Zubrnice, Knínice, Leština, Příbram ve Verneřickém středohoří (2807 ha) a druhá na úpatí vrchu Oblíku (severně od Loun) (511 ha). Podrobný botanický průzkum včetně pokryvnosti po patrech

byl proveden na 17 agrárních valech a terasách na Verneřicku (na 96 úsecích) a na 8 agrárních valech a terasách na úpatí Oblíku (na 61 úsecích). Úseky o délce 20 m pokrývaly souvisle celou délku valu. Pro vyjádření vztahů mezi patry byl použit odhad pokryvnosti (v %) v patrech E₁ (bylinné), E₂ (keřové) a E₃ (stromové). Vzhledem k nižší přesnosti při odhadu pokryvnosti E₂ a E₃ patra, byl jejich vliv na bylinné patro sečten a bylo pracováno s touto hodnotou (E₂ + E₃).

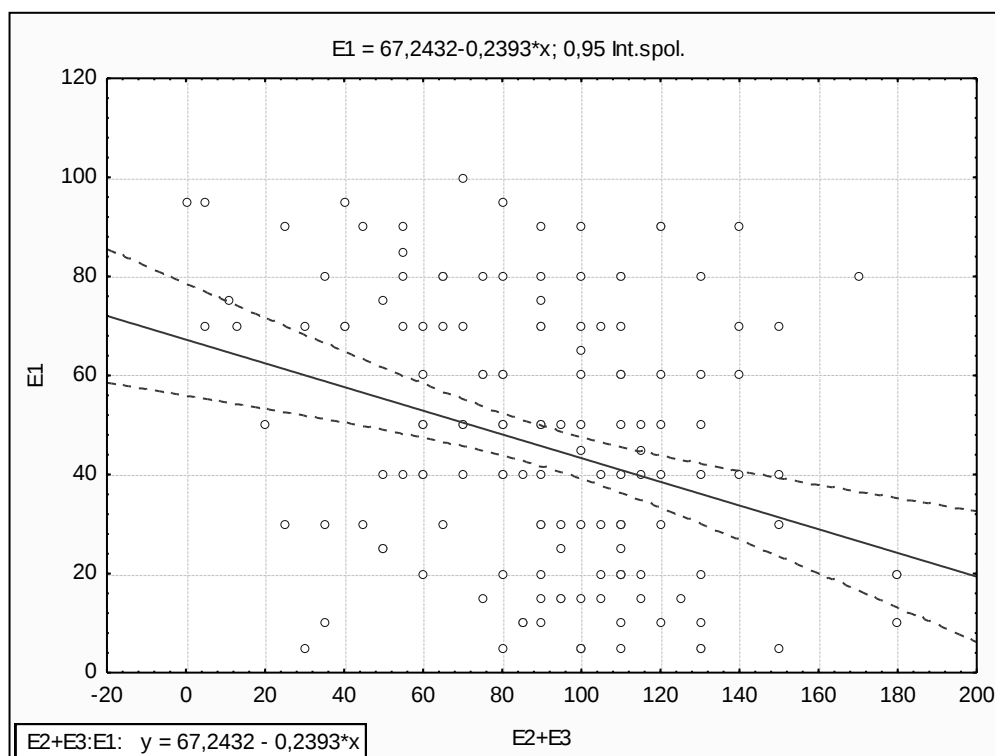
K hodnocení byla použita statistická metoda vícenásobná lineární regrese (v programu STATISTICA, verze 7.1, StatSoft, ČR) se závislou proměnnou E₁, tedy hodnocena závislost pokryvnosti bylinného patra E₁ na součtu pokryvnosti pater keřového a stromového E₂ + E₃. Každý druh byl uvažován na každém úseku maximálně 1x (bez ohledu na přítomnost ve více patrech). Údaj o % výskytu je tedy údajem o % úseků, na kterých je druh přítomen.

Pro odlišení tepelných nároků dřevin byly k druhům přiřazeny hodnoty jejich nároků na teplo (T) udávané jako Ellenbergovy indikační hodnoty (Ellenberg 1991). Tyto hodnoty jsou tabelovány pouze pro část druhů. Nevyhodnocena zůstává asi ¼ zjištěných druhů, neboť jejich hodnoty Ellenberg neuvádí. Většina ostatních dřevin je charakterizována hodnotou 5 nebo 6 na devítičlenné stupnici.

Výsledky

1. Byl sledován vliv zastínění daný součtem odhadu pokryvnosti keřového a stromového patra (E₂ + E₃) na bylinné patro (E₁). K vyhodnocení byla použita vícenásobná regrese.

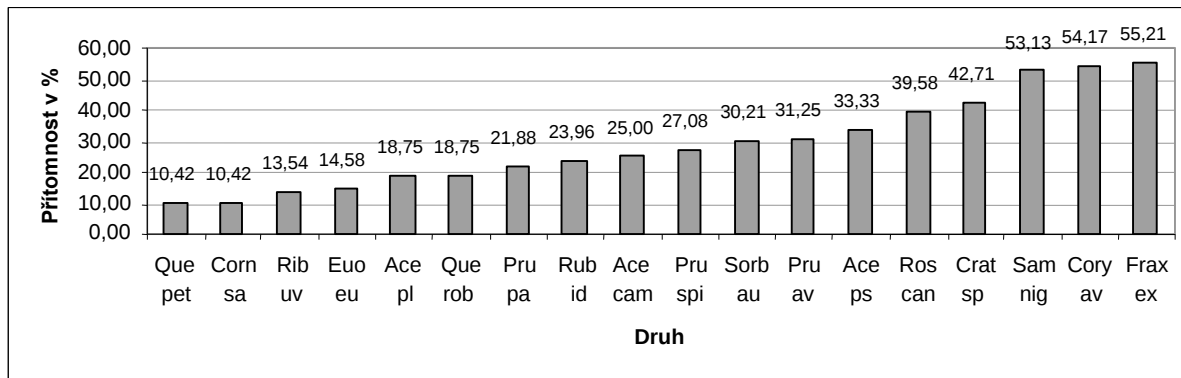
Vícenásobná regrese $R = -0,31055$; $p = 0,00008$



Byl prokázán signifikantní vztah ($F_{1,155} = 16,544$, $R^2 = 0,096$, $P = 0,00008$, $\beta \pm SE = -0,311 \pm 0,076$) mezi pokryvností E₁ a E₂+E₃ pater. Závislost je negativní, tj. se vzrůstající pokryvností druhů ve stromovém a keřovém patru klesá pokryvnost bylinného patra.

2. Druhové spektrum dřevin na agrárních valech včetně četnosti jejich výskytu je uvedeno formou sloupcových grafů vyjadřujících procenta úseků s přítomností druhu.

Přehled druhů dřevin zjištěných na agrárních valech a terasách v části Verneřického středohoří: *Acer campestre*, *Acer platanoides*, *Acer pseudoplatanus*, *Cornus sanguinea*, *Corylus avellana*, *Crataegus* sp., *Euonymus europaea*, *Fraxinus excelsior*, *Prunus avium*, *Prunus padus*, *Prunus spinosa*, *Quercus petraea*, *Quercus robur*, *Ribes uva-crispa*, *Rosa canina*, *Rubus idaeus*, *Sambucus nigra*, *Sorbus aucuparia*.

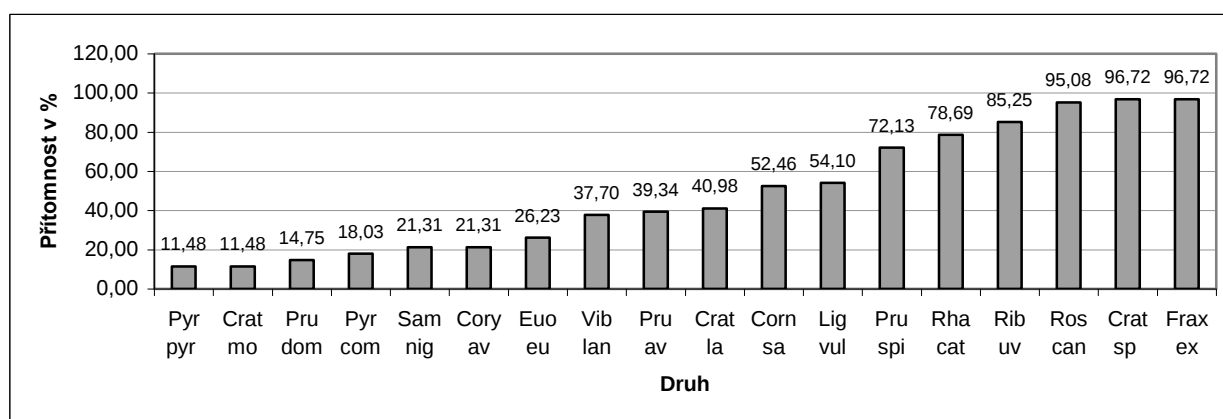


V grafu jsou uvedeny pouze druhy s výskytem vyšším než na 10 % úseků.

Ze sloupcových grafů je patrné, že nejčastějšími druhy dřevin na valech a terasách Verneřického středohoří (více než na 50 % úseků) byly *Fraxinus excelsior*, *Corylus avellana*, *Sambucus nigra*.

Druhy vyskytující se pouze na agrárních valech a terasách Verneřického středohoří, ale nezjištěné na srovnávací lokalitě na úpatí Oblíku (s vyšším zastoupením než 10 %): *Acer pseudoplatanus*, *Sorbus aucuparia*, *Acer campestre*, *Rubus idaeus*, *Prunus padus*, *Quercus robur*, *Quercus petraea*.

Přehled druhů dřevin zjištěných na agrárních valech a terasách na úpatí vrchu Oblíku: *Cornus sanguinea*, *Corylus avellana*, *Crataegus laevigata*, *Crataegus monogyna*, *Crataegus* sp., *Euonymus europaeus*, *Fraxinus excelsior*, *Ligustrum vulgare*, *Prunus domestica*, *Prunus avium*, *Prunus spinosa*, *Pyrus communis*, *Pyrus pyraeaster*, *Rhamnus cathartica*, *Ribes uva-crispa*, *Rosa canina*, *Sambucus nigra*, *Viburnum lantana*.



Na úpatí Oblíku jsou nejčastěji (více než na 50 % úseků) zastoupeny druhy *Fraxinus excelsior*, *Crataegus* sp., *Rosa canina*, *Ribes uva-crispa*, *Rhamnus cathartica*, *Prunus spinosa*, *Ligustrum vulgare*, *Cornus sanguinea*.

Druhy dřevin s výskytem na agrárních valech a terasách na úpatí vrchu Oblíku (v kategoriích s vyšším zastoupením než 10 %), které však chybějí na agrárních valech a terasách ve Verneřickém středohoří: *Rhamnus cathartica*, *Ligustrum vulgare*, *Crataegus laevigata*, *Viburnum lantana*, *Pyrus communis*, *Prunus domestica*, *Crataegus monogyna*, *Pyrus pyraster*.

Diskuse

Práce byla cílena na objasnění druhového složení dřevin na liniových strukturách agrárního původu. Vznik vegetačního krytu agrárních valů, teras a obdobných struktur je buď spontánní sukcesí nebo cílenou výsadbou. Pro velkou část střední Evropy je typická vegetace vzniklá sukcesí. Tyto porosty jsou charakteristické pro vrchoviny, horské oblasti a vápencová území, kde vznikaly podél antropogenních struktur během 2. poloviny 20. stol. Riezner (2007) uvádí jejich výskyt v Čechách a cituje další oblasti, např. francouzské Alpy, pohoří Jura ve Švýcarsku, Německo, v alpských údolích Rakouska a v Lucembursku. Na Slovensku uvádí výskyt Jurko (1964) a Lobotka (1955). Cílené pěstování křovin na valech bylo rozšířeno v širokém pruhu ze sz. Evropy od Dánska až po Iberský poloostrov (Jessen 1937; Troll 1951).

Druhovým složením dřevin na agrárních valech a terasách se zabývala řada autorů, kteří se snažili objasnit i vlivy na tuto vegetaci. Deckers et al. (2004) považuje za hlavní vliv strukturu agrárních valů a také management okolních biotopů. Intenzivní zemědělská činnost negativně ovlivňuje druhovou pestrost porostů. Bylinný porost je ovlivněn horními patry, a to více keří než stromy. Müller (1988) uvádí vliv managementu, který spočíval v opakovaném seřezávání dřevin nízko nad zemí. To mělo za následek větší rozvoj keřů a stromů, které jsou schopné regenerace. Naopak dřeviny jako *Fagus sylvatica* nebo *Picea abies* byly tím potlačovány. Podle Pollarda (1972) se jako úspěšné jeví druhy snadno kolonizující vysázené živé ploty jako např. *Prunus spinosa*, *Ligustrum vulgare*, *Sambucus nigra*, *Fraxinus excelsior* a *Rosa* sp. Méně úspěšné jsou druhy *Corylus avellana*, *Cornus sanguinea*, *Euonymus europaea*, *Acer campestre* a *Quercus* sp., které však byly zastiženy v živých plotech navazujících na les.

Při přeměně křovin v lesní porosty v průběhu sukcese se uplatňují druhy schopné růst jako keře i stromy např. *Acer campestre*, *Fraxinus excelsior*, *Prunus avium*, *Sorbus aucuparia*, *Populus tremula*, *Ailanthus glandulosa*, *Robinia pseudacacia*, *Salix caprea*. Druhy pomalu rostoucí jako *Quercus*, *Fagus* jsou méně časté (Sádlo 1991).

Z úpatí Oblíku uvádí Suchara (1973) postupné šíření vegetace na valy. Keře osídlují valy od okrajů do středu. Jedná se hlavně o druhy *Crataegus monogyna*, *C. macrocarpa*, *C. curvisepala*, *Cornus sanguinea*, *Prunus spinosa* a *Ligustrum vulgare*. Se zpožděním vstupuje *Fraxinus excelsior*. Později jsou keře nahrazeny *Fraxinus excelsior*, který roste na valu a zatlačuje keře k okraji valů. Na valech se nachází *Prunus spinosa*, který také sestupuje do okolí. Přibývá bylinných druhů, jejichž pokryvnost dosahuje 50 %.

Druhy dřevin z kamenic a mezi Drahanské vrchoviny uvádí Řehořek (1971). Nejčastějšími jsou *Corylus avellana*, *Crataegus laevigata*, *C. monogyna*, *Rosa canina*, *Salix caprea*, *Sambucus racemosa*, méně hojně jsou *Frangula alnus*, *Sambucus nigra*, *Cornus sanguinea*.

V rozsáhlejší práci zaměřené na křoviny z území Západních Karpat uvádí Jurko (1964) více vegetačních jednotek. Široké rozšíření má na Slovensku as. *Ligustro-Prunetum*, která sahá od nížin do středních pohoří. S vysokou stálostí se v ní uplatňují druhy *Prunus spinosa*, *Rosa canina*, *Crataegus monogyna*, *Cornus sanguinea*, *Ligustrum vulgare* a *Euonymus europaea*. Tuto jednotku je možno očekávat i ve studovaném území Českého středohoří.

Vegetací agrárních valů na německé straně Krušných hor se zabýval Müller (1988). Z tř. *Querco-Fagetalia* uvádí výskyt řádu *Prunetalia spinosae*, as. *Corylo-Rosetum vosagiaceae*, s dominantními *Rosa subcanina* a *Prunus spinosa*. Stromové formace náležející k ranku *Acer pseudoplatanus-Fraxinus excelsior* - asociace, řád *Fagetalia* třídy *Querco-Fagetalia*. Složení stromového patra těchto asociací je podobné as. *Fraxino-Aceretum pseudoplatani*. Keřové patro

je podobné řádu *Prunetalia spinosae*. Další skupiny asociací náleží k sv. *Sambuco-Salicion capreae*, *Piceo-Sorbetum aucupariae*.

V rozsáhlejší práci ze severní Moravy porovnává Gábová (1997) valy v lese a mimo les. Zjistila vyšší pokryvnost stromového a keřového patra na valech nacházejících se mimo les než na valech v lese. Vegetace byla složena z 19 druhů dřevin. Některé z nich snášejí podmínky valů dobře např. *Betula pendula*, *Rubus idaeus*, *Sambucus racemosa*, *Sorbus aucuparia*, hůře *Acer platanoides*, *A. pseudoplatanus*, *Prunus avium*, *Fraxinus excelsior* a nejméně vyhovují podmínky *Picea abies*, *Fagus sylvatica*. Ze stejného území uvádí Riezner (2007) jako nejrozšířenější druhy keřů *Prunus padus* a *Corylus avellana*. Nejcharakterističtější stromy *Acer pseudoplatanus*, *Sorbus aucuparia*, *Betula pendula*, *Fraxinus excelsior*, *Tilia cordata*. Jsou to druhy s pařezovou výmladností a rozvinutým kořenovým systémem. Jehličnany jsou zastoupeny jen málo.

K odlišnému závěru došla Najvarová (2003) z kamenic Kunštátska, kde se vyskytují druhy *Fagus sylvatica*, *Acer pseudoplatanus*, příměs *Sorbus aucuparia*, *Carpinus betulus*, *Betula pendula* a keře *Ribes uva-crispa*, *Corylus avellana*, *Crataegus*, *Rosa canina*, *Sambucus nigra*, *Lonicera xylosteum*.

Pechová (2005) zjistila v oblasti Fojtovic ve Verneřickém středohoří na valech nižší pokryvnost v bylinném patře (do 50 %) a relativní druhovou chudost. Odhad zastoupení druhů dřevin na valech ukazuje na pořadí *Fraxinus excelsior* (60 %), *Acer pseudoplatanus*, *Tilia cordata*, *Tilia platyphyllos*, *Acer campestre*, *Acer platanoides*, *Prunus avium*, *Quercus robur*, *Fagus sylvatica*.

Zastínění přispívá ke zvýšení lesního charakteru jinak úzkých porostů. Prahou hodnotou pro rozšíření lesních druhů bylin uvádění Forman et Godron (1993) šíří 12 m. Při jejím překročení roste počet druhů lesních bylin. Minimální šíře koridoru pro vznik lesních společenstev je 15 m.

Zjištěné značné zastínění bylinného patra může vyvolat podmínky vhodné pro výskyt lesních bylin i na úzkých agrárních valech.

Závěr

Z diskuse vyplývá, že druhy dominantních dřevin udávané z valů v různých oblastech se vzájemně liší. Autorky se domnívají, že udávané rozdíly jsou způsobeny rozdílnými přírodními podmínkami na stanovištích a rozdílným charakterem flóry a vegetace v okolí. V předložené práci při srovnání druhů dřevin s vyšším výskytem (více než 10 % úseků), byly zjištěny výrazné rozdíly v druhovém zastoupení dřevin a v jejich četnosti na lokalitách ve Verneřickém středohoří a na Oblíku. Počet druhů na obou srovnávaných lokalitách byl stejný a činil vždy 18 druhů dřevin. Na agrárních valech ve Verneřickém středohoří se vyskytují druhy chladnějších poloh, se kterými se na Oblíku nesetkáváme. Na Oblíku jsou ve srovnání s Verneřickým středohořím teplomilnější druhy křovin a ovocné dřeviny. Při použití Ellenbergových indikačních hodnot pro teplo se nepodařilo prokázat výrazné rozdíly mezi nároky zjištěných druhů. Tato metoda není dostatečně citlivá, neboť většina zjištěných dřevin má hodnotu (T) 5 nebo 6 a počet druhů dřevin není dostatečně velký.

Pokryvnost keřového a stromového patra negativně ovlivňuje pokryvnost v bylinném patře. Platnost této všeobecně známé skutečnosti byla průzkumem potvrzena i pro agrární valy.

Poděkování

Článek vznikl s podporou ministerstva zemědělství v rámci podpory udržitelného rozvoje venkova (venkovského prostoru): projekt č. QH 82 126 (Zajištění harmonizace krajinotvorné, hydrologické a produkční funkce agrárních valů a teras pro diverzifikaci aktivit na venkově).

Literatura

- Deckers B., Hermy M. et Muys B. (2004): Factors affecting plant species composition of hedgerows: relative importance and hierarchy. - *Acta Oecologica* 26: 23 – 37.
- Gábová K. (1997): Vegetace zemědělských hald u Malé Morávky ve vztahu k ekologickým faktorům prostředí. – Ms. 52 pp. (Dipl. pr., depon. in knihovna PřF Univerzity Palackého, Olomouc).
- Ellenberg H. /ed./ (1991): Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. - *Scripta Geobotanica*, Göttingen, 18:1-248.
- Forman R. et Godron M. (1993): Krajinná ekologie. – Academia, Praha, 583 p.
- Jessen O. (1937): Heckenlandschaften im nordwestlichen Europa. – *Mitt. Geogr. Ges. Hamburg* 45: 7 – 58.
- Jurko A. (1964): Feldheckengesellschaften und Uferweidengebüsche des Westkarpatengebietes. – *Biol. Pr. SAV, Bratislava*, 10/6: 1 – 100.
- Lobotka V. (1955): Terasové polia na Slovensku. - *Poľnohospodárstvo* II., 6: 539 – 549.
- Machová I. et Klazar R. (2005): Věková struktura dřevin na agrárních valech. – *Severočes. Přír.*, Litoměřice, 36 – 37: 111 – 121.
- Najvarová B. (2003): Kamenice na Kunštátsku. - *Veronica*. 17/2: 23.
- Pechová Š. (2005): Přírodní poměry s důrazem na vegetaci agrárních valů v okolí Heřmanova - Fojtovic. – Ms., 66 pp. (Dipl. pr., depon. in knihovna FŽP UJEP, Ústí n. L.)
- Pollard E. (1973): Hedges. Woodland Relic Hedges in Huntingdon and Peterborough. – *Jour. Ecol.*, Cambridge, 61: 343 – 352.
- Riezner J. (2007): Agrární formy reliéfu a jejich vegetace v kulturní krajině Jesenicka. – Ms. (Dizert. Pr., depon. in knihovna Geografického ústavu MU Brno.)
- Řehořek V. (1971): Příspěvek ke květeně Dražanské vrchoviny. – I. část všeobecná. – *Preslia*, Praha, 43: 216 – 270.
- Statistica. Verze 7.1. StatSoft. Tulsa (Oklahoma, USA): 2007.
- Suchara I. (1973): Keřová společenstva Lounského středohoří. – Ms. (Dipl. Pr., depon. in katedra botaniky PřF UK, Praha.)
- Troll C. (1951): Heckenlandschaften im maritimen Grünlandgürtel und im Gäuland Mitteleuropas. – *Erdkunde* 5: 152 – 157.

Srovnání flóry agrárních valů a jejich lemů

Comparsion of flora of hedgerows and its edges

Iva Machová¹, Stanislava Uhrová² a Václav Synek¹

¹Fakulta životního prostředí UJEP, 400 96 Ústí n. L., iva.machova@ujep.cz; vaclav.synek@ujep.cz;

²Bystřec 209, 56154 Bystřec, uhrova.st.@centrum.cz

Abstract: The paper is based on data acquired in bachelor thesis (Uhrová 2005). The list of species was taken on 30 hedgerows and terraces located between the municipalities of Leština, Zubrnice and Knínice in the České středohoří Mts. The results of legworks are recorded in a table including 151 plant species and its frequency. The hedgerow (or terrace) sites and its edges are compared utilizing Ellenberg's indication values for light (L) and humidity (F). In demand for light, the frequency value reaches two peaks: one is for heliophilous and one is for sciophilous plants which are both presented here. Heliophilous species dominates on the edges. Requirement of humidity is relatively low.

The statistical evaluation utilizing pivot tables proved relation between species requirements for light and humidity and its location where it is found. The relative frequency of occurrence of the species with certain value of the factor compared with the frequency of species from all locations was calculated. Unambiguously, it was shown that the ratio of light demanding heliophilous species was increasing in the south-facing edges of the hedgerows and ratio of sciophilous species on the body of the hedgerows. No relation for species of north-facing areas was proven.

Keywords: Flora of hedgerows and terraces, ecological indication values of species, České středohoří Mts.

Úvod

Verneřické středohoří je typické mozaikovitostí vegetace. Na ní se kromě remízů podílí agrární valy a terasy včetně jejich vegetace. Analýza druhového složení flóry vycházela z výsledků terénního průzkumu na 30 agrárních valech a terasách (dále jen agrárních valech) východně a západně obce Zubrnice. Pro agrární valy v této lokalitě je typický terasovitý profil a převaha zeminy nad kamenem. Valy probíhají souběžně s vrstevnicemi a jejich linie směřuje od severozápadu k jihovýchodu. Svah s terasami je jižně orientován, se sklonem 10° až 15°, v nadmořské výšce 265 - 320 m.

Byly studovány dvě lokality. První se nachází vlevo nad silnicí vedoucí z obce Leština do Zubnice a druhá mezi obcemi Zubnice a Knínice. Přírodní podmínky jsou obdobné, liší se hlavně způsobem obhospodařování okolních biotopů. Mezi obcemi Leština a Zubnice jsou pastviny skotu, mezi obcemi Zubrnice a Knínice jsou v přístupných místech kosené louky a v hůře přístupném a svažitéjším terénu nejsou louky obhospodařovány. V okolí se nacházely ovocné sady, a proto se ojediněle setkáváme s ovocnými dřevinami i na agrárních valech.

Metodika

Floristický průzkum vymezeného území byl proveden ve vegetačním období r. 2004. Odděleně byly zapisovány druhy rostoucí na jižním lemu valu, na vlastním tělese valu a na severním lemu. Za lemy jsou považovány kontaktní porosty širší do 5 m, na kterých se projevuje vliv valu (nižší vzrůst rostlin, dlouhodobé zastínění). Za těleso valu je považována část valu od paty kmene dřevin vázaných na valy na jedné i na druhé straně agrárního valu nebo plocha vymezená viditelnou změnou mikroreliefu. Návosloví rostlin je upraveno dle Kubát et al. (2004).

Pro vyhodnocení ekologických nároků rostlin byl vytvořen abecední seznam druhů rostlin zjištěných v jižních lemech (A), na tělese valů (B) a v severních lemech (C). K těmto druhům byly přiřazeny Ellenbergovy hodnoty nároků na světlo a vlhkost (Ellenberg 1991). Ekologická indikační hodnota pro světlo (L) může nabývat hodnot od 1 do 9, a to od nejnižších nároků na světlo (1) po nejvyšší (9). Ekologická indikační hodnota nároku na vlhkost (F) může nabývat hodnot od 1 do 12 a to opět od nejnižších nároků po nejvyšší (vodní druhy). Výsledky jsou uvedeny formou tabulky, kde čísla ve sloupcích „jižní lem“, „val“ nebo „severní lem“ udávají, na kolika valech ze 30 sledovaných byl daný druh v příslušném pásu valu přítomen. Naměřená data byla pro obě sledované ekologické indikační hodnoty (světlo, vlhkost) a pro každou ze tří sledovaných stanovišť na valech zpracována do grafů znázorňujících závislost mezi Ellenbergovou hodnotou a četností výskytu druhů, jimž je tato hodnota přiřazena.

Data byla zpracována rovněž statisticky. Byly vytvořeny kontingenční tabulky, v nichž byly sledovány vztahy znázorněné v grafech, tj. četnosti výskytu druhů rostlin podle dvou proměnných: jednak dle jim přiřazených ekologických indikačních hodnot pro světlo respektive vlhkost, a jednak dle stanoviště rostlin v jižním lemu, tělese valu či severním lemu. Při výpočtech byly vynechány hodnoty znaků s nulovými četnostmi výskytu na všech třech sledovaných páslech valů, u faktoru vlhkost byly spojeny třídy pro dvojice hodnot 2 a 3 a dále 7 a 8 u faktoru světla dvojice hodnoty znaků 1 a 3 a dále pak 8 a 9 (podmínka statistického vyhodnocení je, aby hypotetické sdružené četnosti v každém okénku tabulky přesáhly hodnotu 5).

Vztah mezi ekologickými indikačními hodnotami druhů a výskytem druhů v různých páslech valů byly sledovány i na podmíněných relativních četnostech výskytu druhů (podmíněno příslušnou indikační hodnotou). Byly zpracovány tabulky pro tyto dvojrozměrné závislosti a data vyhodnocena korelační analýzou. Korelace nebyly počítány opět přes ty hodnoty faktorů, pro něž nebyly nalezeny žádné výskyty ani v jednom ze stanovišť, tj. u faktoru pro vlhkost nebyly počítány korelace pro hodnoty 1 a 9 až 12. U faktoru pro světlo byla vynechána hodnota faktoru 1, tj. na základě úvahy byl vyloučen jediný případ výskytu druhu pro hodnotu faktoru 1, k němuž došlo v jižním lemu, protože ani pro další hodnoty faktoru 2 a 3 v jižním lemu nebyly nalezeny žádné rostlinné druhy.

Výpočty byly prováděny jednak programem Microsoft Excel a jednak programem STATISTICA Cz.Statistica (2007)

Přírodní podmínky

Reliéf Verneřického středohoří je tvořen zvlněnou plošinou s vystupujícími vulkanickými suky. Dle Culka (1996) má Verneřický bioregion mezofilní charakter s převažujícím 4. bukovým stupněm (květnaté bučiny) a okraji náležejícími až do 2. stupně, bukovo-dubového (dubohabřiny). Biota bioregionu je ovlivněna absencí nejxerothermnějších stanovišť, absencí řady xerothermních elementů a pronikání hercynských lesních podhorských prvků. Netypické části bioregionu jsou tvořeny plochými kotlinami s dubohabřinami a výběžky teplých svahů s ostrovy teplomilných doubrav.

České středohoří spadá většinou svého území do oblasti mírně teplého klimatu. Na Verneřicku se průměrné roční teploty pohybují v rozmezí 6 °C až 7 °C. Prakticky celé Verneřické středohoří má roční srážky vyšší než 600 mm.

Výsledky

Tabulka udává abecední seznam druhů. V následujících sloupcích je počet výskytů v jižních lemech na 30 valech (A), počet výskytů na tělese valu na 30 valech (B) a počet výskytů v severních lemech na 30 valech. V dalších sloupcích jsou Ellenbergovy indikační hodnoty pro světlo (L) a pro nároky na vlhkost (F).

Druhy	jižní lem	val	severní lem	l	f
<i>Acer campestre</i>	2A	25B	2C	5	5
<i>Acer platanoides</i>		2B		5	x
<i>Acer pseudoplatanus</i>		3B		4	6
<i>Aegopodium podagraria</i>	4A	15B	9C	5	6
<i>Agrimonia eupatoria</i>	13A			7	4
<i>Achillea millefolium</i>	13A	2B	4C	8	4
<i>Anagallis arvensis</i>	1A			6	5
<i>Alchemilla sp.</i>	6A		3C	6	6
<i>Alliaria petiolata</i>		19B	3C	5	5
<i>Alopecurus pratensis</i>	7A		2C	6	6
<i>Alnus glutinosa</i>		2B		5	9
<i>Anemone nemorosa</i>		3B		x	x
<i>Angelica sylvestris</i>	1A	2B	2C	7	8
<i>Anthriscus sylvestris</i>	10A	14B	14C	7	5
<i>Arctium minus</i>		1B		9	5
<i>Arctium tomentosum</i>	4A	4B	8C	8	5
<i>Arrhenatherum elatius</i>	11A		6C	8	5
<i>Artemisia vulgaris</i>	13A	3B	9C	7	6
<i>Astragalus glycyphyllos</i>	8A	2B	10C	7	4
<i>Atriplex patula</i>		2B	1C	6	5
<i>Ballota nigra</i>	2A	2B	2C	8	5
<i>Betula pendula</i>		2B		7	x
<i>Brachypodium pinnatum</i>	6A	8B	8C	6	4
<i>Bromus benekenii</i>	1A			5	5
<i>Campanula patula</i>	14A	1B	2C	8	5
<i>Campanula persicifolia</i>		1B	4C	5	4
<i>Campanula rotundifolia</i>		1B	1C	7	4
<i>Campanula trachelium</i>	5A	9B	7C	4	5
<i>Carduus acanthoides</i>	1A			9	3
<i>Carduus crispus</i>	3A	3B	4C	7	5
<i>Carpinus betulus</i>	3A	10B	6C	4	x
<i>Centaurea jacea</i>	3A			7	x
<i>Cerastium holosteoides</i>	1A			6	5
<i>Cirsium arvense</i>			1C	8	x
<i>Cirsium palustre</i>		1B		7	8
<i>Clinopodium vulgare</i>	2A			7	4
<i>Convolvulus arvensis</i>	2A		3C	7	4
<i>Cornus sanguinea</i>		7B		7	x
<i>Corylus avellana</i>	2A	19B	1C	6	x
<i>Crataegus sp.</i>		22B	1C	x	x
<i>Crepis biennis</i>	5A	2B	3C	6	5
<i>Dactylis glomerata</i>	14A	9B	11C	7	5
<i>Daucus carota</i>	2A			8	4
<i>Dryopteris filix-mas</i>		1B		3	5
<i>Elytrigia repens</i>	9A		10C	7	5

Druhy	jižní lem	val	severní lem	l	f
<i>Equisetum arvense</i>		1B	3C	6	6
<i>Euonymus europaea</i>		6B		6	5
<i>Fagus sylvatica</i>		2B		3	5
<i>Falcaria vulgaris</i>	1A	0		7	3
<i>Fallopia convolvulus</i>	0	2B		7	x
<i>Festuca pratensis</i>	1A			8	6
<i>Fragaria moschata</i>	5A	2B		6	5
<i>Fragaria vesca</i>	13A	1B	2C	7	5
<i>Fraxinus excelsior</i>	2A	25B		4	x
<i>Galeopsis pubescens</i>		6B		7	4
<i>Galeopsis tetrahit</i>	2A	3B	4C	7	5
<i>Galium aparine</i>	11A	3B	20C	7	x
<i>Galium mollugo</i>	5A			7	5
<i>Galium odoratum</i>		5B	5C	2	5
<i>Galium verum</i>	3A		2C	7	4
<i>Geranium pratense</i>	3A		2C	8	5
<i>Geranium sanguineum</i>	2A		3C	7	3
<i>Geranium robertianum</i>		4B	3C	4	x
<i>Geum urbanum</i>	9A	22B	20C	4	5
<i>Glechoma hederacea</i>	1A			6	6
<i>Hedera helix</i>		1B	1C	4	5
<i>Heracleum sphondylium</i>	1A		2C	7	5
<i>Holcus mollis</i>	1A			6	5
<i>Humulus lupulus</i>	4A		1C	7	8
<i>Hypericum perforatum</i>	3A	2B	1C	7	4
<i>Chaerophyllum aromaticum</i>	1A	1B		7	7
<i>Chaerophyllum temulum</i>	3A		9C	5	5
<i>Chenopodium bonus-henricus</i>		1B		8	5
<i>Impatiens parviflora</i>		19	5C	4	5
<i>Knautia arvensis</i>	9A	1B	6C	7	4
<i>Lamium album</i>	2A	2B	2C	7	5
<i>Lapsana communis</i>		1B	1C	5	5
<i>Lathyrus pratensis</i>	16A			7	6
<i>Lathyrus vernus</i>	1A			4	4
<i>Leucanthemum vulgare</i> agg.	6A			7	4
<i>Lolium perenne</i>	1A	1B	1C	8	5
<i>Lotus corniculatus</i>	9A			7	4
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	2A			7	6
<i>Lysimachia nummularia</i>	5A	2B	6C	4	6
<i>Malus domestica</i>	1A	11B		7	5
<i>Malus sylvestris</i> cf.		4B		7	5
<i>Medicago lupulina</i>	8A			7	4
<i>Melampyrum pratense</i>	3A		3C	x	x

Druhy	jižní lem	val	severní lem	l	f
<i>Melica nutans</i>		1B		4	4
<i>Mentha arvensis</i>	2A		2C	x	8
<i>Myosotis arvensis</i>	4A		1C	6	5
<i>Myosotis palustris</i> agg.		2B		7	8
<i>Origanum vulgare</i>	10A		2C	7	3
<i>Oxalis acetosella</i>	1A			1	6
<i>Pimpinella major</i>	1A		1C	7	6
<i>Phleum pratense</i>	6A	1B	3C	7	5
<i>Plantago major</i>		2B	1C	8	5
<i>Plantago media</i>	1A			7	4
<i>Poa annua</i>		1B		7	6
<i>Poa nemoralis</i>		11B	1C	5	5
<i>Poa pratensis</i>	7A		4C	6	5
<i>Polygonatum multiflorum</i>		3B		2	5
<i>Populus tremula</i>		6B		6	5
<i>Potentilla argentea</i>	1A			9	2
<i>Potentilla erecta</i>	2A			6	x
<i>Potentilla reptans</i>	4A			6	6
<i>Primula veris</i>			1C	7	4
<i>Prunus avium</i>		22B		4	5
<i>Prunus spinosa</i>	11A	22B		7	x
<i>Pulmonaria obscura</i>		7B		4	6
<i>Pyrethrum corymbosum</i>	5A			7	3
<i>Pyrus communis</i>	3A	14B		5	x
<i>Quercus robur</i>	1A	19B		7	x
<i>Ranunculus acris</i>	1A		1C	7	x
<i>Ranunculus repens</i>		1B		6	7
<i>Ribes uva-crispa</i>	1A	4B		4	x
<i>Rosa canina</i>	9A	23B	1C	8	4
<i>Rumex acetosa</i>	1A		2C	8	x
<i>Rubus idaeus</i>	17A	14B	22C	7	5
<i>Rumex crispus</i>			1C	7	6

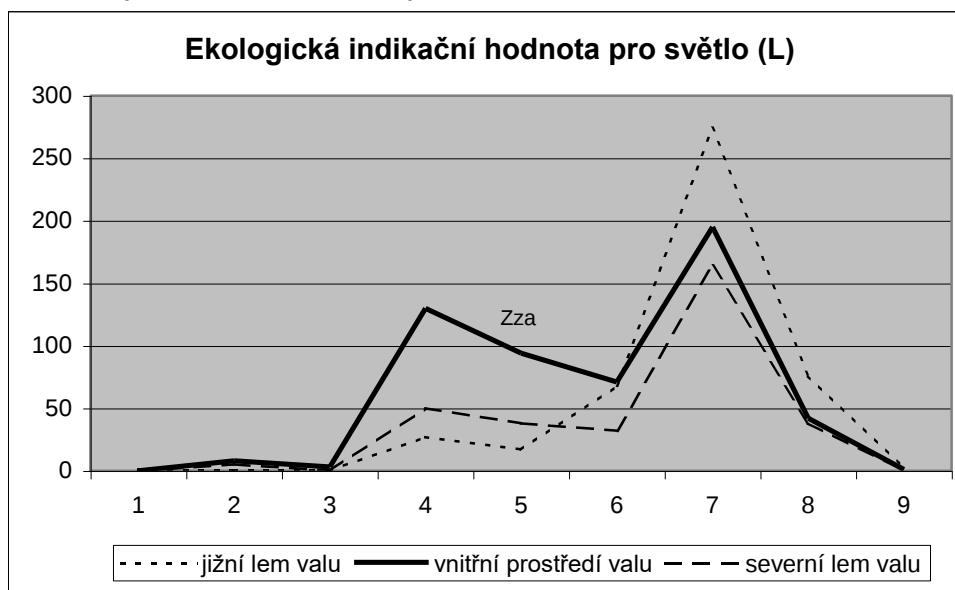
Druhy	jižní lem	val	severní lem	l	f
<i>Rumex obtusifolius</i>	3A	1B	4C	7	6
<i>Salix caprea</i>		3B		7	6
<i>Salix fragilis</i>		2B		5	8
<i>Sambucus nigra</i>	1A	24B		7	5
<i>Securigera varia</i>	4A		6C	7	4
<i>Senecio ovatus</i>	1A	1B		7	5
<i>Silene latifolia</i>	1A		2C	8	4
<i>Sisymbrium officinale</i>	1A	4B	3C	8	4
<i>Sorbus torminalis</i>		1B	1C	4	4
<i>Stachys sylvatica</i>	1A		1C	4	7
<i>Stellaria graminea</i>	5A	1B	1C	6	4
<i>Stellaria holostea</i>	3A	1B	9C	5	5
<i>Stellaria media</i>	1A	2B		6	4
<i>Symphytum officinale</i>	1A			7	8
<i>Tanacetum vulgare</i>	7A	2B		8	5
<i>Taraxacum officinale</i> agg.	8A	2B	5C	7	5
<i>Trifolium aureum</i>	1A			7	3
<i>Trifolium medium</i>	5A			7	4
<i>Trifolium pratense</i>	7A			7	x
<i>Trifolium repens</i>	6A		4C	8	x
<i>Tripleurospermum inodorum</i>	1A	1B	3C	7	x
<i>Trisetum flavescens</i>	1A	1B		7	x
<i>Urtica dioica</i>	11A	18B	18C	x	6
<i>Veronica chamaedrys</i>	4A	1B	2C	6	4
<i>Vicia cracca</i>	7A	1B	5C	7	5
<i>Vicia hirsuta</i>	4A		2C	7	x
<i>Vicia sepium</i>	1A			x	5
<i>Vicia tetrasperma</i>	6A		3C	6	5
<i>Viola odorata</i>		5B		5	
<i>Viola tricolor</i>	1A			5	x

V jižních lemech studovaného souboru valů bylo zjištěno 78 druhů. Nejčastějšími druhy (na více než 1/3 valů) jsou: *Agrimonia eupatoria*, *Achillea millefolium*, *Anthriscus sylvestris*, *Arrhenatherum elatius*, *Artemisia vulgaris*, *Campanula patula*, *Dactylis glomerata*, *Origanum vulgare*, *Fragaria vesca*, *Galium aparine*, *Prunus spinosa*, *Rubus idaeus*, *Lathyrus pratensis*, *Urtica dioica*.

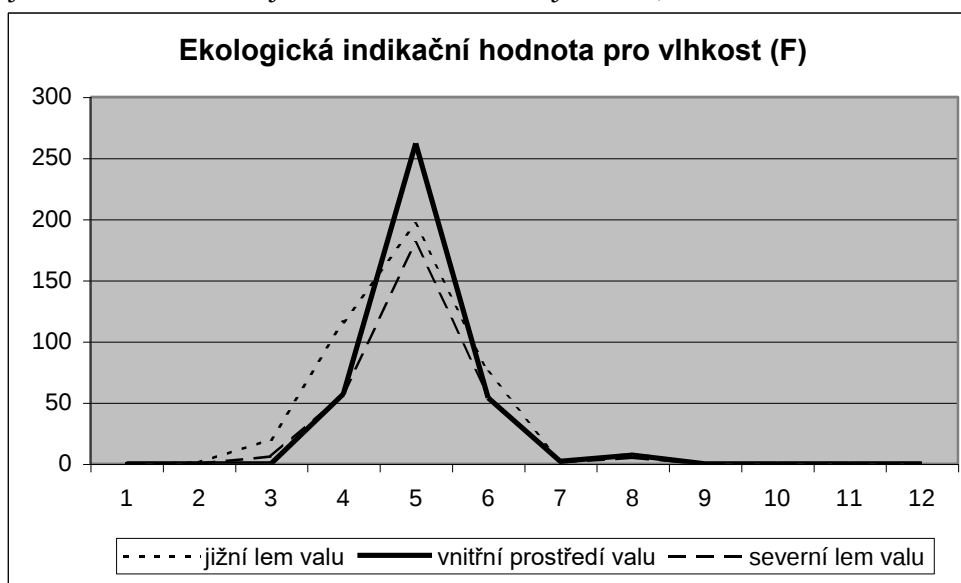
Na vlastním tělese valů bylo zjištěno 91 druhů. Na více než 1/3 z nich byly přítomny druhy: *Acer campestre*, *Aegopodium podagraria*, *Alliaria petiolata*, *Anthriscus sylvestris*, *Carpinus betulus*, *Corylus avellana*, *Crataegus* sp., *Fraxinus excelsior*, *Geum urbanum*, *Malus domestica*, *Poa nemoralis*, *Prunus avium*, *Prunus spinosa*, *Pyrus communis*, *Quercus robur*, *Rosa canina*, *Sambucus nigra*, *Urtica dioica*.

Na severní straně valů v lemech bylo přítomno 80 druhů. Druhy s četností alespoň na 1/3 z nich jsou: *Anthriscus sylvestris*, *Astragalus glycyphyllos*, *Dactylis glomerata*, *Elytrigia repens*, *Galium aparine*, *Geum urbanum*, *Rubus idaeus*, *Urtica dioica*.

Graf vyjadřuje četnost výskytu druhů podle Ellenbergových indikačních hodnot pro světlo. Výsledkem jsou linie charakterizující odděleně stanoviště jižní lem, val a severní lem.



Graf vyjadřuje četnost výskytu druhů podle Ellenbergových indikačních hodnot nároků na vlhkost. Výsledkem jsou linie charakterizující odděleně stanoviště jižní lem, val a severní lem.



Závislost mezi dvojicemi znaků stanoviště a ekologická indikační hodnota byly sledovány testem nezávislosti χ^2 (Hindls et al. 1999; Brabenec et al. 2004). Výsledky prokázaly na hladinách významnosti 5 % a 1 %, že mezi ekologickými indikačními hodnotami pro světlo a rovněž i pro vlhkost a polohou výskytu rostlin na valech existují závislosti. Výsledky testů χ^2 lze rovněž interpretovat tak, že pro faktory světlo i vlhkost jsou různá rozdělení výskytu druhů rostlin podle daného faktoru pro jižní lem, vnitřní prostředí valu a severní lem. Síla závislosti byla ohodnocena Cramerovým kontingenčním koeficientem V. Tento koeficient udává pro náš případ obdélníkové kontingenční tabulky sílu závislosti proměnné s menším počtem položek (jako vysvětlovaná proměnná je tedy brána poloha výskytu druhů na valech) na proměnné s větším počtem položek (jako vysvětlující proměnná je v našem případě brána indikační hodnota). Hodnota se může pohybovat od 0 do 1 - od nezávislosti až po pevnou jednostrannou závislost (Hindls et al. 1999).

Testy nezávislosti χ^2 a hodnoty Cramerových kontingenčních koeficientů

faktor	závislost mezi faktorem a polohou	statistika χ^2	kritická hodnota pro $\alpha = 0,05$	p testu [zlomek]	Cramerův koeficient kontingence
světlo (L)	prokázána	150,5	18,3	$3,0 \cdot 10^{-27}$	0,237
vlhkost (F)	prokázána	56,7	15,5	$2,0 \cdot 10^{-9}$	0,160

Vzájemné vztahy mezi rozdělením četností výskytu rostlin na stanovištích podle ekologických indikačních hodnot byly vyšetřovány rovněž korelační analýzou. Zajímavý obrázek podává sledování podmíněných relativních četností výskytu druhů s určitou přiřazenou hodnotou faktoru (pro světlo nebo vlhkost) v různých pásech valů. Bylo počítáno jako procento četnosti výskytu druhů se stejnou hodnotou faktoru na daném stanovišti (jižní lem, val nebo severní lem) z celkové sumy druhů pro tuto hodnotu faktoru na všech třech stanovištích. – viz tabulky. Pro oba druhy indikačních hodnot je patrná závislost podmíněných relativních četností na velikosti indikační hodnoty v jižním lemu a středním pásu valu. Tyto závislosti byly zhodnoceny pomocí korelačních koeficientů: koeficienty byly spočteny jednak přímo z relativních hodnot uvedených v tabulkách jako Pearsonův koeficient, a jednak vhodněji z pořadových čísel jako Spearmanův koeficient, kritické hodnoty obou korelačních koeficientů pro různé hladiny významnosti a počet dvojic jsou uvedeny v tabulce Hindls et al. (1999).

U obou druhů sledovaných ekologických indikačních hodnot byly vyšetřeny shodnosti, resp. rozdílnosti pořadí podmíněných relativních četností společně pro všechny tři sloupce dle polohy rostlin na valu a to na základě Kendallova koeficientu konkordance. Byly nalezeny velmi nízké hodnoty: 0,052 pro faktor světlo a 0,096 pro vlhkost Hindls et al. (1999).

Tabulka podmíněných relativních četností výskytu druhů v různých místech valu podle Ellenbergových indikačních hodnot nároků na světlo a hodnoty korelačních koeficientů r vyjadřujících závislost podmíněné relativní četnosti na hodnotě faktoru

hodnota faktoru (L)	jižní lem	val	severní lem
2	0	0,615	0,385
3	0	1	0
4	0,130	0,628	0,242
5	0,114	0,631	0,255
6	0,398	0,415	0,187
7	0,433	0,308	0,259
8	0,487	0,269	0,244
9	0,667	0,333	0
Pearsonův r	0,969	-0,813	-0,326
Spearmanův r	0,970	-0,762	-0,263

Tabulka podmíněných relativních četností výskytu druhů v různých místech valu podle Ellenbergových indikačních hodnot nároků na vlhkost a hodnoty korelačních koeficientů r vyjadřujících závislost podmíněné relativní četnosti na hodnotě faktoru

hodnota faktoru (F)	jižní lem	val	severní lem
2	1	0	0
3	0,769	0	0,231
4	0,5041	0,248	0,248
5	0,307	0,4107	0,2837
6	0,405	0,292	0,303
7	0,4	0,4	0,2
8	0,4	0,35	0,25
Pearsonův r	-0,812	0,833	0,567
Spearmanův r	-0,775	0,739	0,464

Kritické hodnoty korelačních koeficientů (Bakytová et al. 1986)

korelační koeficient	Pearsonův pro hladinu významnosti		Spearmanův pro hladinu významnosti	
počet dvojic	0,05	0,01	0,05	0,01
7	0,754	0,875	0,745	0,823
8	0,707	0,834	0,691	0,857

Diskuse

Předmětem studia byla vegetace na agrárních valech a terasách. Většina studovaných stanovišť se blížila spíše formě agrární terasy. Agrární terasy vysvětluje Zapletal (1969) jako svahové stupně, tvořené téměř vodorovnou plošinou, zpravidla úzkou a dlouhou, a příkřejším svahem terasy. Záměrně založená terasová pole vznikala jakožto ochrana proti odnosu půdy z polí na svazích.

Vegetace valů vznikla sukcesí (Machová et Novák 2008) a je v současnosti ovlivňována managementem jako je náhodné prořezávání dřevin na valech, kosení luk a tím odstraňování náletů a pastva skotu, která vede k úplnému odstranění bylinného podrostu z valů v místech, kde se skot delší dobu zdržuje.

K vyhodnocení stanovišť použila ekologické indikační hodnoty např. Rambousková (1988).

Vegetace některých valů byla částečně vyhodnocena ve studii porovnávající agrární valy a terasy s využitím ekologických indikačních hodnot na lokalitách Oblík a Verneřické středohoří (Machová et al. 2006). Z hlediska nároků na světlo byly zjištěny jednak druhy stínomilné a naopak světlomilné druhy na otevřených částech valů. Z hlediska nároků na vlhkost byly zjištěny u druhů ve Verneřickém středohoří vyšší nároky na vlhkost než u druhů na valech Oblíku (posun o jeden stupeň na 4) až k hodnotě 6, čili výskyt na středně vlhkých až vlhkých stanovištích.

Světelnými podmínkami v živých plotech se zabývali Delcourt et Delcourt (1992). Mezi vnějším a vnitřním porostem v živých plotech jsou zřejmé výrazné světelné rozdíly (Küppers 1984d sec. Delcourt et Delcourt 1992), které také závisí i na s.- j. či v. - z. orientaci. Jsou naprosto srovnatelné se světelným gradientem napříč okrajem lesa (Delcourt et Delcourt 1992).

Závěr

V roce 2004 byl proveden botanický průzkum 30 agrárních valů a teras mezi obcemi Leština, Zubrnice a Knínice ve Verneřickém středohoří. Na valech a v biotopech sousedících bezprostředně s valy bylo zjištěno 151 druhů cévnatých rostlin. Z toho na valech 91 druhů, v jižních lemech 78 a v severních 80 druhů. Okolní biotopy jsou trvalé travní porosty téměř bez přítomnosti dřevin, proto se vegetace valů od nich výrazně odlišuje patrovitou strukturou, na které se podílejí dřeviny. V jižních lemech vykazují častější výskyt luční druhy. Severní lem se vyznačuje absencí *Prunus spinosa* (pravděpodobně pro nároky druhu na světlo) a větší shodou s flórou jižního lemu než tělesa valu. Na valu se častěji objevují stromy i keře a z bylin *Aegopodium podagraria*, *Alliaria petiolata*, *Anthriscus sylvestris*, *Poa nemoralis*, *Geum urbanum*, *Urtica dioica*.

Ekologické indikační hodnoty ukazují rozdíl stanoviště agrárních valů a lemů. Rozdíly jsou výraznější pro nároky druhů na světlo, nároky na vlhkost nejsou tak výrazné. Nároky na světlo vykazují dvě maxima. Stínomilné druhy mají hodnotu 4 a světlomilné 7. Nároky druhů na vlhkost jsou nízké, mají hodnotu okolo 5.

Vazba druhu na stanoviště (jižní lem, vnitřní prostředí valu a severní lem) a jeho ekologické indikační hodnoty pro světlo a vlhkost byly sledovány s použitím kontingenčních tabulek.

Výsledky testů nezávislosti χ^2 mezi uvedenými dvojicemi znaků (stanoviště a ekologická indikační hodnota) prokázaly (na hladinách významnosti 5 % a 1 %), že mezi ekologickými indikačními hodnotami pro světlo i pro vlhkost a polohou výskytu rostlin existují závislosti, i když tyto závislosti jsou poměrně slabé.

Vyšetřování vztahu mezi polohou rostlin na valu (jižní lem, val nebo severní lem) a jejich náročností na světlo resp. vlhkost na základě podmíněných relativních četností ukázala u obou faktorů zřejmou závislost těchto relativních četností na velikosti indikační hodnoty v jižním lemu a středním pásu valu. V jižním lemu roste relativně proti ostatním stanovištím četnost výskytu druhů rostlin ve třídách s rostoucí hodnotou faktoru světla, kdežto na vlastním valu roste relativně četnost výskytu druhů ve třídách s klesající hodnotou faktoru světla - korelační koeficienty (Pearsonův i Spearmanův) pro oba pásy jsou významné na hladině významnosti 0,05 (korelační koeficienty pro severní lem nejsou statisticky významné). Na druhé straně v jižním lemu roste relativně proti ostatním četnost výskytu druhů rostlin ve třídách s klesající hodnotou faktoru vlhkost, kdežto na vlastním valu je závislost opět opačná - relativní četnost roste s rostoucí hodnotou faktoru. Korelační koeficienty pro oba lemy jsou až na hodnotu 0,739 u Spearmanova koeficientu významné na hladině významnosti 0,05 (korelační koeficienty pro severní pás nejsou opět statisticky významné). Velmi nízké hodnoty Kendallova koeficientu konkordance svědčí o velké rozdílnosti pořadí podmíněných relativních četností výskytu rostlin ve všech třech sledovaných polohách na valu v závislosti na indikačních hodnotách pro světlo i vlhkost.

Poděkování

Článek vznikl s podporou projektu ministerstva zemědělství, v rámci podpory udržitelného rozvoje venkova (venkovského prostoru): projekt QH 82 126 (Zajištění harmonizace krajinotvorné, hydrologické a produkční funkce agrárních valů a teras pro diverzifikaci aktivit na venkově).

Literatura

- Brabenec V., Šareciová P., Hošková P., Procházková R. et Louda Z. (2004): Statistika a biometrika. Přednášky a cvičení pro AF a ITS.- ČZU Praha, PEF, Credit Praha, 271 p.
- Delcourt P. A. et Delcourt H. R. (1992): Ecotone Dynamics in Space and Time. – In: Hansen A. J. et Castro F. /eds./: Landscape Boundaries. - Ecological Studies, Springer Verlag, New York: 19 – 54.
- Ellenberg H. et al. (1992): Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. - Scripta Geobot., Göttingen, 18: 1 - 258.
- Machová I., Novák P. et Synek V. (2006): Příspěvek k hodnocení agrárních valů Českého středohoří s využitím indikačních hodnot. – Severočes. Přír., Litoměřice, 38: 45 – 60.
- Machová I. et Novák P. (2008): Přirozené zdroje a způsoby šíření rostlin na agrární valy a terasy – Stud. Oecol., Ústí n. L., 3:86 - 92.
- Uhrová S. (2005): Flóra území části Verneřického středohoří s důrazem na agrární valy. – Ms., 85 p. (Bakalář. Pr., depon. in knihovna FŽP UJEP, Ústí n. L.)
- Rambousková H. (1988): Comments on the oecostabilizing functions of small-scale landscape structures. II.Part. – Ekológia, Bratislava, 8/1: 35 – 48.
- Zapletal L. (1969): Úvod do antropogenní geomorfologie. – PřF UP Olomouc, 278 p. [Scriptum.]
- Hindls R., Hronová S. a Novák I. (1999): Analýza dat v manažerském rozhodování. - Grada Publishing, Praha, 358 p.
- Statistica. Verze 7.1. StatSoft. Tulsa (Oklahoma), 2007.

Zpracování archivních leteckých snímků pro identifikaci změn rozšíření agrárních valů během 20. století

Archive aerial photograph processing for identification of the spread changes of hedgerows during 20th century

Jitka Elznicová

*Fakulta životního prostředí Univerzity J. E. Purkyně, Králova výšina 7, 400 96 Ústí nad Labem,
jitka.elznicova@ujep.cz*

Abstract: One of the goals of the project MZE QH 82126 „Establishment of landscape, hydrological and productional harmonization of hedgerows and terraces for diversification of activities in countryside“ is the comparative analysis of archive and actual aerial photographs and maps utilizing remote sensing and GIS method. Main interest of this paper is the processing of aerial photographs, their vectorisation and interpretation of hedgerows. The comparative analyse of archive and actual orthophotographs allows the evaluation of hedgerow changes.

Key words: archive aerial photographs, orthorectification, vectorisation, data analysis

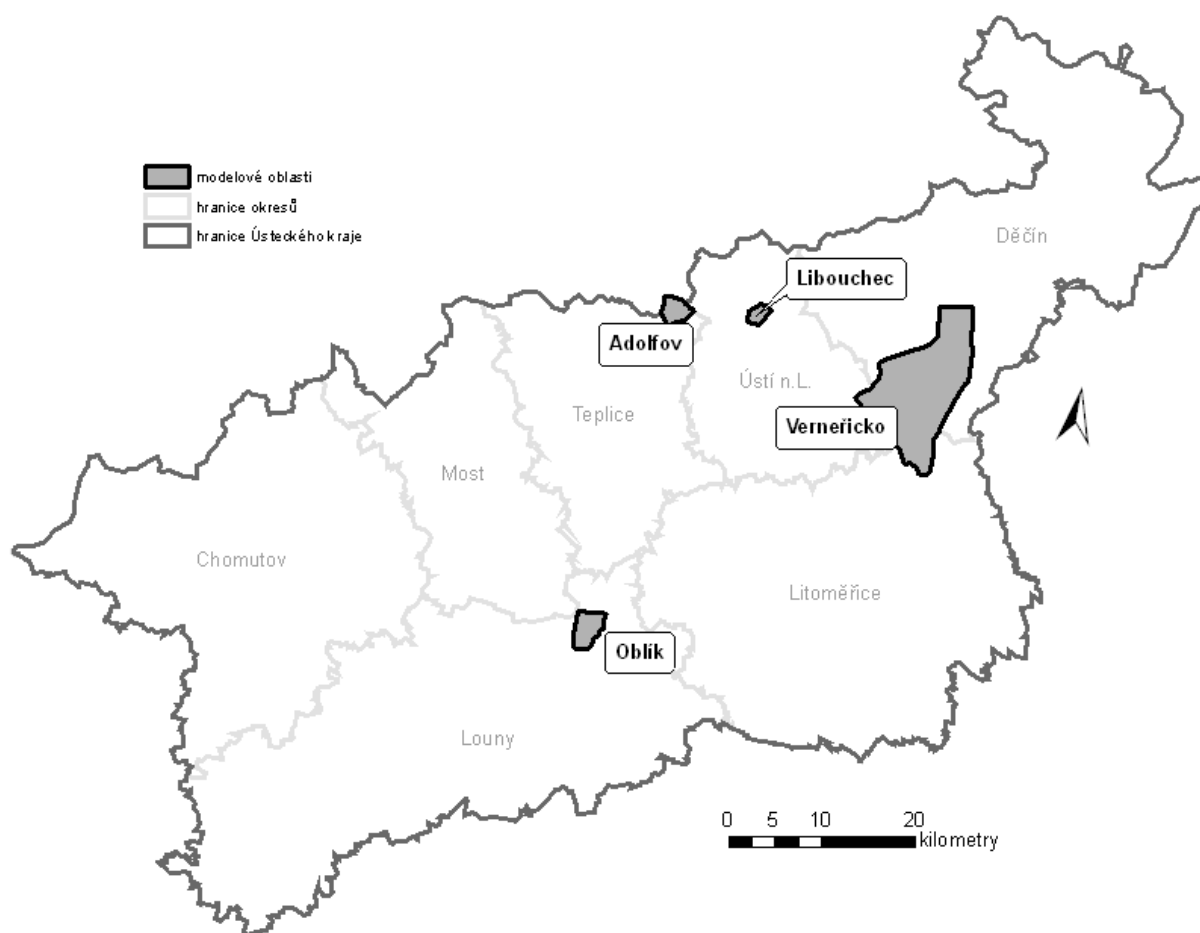
Úvod

Floristické údaje ze současnosti jsou často porovnávány s nálezy z 1. poloviny 20. století. Botanici ale nemají k tomuto šetření praktickou představu o charakteru tehdejší krajiny. Archivní letecké snímky mohou být zdrojem potřebných informací, neboť zobrazují reálnou krajinu určité doby. Protože však zpracování archivních snímků vyžaduje speciální software a zkušenosti, klade si článek kromě jiného za cíl prezentovat zpracování těchto archivních snímků.

O projektu

V současné době se na FŽP UJEP řeší projekt MZE (QH 82126) „Zajištění harmonizace krajinotvorné, hydrologické a produkční funkce valů a teras pro diverzifikaci aktivit na venkově“, jehož cílem je stanovení rozšíření valů a jejich současný význam v krajině. V rámci výzkumu se provádí též komparační analýza historických a současných leteckých snímků a mapových podkladů s využitím DPZ a GIS technologie.

Pro řešení projektu byla vybrána modelová území severozápadních Čech, kde se vyskytují agrární valy. Jednalo se o stěžejní lokality: okolí vrchu Oblík a část Verneřického středohoří, kde již řadu let probíhá botanický průzkum a nově lokality u Libouchce a Adolfova v Krušných horách (viz. obr. 1).



Obr.1 Administrativní vymezení modelových území v rámci Ústeckého kraje (vytvořeno z ArcCR500)

Zpracování snímků

Zdroje dat

Pro určení historického stavu agrárních valů byly zakoupeny panchromatické měřické letecké snímky z archivu Vojenského geografického a hydrometeorologického úřadu v Dobrušce v podobě negativů leteckých měřických snímků s 20 % podélným překrytem (tab. 1). Pro zájmová území: Oblík, Verneřicko a Libouchec se jednalo o letecké snímky z roku 1938, u zájmové oblasti Adolfov o snímky z roku 1946. Snímky byly naskenovány s rozlišením 1016 DPI.

Pro zpracování těchto snímků (vyhledání vlíčovacích bodů a tvorbu digitálního modelu reliéfu) byla dále koupena z Českého zeměměřického úřadu v Praze geografická databáze ZABAGED (polohopis a výškopis).

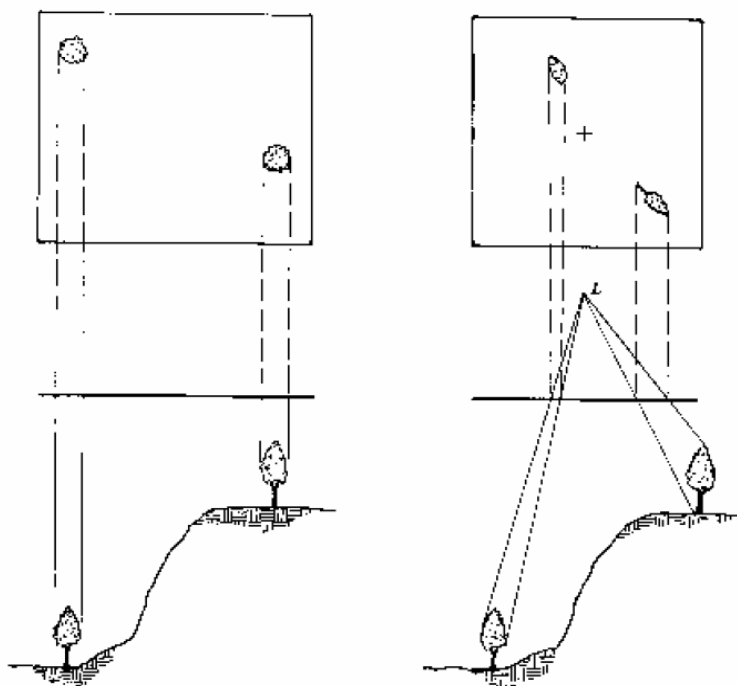
Současný stav krajiny odráží ortofoto z roku 2002, pořízené od firmy GEODIS BRNO, spol. s r. o.

Oblast	Rok snímkování	Počet snímků
Adolfov	1946	4
Libouchec	1938	1
Oblík	1938	2
Verneřicko	1938	25

Tab. 1: Počet zakoupených snímků pro modelové oblasti včetně roku snímkování

Ortorektifikace snímků

Aby bylo možné historické letecké snímky porovnat se současnými ortofoty, bylo nutné snímky nejprve zpracovat, tzv. ortorektifikovat. Letecké fotografie (ani jejich digitální reprezentace) nemohou být totiž použity pro měřické účely přímo kvůli zkreslení, které je způsobené centrální projekcí a různou nadmořskou výškou snímaných bodů. Vědní obor, který se zabývá úlohou rekonstrukce tvaru, velikosti a polohy předmětů z leteckých fotografických snímků, se nazývá fotogrammetrie. Základem fotogrammetrie jako měřické a mapovací techniky je skutečnost, že fotografický snímek je exaktním perspektivním zobrazením (centrální projekcí) fotografovaného předmětu. (Gál 1965) Při ortorektifikaci se centrální projekce fotografického snímku převádí na ortogonální projekci mapy, jak naznačuje obrázek 2.



Obr. 2 Rozdíl geometrie mapy (vlevo) a snímku (vpravo) (Dobrovolný - online2)

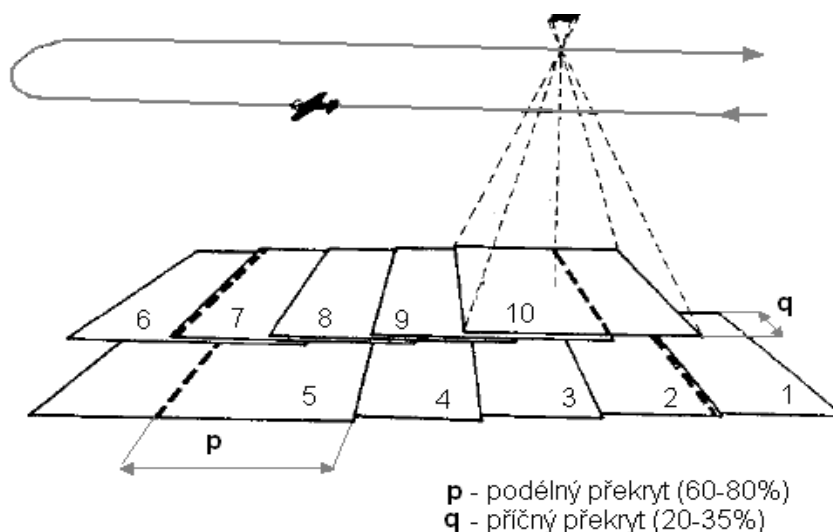
Pro ortorektifikaci leteckých snímků je nutné mít k dispozici hodnoty z kalibračního protokolu (ohniskovou vzdálenost, souřadnice rámových značek a radiální zkreslení objektivu) a výšku letu. Ne všechny tyto hodnoty bylo možné zpětně dohledat. Především archivní letecké snímky nemají všechny tyto údaje k dispozici. Snímky byly zpracovávány v programu Leica Photogrammetry Suite 8.7 (dále jen LPS), který umí pracovat s obecným geometrickým modelem senzoru (typ senzoru – neměřická komora), čímž umožňuje relativně přesné zpracování archivních leteckých snímků, a to i těch, ke kterým nejsou k dispozici kompletní údaje o fotokomoře.

Postup zpracování snímků v programu LPS lze shrnout do těchto následujících kroků:

1. Definování vlastností použitého senzoru
2. Vyhledání vlíčovacích bodů (tzv. Ground control points) a určení jejich polohy (x,y,z)
3. Vyhledání či automatické generování spojovacích bodů (tzv. Tie points) na překrývajících se částech snímků
4. Triangulace snímků
5. Ortorektifikace snímků
6. Tvorba mozaiky z ortofotosnímků

Pokud je možné k leteckým snímkům zjistit údaje z kalibračního protokolu, použije se pro zpracování snímků nastavení pro měřickou komoru (tzv. Frame camera), v opačném případě se použije nastavení pro neměřickou komoru (tzv. Non metric camera).

Snímky jednotlivých oblastí se zpracovávaly společně v tzv. bloku fotografií, jenž umožňuje spojit snímky z různých drah letů (viz. obr. 3).



Obr. 3 Blok leteckých snímků (Dobrovolný 1 – upraveno)

Při zpracování měřických snímků je nutno znát a obnovit prvky vnitřní a vnější orientace. Vnitřní orientace slouží k navázání vztahu mezi pixelovými souřadnicemi naskenovaného snímku a snímkovými souřadnicemi definovanými rámovými značkami. Při použití neměřické komory se pro definování vnitřní orientace snímků zadala velikost pixelu. Vnější orientace slouží k nalezení vztahu mezi snímkovými souřadnicemi a souřadnicemi geodetickými. V současnosti je možné získat informace o poloze kamery a orientaci kamery vůči terénu ke každému snímku. Pokud se zpracovávají historické snímky, kde tyto informace chybí, je nutné určit snímkové souřadnice pomocí vlíčovacích bodů, u nichž je přesně definována jejich geografická poloha a nadmořská výška.

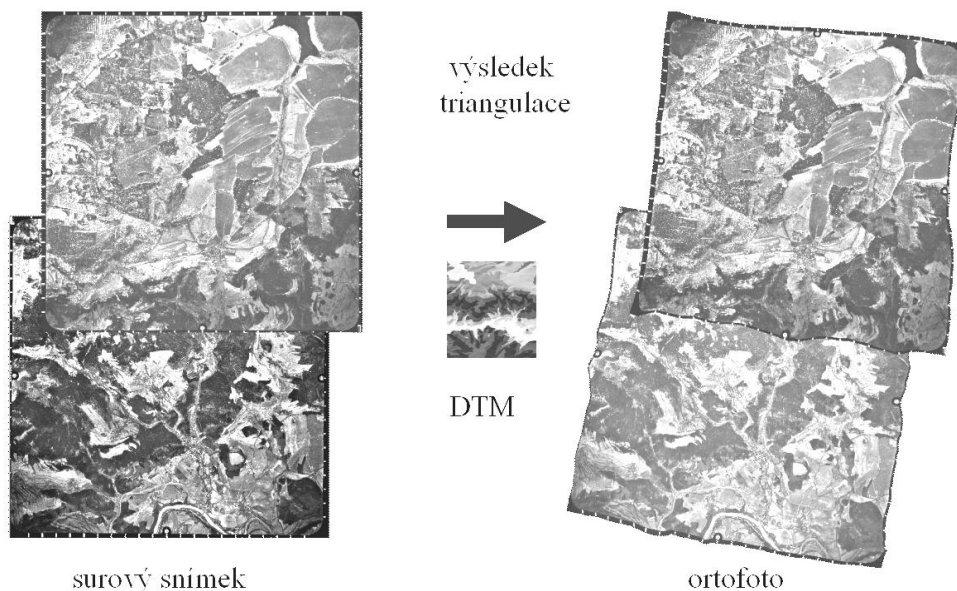
Při blokovém zpracování snímků program pracuje s vlíčovacími body a dále se spojovacími body, pomocí nichž se zaznamenává dobře identifikovatelný bod či objekt na dvou sousedních snímcích. Pokud je potřeba propojit 2 snímky mezi sebou, je zapotřebí určit buď 3 vlíčovací body nebo 6 spojovacích bodů. Poté je program schopen automaticky generovat další spojovací body.

Vzhledem k velké změně historické krajiny a malé možnosti nalézt na každém snímku minimálně 3 vlíčovací body, bylo výhodnější nejprve propojit všechny zpracovávané snímky každé oblasti pomocí spojovacích bodů a poté určit několik vlíčovacích bodů. Geografická poloha vlíčovacích bodů byla určena pomocí ortofota z roku 2002. Pro zjištění nadmořské výšky byl použit digitální model reliéfu vytvořený z vektorového souboru vrstevnic z geografické databáze ZABAGED v programu ArcGIS 8.1 (3D Analyst), s prostorovým rozlišením modelu 10 m.

Po nalezení dostatečného počtu vlíčovacích a spojovacích bodů lze provést blokovou triangulaci. Jde o proces, jehož výsledkem je nalezení všech prvků vnitřní a vnější orientace snímků, neboli ustanovení matematického vztahu mezi snímky obsaženými v projektu, použitou komorou a povrchem Země. Zpracovávané snímky vytvoří schéma bloku tak, jak byly pořizovány při letu.

Technika blokové triangulace je použita pro transformaci všech snímků v bloku a jejich připojených vlíčovacích bodů do homogenního souřadnicového systému. To umožňuje ušetřit čas při zpracování většího objemu dat.

Ortorektifikační proces vytváří ze surového digitálního snímku, aplikovaného digitálního modelu reliéfu a výsledků triangulace ortorektifikovaný snímek (ortofoto). Na základě výsledků blokové triangulace a digitálního modelu reliéfu (dále jen DTM), je možné snímky překreslit tak, aby reprezentovaly dané území jako pravoúhlý průmět do roviny, jak je naznačeno na obrázku 4.



Obr. 4 Ukázka snímků před ortorektifikací a po provedené ortorektifikaci.
Na snímcích je patrný vliv modelu terénu

Z jednotlivých ortorektifikovaných snímků je možné vytvořit mozaiku, čímž vznikne bezešvé ortofoto sledované oblasti. Při tvorbě mozaiky je možné odstranit část snímku, definovat způsob spojení snímků (tzv. liniové řezy) a určit typ barevného vyrovnání mozaiky (obr. 5).



Liniový řez mezi snímky z roku 1938
(vyznačen bíle)



Výsledná mozaika snímků z roku 1938

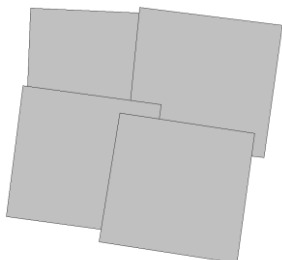
Obr. 5 Ukázka detailu liniového řezu a výsledku tvorby mozaiky z oblasti Verneřicka

Podrobný postup ortorektifikace historických snímků včetně teoretického výkladů je možné nalézt v práci Prchalové (2006).

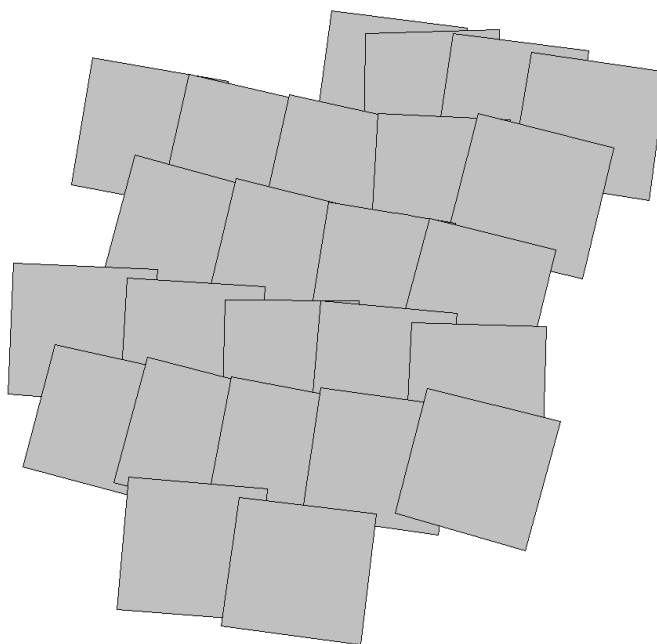
Výsledky zpracování

V rámci projektu bylo zpracováno celkem 32 archivních snímků s ca 20 % překrytem snímků v měřítku ca 1:18 800. Ohnisková vzdálenost použité kamery byla 211,3 mm. K těmto snímkům nebyl k dispozici kalibrační protokol. Z tohoto důvodu mohl být použit pouze typ senzoru neměřická komora. Přehled schémat snímků pro jednotlivá území po provedené blokové aerotriangulaci je uveden na obrázku 6.

Adolfov



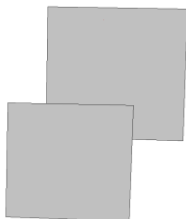
Verneřičko



Libouchec



Oblík



Obr. 6 Schémata snímků po provedené blokové triangulaci

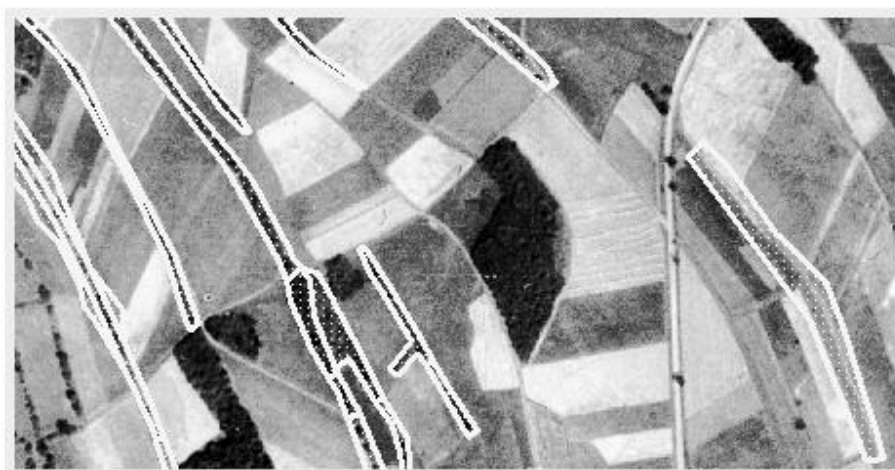
Přes absenci doplňujících údajů o snímkování bylo dosaženo poměrně přesného spojení snímků. Celková RMSE chyba při triangulaci činila v průměru 2,5 pixelu na snímku (tj. v průměru okolo 1 metru). Přesnost zpracování byla též ověřena pomocí geografické databáze ZABAGED.

Identifikace agrárních valů

Na základě zpracovaných snímků je možné identifikovat agrární valy. Valy jsou obkreslovány dle podkladu z obrazovky (ruční vektorizace) v programu ArcGIS 9.1, čímž vznikají polygonové vrstvy (obr. 7). Při vektorizaci byla zvolena metoda zpětné digitalizace, což znamená, že nejprve jsou identifikovány agrární valy ze současnosti (obr. 7), poté je tato vrstva zobrazena na historické snímky a polygony jsou upravovány dle tohoto snímku. Současně se vytváří databáze, kde se pomocí kódu zaznamenává, zda se tyto valy zachovaly do současnosti, případně se rozšířily, či zanikly (obr. 8). Data se ověřují jak za pomoci odborného dohledu při samotném zpracování, tak porovnáním s historickými mapami a záznamy (minulost) a terénním průzkumem (současnost).



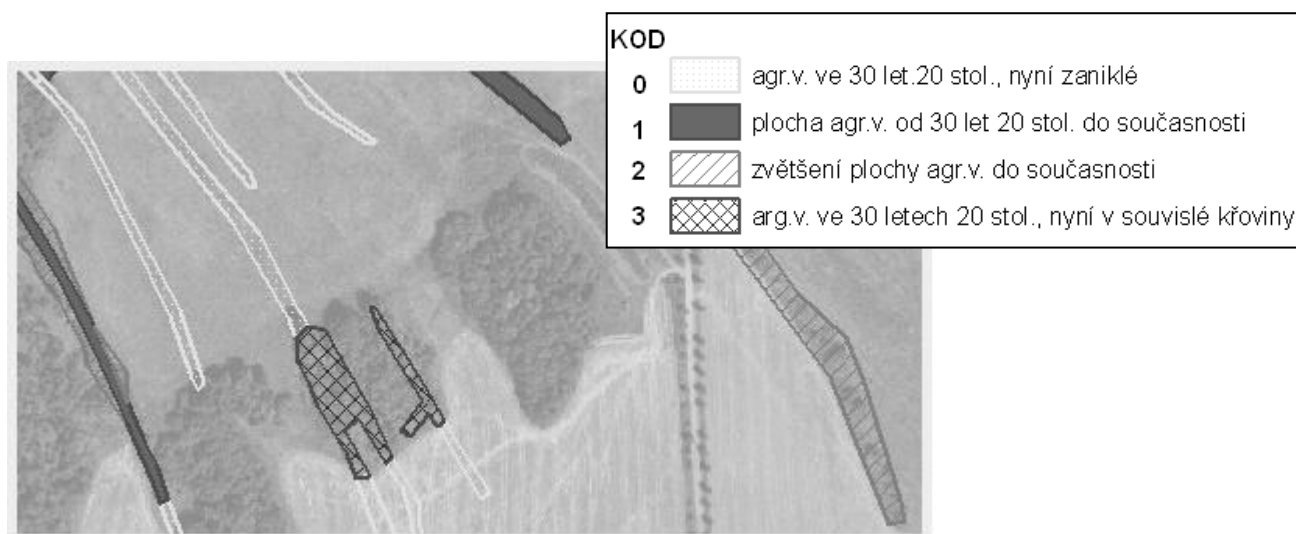
Obr. 7 Zakreslené agrární valy na leteckém snímku z roku 2002 (bílé polygony)



FID	Shape	KOD
9	Polygon	0
10	Polygon	3
11	Polygon	2
12	Polygon	0
13	Polygon	1
14	Polygon	2

Obr. 8 Úprava polygonové vrstvy agrárních valů dle roku 1938 a tvorba tabulky s kódovým označením valu

Ze vzniklých dat je možné znázornit vývoj agrárních valů během 20. století (obr. 9). Pomocí nástrojů GIS je možné nejen zobrazovat tyto změny, ale též identifikovat velikosti jednotlivých pozemků agrárních valů a zjišťovat poměrné zastoupení jednotlivých kategorií.



Obr. 9 Klasifikace agrárních valů podle jejich výskytu v minulosti a v současnosti

V rámci hodnocení bude provedena nejen analýza vývoje agrárních valů (prostorové změny i procentuální změny), ale budou též hodnoceny faktory, které ovlivňují vlastnosti a funkce valů, jako např. vliv sklonitosti území na výskyt valů, jejich rozměry, porosty a další.

Závěr

Současné programové prostředky umožňují rychle a s velmi dobrou přesností zpracovávat archivní letecké snímky rozsáhlého území. Výhodou leteckých snímků je zachycení aktuálního stavu krajiny určité doby, což u klasických mapových podkladů neplatí. Program Leica Photogrammetry Suite umožňuje provést ortorektifikaci i těch archivních leteckých snímků, ke kterým nejsou k dispozici kompletní údaje. Na základě zpracovaných snímků je možné provést ruční vektorizaci.

Hodnocení změn agrárních valů se provádí pomocí nástrojů GIS porovnáním historických snímků (rok 1938) se současnými ortofoty (rok 2002). Valy byly obkreslovány dle podkladu z obrazovky, čímž vznikly polygonové vrstvy jednotlivých let. Nejdříve byly identifikovány agrární valy ze současnosti a pak z minulosti (metoda zpětné digitalizace).

Pomocí GIS nástrojů je možné interpretované snímky kvantitativně i kvalitativně analyzovat. Využití překryvných analýz či statistických a výpočetních operací lze zjišťovat nejen vývoj sledovaného krajinného prvku, ale i jeho změny a změny velikosti jednotlivých ploch.

Provedené analýzy umožní vyhodnocení změn agrárních valů z relativně velkých území.

Poděkování

Článek vznikl s podporou ministerstva zemědělství v rámci podpory udržitelného rozvoje venkova (venkovského prostoru): projekt č. QH 82 126 (Zajištění harmonizace krajinotvorné, hydrologické a produkční funkce agrárních valů a teras pro diverzifikaci aktivit na venkově).

Literatura

- Dobrovolný P. [online]: Konvenční (fotografické) metody snímání zemského povrchu. Učební texty, stránky MU, Brno, poslední revize 30.11.2008 [cit. 2008-10-11]. Dostupné z: <http://www.geogr.muni.cz/archiv/vyuka/DPZ_CVICENI/Texty/DPZ_05_konvencni_2.pdf>.
- Dobrovolný, P. [online 2]: Mapování Země z vesmíru - úvod do metod dálkového průzkumu Země. GÚ PřF MU Brno, poslední revize 28.11.2008 [cit. 2008-10-11]. Dostupné z: <http://www.herber.kvalitne.cz/Lgs_2004/uvod_do_DPZ.pdf>.
- Gál P. (1965): Fotogrammetria. - Slovenské vydavateľstvo technickej literatúry, Bratislava, 600 s.
- Leica Geosystems GIS & Mapping (2001): Referenční příručka programu IMAGINE OrthoBASE. - ERDAS, Atlanta, Georgia, 548 s.
- Prchalová, J. (2006): Použití metod GIS pro analýzu vývoje krajiny - využití archivních leteckých snímků. – Ms, 104 s. [Disertační práce], Institut geoinformatiky, VŠB – TU Ostrava.

Floristický výzkum chráněných druhů na agrárních valech v okolí Srdova a Brníku v Lounském středohoří

Floristische Erforschung der geschützten Pflanzen auf den Lesesteinwällen in der Umgebug der Berge Srdov und Brník im Böhmischem Mittelgebirge

Petra J a n e č k o v á

U Balvanu 6, 466 01 Jablonec nad Nisou; janeckovap@seznam.cz

Kurzfassung: Diese Studie entstand im Rahmen der Bachelorarbeit „Flora und Vegetation der Lesesteinwälle in der Umgebung Srdov und Brník im Louny-Mittelgebirge“. Während der Vegetationsperiode des Jahres 2004 wurde in diesem Gebiet eine floristische Erfassung durchgeführt. Insgesamt wurden 190 Gefäßpflanzenarten aufgefunden, von denen 4 Arten geschützt (nach Verordnung MŽP N. 395 / 1992 Sm.) und 24 Arten in der Schwarzen und Roten Liste (Procházka et al. 2001) aufgeführt sind. Die Ergebnisse der Vegetationskartierung sind in Karten dargestellt, die mit Hilfe von GIS Umwelt erarbeitet wurden. Der Beitrag belegt die Abnahme der Anzahl von selteneren Pflanzenarten auf den Lesesteinwällen mit zunehmendem Abstand von den Bergen Srdov und Brník.

Agrární val je více méně kamenný útvar v krajině, dosahující různých délek a šířek a obvykle porostlý dřevinnou a bylinou vegetací. Tyto valy vznikaly skládáním kamení vysbíraného z polí a jejich navršením do linií. Jako důsledek změn v hospodaření, což se projevilo i ukončením sběru a ukládání kamenů na valy, nastalo postupné zarůstání valů vegetací. V průběhu desetiletí se zde vyvinula společenstva dřevin, která tvoří významný krajinný prvek. Plní přírodní a ekologické funkce včetně funkce biocenter a biokoridorů.

Úvod

Houda (1968) v ochranářské studii o vrších Srdově a Brníku popisuje vymezené území Lounského dvojvrší zvané Dědek a Bába takto: „Oba dva kopce tvoří spolu s Rannou, Oblíkem a Milou svéráznou, půvabnou a dominantní krajinnou kulisu severního Lounska. Jsou součástí západní rozsáhlé vulkanické oblasti Českého středohoří, které je tvořeno velkým množstvím samostatných sopečných těles.“

Místní jména obou kopců jsou staroslovanského původu. Srdov (482 m.n.m), je tvarově protáhlý, hřebenovitý kopec cca 1 km dlouhý, profilově má tvar kužele. Od sousedního Brníku je oddělen sedlem. Brník (471 m.n.m) je ve srovnání se Srdovem menší a nižší, ale příkřejší a strmější.

Oba vrchy prodělaly podobný geologický vývoj. Vznikly ve stejném období třetihor na stejné tektonické linii, jsou seřazeny podél jednoho zlomu ve směru ZJZ-VSV a zhruba ve stejném směru protaženy. Jsou tvořeny olivinickým nefelinitem. Spolu s Oblíkem patří k nejtypičtějším představitelům tzv. lineárních erupcí v Českém středohoří. Mezi suky je zarovnaný povrch na křídových horninách (spodní, střední, svrchní turon, coniak). Charakteristickým rysem je vznik sesuvů (Chvátal 1995).

Tato oblast je součástí Hercynské podprovincie, Milešovského bioregionu. Bioregion leží v západní části severních Čech a přibližně zabírá geomorfologický podcelek Milešovské středohoří. Je mírně protažen od jihozápadu k severovýchodu a má plochu 536 km².

Studované území patří do oblasti termofytika, významné je zastoupení rostlin se subkontinentálním rozšířením. Vyskytuje se zde větší množství půdních typů. Jejich rozložení závisí především na orientaci jednotlivých svahů ke světovým stranám a na nadmořské výšce. Jsou to především černoze, ve vyšších partiích svahů ranker s naznačeným vývojem ke hnědozemí, pararendzina s hojnou drtí a kameny, hnědozem a na kamenitých vrcholových partiích surové půdy (Tomášek 2003).

Místní klima je ovlivněno expozicí, tj. orientací svahů a převládajícím směru větrů.

Metodika

Zájmové území navazuje na úpatí vrchů Srdov a Brník a zahrnuje pás s výskytem agrárních valů a teras. Vymezené území se nachází v Ústeckém kraji, v okrese Louny. Zasahuje do čtyř katastrálních území: Charvátce u Loun, Chraberce, Mnichov u Loun a Mnichovský Týnec. Celková plocha území je cca 300 ha. Celý zájmový prostor leží na území chráněné krajinné oblasti České středohoří, v těsné blízkosti vymezeného území se nachází NPR Oblík.

Botanický průzkum vymezeného území byl proveden během vegetačního období v roce 2004. Na tomto území bylo nalezeno celkem 105 agrárních valů nebo teras. U každého z nich byl zpracován seznam druhů a zjištěny jeho charakteristiky.

Pro určování druhů byl používán Klíč ke květeně České republiky (Kubát et al. 2002), nomenklatura byla upravena podle téže publikace. Nebyly rozlišovány druhy v rodech *Rosa*, *Crataegus*.

Výstupem je seznam zvláště chráněných a ohrožených druhů. V tabulce je u druhu uvedeno hodnocení míry rozšíření. Tato kategorie je v tabulce vyznačena grafickými symboly (** - hojný, * - vzácný). V posledním sloupci je obsažena informace, zda se jedná o rostlinu uvedenou v Seznamu zvláště chráněných druhů rostlin dle Vyhlášky MŽP ČR č. 395/1992 Sb. (SO – silně ohrožené, O – ohrožené) či rostlinu z Černého a červeného seznamu květeny ČR (Procházka et al. 2001), skupina ohrožení C1 – C4.

Mapové přílohy byly zpracovány v programu ArcGIS. Prostorové rozmístění agrárních valů v zájmovém území bylo již v předchozích letech zpracováváno studenty FŽP. V této práci byla použita data z leteckých snímků z roku 2002, zhotovené firmou GEODIS Brno, s.r.o. Agrární valy zpracovala Alena Mařasová zakreslením podle skutečných porostů viditelných na leteckých snímcích. Valy byly vektorizovány jako polygony.

Podle přítomnosti ohrožených a zvláště chráněných druhů rostlin zjištěných na konkrétních valech v terénu, byly zpracovány mapy. Tyto mapy umožňují vizualizovat výskyt a změny četnosti ohrožených druhů na valech. Mapa č. 1. schematicky zachycuje letecký pohled na rozmístění jednotlivých valů a odlišuje výskyt zvláště chráněných druhů v kategoriích silně ohrožené a ohrožené. Mapa č. 2 znázorňuje valy s druhy ohroženými dle Černého a červeného seznamu květeny ČR (C2, C3) Druhy C4 nebyly na této mapě zaznamenány, neboť se vyskytují na většině ze sledovaných agrárních valů (převážně se jedná o druhy *Pyrus pyrausta* a *Viburnum lantana*) a tím by bylo grafické znázornění zkresleno. Mapa č. 3 ukazuje četnost výskytu zvláště chráněných druhů a ohrožených druhů. Není rozlišována míra ohrožení. Výsledky četnosti byly rozděleny do 4 skupin, které jsou následně v mapě znázorněny odstupňovanými odstíny šedé a černé barvy dle počtu ohrožených druhů (viz legenda mapy).

Výsledky

Cílem této studie bylo porovnat jednotlivé agrární valy dle počtu chráněných a ohrožených druhů a sledovat, zda se prokáže úbytek sledovaných druhů se stoupající vzdáleností od vrchů Srdova a Brníku, které mohou být považovány za zdroje jejich šíření.

Při floristické inventarizaci bylo zaznamenáno celkem 190 druhů cévnatých rostlin. Čtyři druhy jsou zvláště chráněny (1 druh v kategorii silně ohrožené a 3 druhy v kategorii ohrožené).

Z taxonů jmenovaných v Černém a červeném seznamu květeny ČR (Procházka et al. 2001) bylo zaznamenáno 24 druhů. Jedná se o 4 druhy kategorie C2, 9 druhů kategorie C3 a 11 druhů kategorie C4.

Tabulka č. 1 - Přehled ohrožených druhů vyskytujících se v okolí Srdova a Brníku a jejich rozšíření

Latinský název	Český název	Výskyt	Ohrožení
<i>Adonis aestivalis</i>	hlaváček letní	**	C2
<i>Adonis vernalis</i>	hlaváček jarní	*	C2, O
<i>Anthericum liliago</i>	bělozářka liliovitá	*	C3, O
<i>Artemisia pontica</i>	pelyněk pontický	***	C3
<i>Astragalus danicus</i>	kozinec dánský	*	C3, O
<i>Cerinth minor</i>	voskovka menší	**	C4
<i>Cirsium eriophorum</i>	pcháč bělohlavý	***	C3
<i>Cotoneaster integerrimus</i>	skalník celokrajný	*	C4
<i>Dianthus carthusianorum</i>	hvozdík kartouzek	**	C3
<i>Gentianopsis ciliata</i>	hořeček brvitý	*	C3
<i>Melampyrum arvense</i>	černýš rolní	**	C3
<i>Nonea pulla</i>	pipla osmahlá	*	C4
<i>Oxytropis pilosa</i>	vlnice chlupatá	**	C3
<i>Papaver argemone</i>	mák polní	*	C4
<i>Pseudolysimachion spicatum</i>	rozrazil klasnatý	*	C4
<i>Pulsatilla pratensis</i>	koniklec luční	*	C2, SO
<i>Pyrus pyraeaster</i>	hrušeň polnička	***	C4
<i>Tetragonolobus maritimus</i>	ledenec přímořský	***	C3
<i>Thymus pannonicus</i>	mateřídouška panonská	*	C4
<i>Trifolium alpestre</i>	jetel alpský	***	C4
<i>Viburnum lantana</i>	kalina tušalaj	***	C4

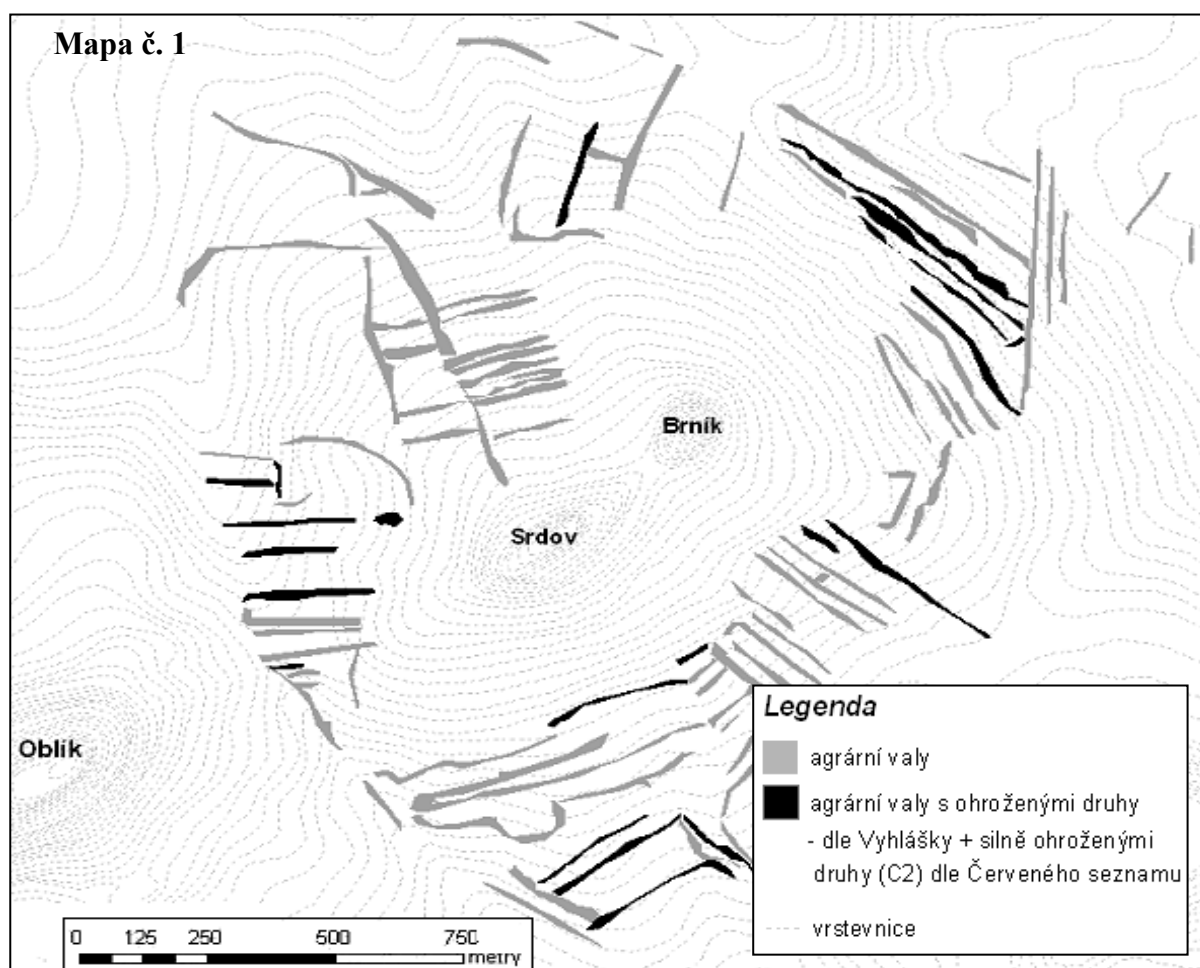
Mapa č. 1: Rozmístění agrárních valů s výskytem zvláště chráněných druhů dle Vyhlášky 395/1992 Sb. (O, SO) a druhů silně ohrožených dle Černého a červeného seznamu květeny ČR (Procházka et al 2001).

Zvýrazněné valy mají hlinitý charakter, jsou alespoň z jedné strany chráněny samotnými vrchy před nepříznivými podmínkami a nacházejí se převážně v horní části svahů, odkud se zvláště chráněné druhy rostlin pravděpodobně rozšířily.

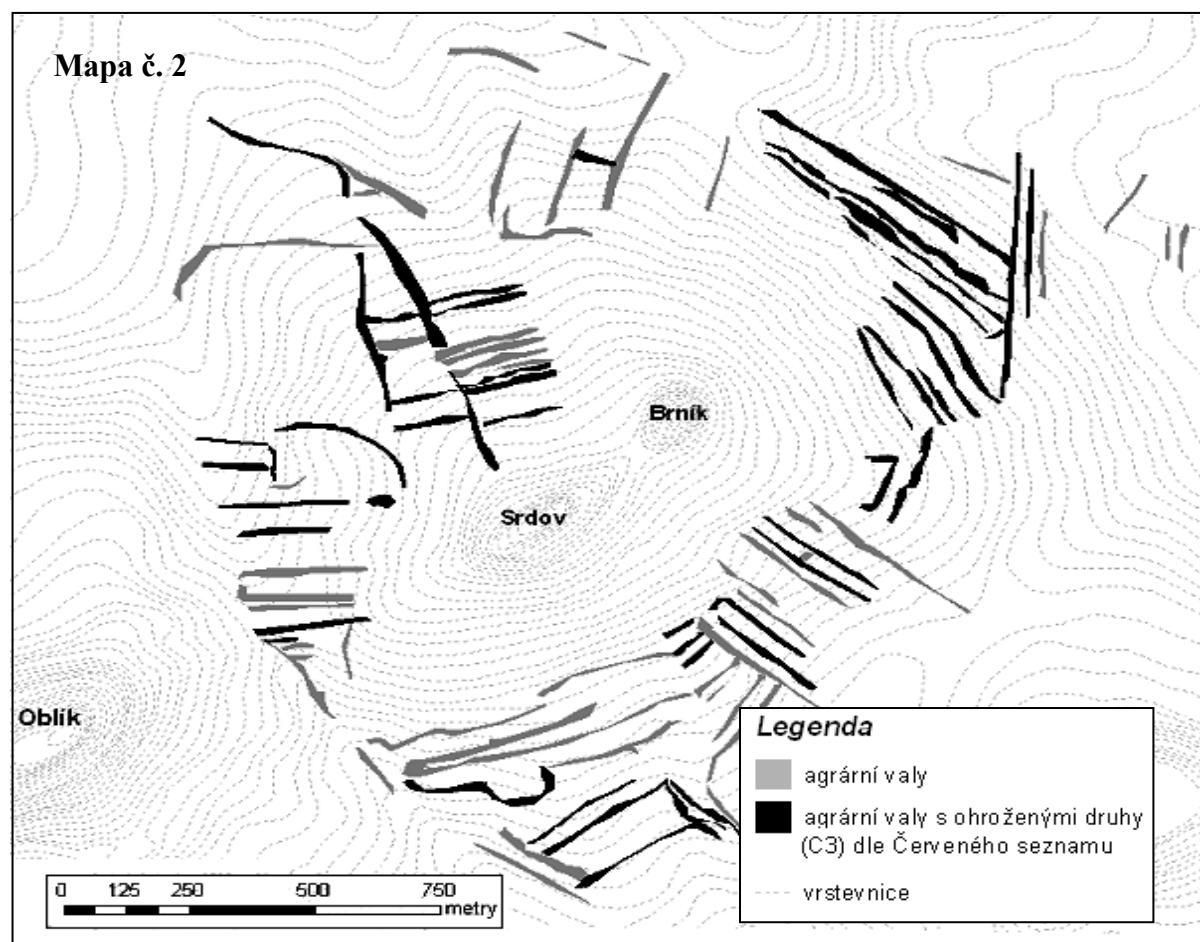
Mapa č. 2: Rozmístění agrárních valů s výskytem ohrožených druhů dle Černého a červeného seznamu květeny ČR (Procházka et al. 2001).

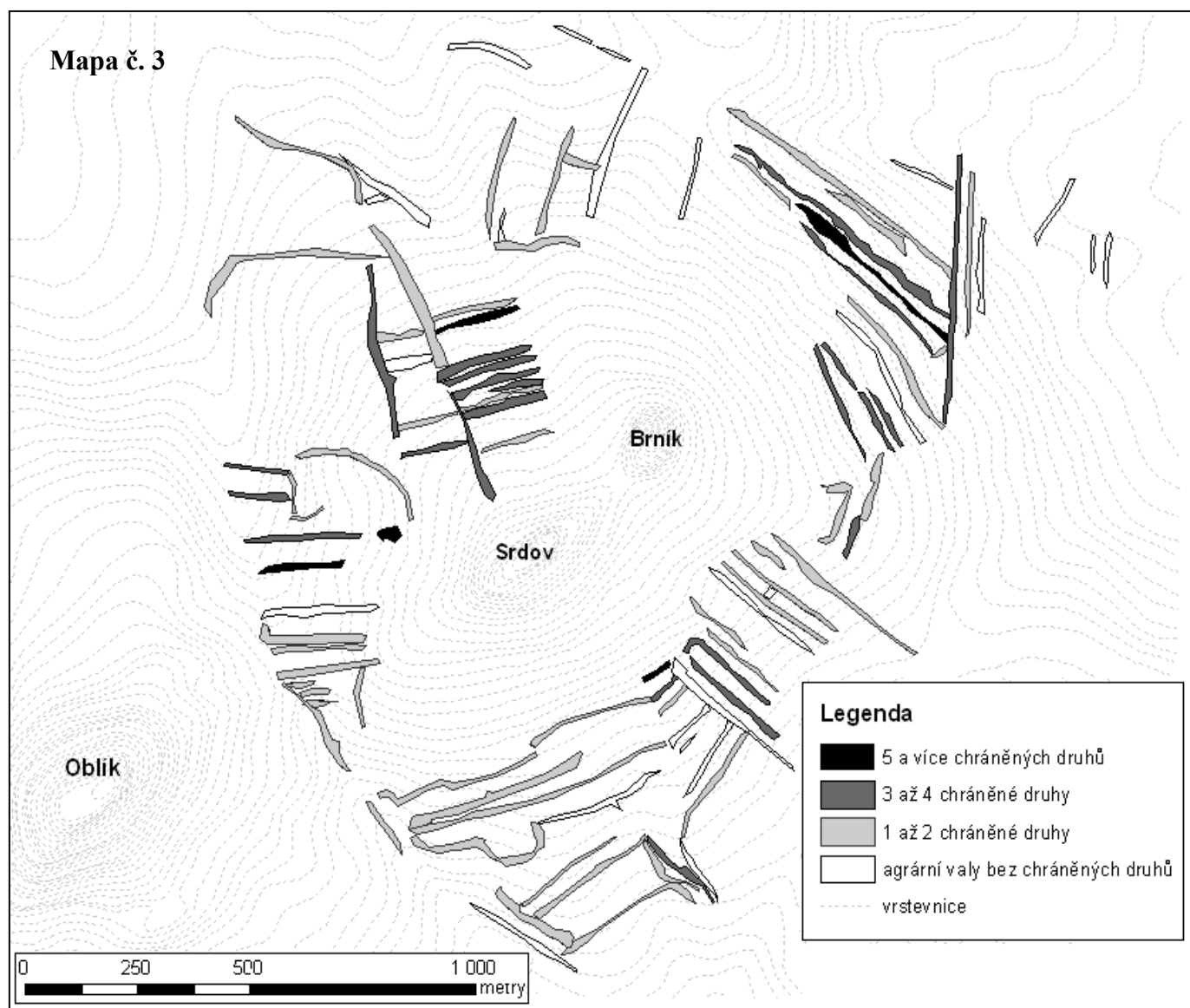
Mapa č. 3: Znázornění agrárních valů ve vymezeném území. Valy jsou rozlišeny podle počtu nalezených chráněných druhů.

Mapa č. 1



Mapa č. 2





Diskuze

Agrárními valy rozumíme antropogenní formu reliéfu, vzniklou v důsledku hospodaření zemědělců v krajině (Machová, 2006). Vznikaly skládáním kamení vysbíraných z polí a jejich navršením do linií. V důsledku změn hospodaření začaly kamenité valy postupně zarůstat vegetací. V současnosti je vyvinuto souvislé keřové patro, které leckdy dosahuje výšky stromového patra.

Práce, studující oblast této části Českého středohoří se převážně věnují Oblíku – „perle stepní květeny“. Srdov a Brník zůstávají zapomenuty nebo jsou zmíněny jen okrajově. Dosud jedinou podrobnější floristickou práci publikoval Houda (1968), v rukopise zůstala diplomová práce Bílého (Bílý 1997); část kapitoly věnoval zmíněným vrchům Domin (1904). Geologický inventarizační průzkum zpracoval Chvátal (1995). Žádná z těchto prací se však nezabývá agrárními valy, pouze rostlinstvem obou vrchů, proto je porovnání výsledků s jinými autory velmi obtížné.

Agrárními valy v oblasti Milešovského a Verneřického středohoří se zabývá Machová (2005, 2006).

Jiné práce, zabývající se chráněnými druhy na agrárních valech v této oblasti zatím nevznikly, a proto nemohu výsledky, které jsem v této studii zjistila, porovnat.

Závěr

Během vegetačního období v roce 2004 byl ve vymezené oblasti Českého středohoří proveden botanický průzkum.

Při floristické inventarizaci bylo na valech zaznamenáno celkem 190 druhů cévnatých rostlin, relativně vysoký počet z nich je i zvláště chráněných druhů a ohrožených. Čtyři druhy jsou zvláště chráněny podle Vyhlášky 395/92 Sb. a 21 druhů nalezneme v Černém a červeném seznamu květeny ČR (Procházka et al. 2001). Přítomnost velkého množství ohrožených druhů je výsledkem spolupůsobení mnoha příznivých podmínek jako jsou sklon, vyšší teplota, kontakt s teplomilnými společenstvy, srážkové poměry apod.

Seznam zvláště chráněných a ohrožených druhů je prezentován formou tabulky a prostorové rozložení na valech je vyjádřeno do map dle kvalitativního (výskyt chráněných druhů) a kvantitativního hlediska (počet chráněných druhů na valech).

Bylo zjištěno, že počet zvláště chráněných druhů na agrárních valech roste směrem k vrchům. Agrární valy ze západní až severozápadní strany Srdova mají oproti ostatním příznivější podmínky (optimální sklon, vyšší teplota, kontakt s teplomilnými společenstvy) a jejich okolí není v takové míře zemědělsky obhospodařováno jako okolí valů na jižní a jihozápadní straně vrchů, proto se na nich pravděpodobně nachází větší počet ohrožených druhů.

Poděkování

Článek vznikl s podporou ministerstva zemědělství v rámci podpory udržitelného rozvoje venkova (venkovského prostoru): projekt č. QH 82 126 (Zajištění harmonizace krajinotvorné, hydrologické a produkční funkce agrárních valů a teras pro diverzifikaci aktivit na venkově).

Literatura

- Cajz V. (1996): České středohoří. Geologická a přírodovědná mapa. - Český geologický ústav, Praha, 28 p.
- Culek M. (1996): Biogeografické členění České republiky. - Enigma, Praha, 347 p.
- Domin K. (1904): České středohoří. Studie fyto geografická. - Praha, 248 p.
- Houda J. (1968): Srdov a Brník. Lounské dvojvrší zvané Dědek a Bába. - Ochr. Přír., Praha, 23: 217-223.
- Chvátal P. (1995): Inventarizační průzkum geologický národní přírodní rezervace Oblík. - Ms., 8 p. (Depon. in ČÚOP, pracoviště Ústí nad Labem.)
- Janečková P. (2005): Flóra a vegetace agrárních valů v okolí Srdova a Brníku v Lounském středohoří. - Ms. (Bakalář. pr., depon. in Knih. FŽP UJEP Ústí n. L.)
- Kubát K. et al. [red.] (2002): Klíč ke květeně České republiky. - Academia, Praha, 927 p.
- Machová I. (2005): Botanická charakteristika agrárních valů na Lounsku a ve Verneřickém středohoří. - Ms. (Závěr. zpráva inter. grantu, depon. in Knih. FŽP UJEP Ústí n. L.)
- Machová I. (2006): I. Příspěvek k hodnocení agrárních valů Českého středohoří s využitím indikačních hodnot. - Severočes. Přír., Litoměřice, 38: 45-60.
- Neuhäuslová Z. (2001): Mapa potenciální přirozené vegetace České republiky. - Academia, Praha.
- Procházka F. (2001): Černý a červený seznam květeny České republiky (stav v roce 2000). - Příroda, Praha, 18: 1-146.
- Skalický V. (1988): Regionálně fyto geografické členění. - In Hejný S. et Slavík B., Květena České socialistické republiky 1: 103-121. - Academia, Praha.
- Tomášek M. (2003): Půdy České republiky. - Český geologický ústav, Praha, 67 p.
- Vyhláška ministerstva životního prostředí č. 395 / 1992 Sb. ze dne 11. června 1992, kterou se provádějí některá ustanovení zákona České národní rady č. 114 / 1992 Sb., o ochraně přírody.

Nové nálezy růžkatce bradavčitého (*Ceratophyllum submersum*) ze severozápadních Čech

New records of *Ceratophyllum submersum* from northwestern Bohemia

Miroslav Broum¹, Daniel Koutecký², Karel Kubát³

¹Vrbice - Bošov 41; mbroum@seznam.cz;

²Vroutek - Podbořanská 207; Danielkoutecky@seznam.cz;

³Přírodovědecká fakulta Univerzity J. E. Purkyně, 400 96 Ústí n. L.; karel.kubat@ujep.cz

Abstract: *Ceratophyllum submersum* has been noted from that part of territory only from pounds near village Čejkovic and Blov. New ascertained standpoint support individual occurrences in mentioned areas at the same time forms western limits enlargement this species in the Czech Republic. On all of new found localities this taxon forms plentiful growths and its population are numerous and vigorous, for the present without direct endangerment.

Ceratophyllum submersum patří do skupiny vzácných vodních makrofyt rostoucích zpravidla ve stojatých či mírně tekoucích vodách. Vyskytuje se v rybnících, mělkých příkopech, tůních či mrtvých říčních ramen v teplých oblastech Čech. Druh je uveden v Červené knize ohrožených a vzácných druhů rostlin a živočichů ČR a SR (Procházka, Husák et Rydlo in Čerovský et al. 1999) a podle Černého a červeného seznamu cévnatých rostlin České republiky (Procházka et al. 2001) je řazen mezi kriticky ohrožené taxony.

V letech 2007 a 2008 se nám podařilo najít tři nové lokality tohoto taxonu v severozápadních Čechách. První lokalita se nachází cca 700 m S od obce Brody v malém rybníku vzniklém patrně po těžbě uhlí v 19. století.

Druhá lokalita se nachází v intravilánu Širokých Třebčic, zde *C. submersum* roste ve dvou návesních rybnících, které jsou navzájem rozděleny úzkou hrází. Vzhledem k počtu vhodných biotopů v daném území je pravděpodobné, že tento taxon bude nalezen i na některých dalších místech. Na obou nově zjištěných lokalitách tvoří tento taxon bohaté porosty a jeho populace jsou početné a vitální. Prozatím jsme neobjevili žádnou činnost, která by měla bezprostředně ohrozit stávající porosty, i když to samo o sobě, vzhledem k výkyvům početnosti populací na jiných lokalitách, nemusí být zárukou k udržení na uvedených stanovištích. Na všech rostlinách, které plodily, jsme zaznamenali hladký povrch plodů (oříšků). Z blízkého okolí byl druh v poslední době dále nalezen u Čejkovic (Ducháček 2002) a dále u obce Blov v rybníku Podkova (Ondráček 1995) na hranici fytogeografických okresů 1. Doupovská pahorkatina a 2. Střední Poohří.

Velmi bohatá je také populace v Nemilkovském rybníku na sv. okraji obce Havraň. Alespoň při jižním břehu u silnice tvořil v roce 2007 místy husté souvislé porosty.

Nevelké populace *C. submersum* byly zjištěny v roce 2004 ve dvou odkalovacích nádržích poblíž areálu býv. plynárny Užín na ZS okraji města Ústí n. L. Jejich další osud je vzhledem k uvažované investiční činnosti nejistý.

Přehled současných a historických lokalit

1. Doupovská pahorkatina

Brody – stovky rostlin v litorálu rybníka cca 700 m S od obce. – **Blov**: rybník Podkova (Ondráček 1995; Ondráček 2004).

2. Střední Poohří

Čejkovice: malý rybník cca 300 m JJZ od obce (Ducháček 2002). – **Široké Třebčice**: stovky rostlin ve dvou návesních rybnících. – **Tušimice** (1974 Lorber). – **Michanice** u Chomutova, tůň (1974 Kubát LIT). – **Krásný Dvůr u Podbořan**: rybník v parku (1928 s. coll. LIT). – **Havraň**: Nemilkovský rybník, velmi početně (2007 Kubát). – **Droužkovice**: v izolované tůňce (pinka) 1,3 km SZ od obce (Ondráček 2004). – **Hrušovany**: tůňka na SV okraji kaliště popílků 0,6 km SZ-SSZ od kostela v bývalé obci Vysočany (Ondráček 2004).

3. Podkrušnohorská pánev

Ústí n. L.-Užín: dvě odkalovací nádrže poblíž býv. plynárny, roztroušeně, s *C. demersum* (2004 Machová et Kubát). – **Bílina**: „in der Rudia“ (Reuss sen. in Čelakovský 1867). – **Spořice**: v tůni v kráteru po dopadu bomby z 2.sv.války, ca 1,6km SSV od kostela v obci (Ondráček 2004).

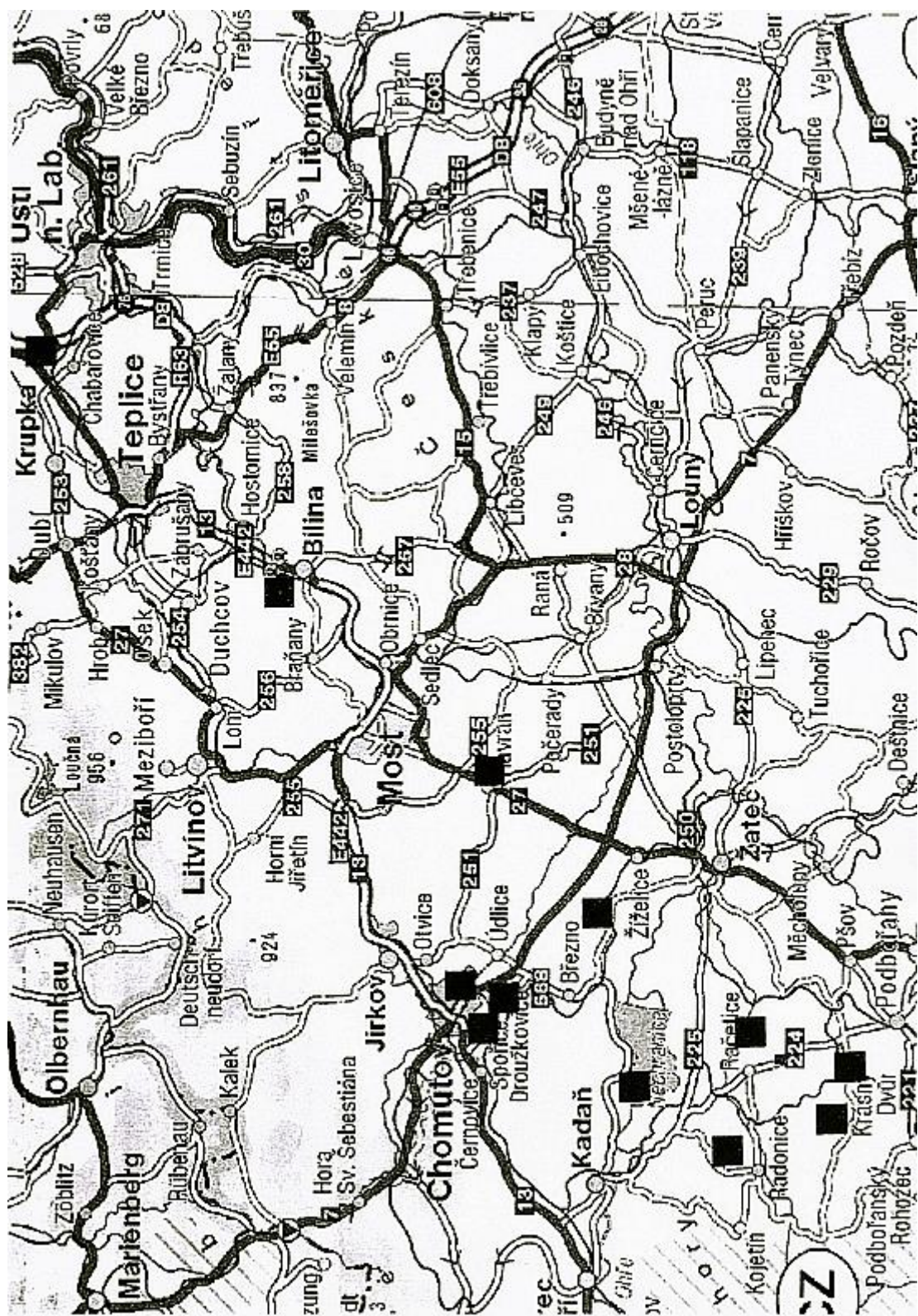
Závěr

Ceratophyllum submersum je z území znám z četných lokalit. Nově zjištěná naleziště doplňují jednotlivé výskyty v uvedené oblasti. Lokality u obcí Blov, Brody, Čejkovice a Široké Třebčice zároveň tvoří západní hranici rozšíření uvedeného druhu v České republice. Na nově nalezených lokalitách tvoří tento taxon bohaté porosty a jeho populace jsou početné a vitální, prozatím bez přímého ohrožení.

Literatura

- Čelakovský L. (1867): Prodrum der Flora von Böhmen, Prag, 1: 117.
- Ducháček M. (2002): *Ceratophyllum submersum* L.- In: Hadinec J., Lustyk P. et Procházka F. [red.], Additamenta ad floram Reipublicae Bohemicae I., Zpr. Čes. Bot. Společ., Praha, 37: 51 - 105.
- Michálek J. (1995): Červený seznam ohrožené květeny Doupovských hor (základní verze). – Studie v rámci projektu Biodiverzita Doupovských hor. - Ms., 143 pp. [Depon. in: Okresní muzeum Sokolov.]
- Ondráček Č. (1995): Komentovaný seznam vzácných, ohrožených a význačných rostlin květeny Doupovských hor (1.verze). - 19p., ms. [Depon. in: Okresní muzeum Sokolov].
- Ondráček Č. (2004): *Ceratophyllum submersum* L.- In: Hadinec J., Lustyk P. et Procházka F. [red.], Additamenta ad floram Reipublicae Bohemicae III., Zpr. Čes. Bot. Společ., Praha, 39: 63 - 132.
- Procházka F. red. (2001): Černý a červený seznam cévnatých rostlin České republiky (stav v roce 2000). - Příroda, Praha, 18: 1-166.
- Procházka F., Husák Š. et Rydlo J. (1999): *Ceratophyllum submersum* L.- In: Čeřovský J., Feráková V., Holub J., Maglocký Š., Procházka F. [red.]: Červená kniha ohrožených a vzácných druhů rostlin a živočichů ČR a SR. Vol. 5. Vyšší rostliny, p. 94. – Příroda Bratislava.

Na protější straně: Rozšíření *Ceratophyllum submersum* v Doupovské pahorkatině, Středním Poohří a v Krušnohorské pánvi



Nový nález hořce křížatého (*Gentiana cruciata*) v Doupovských horách

New finding of *Gentiana cruciata* in the Doupovské hory Mts.

Miroslav B r o u m

Vrbice - Bošov 41, 364 53 Chyše; mbroum@seznam.cz

Abstract: *Gentiana cruciata* is very rare species in the Doupovské hory Mts., which there has been found in the meantime on six localities. For the present last locality was found in 2006 in military area Hradiště at former village Mětikalov. Presently with acts about westmost situated locality in the Czech Republic and simultaneously about only one locality, where mentioned species live in the Doupovské hory Mts.

Jedná se o vytrvalé většinou trsnaté byliny; lodyhy obvykle vystoupavé až přímé, nevětvené, hustě listnaté. Lodyžní listy křížmostojné, květenství vrcholové, květy zpravidla i v paždí středních a horních listů.

Druh roste ponejvíce na pastvinách, semixerotermních loukách, méně častěji v lesních lemech, či křovinami zarůstajících ladech na vysychavých minerálně bohatých půdách. Podle Černého a červeného seznamu (Procházka et al. 2001) je uvedený taxon řazen do kategorie C2 – silně ohrožené taxony, také jako zvláště chráněný druh podle Vyhlášky MŽP ČR č. 395/1992 Sb. je hořec křížatý řazen mezi taxony silně ohrožené.

V Doupovských horách se jedná o velmi vzácný druh, jehož první výskyt byl zaznamenán v poválečném období v okolí Valče, Podbořanského Rohozce a Nové Vsi. Poslední známá lokalita v okolí Podbořanského Rohozce zanikla v 70. letech minulého století, od té doby byl taxon ve sledovaném území nezvěstný. Až v roce 2006 se mi podařilo uvedený druh najít při floristickém průzkumu Vojenského újezdu Hradiště na nové lokalitě u bývalé obce Mětikalov. V současné době se jedná o nejzápadněji položenou lokalitu v České republice a zároveň o jedinou lokalitu, kde zatím uvedený hořec v Doupovských horách přežívá. Vzhledem k relativně velkému počtu jedinců (v roce 2006 bylo napočítáno 75 mohutných jedinců v průměru s pěti až šesti lodyhami) je jeho ochrana na stanovišti nutná. V současné době není druh bezprostředně ohrožen. Nicméně v blízkosti (cca 30 m od lokality) se nachází extenzivně obhospodařované poličko pro zvěř, z něhož mohou do okolních lučních porostů pronikat ruderální druhy (zejména *Cirsium arvense*), které mohou uvedenou lokalitu postupně degradovat. I když je v současné době porost hustě zapojen nenavrhují nyní na lokalitě žádné agrotechnické opatření (sečení) vzhledem k blízkosti již výše zmíněného polička. Nejlépe by bylo poličko zatravnit (původní luční směsí) a po několika let kosit, posléze připojit i kosení lokality minimálně jednou za dva roky v pozdním období po dozrání hořce křížatého.

Přehled současných a historických lokalit

1. Doupovská pahorkatina

Krásný Dvůr - v zámeckém parku u zbořenin domu na Velké louce (ústní sdělení ing. Burdy) - (Gützerová 1986).

Nová Ves - úvozová cesta v lese nad myslivnou Ořkov (Řeháková 1952).

Valeč - lesní paseka V od obce (450 m) - leg. et det. M. Medlinová-Lhotská (Řeháková 1952).

29. Doupovské vrchy

Mětikalov - 75 mohutných rostlin 1,1 km SV od bývalé obce, kolem kóty 663 m n. m. (2006 leg. et det. Broum).

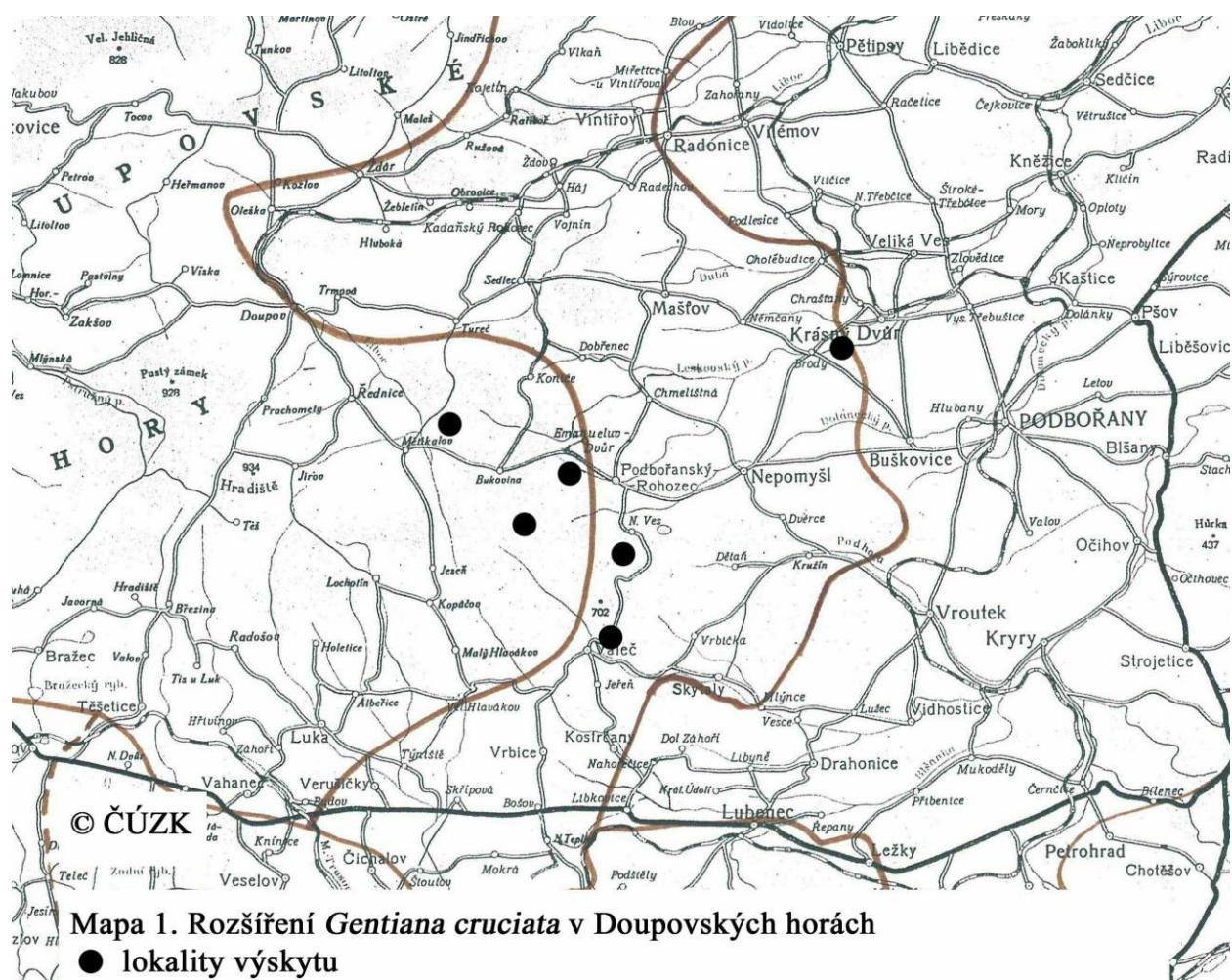
Podbořanský Rohozec (bývalý katastr, nyní ve Vojenském újezdu Hradiště) - průsek na vrchu Číhané (Hohe Lauer Berg), severovýchodní expozice (Řeháková 1952); lesní paseka asi 1,5 km Z od obce u bývalého rybníka (Gützerová 1986) - lokalita zanikla v roce 1977 (Gützerová 2003).

Závěr

Gentiana cruciata je v Doupovských horách velmi vzácným druhem, který zde byl zatím nalezen na šesti lokalitách. Prozatím poslední lokalita byla nalezena v roce 2006 ve Vojenském újezdu Hradiště u bývalé obce Mětikalov. V současné době se jedná o nejzápadněji položenou lokalitu v České republice a zároveň o jedinou lokalitu, kde zatím uvedený druh v Doupovských horách přežívá.

Literatura

- Gützerová J. (1986): Chráněné a ohrožené druhy vyšších rostlin na Podbořansku a ve východní části Doupovských hor. - Ms., 71 pp., 1 fig., 18 photo, 2 map. [Stát. závěr. zpráva, depon.in: Knih. Kat. Bot. Př. F. UK, Praha.]
- Gützerová J. (2003): Doupovské hory (K0136), závěrečná textová zpráva k mapování biotopů soustavy Natura 2000 a Smaragd. - Ms., 12 pp. [Depon.in: AOPK ČR, Praha.]
- Kirschner J. et Kirschnerová L. (2006): *Gentiana* L. – hořec - In: Slavík B. [ed.], Květena České republiky.6: 99-110. - Academia, Praha.
- Michálek J. (1995): Červený seznam ohrožené květeny Doupovských hor (základní verze). - Studie vypracovaná v rámci projektu MŽP ČR Biodiverzita Doupovských hor. - Ms., 143 pp. [Depon. in: Okresní muzeum Sokolov.]
- Procházka F. red. (2001): Černý a červený seznam cévnatých rostlin České republiky (stav v roce 2000). - Příroda, Praha, 18: 1-166.
- Řeháková Z. (1952): Fytogeografický nástin květeny Doupovských hor. - Ms., 238 pp., 45 pp. příloha. [Disert. pr., depon. in: Knih. Kat. Bot. Př. F. UK, Praha.]



Poznámky k rozšíření ostřice šáchorovité (*Carex bohemica*) v Doupovských horách

Notes to distribution of *Carex bohemica* in the Doupov Mts.

Miroslav Broum

Vrbice - Bošov 41, 364 53 Chyše; mbroum@seznam.cz

Abstract: *Carex bohemica* is in monitored territory relatively rare species, which has been find in the Doupovské hory Mts. until quite recently. Coincidence of *Carex bohemica* is concentrated into roud territory section with higher frequency water tank, where is generally fixed in nude ground of some summering pond, less more frequently in nude pond's margins.

Do skupiny poměrně vzácných rostlin, které se vyskytují v Doupovských horách, patří i *Carex bohemica*. Ostřice šáchorovitá roste zpravidla na vyhraněných stanovištích, kterými jsou především obnažená dna letněných rybníků či obnažené rybníční okraje. Může se však také vyskytovat např. v mělkých stojatých vodách na silně zabahněných rybnících. Samotný druh je podle Černého a červeného seznamu cévnatých rostlin České republiky (Procházka et al. 2001) řazen do kategorie C4a – vzácnější taxony vyžadující další pozornost.

Vzhledem k minimu vhodných lokalit (absence letnění rybníků v minulých letech) ucházel tento druh ostřice a zřejmě i doposud uchází pozornosti ve sledovaném území. Z Doupovských hor je pravděpodobně první nález doložen z okolí osady Nejda (v blízkosti Ostrova), kde byl sbírán na obnaženém dně Světlého rybníka. O tomto nálezu z roku 1988, který je uložen v herbáři Karlovarského muzea (leg. Hadincová), informoval Michálek (1995). Starší publikované příspěvky vztahující se ke sledovanému území tento druh neuvádějí. Teprve v posledních letech byl především autorem příspěvku zaznamenán tento druh ostřice na obnažených dnech některých letněných rybníků v okrajové části Doupovských hor.

Přehled současných a historických lokalit

1. Doupovská pahorkatina

Nová Ves - 300 rostlin v litorálu rybníka Velký Rohozec cca 900 m V od obce (Gützerová 2002).

29. Doupovské vrchy

Albeřice - desítky rostlin na dně vypuštěného rybníka (nejblíže položeného k silnici Albeřice - Velký Hlavákov) cca 1,3 km V od obce.

Herstošice - kolem 100 rostlin na obnaženém dně vypuštěného rybníka cca 1,6 km S od obce.

Lučina - asi 30 rostlin v zabahněném litorálu rybníka cca 2,2 km JV od obce (Broum 2003).

Nejda - obnažené dno vypuštěného Světlého rybníka (Michálek 1995).

V blízkosti Doupovských hor se dále vyskytuje hojně v silně zabahněném litorálu Silničního rybníka cca 1,3 km SZ od Bochova. V roce 2007 zde bylo pozorováno několik tisíc rostlin uvedeného taxonu. Lze předpokládat, že uvedená lokalita může být centrem pro šíření diaspor do blízkého okolí. Samotná lokalita se již nachází ve fytogeografickém okrese 28. Tepelské vrchy. Z nejbližšího okolí dále upozorňuji na nález Červeného z roku 1957 z Ostrova ve

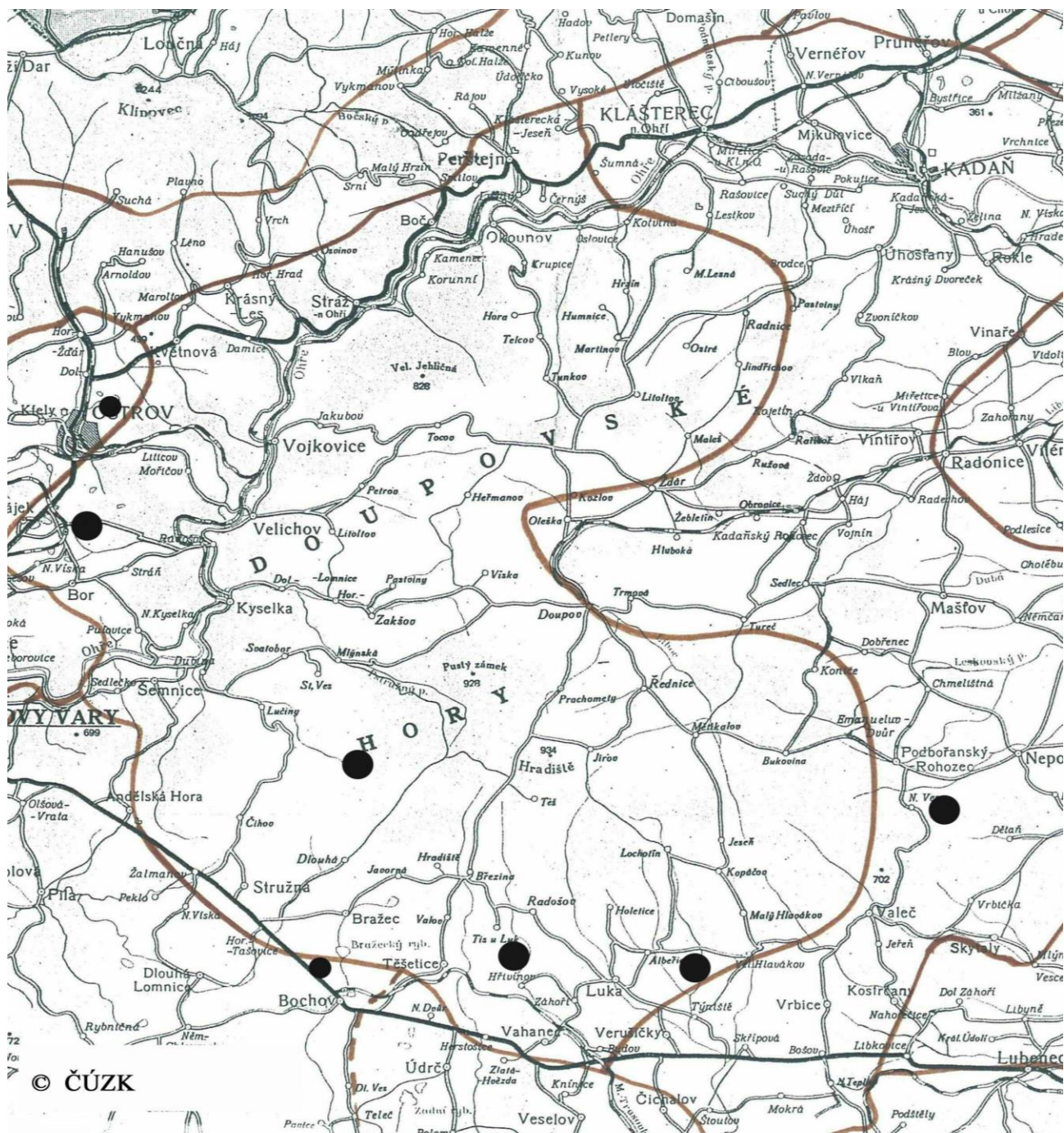
východním bahnitým břehu Boreckého rybníka (Ondráček 2005). Uvedená lokalita leží již ve fytogeografickém okrese 24. Horní Poohří.

Závěr

Carex bohemica je ve sledovaném území poměrně vzácným druhem, který byl pro samotné Doupovské hory objeven teprve nedávno. Její současný výskyt je soustředěn do okrajových částí území s vyšší frekvencí vodních nádrží, kde je zpravidla vázána na obnažená dna některých letněných rybníků, méně často na obnažené rybníční okraje. Vzhledem k tomu, že k letnění některých rybníků (či upouštění hladiny) dochází ve větší míře až v posledních letech, lze očekávat, že bude nalezena i na dalších vhodných lokalitách.

Literatura

- Broum M. (2003): Doupovské hory (K0173), závěrečná textová zpráva k mapování biotopů soustavy Natura 2000 a Smaragd. - Ms., 27 pp. [Depon. in: AOPK ČR, Praha.]
- Dostál J. (1989): Nová květena ČSSR 1,2. - Academia, Praha, 1563 p.
- Gützerová J. (2002): Doupovské hory (U0068), závěrečná textová zpráva k mapování biotopů soustavy Natura 2000 a Smaragd. - Ms., 22 pp. [Depon. in: AOPK ČR, Praha.]
- Chytrý M., Kučera T. et Kočí M. [eds.] (2001): Katalog biotopů České republiky. Interpretační příručka k evropským programům Natura 2000 a Smaragd. - AOPK ČR, Praha.
- Michálek J. (1995): Červený seznam ohrožené květeny Doupovských hor (základní verze). - Studie vypracovaná v rámci projektu MŽP ČR Biodiverzita Doupovských hor. - Ms., 143 pp. [Depon. in: Okresní muzeum Sokolov.]
- Ondráček Č. (2005): František Červený a jeho herbář. - Severočes. Přír., Litoměřice, 36-37: 95-109.
- Procházka F. red. (2001): Černý a červený seznam cévnatých rostlin České republiky (stav v roce 2000). - Příroda, Praha, 18: 1-166.



© ČÚZK

Mapa 1. Rozšíření *Carex bohémica* v Doubovských horách

● lokality ležící v Doubovských horách

● lokality ležící mimo území Doubovských hor

Zpráva o činnosti Severočeské pobočky ČBS za rok 2007

K 31.12.2007 měla pobočka 146 členů, z toho 38 členů ČBS. V tomto roce byli přijati tři noví členové.

Výbor pobočky pracoval ve složení: Čestmír Ondráček (předseda), Ivan Bílek (jednatel a hospodář), Petr Bauer, Roman Hamerský, Karel Kubát, Iva Machová, Lenka Němcová, Jiří Roth.

Akce pobočky v roce 2007

Výroční členská schůze v Ústí nad Labem 10.2., účast 44 členů a 7 hostů; na schůzi zazněla přednáška „České středohoří - malá retrospektiva (1971-1986)“ (přednášející Jiří Kinský); po schůzi následovalo promítání fotografií z loňských akcí a jednání Orchidea klubu.

Floristické kurzy:

- Chříbská 25.-27.5., vedl Č. Ondráček, účast 13 členů
- Klášterec nad Ohří 14.-16.9., vedli Č. Ondráček (botanika), L. Němcová (bryologie), B. Wagner (lichenologie) a J. Roth (mykologie), účast 10 členů a 8 hostů
- Letní floristický kurz v obvyklém termínu prvního prázdninového týdne se nekonal z důvodu pořádání celostátního floristického kurzu ČBS v Lounech; na jeho organizaci a vedení exkurzí se podíleli i členové naší pobočky (K. Kubát, Č. Ondráček, R. Hamerský, J. Roth, V. Joza)

Jednodenní exkurze:

- Sněžanky u Roudnice n. L. 10.3., vedla J. Sückerová, účast 9 členů a 10 hostů
- Jarní mykologická exkurze Chomutov 31.3., vedl J. Roth, účast 2 členové a 11 hostů
- Chomutov 21.4., vedl Č. Ondráček, účast 10 členů a 5 hostů
- Dolní Zálezly 12.5., vedli K. Nepraš a R. Kroufek, účast 3 členové a 22 hostů
- Srbská Kamenice 15.5., česko-německá exkurze, vedli H. Härtel, P. Bauer a I. Marková (č) a H. Riebe (n), účast 3 členové a 16 hostů
- Bohyňská lada 19.5., vedli K. Nepraš a R. Kroufek, účast 4 členové a 7 hostů
- Zákupy 9.6., vedla J. Sýkorová, účast 2 členové a 1 host
- Zarázy u Církvic 13.6., vedli K. Nepraš a R. Kroufek, účast 3 členové a 6 hostů
- Jetřichovice 16.6., česko-německá exkurze, vedli H. Härtel, P. Bauer a I. Marková, účast 3 členové a 10 hostů
- Bryologická exkurze Kyjov 1.8., vedla I. Marková, účast 1 člen a 6 hostů
- Batologická exkurze Sádek u Žatce 25.8., vedl I. Bílek, účast 1 člen
- Bryologická exkurze Vysoká Lípa 1.9., vedla I. Marková, účast 2 členové a 1 host
- Halofyty u Libochovic 8.9., vedl K. Kubát, účast 4 členové
- Roudnice a Kalešov 22.9., vedl V. Joza, účast 2 členové a 1 host
- Mykologická exkurze Bezručovo údolí 29.9., vedl J. Roth, účast 1 člen a 8 hostů; na exkurzi navazovala týdenní výstava hub v Chomutově
- Zámecký park Ploskovice 6.10., vedl V. Joza, účast 5 členů a 13 hostů

Určovací kurz:

- Rod Rubus - Ústí nad Labem 12.11., vedl V. Žíla, účast 13 členů a 1 host

Publikační činnost:

Bylo vydáno 1 číslo časopisu Severočeskou přírodou (38).

Internetové stránky pobočky v nové podobě běží na adrese: <http://www.spcbs.estranky.cz>.

Fotosoutěž:

- Proběhl první ročník fotosoutěže, téma „Orchideje Ústeckého kraje“, bylo zasláno celkem 24 soutěžních snímků od 6 autorů (4 členové a 2 nečlenové pobočky). Všechny snímky i s vyhodnocením lze zhlédnout na [www stránkách](http://www.spcbs.estranky.cz) pobočky.

Výbor SP ČBS

Nové lokality štětky laločnaté (*Dipsacus laciniatus* L.) v severozápadních Čechách

New records of cutleaf teasel (*Dipsacus laciniatus* L.) in northwestern Bohemia

Vít Joza¹, Daniel Koutecký²

¹Studentská 13, Katedra biologických disciplín, Zemědělská fakulta, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, 370 05 České Budějovice; Katedra dendrologie a šlechtění lesních dřevin, Fakulta lesnická a dřevařská, Česká zemědělská univerzita, Kamýcká 1176, 165 21 Praha 6 – Suchbátka; vjoza@centrum.cz, joza@zf.jcu.cz;

²Dukelská 1, 441 Podbořany; DanielKoutecky@seznam.cz

Abstract: The review of 7 recent findings of cutleaf teasel (*Dipsacus laciniatus* L.) in northwestern Bohemia is in this paper presented. Some remarks to its historical distribution in this area are mentioned too. Habitat characters and hiatus between last historical and contemporary records more than hundred years long are remarkable; it may be that this species became extinct in history and appears again in this region now. This opinion is in correspondence with new knowledges about *D. laciniatus* from other regions of Bohemia. Diagnostic marks of *D. laciniatus* and *D. fullonum* useful to discrimination between both taxa are commented.

Úvod

Štětka laločnatá, *Dipsacus laciniatus* L., je dosud uváděna jako roztroušeně, resp. dosti vzácně rostoucí v termofytiku a teplejších částech mezofytika České republiky, přičemž v Čechách by mělo docházet k jejímu ústupu (Štěpánek et Holub 1997: 534, Štěpánek 2002: 497). V Černém a červeném seznamu cévnatých rostlin ČR je tedy celkem logicky uváděna v kategorii silně ohrožených druhů – C2 (Procházka ed. 2001). Právní ochrany u nás však nepoživá: ve vyhlášce č. 395/1992 Sb. není uvedena v žádné z kategorií.

K výskytu štětky laločnaté v Čechách

Při procházení literatury a některých herbářových sbírek (LIT, PR, PRC, ROZ aj. – V. Joza) je zřejmé, že ačkoliv je štětka laločnatá uváděna z řady fytochorionů ČR (Štěpánek et Holub op. c.), v severozápadních Čechách jsou údaje o jejím výskytu převážně velmi starého data (cf. Thiel 1862, Reuss 1867, Čelakovský 1868-1883, Domin et al. ms. 1953, aj.); jmenovitě na Žatecku, Teplicku a ojediněle i jinde. Je pravděpodobné, že ve zmíněném regionu tento druh nebyl v posledních desetiletích téměř vůbec sbírán.

Zdá se, že situace u popisovaného druhu je poněkud odlišná v Čechách než na Moravě. V Čechách měl druh historicky 3 arely (Pardubicko, Praha a užší oblast severozápadních Čech mezi Žatcem, Teplicemi a Louny), v nichž byl v posledních desetiletích zaznamenán buď velmi vzácně nebo nebyl zaznamenán vůbec; na Moravě se jeví rozšíření druhu z dlouhodobého hlediska víceméně stabilní.

Nově byla štětka laločnatá zaznamenána v Praze a jejím blízkém okolí, přičemž se objevuje dosti početně a po dlouhodobé absenci nálezů (Joza et Marek 2008 – 30 recentních lokalit).

Kromě toho se tento taxon v posledním desetiletí objevil v oblastech odkud nikdy dříve nebyl znám (České Budějovice, více lokalit ve středních Čechách a jinde).

Nové nálezy štětky laločnaté v severozápadních Čechách

Výskyt pouze na ruderalních biotopech v blízkosti obcí a často i komunikací nabízí otázku původnosti (resp. dlouhodobé kontinuity) výskytu štětky laločnaté v severozápadních Čechách. Již z asi stoletého hiátu mezi historickými a současnými nálezy v tomto regionu lze usuzovat, že zde tento taxon mohl před delší dobou vyhynout a nyní se nově objevuje, přičemž zdroje diaspor dosud nejsou známy. Vzhledem k častému výskytu na botaniky opomíjených ruderalních biotopech nelze ale vyloučit ani možnost přehlížení tohoto taxonu.

Není bez zajímavosti, že podobné nálezové okolnosti provázejí nově zjištěné výskyty na všech lokalitách středních, jižních i východních Čech. Lokality řadíme podle fytogeografického členění, užitého v Květeně ČR.

- 1) 1. Doup. pah.: Vrbička: v areálu skládky komunálního odpadu asi 1,2 km SV obce, ca 520 m n. m. – ca 5 ex. (2005), v roce 2007 byla lokalita poškozena pojezdem buldozerové techniky, jde patrně o první nález tohoto taxonu v Doupovské pahorkatině (not. D. Koutecký 2008)
- 2) 2a. Žatec. Poohří/ 7a. Liboch. tab.: Louny: ruderalní lada na JV okraji města, 1,2 km ZSZ vrcholu Malého Chlumu (+ 283), ca 250 m n. m. [WGS 84: 50°20'41" sev. š., 13°49'25,1" vých. d.] – několik desítek ex. pouze na jednom místě u polní cesty (herb. V. Joza 2007); první známý nález po více než 120 letech (cf. J. Velenovský 1883 in Čelakovský 1868-1883: 800)!
- 3) 2a. Žatec. Poohří: Mory: ruderalní lada na JJZ okraji obce, ca 260 m n. m. – 2 kvetoucí rostliny (not. D. Koutecký et M. Broum 2008)
- 4) 2a. Žatec. Poohří: Stroupeč/Záhoří: ruderalní lada na Z orientovaném terasovitém svahu, ca 1 km V od kapličky ve Stroupeči, ca 240 m n.m.; na ploše ca 1 ha – ca 150 ex. (2006 not. J. Motejzík), ca 900 ex. spolu s *Dipsacus fullonum* (not. J. Motejzík 2009); druh na lokalitě rychle expanduje: v roce 2006 byl v rámci populace zaznamenán na třech mikrolokalitách v počtu ca 150 jedinců, v roce 2009 již na čtyřech mikrolokalitách čítajících ca 900 ex.
- 5) 2b. Podboř. kotl.: Vroutek/Podbořany: areál bývalého tankodromu mezi Podbořany a Vroutkem; zde na třech mikrolokalitách: (1) 3,5 km SV Vroutku vedle železnice, ca 350 m n. m. – ca 20 kvetoucích rostlin (2005), 4 kvetoucí rostliny (2008), lokalita byla zavezena černou skládkou dřevního odpadu; (2) 3,3 km SSV Vroutku, ca 350 m n. m. – ca 30 ex. (2007), ca 30 ex. (2008) spolu s *Dipsacus fullonum*; (3) 1,7 km JJZ Podbořan u železniční vlečky, ca 345 m n. m. – ca 20 ex. (2006), ca 40 ex. (2008); výskyt by mohl souviset se zavlečením železnicí či nedávno přítomnou vojenskou technikou (vše D. Koutecký 2008)
- 6) 2b. Podboř. kotl.: Vroutek: na okraji polní cesty, 1,2 km SSV obce, ca 360 m n. m. – 2 kvetoucí rostliny (D. Koutecký 2008)
- 7) 3. Podkruš. pán.: Duchcov: ruderalní lada v bývalé cihelně na V okraji města (dnes divoká skládka) při V okraji hřbitova, nedaleko ulice Želénská (ca 0,4 km V od rybníka Barbora), 220 m n. m. [WGS 84: 50°36,197' sev. š., 13°45,970' vých. d.] – ca 50 ex. spolu s *Dipsacus fullonum* (Č. Ondráček 2008 CHOM, herb. V. Joza 2008)
- 8) 45a. Loveč. střed.: Františkov nad Ploučnicí: v obci (V. Faltys et Sádlo in Kubát, Ondráček et Machová red. 1999: 53)

Závěr

V příspěvku je uvedeno celkem 7 recentních lokalit štětky laločnaté v severozápadních Čechách o celkovém počtu přesahujícím 100 jedinců. Všechny lokality mají antropogenní charakter. Tento druh se zřejmě s delším časovým odstupem opět objevuje v květeně severozápadních Čech, a vzhledem k sérii nových nálezů z různých oblastí Čech v několika málo letech, lze očekávat jeho další šíření.

Je velmi pravděpodobné, že v tomto příspěvku nebyly podchyceny veškeré současné výskyty štětky laločnaté v severozápadních Čechách. Budeme vděční za každou zmínku o výskytu tohoto druhu (i z jiných částí Čech) a jsme otevřeni jakékoliv spolupráci. Závěrem bychom tedy rádi požádali botaniky, kteří vědí o jakékoliv lokalitě v severozápadních Čechách ale i jiných oblastech ČR, aby kontaktovali prvního autora tohoto příspěvku.

Poznámky k určování štětky laločnaté (V. Joza)

Protože nelze vyloučit přehlížení štětky laločnaté¹ (vyskytuje na biotopech, jimž botanici nevěnují příliš pozornost – ruderalní lada, okraje silnic, apod.; k přehlížení může vést i její častý výskyt s *Dipsacus fullonum* – cf. Jozá et Marek 2008), rád bych upozornil na některé diagnostické znaky užitečné při jejím určování.

Ve shodě s osvědčenými určovacími pracemi (Štěpánek et Holub 1997, Štěpánek 2002) mohu uvést, že nejspolehlivějšími diagnostickými znaky štětky laločnaté jsou peřenolaločné až peřenosečné listy (často však vyjma nejvyšších listů lodyžních), bělavé (krémové až narůžovělé) zbarvení korun květů, a rovnovážně rozestálé zákrovní listeny. Štětinaté brvy na okrajích listů však podle mých zkušeností nejsou vždy dobře vyvinuty, takže tento znak je spíše orientační.

Štětka planá (*D. fullonum*) má naopak lodyžní listy vždy celistvé, nejvýše na okrajích výrazně vroubkované, koruny vždy (světle) fialové a zákrovní listeny zpravidla štíhlejší a vždy nápadně obloukem nahoru vztyčené (často dokonce zatočené jako „mamutí kly“).

Rostliny štětky laločnaté bývají při společném výskytu se štětkou planou nápadně větší, dosahují výšek až kolem 2,5 m a tloušťky báze lodyhy až kolem 5 cm. Štětka laločnatá také mívá často vztyčené větve velmi těsně přisedlé k lodyze, takže je svým úzkým habitem již z dálky nápadná. Mívá také mnohdy světlejší odstín zelené než *D. fullonum*, není to však pravidlem. Pomocným znakem může být i obvykle naznačená laločnatost přízemních listových růžic *D. laciniatus*, se kterou se u *D. fullonum* nikdy nesetkáme.

Při troše zkušenosti lze často díky uvedeným znakům oba druhy správně determinovat také podle uschlých nadzemních částí rostlin i po skončení vegetační sezóny; v mnoha případech je možné objevit štětku laločnatou i při pomalejší jízdě dopravními prostředky.

Poděkování

Za poskytnutí vlastních nepublikovaných údajů děkujeme Čestmíru Ondráčkovi (Chomutov) a Janu Motejzíkovi (Žatec), Michalu Štefánkovi (Praha) děkujeme za zjištění souřadnic lounské lokality a Janě Červenkové za doprovod na lokalitu v Duchcově (V. J.).

¹ Přehlížení tohoto druhu lze dokumentovat na příkladě náhodného objevení lokality v Lounech (V. Jozá) během návratu z poslední exkurze floristického kurzu ČBS v roce 2007, kdy nebyla populace několika desítek štětek rostoucích nedaleko cesty zaznamenána několika desítkami právě procházejících botaniků.

Literatura

- Čelakovský L. (1868-1883): Prodromus květeny české. I.-IV. – In: Arch. Přírod. Výzk. Čech, sect. 3a, fasc. 1-4: 1-944.
- Domin K. et al. (1953): [Rukopisný materiál ke květeně ČSR]. – Ms. [Depon. in: Botan. Ústav Akad. Věd, Průhonice]
- Joza V. et Marek M. (2008): Současný výskyt štětky laločnaté (*Dipsacus laciniatus*) v Praze a bezprostředním okolí. – Muz. a Souč., Roztoky, ser. natur., 23: 229-233.
- Koutecký D. (2008): Poznámky k rozšíření vybraných druhů rostlin v jihovýchodní části Doupovských hor a blízkém okolí. - Ms., 31 p. [depon. apud auct.]
- Kubát K., Ondráček Č. et Machová I. [red.] (1999): Floristický kurz ČBS Česká Lípa 1998. – Severočes. Přír., Litoměřice, Příl. 11: 1-134.
- Procházka F. [ed.] (2001): Černý a červený seznam cévnatých rostlin České republiky (stav v roce 2000). – Příroda, Praha, 18: 1–166.
- Reuss A. E. (1867): Botanische Skizze der Gegend zwischen Kommutau, Saaz, Raudnitz und Tetschen. – In: Löschner's Beiträge zur Balneologie, Vol. 2: 129-399. Prag et Carlsbad.
- Štěpánek J. et Holub J. (1997): *Dipsacus* L. – štětká. – In: Slavík B., Květena České republiky 5: 532-534 - Academia, Praha..
- Štěpánek J. (2002): *Dipsacus* L. – štětká. – In: Kubát et al., Klíč ke květeně České republiky, Academia, Praha, 928 p.
- Thiel D. (1862): Verzeichniss der charakteristischen Pflanzen der Umgebung von Vysočan im Saazer Kreise Böhmens. – Lotos, Prag, 12: 253-254.

Novější nálezy záraz v Českém středohoří

New findings of broomrapes (*Orobanch* L. s.l.) in the České středohoří Mts., northern Bohemia

Martin K ř í ž

Žukovova 1332/73, 400 03 Ústí nad Labem; mmartin.kriz@seznam.cz

Abstract: The article contains report on the current distribution of broomrapes (*Orobanch* s. str. and *Phelipanche*) in northern Bohemia. The area monitored covers primarily western part of the České středohoří Mts. Protected Landscape Area and adjacent territories; the data were collected during the years 2004–2007. Many historical records of broomrapes were successfully recovered, moreover, several sites of rare species were found. Visits of many promising localities of broomrapes were, however, unavailing. The survey of sites where no broomrape was found in the course of my field exploration is given at the end of the paper.

České středohoří můžeme s jistotou označit za jednu z oblastí s nejbohatším výskytem záraz v rámci České republiky. Postupem času jsem se rozhodl, že vedle mých již probíhajících mykofloristických průzkumů v tomto území budu též věnovat zvýšenou pozornost těmto zajímavým rostlinám. Cílené výpravy jsem podnikal od roku 2004, převážná část mých nálezů je fotograficky zdokumentována. Z některých významnějších nálezů jsem též pořizoval dokladový materiál, který revidoval a později uložil ve svém herbáři J. Zázvorka (Průhonice). Hlavním zdrojem informací byl pro mne článek „Zárazy (*Orobanch* L. s.l.) v Českém středohoří“ (Zázvorka 2003) a zpracování záraz v Květeně České republiky (Zázvorka 2000). Lokality byly zařazeny do okresů fytogeografického členění ČR použitím již ve výše zmíněných publikacích, na které navazují.

Sledovanou oblastí byla především západní část CHKO České středohoří včetně přilehlých území. Nejintenzivnější průzkum probíhal v letech 2005 a 2006; tento příspěvek tedy v mnohém doplňuje nové nálezy záraz z Ústecka, které publikovali Nepraš a Kroufek (2005), z části se však nálezy kryjí. Souhrnný přehled je členěn podle jednotlivých druhů s výčtem lokalit, případně s doplňujícími poznámkami. V závěru též uvádím některé lokality, kde jsem historický výskyt záraz ověřoval bezúspěšně, a dále některá vytipovaná místa, na kterých se mi nepodařilo předpokládaný výskyt záraz doložit.

***Phelipanche arenaria* – mordovka (záraza) písečná**

4a. Lounské středohoří

Chraberce, vrch Brník, nad sedlem mezi Srdovem a Brníkem, asi 3 ex. (27.6.2006, leg. M. Kříž).

4b. Labské středohoří

Mojžíř, Koží vrch, jz. prudký skalnatý svah, mnoho ex. (31.5.2005, 5.6.2005, 29.6.2005, leg. M. Kříž; 17.6.2005, leg. M. Kříž, herb. Zázvorka). – **Střekov**, skalnatý svah nad hradem, 1 malý nekvetoucí ex. (20.6.2005, leg. M. Kříž). Tato jediná rostlina nebyla při další návštěvě lokality již nalezena, patrně byla zaslápnuta zvěří či jinak znehodnocena. Z tohoto nálezu tedy bohužel neexistuje dokladový ani fotografický materiál. – **Střekov, Sluneční stráň**, na několika místech, zejména ve výše položených partiích střední části stepních svahů, menší množství ex. (16.6.2005, 27.6.2005, 21.6.2006, leg. M. Kříž; 19.6.2005, leg. M. Kříž, V. Janda et J. Burel, herb. Zázvorka). – **Církvice**, stepní svah nad žel. tratí na Libochovany, níže pod lokalitou *Orobanch alba* subsp. *alba*, spolu s dalšími druhy záraz, několik ex.

(30.6.2005, leg. M. Kříž). – **Kalvárie u Velkých Žernosek**, pod třemi kříži, více ex. (11.7.2004, leg. M. Kříž et V. Janda; 30.6.2005, 19.6.2006, leg. M. Kříž). – **Radobýl**, step na j. svahu, roztroušeně na několika místech (11.7.2004, leg. M. Kříž et V. Janda; 19.6.2005, leg. M. Kříž, V. Janda et J. Burel; 19.6.2006, leg. M. Kříž). – **Dubice**, v horní části jv. stepního svahu Dubického kopce, pod translokační stanicí, na dvou místech, celkem asi 5 ex. (4.6.2005, 15.6.2005, 9.7.2005, leg. M. Kříž). – **Vlastislav**, skalnatý vrchol s věží, skupinka asi 3 mladých ex. (19.6.2005, leg. M. Kříž, V. Janda et J. Burel).

7a. Libochovická tabule

Hazmburk, v prostoru mezi Černou a Bílou věží a v horní části j. stepního svahu pod Černou věží, několik ex. (6.7.2005, leg. M. Kříž).

***Phelipanche purpurea* subsp. *purpurea* – mordovka (záraza) nachová pravá**

4b. Labské středohoří

Mojžíř, Kozí vrch, jv. úpatí, okraj nesečené louky, cca 210 m n. m., 1 ex. (29.6.2005, leg. M. Kříž). – **Střekov, Nová ves**, „Na Vršku“, 415 m n. m., čerstvě posečený travnatý úhor, asi 5 ex., z toho pouze 1 nepodlehla sekání (9.7.2004, leg. M. Kříž). V následujících letech nebyla lokalita ve vhodné době posečena a zárazy zde nebyly nalezeny. – **Radobýl**, v horní části stepi na j. svahu nedaleko hrany lomu, několik ex. (19.6.2006, leg. M. Kříž).

45a. Lovečkovické středohoří

Krkavčí skála u Sebužína, jz. svah, dosti hojně (10.7.2004, 2.7.2005, 22.6.2006, leg. M. Kříž, herb. Zázvorka). – **Havraní skála u Sebužína**, zjz. svah, několik ex. (10.7.2004, 2.7.2005, leg. M. Kříž, herb. Zázvorka).

***Phelipanche purpurea* subsp. *bohémica* – mordovka (záraza) nachová česká**

4b. Labské středohoří

Mojžíř, Kozí vrch, jz. prudký skalnatý svah, asi 10 ex. (5.6.2005, 29.6.2005, leg. M. Kříž; 17.6.2005, leg. M. Kříž, herb. Zázvorka). Jedná se patrně o současnou nejbohatší lokalitu tohoto taxonu v Čechách. Výskyt zde byl ověřen po více než sto letech na podzim roku 2004 (Nepraš et Kroufek 2005). V roce 2006 se zde nevyskytl žádný exemplář, podobně jako v případech dalších zde nalezených druhů (*Orobanchе artemisiae-campestris*, *Phelipanche arenaria*). – **Brná nad Labem**, j. prudký skalnatý svah nad Průčelskou roklí, 1 ex. (16.6.2005, leg. M. Kříž, herb. Zázvorka). Tímto nálezem se zřejmě podařilo ověřit sběr z roku 1938 (leg. Polívka, PR), původně ne zcela s jistotou určený (Zázvorka 2003). Hostitelskou rostlinou byl pelyněk ladní. V porovnání s lokalitou na Kozím vrchu zde nebyly nalezeny další druhy záraz. V jiné části skalního komplexu nad Průčelskou roklí byl nalezen pouze 1 ex. *Orobanchе caryophyllacea*. Lokalita leží blízko Brné, na vrcholu skalnatého svahu stál v době návštěvy dřevěný kříž. Samotné místo nálezu je velmi těžko přístupné. – **Církvice**, stepní svahy nad žel. tratí na Libochovany, na dvou místech poblíž *Orobanchе coerulea* (bližší lokalizace je uvedena u tohoto druhu), několik ex. (30.6.2005, leg. M. Kříž). Jedná se o nově objevenou lokalitu pro tento taxon. V době nálezu byly rostliny suché, což poněkud znesnadnilo určení, navíc se v jejich společnosti vyskytovaly suché či ještě částečně kvetoucí exempláře *Phelipanche arenaria*. Výskyt mordovky nachové české zde však byl potvrzen při botanické exkurzi 13.6.2007.

***Orobanchе coerulea* – záraza namodralá**

4a. Lounské středohoří

Raná, poblíž pěšiny ze sedla na vrchol Malé Rané, 1 ex. (14.6.2005, leg. M. Kříž).

4b. Labské středohoří

Mojžíř, Kozí vrch, jz. prudký svah, 2005 – celkem asi 10 ex., 2006 – shluk 7 ex. (17.6.2005, 29.6.2005, 16.6.2006, leg. M. Kříž). – **Mojžíř, Divoká rokle**, na dvou místech v sesuvném území, několik ex. (16.6.2006, leg. M. Kříž). – **Střekov, Sluneční stráň**, porůznu na více místech včetně z. hřebítku nad úpatím, 2005 – 5 ex., 2006 – 19 ex. (16.6.2005, 30.5.2006, 14.6.2006, 21.6.2006, leg. M. Kříž; 10.6.2005, leg. M. Kříž et V. Janda, herb. Zázvorka). Výskyty v jednotlivých letech velmi kolísají, podobně jako u *Orobanchе artemisiae-campestris*; v letech 2004 a 2007 nebyl na Sluneční stráni nalezen jediný exemplář. Přestože tyto dva druhy rostou často pospolu na skalních stepích, mají zjevně nestejné nároky, resp. období vývoje. Zatímco v r. 2006 rostla *O. coerulea* na víceméně všech zde uvedených lokalitách v relativně hojném počtu, *O. artemisiae-campestris* zcela chyběla. Naopak rok 2005 přinesl četné nálezy *O. artemisiae-campestris*, kdežto *O. coerulea* rostla v menším množství. Ke zjištění případné periodičnosti výskytu či dalších souvislostí, např. závislosti na určitých mikroklimatických podmínkách, by bylo ovšem zapotřebí sledování v delším časovém horizontu. – **Církvice**, stepní svahy nad žel. tratí na Libochovany, na dvou místech. První naleziště se nachází níže pod lokalitou *Orobanchе*

alba subsp. *alba* ve společnosti *Phelipanche arenaria*. Jižně odtud je situováno malé údolíčko s vysokou trávou, za kterým step pokračuje až na vrcholek tohoto výběžku Deblíku. Zde, asi uprostřed strmého svahu, je naleziště druhé. 2005 – celkem 4 ex., 2006 – asi 10 ex. (30.6.2005, 17.6.2006, 20.6.2006, leg. M. Kříž). Exempláře na této lokalitě kvetly bíle, prakticky bez modravého nádechu. – **Kalvárie u Velkých Žernosek**, níže pod třemi kříži, zhruba v polovině svahu, 2005 – 7 ex., 2006 – asi 14 ex. (30.6.2005, 19.6.2006, leg. M. Kříž). – **Velká Vendula u Velkých Žernosek**, stepní svahy pod vinicí v jz. části kopce nad tratí, v horní části lokality, východně od naleziště *Orobanche artemisiae-campestris*, 2005 – 2 suché ex., 2006 – více, včetně mohutného trsu 10 ex. (30.6.2005, 19.6.2006, leg. M. Kříž). – **Radobýl**, step na j. svahu, poblíž hrany lomu, asi 8 ex. (19.6.2006, leg. M. Kříž). – **Lovoš**, step na j. svahu, na dvou místech – níže pod zastávkou naučné stezky č. 9 a odtud směrem na východ, celkem asi 7 ex. (18.6.2006, leg. M. Kříž). – **Bílinka**, „Svažkův kopec“ nad s. okrajem obce, 26 ex., toho roku často již v mládí usychajících (18.6.2006, leg. M. Kříž).

***Orobanche artemisiae-campestris* – záraza šupinatá**

4b. Labské středohoří

Mojžíř, Kozí vrch, na jz. prudkém svahu ve skalních masívech spolu s dalšími druhy záraz, hojně (31.5.2005, 5.6.2005, 29.6.2005, leg. M. Kříž; 10.6.2005, leg. M. Kříž et V. Janda, herb. Zázvorka). Zajímavé je, že již na konci května 2005 se zde vyskytovalo mnoho rostlin tohoto druhu – od nejmenších až po prakticky odkvetlé, v průběhu června jich ještě přibýlo. Oproti tomu v roce 2006 jsem zde nenašel ani jeden exemplář, a stejně tak tomu bylo i na dalších lokalitách, kde se tento druh v roce 2005 vyskytoval. Lokalita na Kozím vrchu je poměrně těžko přístupná. – **Střekov**, skalnatý svah nad hradem, na dvou místech – při horní hraně a na západním okraji území, vždy několik málo ex. ve skupině (20.6.2005, leg. M. Kříž, herb. Zázvorka). – **Církvice**, horní část stepního svahu nad žel. tratí na Libochovany, pod elektrickým vedením, spolu s *Orobanche alba* subsp. *alba*, několik ex. (13.6.2005, leg. M. Kříž, herb. Zázvorka). – **Kalvárie u Velkých Žernosek**, níže pod třemi kříži, několik suchých ex. (30.6.2005, leg. M. Kříž). – **Velká Vendula u Velkých Žernosek**, stepní svahy pod vinicí v jz. části kopce nad tratí, více suchých ex. v horní části lokality – nad výskytiskem *Orobanche caryophyllacea* (30.6.2005, leg. M. Kříž). – **Radobýl**, ve střední části stepi na j. svahu nedaleko hrany lomu, asi 3 ex. (9.6.2005, leg. M. Kříž; 19.6.2005, leg. M. Kříž, V. Janda et J. Burel). – **Hlinná, vrch Hradiště**, jjz. orientovaná step pod vrcholem, cca 520 m n. m., 1 ex. (2.7.2005, leg. M. Kříž). Nález této ojedinělé rostliny patrně představuje nejvýše položenou lokalitu v Českém středohoří pro tento druh. Na vrchu Hradiště v minulosti nalezen nebyl, nicméně jsou odtud známy historické údaje o nálezech *Phelipanche arenaria* a *Orobanche coerulescens* (Zázvorka 2003), které často *O. artemisiae-campestris* doprovázejí. – **Holý vrch u Sutomi**, jižní stráň, níže pod vrcholem, lokalita se nachází v. od vzrostlejšího stromu zhruba na stejné úrovni, 2004 – několik ex. ve skupině, 2005 – 1 ex. (2.7.2004, leg. M. Kříž, herb. Zázvorka; 6.7.2005, leg. M. Kříž). Na tomto nově objeveném místě je zajímavá doba růstu – kvetoucí rostliny byly nalezeny až v červenci, kdy na ostatních lokalitách jsou rostliny již odkvetlé a zasychající.

***Orobanche picridis* – záraza hořčíková**

4a. Lounské středohoří

Bílina, vrch Kaňkov, j. úklony směrem k Želenicím, mnoho ex. (3.7.2005, leg. M. Kříž).

4c. Ústěcká kotlina

Holý vrch u Zahořan, j. úklon, 260 m n. m., na velké ploše velice hojně (28.6.2005, 13.8.2005, 25.6.2006, 14.6.2007, leg. M. Kříž). Převážná část lokality byla v 2. polovině roku 2007 rozorána. – **Encovany**, v. od obce, úhor nad opukovou stráň směrem k poli, 255 m n. m., několik ex. (14.6.2007, leg. M. Kříž). – **Hrušovany**, u zavlažovací nádrže jz. od kostelíku Prachová, více ex. (28.6.2005, leg. M. Kříž).

***Orobanche reticulata* – záraza síťnatá**

4a. Lounské středohoří

Bílina, hájovna Kaňkov, starý zarostlý sad poblíž hájovny na mírném, v. orientovaném svahu, cca 280 m n. m., asi 10 ex. (3.7.2005, leg. M. Kříž). – **Bílina, vrch Kaňkov**, j. úklony směrem k Želenicím a k vrchu Rozkoš, několik ex. (3.7.2005, leg. M. Kříž). – **Bílina, vrch Trupelník**, nedaleko vrcholu, asi 14 ex. rostoucích ve shlucích (4.7.2005, leg. M. Kříž). – **Sedlec u Obrnic**, čerstvější úhor (s *Cirsium arvense*) při okraji pole na j. úpatí návrší s. od Křemencového vrchu v údolíčku s elektrickým vedením, 220 m n. m., 3 ex. (2.7.2006, leg. M. Kříž). – **Libčeves, vrch Vraník**, j. úpatí, mnoho ex. (7.7.2005, leg. M. Kříž).

4c. Úštěcká kotlina

Holý vrch u Zahorán, j. úklon, na dvou místech, více ex. (25.6.2006, 14.6.2007, leg. M. Kříž). Větší část lokality byla v 2. polovině roku 2007 rozorána. – **Encovany**, v. od obce, úhor nad opukovou strání směrem k poli, 255 m n. m., roztroušeně (28.6.2005, 25.6.2006, 14.6.2007, leg. M. Kříž).

7a. Libochovická tabule

Hazmburk, s. úpatí, několik ex. (6.7.2005, leg. M. Kříž).

***Orobanche alba* subsp. *alba* – záraza bílá pravá**

4b. Labské středohoří

Církvice, horní část stepního svahu nad žel. tratí na Libochovany, pod elektrickým vedením, 2004 – 5 suchých ex., 2005 – asi 6 ex., 2006 – asi 10 ex. (30.6.2004, 13.6.2005, leg. M. Kříž, herb. Zázvorka; 17.6.2006, leg. M. Kříž). V roce 2006 se několik dalších rostlin vyskytovalo i na pasece nad zmíněnou lokalitou při cestě vedoucí do sedýlka, opět pod elektrickým vedením. – **Církvice, kóta 274**, bezejmenný vrcholek nacházející se mezi výše uvedenou lokalitou a vlastním Deblíkem, na vrcholu se rozprostírá nepříliš velká stepní plocha obklopená listnatým porostem; skupina několika ex. (17.6.2006, leg. M. Kříž).

***Orobanche alba* subsp. *major* – záraza bílá šalvějová**

4a. Lounské středohoří

Sedlec u Obrnic, na dvou makrolokality – na návrší nad žel. zastávkou Sedlec a na bezejmenném vrchu jz. od ní, hojně (2.7.2006, leg. M. Kříž). Tato naleziště se spolu s dalšími lokalitami v okolí prakticky spojují v jednu velkou oblast výskytu tohoto poddruhu. – **Křemencový vrch**, zejména na z. a jz. orientovaných stráních, mnoho ex. (2.7.2006, leg. M. Kříž). – **Lužice, vrch Pahorek**, 1 km z. od obce, velmi hojně (2.7.2006, leg. M. Kříž). – **Lužice**, stráň jv. od obce, mezi silnicí a okrajem PP Lužické šipáky, mnoho ex. (2.7.2006, leg. M. Kříž). – **Chraberce, vrch Brník**, nad sedlem mezi Srdovem a Brníkem, až k vrcholu, více ex. (14.6.2005, leg. M. Kříž, herb. Zázvorka; 27.6.2006, leg. M. Kříž). – **Malý vrch u Třtěna** („Přední vršek“, kóta 279), jihovýchodně od Libčevského vršku (jako Přední vršek se někdy zmatečně nazývá Libčevský vršek). Nejedná se o Malý vrch u Mnichovského Týnce, a taktéž se nejedná o Malý vrch vedle Syslíku, který je blíže ke Třtěnu (s kótou 246), a který je někdy nazýván Malý Syslík. Pojmenování těchto kopců je bohužel v mapách nejednotné. Náš kopec je vzdálen od Třtěna 1,1 km severozápadně a je z větší části zalesněný. Zárazy se tu vyskytují velmi hojně od úpatí až po vrchol, ve všech „oknech“ mezi stromy, především v jižní polovině kopce. Na jednom místě v horní části vrchu byly nalezeny rostliny odbarvené, celé čistě žluté (7.7.2005, leg. M. Kříž, herb. Zázvorka; 27.6.2006, leg. M. Kříž).

4b. Labské středohoří

Lovoš, 2005 – 4–5 ex. u cesty poblíž rozcestí na vrchol Lovoše, Opárno a Lovosice; 2006 a 2007 – na několika místech v dolní části stepi, více ex. (18.6.2005, leg. M. Kříž, herb. Zázvorka; 18.6.2006, 3.6.2007, leg. M. Kříž).

***Orobanche caryophyllacea* – záraza hřebíčková**

4a. Lounské středohoří

Bořeň u Bíliny, loučka při v. úpatí, 410 m n. m., více suchých ex. (4.7.2005, leg. M. Kříž). – **Bílina, vrch Trupelník**, s. svahy, níže, směrem do údolí, několik ex. (4.7.2005, leg. M. Kříž). – **Raná**, ve vrcholové partii sv. části hřbetu a též okolo značené přístupové cesty do sedýlka, několik ex. (14.6.2005, leg. M. Kříž, herb. Zázvorka). – **Oblík, vrcholová plošina**, cca 500 m n. m., skupina zasychajících ex. (14.6.2005, leg. M. Kříž, herb. Zázvorka). – **Oblík, sv. úpatí**, cca 390 m n. m., několik ex. (14.6.2005, leg. M. Kříž, herb. Zázvorka). – **Chraberce, vrch Srdov**, jz. úpatí, cca 400 m n. m., menší skupina (14.6.2005, leg. M. Kříž, herb. Zázvorka). – **Chraberce**, při cestě z obce do sedla mezi Srdovem a Brníkem dosti hojně (14.6.2005, leg. M. Kříž, herb. Zázvorka). – **Libčeves, vrch Vraník**, níže na obou jz. svazích dvouvrší, vždy více ex. ve skupině (3.6.2005, leg. M. Kříž, herb. Zázvorka). – **Kozly, vrch Svinky**, vrcholová lysina, několik ex. (3.6.2005, leg. M. Kříž).

4b. Labské středohoří

Hradiště u Habří, PR Rač, cca 260 m n. m., početná skupina (20.5.2005, leg. M. Kříž, herb. Zázvorka). Tento druh zde byl naposledy sbírán v roce 1889 (leg. J. Wiesbaur, PR; Zázvorka 2003); zřejmě se tu však vyskytuje pravidelně, o čemž svědčí opětovný nález 23.5.2006 (leg. M. Kříž). V okolí Hliňan a Habří je druh v současnosti znám i z několika dalších míst. – **Těchlovice, vrch Vrabinec**, 2005 i 2007 – 2 ex. (27.6.2005, 1.6.2007, leg. M. Kříž). Je to jedna z mála lokalit ve Středohoří, kde se tento druh vyskytuje v lese (složení: dub, habr, lípa, buk), konkrétně pod skalnatým vrcholem nedaleko značené

turistické trasy. – **Brná nad Labem**, jz. strmý stepní svah nad Průčelskou roklí, nepříliš daleko od Brné, 1 suchý ex. (16.6.2005, leg. M. Kříž, herb. Zázvorka). – **Kalvárie u Velkých Žernosek**, 2005 – 1 ex. v prostoru mezi třemi kříži a vrcholkem sz. od nich, 2006 – více ex. okolo tří křížů, též pod nimi na stepním svahu (22.5.2005, leg. M. Kříž, herb. Zázvorka; 26.5.2006, leg. M. Kříž). – **Velká Vendula u Velkých Žernosek**, stepní svahy pod vinicí v jz. části kopce nad tratí, roztroušeně na velké části území, nejhojněji pak v nejnižších částech lokality v jejím jz. rohu, zde přítomna též albinotická forma (22.5.2005, leg. M. Kříž, herb. Zázvorka; 26.5.2006 leg. M. Kříž). – **Solanská hora, Třtín**, nad starým kamenolomem (poblíž jeho s. okraje), několik ex. (11.6.2005, leg. M. Kříž, herb. Zázvorka).

4c. Úštěcká kotlina

Holý vrch u Zahorán, z. svah, cca 260 m n. m., více ex. včetně albinotické formy (3.6.2006, leg. M. Kříž).

***Orobanche lutea* – záraza žlutá**

4a. Lounské středohoří

Kozly, Tobiášův vrch, větší množství ex. (3.6.2005, leg. M. Kříž).

4b. Labské středohoří

Lovoš, jižní stepní svah (naučná stezka, u zastávky č. 9) a také výše směrem k vrcholu, několik ex. (18.6.2006 leg. M. Kříž); v roce 2007 zde nalezena nebyla. – **Plešivec u Vlastislavi**, ve vrcholové partii kopce, mnoho ex. (11.6.2005, leg. M. Kříž, herb. Zázvorka). – **Vlastislav**, skalnatý vrchol s věží, 1 ex. (19.6.2005, leg. M. Kříž, V. Janda et J. Burel, herb. Zázvorka). – **Kamýk**, z. svah vrchu se zříceninou hradu, více ex. (9.6.2004, 22.5.2005, leg. M. Kříž). – **Žalhostice**, úpatí Radobýlu, na dvou místech kolem turistické trasy, několik ex. (9.6.2005, leg. M. Kříž). – **Radobýl**, dno lomu, více ex. (9.6.2005, leg. M. Kříž). – **Třidomí**, u rozcestí směrem na Knobloška, skupina ex. (9.6.2005, leg. M. Kříž). – **Knobloška**, návrší kopečků j. od osady, menší množství ex. (9.6.2005, leg. M. Kříž). – **Malíč**, v. okraj obce, okolo cesty, několik ex. (19.6.2006, leg. M. Kříž).

4c. Úštěcká kotlina

Holý vrch u Zahorán, z. část kopce, vždy několik ex. (28.6.2005, 3.6.2006, 14.6.2007, leg. M. Kříž). – **Štětí**, u vrátnice skládky Štětí II, okolo polní cesty, 240 m n. m., více ex. (27.5.2005, leg. M. Kříž, herb. Zázvorka; 3.6.2006 leg. M. Kříž).

***Orobanche elatior* – záraza vyšší**

4b. Labské středohoří

Mojžíř, skalnatý ochoz nad vrchem Strážný z. od Divoké rokle, skupina mladých ex. (16.6.2006, leg. M. Kříž). – **Mojžíř, Divoká rokle**, sesuvné území, několik ex. celkem na čtyřech místech, z toho na jednom pouze loňské (16.6.2006, leg. M. Kříž). – **Mojžíř, Koží vrch**, jz. prudký svah, asi 3 ex. (29.6.2005, leg. M. Kříž). – **Střekov**, skalnatý svah nad hradem, ve spodní části lokality, několik ex. (20.6.2005, leg. M. Kříž, herb. Zázvorka). – **Střekov, Sluneční stráň**, roztroušeně na větší ploše území, především v jeho střední části ve výše i níže položených místech, avšak nepříliš hojně (27.6.2004, leg. M. Kříž, herb. Zázvorka; 7.7.2004, 23.6.2005, 21.6.2006, 26.6.2006, leg. M. Kříž). – **Církvice**, stepní svahy nad žel. tratí na Libochovany, na několika místech jak vysoko na stepi, tak dosti blízko železnice, na konkrétním stanovišti většinou jen 1 – 2 ex. (30.6.2005, 20.6.2006, leg. M. Kříž). – **Bílinka**, „Svažkův kopec“ nad s. okrajem obce, 1 ex. (18.6.2006, leg. M. Kříž).

45a. Lovečkovické středohoří

Havraní skála u Sebuzína, svahové loučky při jz. úpatí, 220 m n. m., hojně na velké části území, v bohatých skupinách i shlucích (10.7.2004, leg. M. Kříž, herb. Zázvorka; 2.7.2005, 3.7.2006, leg. M. Kříž).

***Orobanche alsatica* – záraza alsaská**

Morfotyp parazitující na *Centaurea scabiosa* (Zázvorka 2000).

4b. Labské středohoří

Střekov, Sluneční stráň, roztroušeně na více místech převážně v horní části stepi, na konkrétním stanovišti potom jednotlivě, nanejvýš v malých skupinách, 2004 – 2 ex., 2005 – dohromady asi 20 ex. (3.6.2004, 19.6.2004, 26.5.2005, 30.5.2005, 1.6.2005, leg. M. Kříž; 22.6.2004, 10.6.2005, leg. M. Kříž, herb. Zázvorka). V Českém středohoří se patrně jedná o jedinou lokalitu, kde se tato záraza vyskytuje na stepi. V roce 2006 zde nebyla nalezena. – **Střekov, úpatí Sluneční stráně**, nad penzionem Zámeček při pěšině po sz. hřbítku, 2005 – 2 ex., 2006 – 1 ex. (10.6.2005, leg. M. Kříž, herb. Zázvorka; 21.6.2006, leg. M. Kříž). – **Kundratice**, louka na stráni pod lesem na západním (dolním) okraji obce, 430 m n. m., vždy několik ex. (10.7.2004, 22.6.2006, leg. M. Kříž; 19.6.2005, leg. M. Kříž, V. Janda et J. Burel, herb. Zázvorka).

Na některých lokalitách se údaje o výskytu záraz, z větší části historické, nepodařilo nově ověřit, ačkoli byly průzkumy vedeny v nejvhodnějším ročním období a - soudě podle ostatních nálezů - v „plodných“ letech; jedná se např. o tyto: Chotyňský vrch u Rtně nad Bílinou, návrší se stožárem vysokého napětí mezi Stadicemi a Hlíňany na levém břehu Bíliny (místy relativně zachovalá step s pelyňky), Panenská skála u Chvalova, skalnatý ostroh se zříceninou hradu Střekov, kopec Sedlo v Ústí n. L. (dnes pohlceno městskou částí Střekov, chybí souvislejší stepní plocha), Vysoký Ostrý (skály na jz. svahu pod vrcholem), vrcholové skalnaté části Vrabince u Těchlovic (v současnosti značně zarůstající), Bílé stráně u Pokratic, Kočka (Sovice) u Litoměřic, Křížový vrch u Litoměřic, Malé Hradiště (Kamýk) u Litoměřic, Holý vrch u Hlinné, Výsluní u Dubic (okolí Doerellovy vyhlídky), Liščí vrch u Velemína, Milešovka (vrcholová část a okolí Výřích skal), Kocourov (úpatí vrchu Lhota), Ostrý u Milešova, skály pod zříceninou hradu Košťálov, Ledvinův vrch u Jenčic, vrch Chlum v Bílině, vrcholové části Bořeně, step pod vrcholem Srdova u Chraberců, vrch Čičov u Hořence, opuková stráň u Encovan v. od silnice na Třebutíčky (lokalita *Brassica elongata*), vrch Sovice u Vetlé; a na mnohých dalších (u některých chyběla přesnější lokalizace, zejména u starších nálezů, jiné zcela zanikly). Je však nutno uvést, že nemalé množství historických lokalit nebylo ověřováno.

K průzkumu bylo předem vytipováno také mnoho jiných nadějných míst z nichž zárazy nebyly nikdy uváděny, nicméně výpravy většinou končily neúspěchem. Z těch lokalit, na kterých se nepodařilo zjistit žádný taxon rodu *Orobanch* s.l., jmenuji namátkou: Malhostice (vrch na v. okraji obce), Vrahožily (vrch s. od vsi), Dolní Zálezly (jižní bezlesé svahy), Skalky u Moravan, Pahorek u Sebužína (malá kamenitá step nad sv. okrajem obce), Velká a Malá Kozí horka u Třebenic, Kamýk u Libčevsi, Syslík u Třtěna, Dlouhá hora u Kozel či Jánský vrch u Korozluk.

Z nejvýznamnějších nálezů možno zmínit zjištění *Orobanch artemisiae-campestris* na Holém vrchu u Sutomi, což představuje zcela novou lokalitu tohoto velmi vzácného druhu, podobně jako nálezy na vrchu Hradiště u Hlinné či na Vendule u Velkých Žernosek. Další velmi vzácný druh, *Orobanch coerulescens*, byl nalezen celkem na deseti lokalitách, což představuje dvě třetiny všech dosud známých lokalit v Českém středohoří a téměř polovinu všech známých lokalit v České republice. *Phelipanche purpurea* subsp. *bohemica*, velmi vzácně se vyskytující jen v Českém krasu a Českém středohoří, byla nalezena celkem na třech lokalitách, z čehož je jedna nová (step nad Církvicemi).

Poděkování

Závěrem bych rád poděkoval panu Jiřímu Zázvorkovi (Průhonice) za revizi většiny nálezů a za podnětné připomínky k obsahu článku.

Literatura

- Nepraš K. et Kroufek R. (2005): Nové nálezy záraz na Ústecku. – Severočes. Přír., Litoměřice, 36–37: 47–52.
- Zázvorka J. (1989): Zárazy (*Orobanch* L. s.l.) v Českém středohoří. – Severočes. Přír., Litoměřice, 23: 19–54.
- Zázvorka J. (2000): 143. *Orobanchaceae* Vent. – zárazovité. – In Slavík B. /ed./, Květena České republiky 6: 477–513. – Academia, Praha.
- Zázvorka J. (2003): Zárazy (*Orobanch* L. s.l.) v Českém středohoří (2. verze po patnácti letech). – Severočes. Přír., Litoměřice, 35: 59–98.

Revize výskytu tužanky tvrdé, *Sclerochloa dura* (L.) P. Beauv., a nové nálezy v žateckém Poohří a jeho okolí

Revision des Vorkommens des Hartgrases, *Sclerochloa dura* (L.) P. Beauv.,
und neue Funde im Saatteren Eger-Flussgebiet und seiner Umgebung

Jaromír S l á d e k

Náměstí Svobody č. 1918, 438 01 Žatec

Kurzfassung: Dieser Bericht enthält die Resultate von Revisionen des Zahlenbestandes der Populationen Hartgrases (*Sclerochloa dura*) in Nordwestböhmen, welche hat der Verfasser im Zeitraum von Jahren 2006 bis 2008 realisiert. Ausser den 140 Lokalitäten aus seinem Bericht vom Jahre 1997 sind weitere 108 neugefundene Lokalitäten eingeführt.

Tato zpráva navazuje na můj příspěvek uveřejněný v tomto sborníku v roce 1997. Od té doby jsem učinil 101 nových nálezů tužanky a 7 jsem jich objevil v herbáři CHOM. Proto jsem lokality nově očísloval a stará čísla jsem uvedl v závorce. V následujícím přehledu je poloha lokalit udána jejich vzdáleností a směrem od středu nejbližší obce či osady, pokud není uveden jiný výchozí bod. Zkratky světových stran v podobě velkých písmen bez tečky znamenají příslovce (např. J – jižně) a zkratky v podobě malých písmen s tečkou znamenají přídavná jména (např. sv. – severovýchodní). Letopočet před příjmením autora nálezu znamená rok nálezu, přičemž u svých nálezů či revizí své příjmení neuvádím. Kvantitu výskytu udávám počtem rostlin (trsů) tužanky, a to číslem za dvojtečkou po letopočtu, např. 2006: 82. Negativní zjištění při revizích vyjadřuji nulou, např. 2007: 0. Revize jsem prováděl v měsících květen a červen let 2006 až 2008.

Téměř všechny své nálezy tužanky tvrdé jsem doložil v herbáři chomutovského muzea (CHOM) a některé i v herbáři muzea litoměřického (LIT).

Přehled lokalit

1. Doupovská pahorkatina

1. Kadaň, 1920 Hajný (sec. Chrték j. et Žáková 1990). – **2. Úhošťany**, náves u kostela, 1974 Lorber; 1995: 0 (náves vyasfaltována). – **3. Zvoníčkov** (býv.), 0,8 km ZJZ od vrchu Hůrka (619), lem cesty při z. okraji silnice (začátek cesty vedoucí k Dubovému vrchu 691), 2005 (Ondráček CHOM): asi 10. – **4. Blov**, u v. konce vsi, na cestě vedoucí do Zahorán, 0 až 100 m od silnice v černé půdě, 2007: asi 700. – **5. Blov**, ve v. části vsi před domem č. 30 a (většinou) na jeho dvorku, 2007: asi 1400. – **6. Blov**, ve vsi před domem č. 7, 2007: asi 120, a před domem č. 31, 2007: 29. – **7. (3.) Blov**, v jz. části vsi na cestě v uličce vedoucí od silnice směrem k výsypce Podkova, mezi dlažebními čedičovými kameny, 1995: asi 7000, 2007: 180 (dolní část cesty uzavřena a odkloněna). (Cf. Husáková 1983). – **8. Miřetice**, asi 0,6 km S, začátek cesty odbočující vlevo ze silnice k Blovu, u křížku, 2007: 30. – **9. (4.) Miřetice**, okraj vsi, 1978 Husáková (1983); 1995 a 2007: 0. – **10. Hradec u Kadaně**, asi uprostřed mezi obcí a přehradou, okraj pole nad potokem, 1990 (Červený CHOM). – **11. Buškovice**, 1,1 km JZ od vrchu Kozí hřbet (413), lada u cesty, 2005 (Ondráček CHOM).

2. Střední Poohří, a) Žatecké Poohří

12. Zahořany, u jz. okraje vsi, polní cesta vedoucí od domu č. 8 k Vintířovu, a) v délce 35 m a b) po přerušení položenými panely (v délce 60 m) dalších asi 100 m, cesta zpevněná čedičovými kameny, 2007: a) 86 a b) asi 1700. – **13. Zahořany**, na cestě ve v. části obce, 2005 (Ondráček CHOM). – **14. Poláky**, u obce, 1999 (Fišer CHOM). – **15. Poláky**, stará polní cesta na Vadkovice, 2003 (Fišer CHOM). – **16. (5.) Vilémov**, vjezd do usedlosti na sv. okraji sídliště (Pyšek et Lorber 1992), 1974 Lorber; 0,3 km Z od železniční stanice Vilémov (non Vilémov-město), cesta mezi silnicí a vraty dvora domu č. 87 (bývalého mlýna) na sv. okraji obce, 1994: 167, 1995: asi 1000, 2007: 150. – **17. Podlesice**, sz. okraj vsi, na okraji cesty odbočující ze silnice, u vrat posledního domu, 2007: 16. – **18. (7.) Račetice**, náves proti odbočující silnici do Libědic (Lorber in verb.), 1972 Lorber; 1994, 1996 a 2007: 0 (intravilán urbanizován). – **19. Libědice**, 0,1 km Z (od kostela), začátek cesty odbočující vpravo (S) ze silnice do Račetic, na kótě 273, 2007: asi 1000. – **20. Libědice**, v pravobřežní části obce a) na prostranství pod kostelem na příjezdové cestě ke vratům bývalého statku a b) dále na cestě bývalým dvorem, 2007: a) 324 a b) 240. – **21. (6.) Libědice**, odbočka cesty z návsi do bývalé osady Prusy v sz. levobřežní části obce (Lorber in verb.), 1974 Lorber; 1994, 1996 a 2007: 0 (místo vyasfaltováno). – **22. (8.) Veliká Ves**, na návsi před domem č. 8, 1996: 210, 2007: 0 (prostranství oploceno a přeměněno v zahrádku). – **23. (9.) Veliká Ves**, cesta na j. okraji obce za posledním domem č. 48, 0 až 40 m V od silnice do Krásného Dvora, jílovitá půda, 1996: asi 2200, 2007: asi 200. – **24. (10.) Krásný Dvůr**, s. strana náměstí, vjezdy do usedlostí č. 19 a 20 (Pyšek et Lorber 1992), 1991 Pyšek; před č. 19, 1994: 1 (po výkopu vodovodu), 2007: 0; před č. 20, 1994: 35, 2007: 0; před č. 104, 1994: 4, 2007: 0; před č. 103, 1994: 2, 2007: 0; před č. 21 (vedle pošty) 1994: 1, 2007: 0. – **25. Krásný Dvůr**, na cestě za nádražím mezi silnicí a skladištěm, cesta zpevněná čedičovým štětem, 2007: asi 4000. – **26. Krásný Dvůr**, v ulici ke hřišti na rozcestí u mlýna (č. 32) proti vrátkům domu č. 131, na obnaženém jílu, 2007: 83. – **27. (11.) Krásný Dvůr**, v. okraj levobřežní části obce, a) na cestě podél j. ohrady fotbalového hřiště 1994: 1 (část cesty pokryta betonovými panely), 2007: 14; b) v areálu hřiště na cestě u s. okraje z. části hrací plochy, 1994: 70, 2007: asi 1800; c) u chatek, 1994: asi 400 (u chatky č.1), 2007: 12 (u chatky č.6). – **28. (12.) Vysoké Třebušice**, v dolní levobřežní části vsi, 50 m JV od železniční zastávky, okraj cesty na odstavné ploše opravy zemědělských strojů, 1994: 36, 1995: 4 (místo zčásti zdevastováno), 2007: 0. – **29. Zlovědice**, 0,3 – 0,4 km VSV, cesta vedoucí od v. okraje vsi (domu č. 29) k železničnímu přejezdu, 2008: 242. – **30. (13.) Zlovědice**, 0,5 km SV, cesta vedoucí od domu č. 29, při úpatí z. svahu na pravobřežní straně Lesky, 1983: počet nezaznamenán, 1995 a 2008: 0 (cesta přestala být používána a zarostla vysokou vegetací). – **31. (14.) Kaštice**, 1 až 1,4 km Z, cesta do Zlovědic podél železniční trati, 1989: 76, 1993: 10 (cesta rozježděna těžkými vozidly), 1994: 13, 1995: 25, 2007: asi 1300. – **32. Kaštice**, 1,3 km ZSZ, cesta od železničního přejezdu směrem k Oplotům, 2007: asi 800. – **33. Mory**, v j. levobřežní části vsi u rohu opuštěné zemědělské budovy, u cesty k mostu, 2007: 36. – **34. (16.) Mory**, náves, 1983 Toman (1988); na návsi před domem č. 46, 1996: 65, 2007: 87; před č. 35, 1996: 1, 2007: 0; JV proti autobusové zastávce, 1996: 10, 2007: 0. – **35. (17.) Kněžice**, sz. okraj vsi, začátek cesty za železniční zastávkou a dále podle trati, 10 až 20 m V od silnice, 1996: 220, 2005: asi 4500, 2007: asi 1600 (10 až 200 m od silnice). – **36. (18.) Kněžice**, 0,5 km VSV, začátek cesty vně (JV) zatáčky silnice, 1996: 6, 2005: 25, 2007: 5. – **37. (19.) Čejkovice**, z. okraj vsi, začátek cesty u sz. rohu domu č. 1 (proti domu č. 2), 1996: 72, 2007: 4 (na nevyasfaltovaném okraji cesty). – **38. Čejkovice**, 0,35 km VJV, cesta pod železničním viaduktem, 2007: 22. – **39. Čejkovice**, 0,5 km V/VJV, cesta podél chmelnice, pod elektrickým vedením, jíl, 2007: asi 700. – **40. (20.b) Sedčice**, 0,9 km JZ, cesta mezi odvodňovací struhou a chmelnicí, jíl, 1996: 34, 2007: asi 3200. – **41. (20.a) Sedčice**, 0,7 km JZ/ZJZ, cesta mezi chmelnicí a výše položenou silnicí, jíl, 1996: 13, 2007: asi 3000. – **42. Sedčice**, v jz. části vsi v areálu česaček chmele, 2007: asi 150. – **43. Sedčice**, v s. části vsi, rozcestí za domem č. 27, mírně skloněné k jihu, čedičový a říční štěrk, 2007: asi 400. – **44. (21.) Sedčice**, sv. levobřežní okraj vsi, a) na uježděném čelním (z.) okraji chmelnice, 1994: 80, 2007: 0 (chmelnice zrušena, na jejím místě je pole), b) cesta vedoucí k bývalé chmelnici horem podél statku, čedičový a říční štěrk, 2007: 70. – **45. Žabokliky**, 0,3 km ZSZ, cesta vedoucí od sz. okraje vsi, 20 až 4 m před železničním přejezdem, mírný sklon k jihu, jíl mezi říčním a čedičovým štěrkem, 2007: 208. – **46. (22.) Žabokliky**, s. okraj vsi, cesta podél zahrady domu č. 37, 1996: asi 1800, 2007: 0 (cesta nepoužívána, zarostla travou a jinou vegetací). – **47. Žabokliky**, j. levobřežní okraj vsi, cesta až k rozcestí poblíž domu č. 18, jíl zpevněný čedičovými kameny, 2000: asi 1500, 2007: 62. – **48. (23.) Žabokliky**, 0,3 km SV, cesta před hřbitovem, 1994: 9, 1996: 300, 2007: 20. – **49. (24.) Žabokliky**, 1 km SSV (0,5 km Z od nádraží), uježděný čelní (v.) okraj chmelnice, Z od silnice do Břežan, 1994: asi 360, 2007: 0. – **50.**

Žabokliky, 0,25 km VJV od kostela, cesta podél levého břehu Liboce, 0 až 200 m SV od hlavní cesty, 2007: 175. – **51. (25.) Žabokliky**, 0,4 km JV, uježděný čelní (z.) okraj chmelnice, na pravobřežní straně strouhy vedoucí od bývalého mlýna, 1994: asi 1900, 2005: asi 3000, 2007: 0 (chmelnice zrušena, stanoviště tužanky zaoráno). – **52. Žabokliky**, 0,4 km JV, cesta od můstku Z od bývalé chmelnice, 2005: asi 600, 2007: 90. – **53. Žabokliky**, rozcestí k bývalému mlýnu, jíl, 2007: 5. – **54. (26.) Žabokliky**, 0,7 km JV, cesta do Čeradice, 1994: 15, 2005: asi 2500, 2007: 0. – **55. (27.) Čeradice**, 0,4 km SZ až 1,1 km SSZ, cesta ve staré prořídle švestkové aleji, 1994: 2192, 2001: 2560; 0,4 km ZSZ až 0,7 km SZ, tatáž cesta s křovitými zbytky stromů, 2007: 96 (a na vjezdu do pole 55). – **56. Čeradice**, 0,35 až 0,2 km Z, cesta mezi z. okrajem obce a křižovatkou cest, říční štěrk a jíl, 2007: 221. – **57. (28.) Čeradice**, asi 1,5 km SSV, a) cesta asi 200 m Z od silnice do Libočan, 1994: 4, 2007: asi 650; b) neobdělané zhutnělé místo mezi začátky staré a nové cesty při z. okraji silnice, 2007: 23. – **58. Nové Sedlo**, 1 až 1,3 km JJV, cesta mezi silnicí a údolím Liboce, 2000: asi 800, 2007: 4, 2008: 183. – **59. Libočany**, 1,8 km ZJZ, cesta na levobřežní straně údolí Liboce, jíl, 2008: 152. – **60. Libočany**, 1,3 km ZJZ, cesta na levobřežní straně údolí Liboce, jíl, 2008: 152. – **61. (29.) Libočany**, 0,8 až 1,1 km ZJZ, cesta na okraji levobřežní nivy údolí Liboce před jeho ústím, včetně rozcestí k ovčínu (SV při viaduktu), 1994: asi 2500, 1996: asi 1900, 2008: 64 (rozcestí k ovčínu: 0) – **62. (30.a) Libočany**, u z. okraje obce, začátek cesty mezi silnicí a vraty sadu, jíl, 1994: 130, 1996: 300, 2007: 75, 2008: asi 150. – **63. (30.c) Libočany**, cesta vedoucí podle silnice od posledního domu č. 10 z. směrem, jíl, 1996: 200, 2007: 136, 2008: 325. – **64. (31.d,e) Libočany**, u sz okraje obce, rozcestí a zhutnělá místa před dvojími vraty u cesty k rybníku Stará Ohře, jíl, 1996: asi 600, 2006: asi 300, 2008: asi 500. – **65. (31.a) Libočany**, 0,5 km SZ, rozcestí na v. břehu rybníka Stará Ohře, jíl, 1995: asi 500, 1996: asi 600, 2007: 0. – **66. Libočany**, 0,6 km SZ, u sv. břehu rybníka Stará Ohře, odbočka cesty ke skládce, 2008: asi 450. – **67. Libočany**, 1,3 km SZ/SSZ, začátek vedlejší cesty odbočující k v. okraji polního hnojiště, jíl, 2008: 150. – **68. (32.) Libočany**, 1,4 km přibližně SZ, u polního hnojiště, 1996: asi 600 (na zhutnělém místě mezi hnojištěm a cestou), 2006: asi 1000 (i na cestě), 2007: 109 (jen na cestě), 2008: asi 600 (na cestě). – **69. Libočany**, 1,7 km SZ/SSZ, cesta k bývalé vsi Hůrky, 2008: 65. – **70. (33.c) Nové Sedlo**, 1,7 km SV, rozcestí u jv. okraje bývalé vsi Hůrky, 1996: 50, 2006: asi 15000, 2008: asi 260. – **71. (33.b) Nové Sedlo**, 1,6 km SV/VSV, cesta podél z. okraje bývalé vsi Hůrky, 1996: 50, 2006: asi 5000, 2008: asi 950. – **72. (33.a) Nové Sedlo**, 1,6 km VSV, rozcestí na sz. okraji bývalé vsi Hůrky, 1990: 425, 1993: asi 1500, 1996: asi 6000, 2006: asi 2000, 2008: asi 1200. – **73. Nové Sedlo**, 1,5 km SV, cesta mezi Zlatým vrchem a bývalou vsí Hůrky, 2006: asi 15000, 2008: asi 800. – **74. Nové Sedlo**, 1,2 km SV, cesta Z a V od rozcestí, 2008: asi 250. – **75. Nové Sedlo**, 0,5 km JV, cesta do Libočan, 2000: 20, 2008: 0. – **76. Břežany**, 0,5 km V/VJV, začátek cesty odbočující ze silnice do Nového Sedla, 2000: asi 1300, 2005: asi 500, 2007: 0 (cesta už nepoužívaná a zarůstá jinými travami). – **77. Břežany**, 0,6 km SZ/SSZ, mezi silnicí a chmelnicí, 1998, 2000 a 2005: asi 30000, 2007: 0 (chmelnice zrušena, stanoviště tužanky zaoráno). – **78. Čínov**, 0,5 km JJV, okraj silnice u jz. úpatí pahorku, 2005: 20, 2007: 60, 2008: asi 150. – **79. Čínov**, jz. okraj návsi u česačky, 2007: asi 250. – **80. Čínov**, 0,5 km SZ, začátek cesty odbočující ze silničky, u kóty 225, 2000: asi 550, 2005: asi 500, 2007: 108. – **81. Čínov**, 0,7 km ZSZ, j. okraj chmelnice, mezi vysokou ruderalní vegetací, 2007: asi 200. – **82. (34.) Nechranice**, s. část vsi na cestě před domem č. 49 až směrem k domu č. 25, 1995: 28, 2007: asi 240. – **83. Nechranice**, horní část cesty do Vičic, štěrkopísek, 1995: 47, 2007: asi 130. – **84. (35.) Vičice**, 0,7 km Z, střední část cesty k přehradě, 1994: 260, 1995: 230, 2007: asi 1200. – **85. (36.) Vičice**, subruderalní místo u Ohře, 1983 Toman (1988: tab. 1); cesta nad levým břehem Ohře od jz. okraje obce (domu č. 8) směrem k Nechranické přehradě, 1994: 1767, 1995: asi 3000, 2007: asi 300. – **86. (37.) Stranná**, 0,6 km V, cesta do Přívlak opodál nad levým břehem Ohře, čedičový štěrk a jíl, 1994 a 1995: 22, 2007: 32. – **87. Stranná**, asi 1 km VJV, cesta do Přívlak, mírný sklon k východu, říční štěrk a jíl, 2007: 119. – **88. (38.) Přívlaky**, dvojité rozcestí u j. okraje vsi u křížku, 1995: 50 (a poblíž na cestě do Stranné 31), 2006: asi 200, 2007: 24, 2008: 29. – **89. Stroupeč**, 0,8 km Z/ZSZ, cesta do Přívlak na rozcestí k Zámečku (Stroupečku), 2007: 61, 2008: 83. – **90. Stroupeč**, cesta podél sz. okraje vsi, 2007: asi 380. – **91. Stroupeč**, 0,5 km V, cesta do Záhoří podél bývalé chmelnice, 2007: asi 600. – **92. (39.) Stroupeč**, 0,7 km V až 0,8 km VJV, cesta podél chmelnice při úpatí zjz. svahu v délce asi 100 m, 1994: 565, 2005: asi 1000, 2007: asi 700 (cesta je nyní málo používaná a zarůstá jinými travami). – **93. (40.) Záhoří**, cesta u s. okraje vsi, 1994: 52, 2007: 307. (Cf.: 1983 Toman 1988, hřiště mezi obcí a svahelem nad Ohří.) – **94. Záhoří**, 0,6 km V, začátek cesty odbočující ze silnice směrem k anténní věži, 2008: 146. – **95. (41.) Záhoří**, 0,7 km J, na cestě do Žatce v místě příčné hrázky u kóty 212, říční štěrk s jílem, 1994: 220, 1995: 212, 2005: asi 700, 2007: 46. – **96. Žatec**, 1,5 km Z od nádraží Žatec-západ, rozcestí u

posledních zahrádek, 2005: 32, 2007: 0. – **97.** (42.) **Žatec**, polní cesta ke Stroupči u posledních žateckých stavení (Pulchart 1966); 1994, 1995 a 2007: 0. – **98. Libočany**, 0,5 km JV, cesta u zahrádek nad pravým břehem Ohře, 2008: asi 200. – **99.** (43.) **Žatec**, u z. okraje města, cesta na pravém břehu Ohře, 150 m J od jezu, 1992: 2 m², 1995: 36 trsů, 2000 a 2007: 0. – **100. Žatec**, 0,8 km V/VJV od budovy hlavního nádraží, levobřežní cesta do Tvršic, od rozcestí ke skládce až k můstku přes Hutnou, 2005: asi 1000, 2007: asi 600. – **101. Žatec**, 0,5 km V/VSV od budovy hlavního nádraží, cesta podél jz. okraje chmelnice, 2004: asi 150, 2005: asi 200, 2007: 1270. Cf.: 2004 Ondráček CHOM, 0,2 km V od nádraží. – **102.** (45.) **Velichov**, okraj místní silnice u prvního domku, asi 1980 Skořepa (sec. Ondráček in verb.), 1995: 0 (krajnice silnice vyasfaltovány). – **103.** (45.) **Velichov**, v s. části vsi, před vjezdem do ocelové kůlny, v jílu při sv. okraji asfaltované cesty, 1995: 24, 2000: 0, 2006: 0. – **104.** (46.) **Staňkovice**, 1 km ZSZ, cesta u sz. rohu chmelnice, 1995: 20, 2005: asi 900, 2006: asi 700 (a na cestě k obci asi 300). – **105. Staňkovice**, u sz. okraje obce, na cestě k „Bílé skále“, 2005: asi 100. – **106.** (47.) **Staňkovice**, u s. okraje obce, rozcestí za domem č. 145, 1995: 160, 2004: 231, 2005: 0. – **107. Staňkovice**, v sv. části obce, cesta před vchodem na fotbalové hřiště, 2005: asi 180, 2007: 0. – **108. Staňkovice**, 0,5 km JZ, cesta mezi silnicí a chmelnicí, 2005: asi 1500, 2007: 0. – **109. Staňkovice**, 0,8 km JZ, levobřežní cesta podél Hutné (J od silnice), 2005: asi 13000, 2006: asi 7000. – **110.** (48.) **Tvršice**, u jz. okraje vsi, levobřežní cesta do Žatce, 1995: 11, 2007: 27. – **111.** (49.) **Tvršice**, 0,3 až 0,6 km SSZ, cesta vedoucí od bývalého můstku přes trať směrem k Zámečku u Staňkovic, 1990: asi 2000, 1994: 435, 2007: asi 300. – **112.** (50.) **Tvršice**, 0,3 km S, cesta S podél železniční trati, V od rozcestí u kapličky, 1994: 135, 2007: asi 700. – **113.** (51.) **Tvršice**, v sv. části vsi, na návsi na okrajích cesty před halou česáčky chmele, 1995: asi 1000, 2007: asi 900 (většinou u z. strany haly). – **114.** (52.) **Tvršice**, u jv. okraje vsi, cesta podél chmelnice při úpatí jjz. svahu, pod silnicí a předposledním domkem č. 88, 1994: 75, 1995: asi 500, 2004: asi 1000, 2007: 23 (chmelnice zrušena, téměř celé stanoviště tužanky prioráno k poli). – **115. Bezděkov**, 1 km S, cesta S u železničního přejezdu, říční štěrk, 2005: 90, 2007: 43. – **116. Bezděkov**, 0,4 km V/VJV, cesta J u železničního přejezdu, říční štěrk, 2005: 550, 2007: 17. – **117.** (53.) **Trnovany**, 0,2 km VSV, cesta od bývalé školy k transformátoru, 1995 Švankmajer: 8, 2000 a 2006: 0. – **118.** (54.) **Trnovany**, jz. okraj vsi, rozcestí u bývalého mlýna, 1995: 140, 2007: 29 (u domu č. 27 a před vraty bývalého mlýna č. 8, zbytek stanoviště tužanky je za novým oplocením a za vraty). – **119.** (55.) **Trnovany**, 0,7 km JV, cesta podél chmelnice vlevo při silnici do Loun, 1995: 66, 2005: asi 3900, 2007: 467. – **120. Dobříčany**, 1 km ZSZ, cesta nad železniční zastávkou, 2006: asi 160. – **121.** (58.) **Veletice**, 0,6 km V, u česáčky chmele, 1995 (Bílek): asi 1400, 2006: asi 3000. – **122. Stránky**, 0,4 km SZ, začátek levobřežní cesty do Veletic u silničního můstku, 2006: asi 150, 2007: 89. – **123.** (57.) **Stránky**, ssv. okraj vsi, cesta S od stodoly, 1980 Kubát et al. (1981), 1983: asi 100, 1994: 221, 1995: 123, 2006: asi 600. – **124.** (56.) **Stránky**, 0,6 km Z/ZSZ, levobřežní cesta do Holedečku, 1994: 16, 2007: 583. – **125. Holedeček**, 0,5 km SSV, cesta mezi chmelnicemi, od silnice k potoku, 2007: 64. – **126. Holedeček**, u ssv. okraje vsi, cesta podél chmelnice, 2007: 77. – **127. Holedeč**, 0,4 km JZ, začátek cesty odbočující od cesty do bývalého Nového mlýna, 2006: asi 150. – **128. Holedeč**, 0,4 km J, rozcestí na levobřežní straně (přes potok proti fotbalovému hřišti), 2000: 120, 2006: asi 1300. – **129. Holedeč**, 0,8 km J, rozcestí u jz. rohu chmelnice, 2005: 63, 2006: asi 70. – **130. Liběšice**, cesta na jv. okraji obce u zemědělských objektů, 1997: 65, 2005: 65, 2006: 43. – **131. Stekník**, 1,1 km JZ/JJZ, j. okraj chmelnice, jíl, 2007: 34. – **132. Stekník**, 0,8 km J/JJZ, rozcestí u j. okraje chmelnic, zhutnělý jíl, 2005: asi 500, 2007: 69. – **133. Stekník**, 0,8 km J, subruderální místo u jv. okraje chmelnic, J při cestě, zhutnělý jíl, 2007: asi 130. – **134.** (59.) **Stekník**, 0,9 km J/JJV, cesta S od rozcestí s mariánskou sochou z roku 1851, v délce asi 100 m, jíl a říční štěrk, 1994: 40, 1995: 184, 2005: asi 500, 2007: 183. – **135.** (60.) **Stekník**, 0,7 km JV, začátek cesty do Drahomyšle v délce 50 m, 1994: 105, 1995: 440, 2007: 0 (cesta rozježděna těžkými vozidly). – **136. Stekník**, cesta u v. okraje vsi u věžového vodojemu, 2005: asi 270, 2007: 0. – **137.** (61.) **Stekník**, 0,5 km V, začátek nepoužívané cesty směrem ke Hradišti, u transformátoru u dolních česáček, 1995: 120, 2005: 130, 2007: 18. – **138. Stekník**, 0,3 km VSV, cesta mezi silnicí do Hradiště a sz. okrajem chmelnice, 2005: asi 60, 2007: 0. – **139. Stekník**, u s. okraje vsi, cesta a přilehlé prostranství V od hospody, říční štěrk, 2007: asi 150. – **140. Stekník**, u ssz okraje vsi, cesta vedoucí k lesu u Ohře, 2005: 197, 2007: 18. – **141. Stekník**, 0,9 km JZ, cesta mezi silnicí a čerpadlem na pravém břehu Ohře, 2005: asi 300, 2007: 0. – **142. Stekník**, 0,8 km JZ, cesta mezi chmelnicí a slepým ramenem Ohře, u starého bunkru, jíl, 2005: 150, 2007: 10. – **143.** (62.) **Dolejší Hůrky**, 0,6 km J/JJZ od železniční zastávky, cesta Z od křižovatky, 2005: 9, 2007: 23. – **144.** (63.) **Dolejší Hůrky**, 0,3 km J od železniční zastávky, cesta vedoucí z dolní části vsi, 1995: 133, 2005: asi 250, 2007: asi 400. – **145. Dolejší Hůrky**, 0,3 km JJV, u sz. rohu chmelnice, 2007: 88. – **146.** (64.)

Dolejší Hůrky, 150 m SSV od železniční zastávky, cesta u jv. okraje horní části vsi, 1990: 270, 1994: 6, 2007: 0 (cesta uzavřena vraty, není používána a zarůstá jinými travami). – **147. Dolejší Hůrky**, 200 m SSV od železniční zastávky, cesta podél v. okraje horní části vsi, před domem č. 2, šterkopísek a jíl, 2007: 35. – **148. (65.) Hradiště**, 0,2 km ZSZ, v. okraj chmelnice při úpatí vnějšího svahu levobřežní hráze Ohře, Z od silničního mostu, 1994: 28, 2005 a 2007: 0. – **149. Hradiště**, 0,2 km ZJZ, začátek cesty vedoucí od silnice k pravému břehu Ohře, sklon k SSZ, říční šterk, 2007: 2. – **150. Levonice**, 0,3 km Z/ZSZ, začátek cesty mírně stoupající, směrem k Lišanům, jíl, 2007: 19. – **151. Levonice**, z. okraj vsi, cesta mezi domem č. 30 a česačkou, říční šterk a jíl, 2007: 292. – **152. (66.) Levonice**, cesta v obci k bažantnici (Čelakovský 1891), 1995 a 2007: 0. – **153. Mradice**, 0,3 km Z, na cestě Z od česačky chmele, 2002. – **154. (67.) Postoloprty**, 0,7 km J od nádraží, v j. části areálu chmelových česaček a před horními vraty u cesty k Ohři (cf. Domin 1904), zpevněno čedičovými kameny a říčním šterkem, 1995: 525, 2007: 745 (před obojími vraty a na cestě podél z. a j. okraje objektu; areál uzamčen a proto jeho vnitřek nemohl být revidován). – **155. Postoloprty**, cesta vedoucí od dolních vrat areálu česaček a za garážemi v délce 50 m, říční šterk a jíl, 2007: 384. – **156. (68.) Postoloprty**, lesík u kasáren (Čelakovský 1891). 1995 a 2007: 0 (lesík u bývalých kasáren už neexistuje). – **157. (69.) Skupice**, 1,2 km SV, cesta vedoucí ze silnice u kostela sv. Jana podél chmelnice k zemědělskému objektu Rybník, čedičové kameny a šterkopísek, 1995: 1, 2007: 19 (chmelnice byla zrušena). – **158. (70.) Březno-Celnice**, 0,5 km ZJZ od nádraží, mezi v. čely česačkových hal na lokalitě Rybník, 1995: asi 100, 2002: asi 300, 2007: 0 (haly a další stavby zbourány, prostranství zarostlo vysokou ruderní vegetací). – **159. (71.) Březno-Celnice**, 0,4 km JZ od nádraží, vjezd do pole při cestě do Malnic, u rozcestí do Rybníka, 1995: 6, 2007: 328 (na rozcestí). – **160. Malnice**, asi 1 km SSV, cesta do Března, čedičové kameny, 2007: 25. – **161. (72.?) Malnice**, 0,8 km SSV, úsek cesty do Března mezi pásem velkých stromů a potokem, 2007: 30. (Cf. 1908 Prokeš PRC.) – **162. (73.) Mezi Skupicemi a Lipencem** (Bubák in Čelakovský 1981, Domin 1904). 1995 a 2007: 0 (téměř všechny cesty zde zanikly). – **163. Lipenec**, u sz. okraje obce, cesta nad kostelem s mírným sklonem k jihu, opukové kameny a čedičový šterk, 2007: 530. – **164. (74.) Lipenec**, v obci 40 m Z od silničního mostu, cesta na pravém břehu Hasiny, 1994: 81, 2007: 0 (cesta není používána a zarostla jinými travami). – **165. Opočno**, 0,4 až 0,7 km ZJZ od železniční zastávky, polní cesta vedoucí od silnice zjz. směrem, opukové kameny a slín, 2007: 589. – **166. (75.) Vršovice**, na cestě za hřbitovem směrem ke střelnici (Houda 1968 a 1970). 1965: 0 (na cestu je navedena silná vrstva škváry a zčásti čedičového šterku). Cf.: 1910 Prokeš PRC (sec. Chrtek j. et Žáková 1990): Vršovice, u silnice k Rané. (Poznámka autora: výše zmíněná cesta je dosti široká a pevná, a proto lze usuzovat, že jde o bývalou silnici do Dobroměřic a dále k Rané.) – **167. Louny**, 1 km ZSZ od budovy hlavního nádraží, levobřežní rozcestí u železničního mostu, 2007: 92. – **168. Dobroměřice**, 0,8 JJV od železniční zastávky, cesta od železničního podjezdu k areálu česaček, s modrou turistickou značkou, 2007: asi 750. – **169. (76.?) Dobroměřice**, 0,9 km J od železniční zastávky, cesta (modře značená) podél chmelnice od jv. rohu areálu česaček směrem k Lounům. Cf. Velenovský in Čelakovský 1883: údolí Ohře u Loun; 1912 Prokeš PRC (sec. Chrtek j. et Žáková 1990): na slané louce mezi obcemi Louny a Dobroměřice. – **170. (77.a) Dobroměřice**, v areálu česaček na jv. okraji obce, u sz. rohu prostřední haly, 1996: 230, 2007: asi 15000 u jz. až jv. strany česaček a asi 6000 u sv. strany. – **171. (77.b) Dobroměřice**, na cestě mezi v. okrajem obce a železničním strážním domkem, 1995: 1, 2007: 10. (Cf. 1967 Čerdlová LIT.) – **172. Lenešice**, u jv. okraje obce, rozcestí u rohu zdi zahrady bývalého cukrovaru, 2007: 250. – **173. Lenešice**, na cestě za hřbitovem a cukrovarem u rybníčků, 1965 Houda (1968, 1970, 1971, 1987); 1994, 1995 a 2007: 0. Cf.: (Čelakovský 1891), 1926 s. coll. PRC (sec. Chrtek et Žáková 1990), 1967 Čerdlová LIT. – **174. (79.) Lenešice**, na cestě na Brodech u Ohře, 1966 Houda (1968, 1970, 1971, 1987). 0,5 km J, cesta podél chmelnice k Ohři na pravobřežní straně Hrádeckého potoka před jeho ústím (= na Brodech – Houda in litt. 1996), 1995: 61 (a dále na cestě na levém břehu Ohře: 6), 2007: 3 (a u Ohře: 33). – **175. Lenešice**, 0,4 km JJZ, rozcestí u sz. rohu chmelnice, v prodloužení Pivovarské ulice, 2007: 56. – **176. (80.) Lenešice**, na cestě při železniční trati, 1966 Houda (1968, 1970, 1971, 1987); 1994, 1995 a 2007: 0 (cesta souvisle pokryta šterkem z páleného jílu). – **177. Lenešice**, 2 km SZ, cesta podle trati V od rozcestí k cihelně, 2007: 243. – **178. Lenešice**, 2,2 km SZ (0,4 km SV od Nového Dvora), rozcestí S u železničního přejezdu a cesta dále do vzdálenosti 50 m (směrem ke Břvanům), 2007: 153. – **179. (81.) Lenešice**, 2,2 km SZ (0,2 km SV od Nového Dvora), začátek staré cesty do Břvan, 0 až 50 m od rozcestí, 1995: 80, 1996: 80, 2007: 0. – **180. (82.) Počerady**, (Čelakovský 1891), 1995 a 1996: 0. – **181. (83.) Volevčice**, (Čelakovský 1891); u v. okraje obce, začátek cesty k Velké Volavce od silnice proti poslednímu domu č. 43 až na rozcestí k bývalému hřišti, 1994: 190, 1995: 163, 2003: 34, 2007: 221, 2008: asi 130 (některé trsy velmi malé). –

182. Moravěves, v obci, na cestě a u ní u j. a jv. břehu jižního rybníčku, 1998: asi 1000. – **183. (84.) Zálezly**, v obci, 1980 Kubát LIT; v sz. rohu návsi před vjezdem do domu č. 8 a výše na rozcestí, 1994: 141, 2007: 0 (zavezeno cihlami, štěrkem a pískem); před vjezdem do sousedního domu č. 7, 2007: 25. – **184. (85.) Zálezly**, 0,2 km SSZ, polní cesta nad obcí, směrem ke Škrli, 1983: hojně, 1994: 2 (cesta podmnituta a pak znovu uježděna), 2007: 0. – **185. (86.) Škrle**, 0,4 km V od kostela, začátek cesty u vsv. okraje vsi poblíž hrany jz. svahu, 20 m J od silnice do Sušan, jíl, 1994: 8, 2001 Ondráček CHOM, 2007: 23. – **186. Sušany**, na cestě na jv. okraji obce, 2005 (Ondráček): tisíce. – **187. (87.) Voděrady**, s. okraj vsi proti domu č. 13, začátek cesty u křížku s mírným sklonem k jihu, jíl a málo říčního štěrku, 1994: 30, 2007: 152. – **188. (88.) Vysočany**, prostranství před stodolami Z od kostela, 1975 Pyšek (Pyšek et Lorber 1992); 1995: 0 (obec zrušena, zůstala jen bývalá fara a kostel, ale v jejich okolí tužanka nenalezena). – **189. (89.) Vysočany**, hojně v okolí (Thiel 1862), (Reuss 1897), Hut u Vysočan (Thiel in Čelakovský 1868); ve vysočanském údolíčku (německy Hut) bylo zřízeno odkaliště popílku z tušimické elektrárny a nyní je zcela zaplněno. – **190. Denětice**, začátek cesty mezi silnicí a mostem přes železniční trať, čedičový štěrk, 2000: asi 400, 2007: 9. – **191. (90.) Holetice**, sv. okraj osady, odbočka polní cesty k bývalé pískovně, 1991 Lorber (Pyšek et Lorber 1992); v levobřežní části vsi, mezi mostem a posledním domem č. 16, 1994: 41, 2006: asi 300, 2007: asi 800. – **192. (91.) Střezov**, na návsi 1991 Lorber (Pyšek et Lorber 1992); 1994 a 1995 Ondráček: 0, 1995: 0; lada u silnice v j. části obce, 2000 (Ondráček): 20. – **193. (92.) Mezi obcemi Brany a Brančíky**, na cestě (Žára in Čelakovský 1890). – **194. (93.) Brany** (Žára in Čelakovský 1890). – **195. (94.) Jižně obce Brany** (Čelakovský 1891). – (Lokalita č. 193 až 195 zanikly v předpolí těžby hnědého uhlí.) – **196. (95.) Lerchenfeld** (Klement 1930); Lorber in verb.: též Lichtenhof, později Na stráni, 1,6 km ZJZ od Všestud. – **197. (96.) Údlice**, na cestě, 1860 Čelakovský PR (sec. Chrtek j. et Žáková 1990), Čelakovský 1868. – **198. (97.) Jižně od Údlického doubí** (Klement 1930); 1996: 0

2. Střední Poohří, b) Podbořanská kotlina.

199. (15.) Očihov, na okraji osady Hradčany, 1987 Štěpánek PR (sec. Štěpánek et Kubát 1990). Na j. okraji osady Hradčany, na cestě mírně stoupající od silnice k zahrádce posledního domku, 1995: asi 1100, 2007: 81.

3. Podkrušnohorská pánev

200. (98.) Chomutov, na cestě u Michanic, 1863 Čelakovský et Knaf PR (sec. Chrtek j. et Žáková 1990), u Michanic, (Thiel 1898); 1996: 0. – **201. (99.) Cesty u Chomutova** (Knaf in Roth 1857), Chomutov (Reuss 1867), Chomutov na cestě k Údlicím (Čelakovský 1898). – **202. (100.) U Horní Vsi** u Chomutova (Thiel 1898). 1996: 0. – **203. (101.) Černý vrch** u Horní Vsi (Klement 1930). 1996: 0. – **204. (102.) U Černovic** (Klement 1930). 1996: 0. – **205. (103.) Kralupy** u Chomutova (Žára in Čelakovský 1891). Lokalita zanikla těžbou hnědého uhlí.

4. Lounsko-labské středohoří, a) Lounské středohoří

206. (104.) Rudolice nad Bílinou (Čelakovský 1891). 1995: 0 (nenalezena v obci ani v okolí). – **207. (105.) Černý vrch** u Rudolic (Čelakovský 1891) = Keřový vrch (329). 1995, 1996 a 2007: 0. – **208. (106.) Obrnice**, polní cesta, 1938 Lipser PR (sec. Chrtek j. et Žáková 1990). 1995, 1996 a 2007: 0. – **209. (107.) České Zlatníky** (Bubák in Čelakovský 1890). 1995: 0. – **210. (108.) Želenice**, 1,3 km Z, na polní cestě v délce asi 90 m, jíl, 2000: 115, 2007: 144. – **211. Želenice**, 1 km ZSZ, vjezd do pole vlevo u silnice do Braňan, 1998 (Bureš): 85, 2007: 49. – **212. (108.) Želenice**, 0,4 km ZSZ, středem polní cesty asi 60 m od jejího začátku u silnice do Braňan, 1995: 31, 2000: 18, 2007: 196. – **213. Želenice**, v obci na okraji trávníku u silnice Z proti kostelu, 2000: 13, 2007: 21, 2008: 6. – **214. Želenice**, sv. okraj obce, rozcestí, 1997 (Bureš), 1998: asi 1000, 2007: 0, 2008 (před domem č. 7): 14. – **215. (109.) Želenice**, rozcestí na jv. okraji levobřežní části obce za kabinou sportovního hřiště a dále na cestě u garáží, 1995: 264, 2007: 0. – **216. (110.) Želenice**, 0,2 km J, z. okraj silnice u pravobřežního konce mostu, za domem č. 121, 1995: 51, 2000, 2007 a 2008: 0. – **217. (111.) Patokryje** u Obrnic, 1889 Bubák PR (sec. Chrtek j. et Žáková 1990). 0,7 km SV/VSV, cesta mírně stoupající k vodojemu, jíl a čedičové kameny, 1995: 130, 2007: 586 (a dole na rozcestí proti poslednímu domu: 47). Též 2002 Ondráček CHOM. – **218. (112.) Kozly**, 0,5 km Z/ZJZ, na v. okraji cesty vedoucí od hřbitova k Tobiášovu vrchu, poblíž polního hnojiště, 1994: 2, 2007: 0. – **219. Bělušice**, na železniční zastávce, 2001: 2, 2007: 0. – **220. (113.) Odolice**, cesta podél z. okraje a dále

do svahu směrem k Odolickému vrchu, 1989: asi 500, 1994: asi 2200, 1995: asi 1000, 2007: 12. – **221.** (114.) Cesty **pod Milou** (Čelakovský 1891), 1927 Klika PRC (sec. Chrtek j. et Žáková 1990). 1995: 0. – **222.** (115.) **Mezi Dlouhým vrchem a Verpánkem** (Čelakovský 1891, Domin 1904). 1995: 0 (téměř všechny cesty zde zanikly). – **223.** (116.) **Bečov** (Čelakovský 1891), na vsv. okraji obce poblíž kostela, a) na začátku cesty k Vinici 0 až 20 m od silnice, 1995: 90, 2007: asi 2400, b) o 20 m dále v mírném stoupání cesty v délce 60 m, 1995: 750, 2007: 0 (cesta uzavřena závorou a zarostla vysokou vegetací). – **224.** (117.) **Břvany**, na cestě vedoucí ze silnice do Vrbky na Břvanský chlum, 1939 Preis PRC (sec. Chrtek j. et Žáková 1990). 1995: 0 (cesta k vodojemu pokryta tlustou vrstvou šterku, cesta do lomu udusána těžkými vozidly). – **225.** (118.) **Hrádek**, 1 km Z/ZJZ, začátek cesty S při silnici do Břvan, u kóty 238, 1995: 3, 2007: 106. – **226.** (119.) **Hrádek**, 0,2 až 0,3 km SZ, cesta s modrou turistickou značkou mírně stoupající do pravobřežního svahu, od můstku v délce asi 100 m, 1995: 65, 2007: 0 (cesta už není používána a zarostlá vysokou vegetací). – **227.** (120.) **Hrádek**, sv. okraj vsi na modře značené turistické cestě, říční šterk, 1995: 61 (před vraty stodoly domu č. 5), 2007: asi 500 (opodál na začátku klesání cesty). – **228.** **Hrádek**, z. okraj vsi, cesta před stodolou, 2007: 8. – **229.** (121.) **Hrádek**, 1,5 km JJV, rozcestí u s. úpatí Lenešického vrchu, modrá turistická značka, 1996: 35, 2007: 49. – **230.** (122.) **Hrádek**, 1,2 km JV, cesta u rozcestí do Lenešic, při úpatí j. svahu z. části vrchu Raná, 1996: 30, 2007: (dvojité rozcestí) asi 500. – **231.** (123.) **Raná**, 1914 Boresch PR, 1914 Liebaldt PR, 1914 Sterneck J. V. PRC, 1927 Klika PRC, 1982 Kubát LIT (vše sec. Chrtek j. et Žáková 1990). 0,5 km V od vrcholu (457), na okrajích cesty pod jv. svahem, JZ od nového domu č. 140 ve sportovně leteckém areálu, asi 200 m JJZ od j. okraje obce Raná, 1996: 70, 2007: asi 70. – **232.** (124.) **V obci Raná**, 1912 Prokeš PRC, 1967 Sýkora LIT (vše sec. Chrtek j. et Žáková 1990). a) Na j. okraji obce na odstavné ploše u silnice proti poslednímu domu č. 102, 1996: 12, 2007: 0; b) v dolní sv. části obce, na začátku cesty vedoucí od silnice ke koupališti, 1996: 10, 2007: 0. – **233.** (125.) **Obec Raná**, 0,4 km S od kostela, na cestě u koupaliště 20 až 70 m S od s. okraje obce, 1996: 57, 2001: 200, 2007: 38. – **234.** (126.) Při cestě **z Rané na Oblík**, 1914 Liebaldt PR (sec. Chrtek j. et Žáková 1990). 1996 a 2007: 0. – **235.** **Lenešice**, 1,9 km S od budovy nádraží, rozcestí pod bývalým dvorem Zájezd, na vsv. úpatí Lenešického chlumu, 2007: 75. – **236.** **Lenešice**, 1,1 km SSZ od budovy nádraží, cesta od s. rohu česáček chmele až na rozcestí s kótou 189, modrá turistická značka, 2007: 143. – **237.** **Lenešice**, 1,55 km S od budovy nádraží, cesta u rozcestí v polích, 2007: 5. – **238.** (127.) **Dvůr Oblík**, 0,3 km Z, na cestě k silnici do Loun, 1996: 20, 2007: 0. – **239.** (128.a) **Pod Oblíkem u dvora**, 1909 Prokeš PRC (sec. Chrtek j. et Žáková 1990). Dvůr Oblík, na cestě u jz okraje, 1996: 23, 2007: asi 500. – **240.** (128.b) **Dvůr Oblík**, u v. okraje statku na rozcestí ke vratům, 1996: asi 2000, 2007: asi 1600. – **241.** (129.) **Dvůr Oblík**, 0,2 km VJV, na rozcestí u osamělého domku a na cestě před ním, 1996: 76, 2007: 0. – **242.** **Nečichy**, 2 km SSZ, na cestě k Oblíku, slín a říční šterk, 2007: asi 500. – **243.** (130.) **Chraberce**, ve v. části obce na rozcestí u jv rohu domu č. 8, 1996: 136, u jv okraje obce na začátku cesty do Chožova, 2007: asi 150. – **244.** **Chraberce**, 0,4 až 0,6 km Z, cesta vedoucí od silnice do sedla mezi Oblíkem a Srdovem, 2007: 270. Cf.: 1926 Klášterský PR, na cestě u vsi Chabřice u Loun. – **245.** (131.) **Mnichov**, asi 0,7 km, na cestě v sedle mezi Oblíkem a Srdovem, 1996 (Bílý): asi 10, 2007: 0. – **246.** (132.) **Mnichov**, za obcí na travnaté cestě vedoucí do sedla mezi Oblíkem a Srdovem, 1984 Houda (1987). Cesta mezi vsí a osamělým domem č. 34, 1996: 42 (1996 Bílý: asi 50), 2007: ?. – **247.** (133.) **Charvatce**, u j. okraje obce na začátku cesty vedoucí jv. směrem, 7 až 80 m od silnice, 1996: 216, 2007: 0. – **248.** (133.) **Charvatce**, mezi obcí a vrchem Brník, křižovatka polních cest, 1996 Bílý: asi 60, 2007: 0. – **249.** (135.) **Chožovský vrch**, 1960 Deyl M. PR (sec. Chrtek j. et Žáková 1990). 1996: 0. – **250.** **Chožov**, u z. okraje obce, cesta do Chraberců (zpevněná čedičovými kameny), 2007: asi 1000. – **251.** (136.) **Chožov**, v sv. části obce, 1971 Roubal herb. Roubal (sec. Chrtek j. et Žáková 1990). V ssz. části obce na rozcestí nad domem č. 76, 1996: 7, 2007: 0. – **252.** (137.) **Třtěno**, cesta pod Syslíkem, 1936 Šimr PR (sec. Chrtek j. et Žáková 1990). 1990: 0 (cesta u j. a z. úpatí Syslíku silně pokryta prашným čedičovým šterkem).

6. Džbán

253. (138) **Srbeč**, na rumišti u cesty, 1886 Vandas PR, PRC (sec. Chrtek j. et Žáková 1990), Vandas in Čelakovský 1888. 2007: 0 (v obci ani v okolí).

7. Středočeská tabule, a) Libochovická tabule

254. (139.) **Černčice** u Loun, v obci v uličce JV pod kostelem, 1993: asi 30 trsů (Janda CHOM). 1995,

1996 a 2007: 0 (v roce 1995 byl povrch cesty zdevastován při stavebních pracích přilehlého domu). – 255. (140.) **Vojničky**, na cestě směrem k bažantnici (Houda 1968), polní cesta za hřištěm (Houda 1971). 1996: 0.

Poděkování

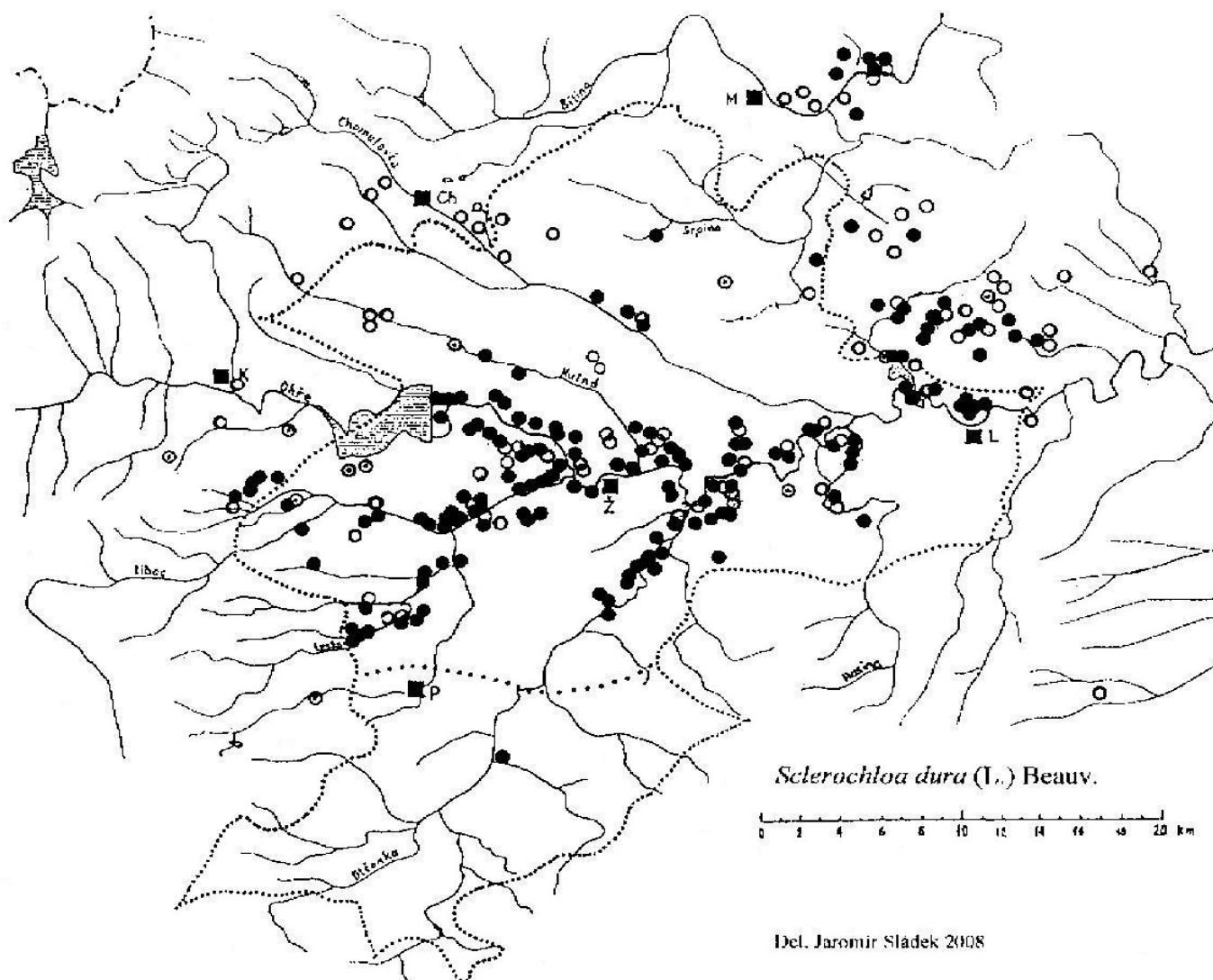
Za poskytnutí informací o novějších herbářových položkách tužanky děkuji pracovníkovi chomutovského muzea ing. Čestmíru Ondráčkovi.

Shrnutí

V této zprávě jsou uvedeny výsledky revizí početního stavu populací tužanky tvrdé v severozápadních Čechách z období let 2006 až 2008. Kromě 140 lokalit z mé předchozí zprávy z roku 1997 uvádím její početní stavy na dalších 108 nově objevených lokalitách.

Literatura

- Čelakovský L. (1868, 1883): *Prodromus květeny české*. – 1. díl, 4. díl. – Praha.
- Čelakovský L. (1890, 1891): *Resultate der botanischen Durchforschung Böhmens in den Jahren 1889 – 1890*. – S.-B. Königl. Böhm. Ges. Wiss., Cl. 2, vol. 1889/2: 428-502, 1890; 1891: 3-49. – Prag.
- Domin K. (1904): *České středohoří. Studie fytogeografická*. – Praha.
- Houda J. (1968): Slanomilné (halofytní) rostliny na Lenešicku. – *Kultur. Měs.*, Louny, prosinec: 13-15.
- Houda J. (1970): Příspěvek k poznání halofytních biotopů na Lounsku. – *Zpr. Čs. Bot. Společ.*, Praha, 5: 107-112.
- Houda J. (1971): *Luhy lounského Poohří*. – Louny.
- Houda J. (1987): Tráva ušlapaných a slaných cest – tužanka tvrdá. – *Kultur. Měs.*, Louny, červenec: 10-11.
- Husáková J. (1983): Příspěvek k vegetaci a květeně vesnic na obvodu Doupovských hor. – *Severočes. Přír.*, Litoměřice, 14: 15-36.
- Chrtek J. jun., Žáková M. (1990): Rozšíření druhu *Sclerochloa dura* v Čechách a na Moravě. – *Zpr. Čs. Bot. Společ.*, Praha, 25: 29-41.
- Kubát K., Lorber J., Sládek J. (1981): Floristické kursy Severočeské pobočky ČSBS v Mašově a v Žatci. – *Severočes. Přír.*, Litoměřice, 12: 47-80.
- Pulchart M. (1966): Malá poznámka ke květeně Žatce. – *Kultur. Měs.*, Žatec, únor: 8-9.
- Pyšek A., Lorber J. (1992): *Sclerochloa-Polygonetum avicularis* Soó ex Korneck 1969 v Krásném Dvoře na Lounsku a v některých sídlištích Chomutovska. – *Severočes. Přír.*, Litoměřice, 26: 1-4.
- Reuss A. (1867): *Botanische Skizze der Gegend zwischen Komotau, Saaz, Raudnitz und Tetschen*. – In: Löschner [red.], *Beiträge zur Balneologie*, vol. 2: 129 - 232.
- Roth A. (1857): *Verzeichniss derjenigen Pflanzen, die bisher in dem böhmischen Erzgebirge und in der Gegend vom Rothenhaus und Umgebung aufgefunden worden sind*. – *Oester. Bot. Wochenbl.*, Wien, 7.
- Skalický V. et al. (1988): Regionálně fytogeografické členění ČSR. – In: Hejný S., Slavík B. /ed./: *Květena ČSR 1*: 103-121. – Academia, Praha.
- Sládek J. (1992): Nové floristické nálezy ve středním Poohří. – *Severočes. Přír.*, Litoměřice, 26: 17-30.
- Sládek J. (1997): *Sclerochloa dura* (L.) Beauv. ve středním Poohří a jeho okolí. – *Severočes. Přír.*, Litoměřice, 30: 71-88.
- Štěpánek J., Kubát K. (1990): Příspěvek ke květeně Podbořanska. – *Severočes. Přír.*, Litoměřice, 24: 41-74.
- Thiel D. (1862): *Verzeichnis der charakteristischen Pflanzen der Umgebung von Vysočan im Saazer Kreise Böhmens*. – *Lotos*, Prag, 12: 253-254.
- Thiel D. (1898): *Verzeichnis der im Komotauer Bezirke wildwachsenden Phanerogamen und Gefässpflanzen*. – In: *Heimatkunde des politischen Bezirkes Komotau*, p. 90-123. – Komotau.
- Toman M. (1998): *Beiträge zum xerothermen Vegetationskomplex Böhmens. 2. Die Salzflora Böhmens und ihre Stellung zur Xerothermvegetation*. – *Feddes Repert.*, Berlin, 99: 205-235.



- výskyt v minulosti – Vorkommen in der Vergangenheit
- ⊙ pravděpodobný výskyt (v letech 2006-2008 neověřený) – wahrscheinliches Vorkommen (in den Jahren 2006-2008 unbeglaubigt)
- současný výskyt (v letech 2006-2008) – Vorkommen in der Gegenwart (in den Jahren 2006-2008)
- hranice fytogeografického okresu střední Pooohří – Grenze des phytogeographischen Bezirkes mittleres Eger-Flussgebiet
- *** rozhraní mezi fyt. podokresy žatecké Pooohří a Podbořanská kotlina – Grenze zwischen den phyt. Unterbezirke

Zpráva o činnosti Severočeské pobočky ČBS za rok 2008

K 31.12.2008 měla pobočka 145 členů, z toho 38 členů ČBS. Během roku vstoupili do pobočky dva noví členové, dva vystoupili a jeden zemřel.

Výbor pobočky pracoval ve stejném složení jako v roce 2007.

Akce pobočky v roce 2008:

Výroční členská schůze v Ústí nad Labem 10.2., účast 41 členů a 11 hostů; na schůzi zazněla přednáška „Jižní Amerika očima novináře“ (přednášející Jiří Roth mladší); po schůzi následovalo promítání fotografií z loňských akcí a jednání Orchidea klubu.

Floristické kurzy:

- Odolena Voda 16.-18.5., vedli Č. Ondráček a J. Pokorný, účast 14 členů a 4 hosté
- Frýdlant 28.6.-2.7., vedli Č. Ondráček a J. Sýkorová, účast 25 členů a 8 hostů
- Chomutov 19.-21.9., vedli Č. Ondráček (botanika), I. Marková (bryologie), B. Wagner (lichenologie) a J. Roth (mykologie), účast 12 členů a 8 hostů

Jednodenní exkurze:

- Sněženy u Roudnice n. L. 1.3., vedla J. Sückerová, účast 4 členové a 1 host
- Jarní mykologická exkurze Chomutov 5.4., vedl J. Roth, účast 5 členů a 6 hostů
- Lichenologická exkurze na Kadaňsko 12.4., vedl B. Wagner, účast 9 členů
- Chrášťany a Děkovka 3.5., vedl V. Joza, 3 členové a 5 hostů
- Zámecký park Teplice 8.5., vedl V. Joza, 7 členů a 26 hostů
- Modrá u Děčína (Středohoří sobě) 11.5., vedli P. Bauer, K. Nepraš a R. Kroufek, účast 6 členů a 41 hostů
- Louchov 15.5., česko-německá exkurze, vedl Č. Ondráček, účast 5 členů a 21 hostů
- Střelná u Teplíc 24.5., vedl Č. Ondráček, účast 6 členů a 16 hostů
- Nový Bor 24.5., vedla J. Sýkorová, účast 4 členové a 2 hosté
- Touchovické stráně 31.5., vedl J. Bělohoubek, účast 4 členové a 4 hosté
- Cínovec 1.6., česko-německá exkurze, vedl Č. Ondráček, účast 6 členů a 15 hostů
- Zarázy Brány Čech 12.6., vedli K. Nepraš a R. Kroufek, účast 5 členů a 4 hosté
- Vrch Hrazený u Šluknova (oslava životního jubilea dlouholetého člena p. Tupy) 14.6., vedli Č. Ondráček a E. Tuma, účast 17 členů
- Po stopách milešovského Himantoglossum 21.6., vedli K. Nepraš a R. Kroufek, účast 4 členové a 6 hostů
- Batologická exkurze Sádek u Žatce 30.8., vedl I. Bílek, účast 3 členové
- Bryologická exkurze Jetřichovice 6.9., vedla I. Marková, účast 1 člen a 8 hostů
- Zámecký park Červený Hrádek u Jirkova 4.10., vedl V. Joza, účast 5 členů a 12 hostů

Určovací kurz:

- Rod Quercus - Ústí n. Labem 22.11., nekonal se z důvodu autonehody vedoucího V. Jozy.

Publikační činnost:

- K tisku bylo připraveno Severočeskou přírodou 39, 2008.
- Internetové stránky pobočky běží na adrese: <http://www.spcbs.estranky.cz>.

Fotosoutěž:

- Proběhl druhý ročník fotosoutěže, na téma „Rostliny skal a sutí“ bylo zasláno celkem 28 snímků od 7 autorů (všichni autoři jsou členové pobočky). Všechny snímky i s vyhodnocením lze zhlédnout na [www stránkách pobočky](http://www.spcbs.estranky.cz).

Výbor SP ČBS

Příspěvek ke květeně Českého středohoří

Contribution to the flora of the České středohoří Mts.

Karel Nepraš¹⁾, Roman Kroufek²⁾, Petr Bultas³⁾

¹⁾ Oblastní muzeum Litoměřice, Dlouhá 173, 412 01 Litoměřice, carlinepras@seznam.cz;

²⁾ Katedra primárního vzdělávání UJEP, Hoření 13, 400 96 Ústí n. L., roman.kroufek@ujep.cz;

³⁾ Spartakiádní 270/15, 400 10 Ústí nad Labem

Abstract: The article contains contribution to the distribution of the choosen rare, law-protected and invasive taxa in the České středohoří Mts. The findings are mostly from years 1994 – 2008. The most important new findings are *Asplenium adiantum-nigrum*, *Kickxia elatine*, *Knautia drymeia* subsp. *drymeia*, *Monotropa hypophegea*, *Orobancha purpurea* subsp. *bohémica* and *Saxifraga rosacea* subsp. *steinmannii*.

Úvod

Předkládaný příspěvek shrnuje nálezy vybraných vzácných, chráněných nebo regionálně významných druhů cévnatých rostlin, které se autorům podařilo uskutečnit v oblasti Českého středohoří v letech 1994 – 2008. Z velké části se jedná o údaje z nových lokalit, ale byla zařazena i ověření významných historických nálezů dalších autorů a vzácně také ověření aktuálně známých lokalit, na nichž sledujeme vitalitu a početnost populací, kterou uvádíme. Lokality jsou u jednotlivých druhů seřazeny přibližně ve směru od jihozápadu k severovýchodu. Za názvem každého druhu je uveden stupeň ohrožení podle Černého a červeného seznamu cévnatých rostlin (Procházka et al. 2001) a případná zákonná ochrana. Nomenklatura byla sjednocena podle Klíče ke květeně České republiky (Kubát et al. 2002).

Aconitum lycoctonum subsp. *lycoctonum* (C4a, §3)

Skalice u Třebívlic: Houžetín, 0,4 km vsv. vrcholu, listnatý les na sesuvném území, dosti hojně (4. 6. 2008 Vlačiha, Nepraš, Hamerský). – **Boreč:** 0,7 km jv. obce, habřina, stovky ex. (24. 6. 2008 Nepraš). – **Milešov:** vrch Lhota, s. svahy, jasanina, stovky ex. (19. 7. 2007 Nepraš).

Regionálně významné nálezy. Oměj vlčí mor je v Českém středohoří velmi vzácný a Květena České republiky (Skalický in Hejný et Slavík 1988) uvádí pouze výskyty na vrchu Jezerka u Sutomi a u Štěpánova. Zatímco od Štěpánova recentní údaje chybí, lokalita Jezerka by mohla být totožná s uvedeným aktuálním nálezem od Borče, protože výskyt se nachází právě na svazích tohoto vrchu.

Aconitum variegatum (C3, §3)

Lhota u Mrskles: 0,25 km zjz. vrcholu Líšně, pruh lesa mezi pasekou a okrajem lesa pod silnicí, na více místech, celkem 125 ex. (8. 7. 2008 Nepraš); 0,3 km jz. vrchu Líšeň, zarostlé vlhké louky při okraji lesa u silnice do Děkovky, 40 ex. (8. 7. 2008 Nepraš).

Podle Květeny ČR (Hejný, Slavík 1988) v Milešovském středohoří dosti hojně, aktuálnější údaje o jeho výskytu však chybí, do současnosti pravděpodobně ustoupil.

***Adonis aestivalis* (C2)**

Třebívlice: okraj pole mezi obcemi Leská a Staré (2008 Bultas). – **Kostomlaty pod Milešovkou:** jiv. úpatí Mrtvého vrchu, okraj pole (2008 Bultas); Radovesická výsypka, sv. okraj mezi Mrtvým vrchem a Chlomkou (13. 6. 2008 Nepraš). – **Litochovice nad Labem:** pole na plató vrchu Dobrý, cca 0,7 km jiv. obce, desítky ex. (3. 6. 2006 Kroufek LIT). – **Dolní Zálezly:** u turistické cesty na Vaňov, mezi zahrádkami, 1 ex. (18. 5. 2007 Nepraš). – **Kamýk:** Plešivec, „bílá stráň“ na jiv. výstupku vrchu (2008 Bultas). – **Pokratice:** pole a okraje polí nad obcí, u silnice směr Tlučeň (2005 Bultas).

***Allium rotundum* (C2)**

Mojžíř: PR Kozí vrch, 0,2 km jiv. vrcholu, prosvětlený křovinatý les, 5 ex. (25. 6. 2006 Nepraš LIT).

Do současnosti častější v jižní části Českého středohoří. Izolovaná k severu vysunutá lokalita na Kozím vrchu byla ověřena po více než sto letech od prvního nálezu (Čelakovský 1888d sec. Machová et Kubát 2004).

***Androsace elongata* (C2)**

Ústí nad Labem, Severní Terasa: ul. Sociální péče, pod domovem pro seniory V Klidu, rozvolněný trávník nad chodníkem (25. 4. 2006 Kroufek LIT), stovky ex. (16. 4. 2008 Nepraš); ul. Mezní, mezi zastávkami MHD Severní Terasa a Gagarinova, rozvolněný trávník nad silnicí, stovky ex. (2007 Kroufek, 16. 4. 2008 Nepraš); ul. Mezní, mezi zastávkami MHD Mírová a Větrná, rozvolněný trávník nad silnicí, desítky ex. (16. 4. 2008 Nepraš); ul. Krušnohorská, trávník u zastávky MHD Krušnohorská směrem do města, desítky ex. (16. 4. 2008 Nepraš).

V ústecké městské části Severní Terasa bylo v posledních letech nalezeno několik mikrolokalit. Výskyty jsou vesměs vázány na vegetaci vysychavých rozvolněných trávníků udržovaných jako veřejná zeleň několikrát ročně sečením. Mikrolokalita v Krušnohorské ulici vznikla na disturbované ploše po zemních pracích, s postupným zapojováním trávníku zde pochybek ustupuje a patrně vymizí.

***Arum maculatum* (C3, §3)**

Stará Bohyně: niva Račího potoka pod mostkem silnice na Vilsnici (19. 4. 2007 Nepraš).

V části Českého středohoří na levém břehu Labe nejsou žádné další výskyty áronu známé. Podle Petra Bauera (in verb.) se jedná o pozůstatek záměrné výsadby. Na společné lokalitě roste obdobně zavlečená *Lunaria rediviva*.

***Asplenium adiantum-nigrum* (C1, §1)**

Ústí nad Labem, Brná: svahy Čertovy jizby, 0,7 km jiv. od kapličky, severně od průseku vedení vysokého napětí, suchý suťový les na strmém svahu z. expozice, výskyt vázán na okolí ventarol, (16. 5. 2006 Kubát, Kroufek, Bultas), celkem 13 ex., z toho 7 ex. iuv. (24. 2. 2008 Kroufek, Nepraš); 16 ex. (29. 5. 2008 Kroufek, Nepraš, Hlávka, Rottenborn). – **Ústí nad Labem, Brná:** PR Sluneční stráň, degradovaná doubrava při dolním okraji skal ve střední části j. svahů, 3 ex. (2. 6. 2008 Nepraš, Kroufek).

Populace sleziníku netíkovitého u Brné jsou i přes malou početnost patrně stabilnější, než se původně předpokládalo (cf. Kubát 1986). Přinejmenším na Čertově jizbě za 40 let sledování významně neustoupil a jednotlivé další rostliny je možné nalézt v celé horní polovině suťového pole. V poslední době se může druhu dařit poněkud lépe také v souvislosti s častějším výskytem mírných zim, přesto je v Českém středohoří patrná vazba stálejších lokalit na ventaroly. Aktuálně probíhá monitoring vybraných mikroklimatických charakteristik, který po vyhodnocení umožní podrobnější popis stanovištních podmínek i nároků druhu v našich podmínkách. Na Sluneční stráni byl sleziník nalezen téměř po 50 letech a všechny rostliny se zdají být vitální.

***Bupleurum longifolium* subsp. *longifolium* (C2)**

Leská: úpatí vrchu Srbsko, 0,8 km v. vrcholu, jasenina, desítky ex. (4. 6. 2008 Nepraš, Vlačíha, Hamerský); úpatí vrchu Srbsko, 0,8 km vjv. vrcholu, okraj lesa (2. 5. 2008 Bultas, Joza, Nepraš, Pilecký, Stromsnes). – **Skalice u Třebívlic:** Houžetín, 0,4 km vsv. vrcholu, lesy na sesuvném území, ojediněle, ale na více místech, celkem cca 20 ex. (4. 6. 2008 Nepraš, Vlačíha, Hamerský); úpatí Houžetína 0,8 km jjv. obce, dubohabřina u býv. hájovny, 3 ex. (4. 6. 2008 Vlačíha, Nepraš, Hamerský); 0,9 km jjv. obce, okraj lesa u silnice na Staré (14. 9. 2007 Nepraš). – **Skalice u Třebívlic:** z. svah Solanské hory, 0,5 km zsz. vrcholu, dubohabřina při dolním okraji lesa nad zahrádkářskou kolonií, 10 ex. (11. 6. 2008 Nepraš); 0,5 km z. vrcholu Solanské hory, sesuvná území (8. 7. 2008 Nepraš). – **Lhota u Mrskles:** 0,25 km zjz. vrcholu Líšně, fragment dubohabřiny mezi pasekou a okrajem lesa pod silnicí (8. 7. 2008 Nepraš); u silnice do Děkovky, j. vrcholu Líšeň (8. 7. 2008 Nepraš). – **Mrsklesy:** 0,8 km vsv. vrcholu Líšeň, dubohabřina (8. 7. 2008 Nepraš). – **Boreč:** 0,7 km jv. obce, dubohabřina, desítky ex. (24. 6. 2008 Nepraš). – **Radostice:** 0,7 km ssz. vrcholu Ovčina, jasenina, ojediněle (24. 6. 2008 Nepraš). – **Štěpánov:** PP Štěpánovská hora, doubrava, vzácně (13. 6. 2008 Nepraš); 0,6 km j.-jjz. vrcholu Štěpánovské hory, dubohabřina, desítky ex. (6. 8. 2008 Nepraš, Vlačíha, Dundr, Palásek, Janovský). – **Lukov:** 0,4 km s. obce, les v okolí potoka (13. 6. 2008 Nepraš). – **Milešov:** vrch Lhota, s. úpatí, dubohabřina, 7 ex. (19. 7. 2007 Nepraš); 0,75 km zsz. vrcholu (5. 8. 2008 Nepraš, Vlačíha, Bultas). – **Březno:** vrch Ostrý, 0,8 km vjv. vrcholu, dubohabřina (21. 6. 2008 ČBS). – **Kostomlaty pod Milešovkou:** 0,6 km sv. zříceniny hradu Sukoslav (2008 Nepraš). – **Milešov:** 0,7 km zjz. vrcholu Milešovky, les na sesuvném území (26. 5. 2008 Bultas, Nepraš).

Bupleurum longifolium subsp. *longifolium* je jedním z charakteristických průvodců zachovalých dubohabřin Milešovského středohoří. Ze vzácnějších druhů se v této oblasti na podobných stanovištích spolu s prorostlíkem dosti často vyskytuje také *Epipactis purpurata* (cf. Nepraš, Kroufek, Kubát et Vlačíha 2008). Ve zbývajících částech Českého středohoří se oba druhy objevují jen vzácně.

***Bupleurum rotundifolium* (C1)**

Ústí nad Labem, Všebořice: Habrovická ul., zahrada, 2 ex. (17. 6. 2007 Nepraš).

Výskyt nepochází ze záměrného výsevu, podle Milana Marka (in verb.) může mít původ u producenta osiva kořenové zeleniny. Prorostlík totiž bývá občas pěstován jako okrasná rostlina.

***Campanula bononiensis* (C2, §3)**

Ústí nad Labem, Střekov: 0,3 km v.-vsv. zříceniny hradu, zastíněná dolní část skal a fragment degradované teplomilné doubravy (2004 Nepraš).

Canna indica

Svádov: v luhu u zátoky, zplanělá z vyvážky ze zahrad (31. 8. 2007 Joza, Nepraš).

S největší pravděpodobností jen přechodné zplanění vázané na vyvážku z blízkých zahrádek.

***Carex michelii* (C3)**

Leská: 0,7 km jv. vrcholu Srbska, okraj lesa, vzácně (2. 5. 2008 Bultas, Joza, Nepraš, Pilecký, Stromsnes). – **Děkovka:** Oltářík, z. svahy, doubrava (3. 5. 2008 ČBS). – **Třebenice:** 0,5 km vjv. vrcholu Košťálu, teplomilná doubrava (17. 4. 2008 Nepraš). – **Sutom:** 0,8 km jjv. obce, křoviny (17. 4. 2008 Nepraš). – **Sebuzín:** jz. svahy Havraní skály, křoviny a světlina v doupravě, ojediněle (7. 5. 2008 Nepraš).

V jižní části Českého Středohoří častější, severněji vysunutý výskyt u Sebuzína představuje ověření druhu pro území okresu Ústí nad Labem, kde nebyl po roce 1980 nalezen (cf. Machová et Kubát 2004).

***Centaurea triumfettii* subsp. *axillaris* (C3, §3)**

Medvědice: j. svahy pahorku 0,5 km sz. dolní části obce, vlevo od silnice na Páleč, desítky ex. (17. 5. 2007 Nepraš). – **Radejčín:** Debus (2002, 2008 Bultas); vrchol vlevo od žel. trati Radejčín – Dobkovičky

(2008 Bultas). – **Knobloška**: tři holé vršky u obce (1999, 2001 Bultas). – **Pokratice**: Bílá stráň (1998 Bultas). – **Žitenice**: Satan (1996 Bultas). – **Hlinná**: vrch jz. od Holého vrchu (1996 Bultas); suchý trávník 0,2 km v. obce, dosti hojně (4. 4. 2008 Bultas, Nepraš); 0,3 km sv. okraje obce, suchý trávník (4. 4. 2008 Bultas, Nepraš). – **Církvice**: Deblík, při silnici v lomu (2006 Bultas); starý lom u obce (1996, 2001 Bultas). – **Sebuzín**: vrch Pahorek, vrcholová část (6. 6. 2006 Nepraš). – **Ústí nad Labem**: Střížovický vrch (2006 Bultas).

***Cirsium pannonicum* (C3)**

Skalice u Třebívlic: vrch Houžetín, 0,6 km jv. vrcholu, světlina v boru *Pinus nigra* (22. 6. 2007 Nepraš, Vlačíha). – **Kocourov**: sz. okraj obce, širokolistý suchý trávník (10.6.2008 Nepraš). – **Knobloška**: bílé stráně 0,5 km s. osady (2.7.2008 Nepraš). – **Ústí nad Labem-Vaňov**: 0,3 km s. Panenské skály, stepní lysina (26. 4. 2006 Nepraš). – **Mojžíř**: Kozí vrch, světlina na s. úpatí, 0,5 km v. obce (20. 5. 2008 Kroufek LIT).

V jižní části Českého středohoří častější především na vápnitých křídových horninách, k severu proniká údolím Labe.

***Clematis recta* (C3, §3)**

Leská: úpatí vrchu Srbsko, 0,8 km vjv. vrcholu, na více místech (4. 6. 2008 Nepraš, Vlačíha, Hamerský); jz. svahy vrchu Srbsko, doubravy (5. 8. 2008 Nepraš, Vlačíha, Bultas). – **Skalice u Třebívlic**: vrch Houžetín, 0,4-0,5 km jv.-v. vrcholu, řídky (22. 6. 2007 Nepraš, Vlačíha; 2007 Bultas). – **Skalice u Třebívlic**: 0,9 km jjv. obce, okraj lesa u silnice na Staré (14. 9. 2007 Nepraš). – **Pnětluky**: j. úpatí Plešivce (28. 10. 2007 Nepraš). – **Bílinka**: 0,6 km jz. vrcholu Lovoše, doubrava (26. 5. 2008 Nepraš, Bultas). – **Milešov**: Milešovka, okolí Výřích skal (26. 5. 2008 Bultas, Nepraš). – **Dolní Zálezly**: „Klenotnice“, bývalý lom, 5 ex. (2001, 2005 Bultas). – **Knobloška**: bílé stráně 0,5 km s. osady (2. 7. 2008 Nepraš). – **Žitenice**: Satan (1996 Bultas). – **Kundratice**: v remízku podél turistické cesty 0,3 km jjz. obce, 25 ex. (15. 5. 2007 Nepraš). – **Malé Březno**: 0,5 km jjz. žst., houština pod vedením VN nad zrušenou tratí V. Březno – Zubrnice (28. 6. 2007 Nepraš).

***Cornus mas* (C4a, §3)**

Milešov: vrch Lhota, střední část vrcholového hřebene, 1 ex. (17. 5. 2007 Nepraš). – **Lovosice**: jz. úpatí Lovoše (2008 Bultas). – **Kamýk**: j. úpatí Plešivce (9. 9. 2006 ČBS).

***Coronilla vaginalis* (C2, §2)**

Skalice u Třebívlic: vrch Houžetín, 0,4 km jv. vrcholu, světlina v boru *Pinus nigra*, vzácně (4. 6. 2008 Hamerský, Vlačíha, Nepraš). – **Knobloška**: bílé stráně 0,5 km s. osady, hojně (2. 7. 2008 Nepraš). – **Žitenice**: svahy 0,5 km ssz. Kočky, hojně (30. 4. 2008 Nepraš).

V Květeně České republiky údaje o výskytu čičorky pochvaté z fytogeografického okresu Milešovské středohoří schází. Lokalita na Houžetíně však již byla v minulosti publikována (Klika in Vulterin 1947). Výskyt je zde vázán na druhově bohatá lesní a přechodná společenstva v blízkosti aktivních sesuvů. Na bílých stráních v širším okolí Litoměřic dosud častá.

***Dianthus armeria* (C4a)**

Velemín: podél cesty na Milešovku, dosti hojně (30. 6. 2007 Nepraš; 2008 ČBS). – **Ústí nad Labem, Všebořice**: 0,5 km s. točny trolejbusů, okraje motokrosové dráhy a pěšin mezi březovými nálety na území bývalého povrchového uhelného lomu, stovky ex. (16. 8. 2006 Nepraš).

V Českém středohoří roste hvozdík svazčitý jen řídky roztroušeně. V minulosti byl sbírán na několika lokalitách severně od Litoměřic, na Lovoši, v oblasti bývalých Radovesic, na Bohyňských ladech a u Muckova (LIT). Z recentních údajů je zajímavý zejména výskyt v území zdevastovaném někdejší povrchovou těžbou uhlí v okrajové části Ústí nad Labem. Bohatá populace hvozdíku zde na disturbovaných plochách provází a doplňuje jinak druhově velmi chudé porosty *Calamagrostis epigejos*.

***Draba muralis* (C2, §2)**

Roztoky: 0,9 km sv. žst. Povrly-Roztoky, v rozvolněné vegetaci ruderalních druhů a druhů suchých trávníků při železniční trati na Dobkovice, stovky ex. (19. 4. 2007 Nepraš LIT, rev. K. Kubát); mezi Roztoky a Dobkovicemi, 0,9-1,6 km sv. žst. Povrly-Roztoky, suchá rozvolněná ruderalní vegetace u trati, 4 mikrolokalit, celkem tisíce ex. (18. 4. 2008 Nepraš).

V roce 2007 byla Neprašem zjištěna bohatá populace chudiny zední na první uvedené mikrolokalitě a nález byl publikován (Hadinec et Sádlo in Hadinec et Lustyk 2007). V následujícím roce se podařilo podrobným průzkumem okolí železniční trati dále směrem na Dobkovice potvrdit rozsáhlejší výskyt druhu v této oblasti a není vyloučeno ani objevení dalších lokalit, zejména mezi Povrly a Roztoky a v oblasti pod Kozím vrchem. Chudina roste v bezprostřední blízkosti tělesa trati, na místech, kde došlo při její rekonstrukci k narušení vegetace. Na obdobných stanovištích se mezi Mojžířem a Dobkovicemi místy vyskytuje také *Misopates orontium* (Joza, Kroufek et Nepraš 2005).

***Gagea transversalis* (C2)**

Milá: PR Milá, vrcholová část, 30 ex. (5. 4. 2007 Nepraš). – **Třebívlice:** vrch Kvítel, j. svah, 4 ex. (30. 3. 2007 Nepraš). – **Žalhostice:** PP Radobýl, horní část s. svahu, křoviny a les, hojně (28. 3. 2007 Nepraš).

Vzácný druh teplejších oblastí České republiky. V Českém středohoří se vyskytuje na více lokalitách Lounského středohoří (Oblík, Milá, Číčov, Kvítel) a při jižním okraji Labského středohoří (Kalvárie, Radobýl). Zatímco z Milé a Radobýlu byl již v minulosti doložen (Kubát, LIT), lokalita na Kvíteli u Třebívlic zpřesňuje dosavadní znalosti o jeho rozšíření v oblasti.

***Gagea villosa* (C2)**

Razice: 0,6 km v. vrcholu Syslíku, pole, 1 ex. kvet. (22. 4. 2006 Bultas, Joza, Kroufek, Nepraš). – **Žalhostice:** PP Radobýl, j. svahy, křovinatý les, 10 ex. kvet. (28. 3. 2007 Nepraš). – **Litoměřice:** ul. Marie Pomocné, travnatý svah s křovinami nad autobusovým nádražím, 2 ex. kvet. (12. 3. 2008 Nepraš). – **Hlinná:** 0,2 km v. obce, u cesty, 4 ex. kvet. (4. 4. 2008 Bultas, Nepraš). – **Církvice:** 0,8 km jjv. obce, akátina, hojně sterilní, ojedinele kvet. (16. 3. 2007 Nepraš, Kroufek). – **Sebuzín:** Havraní skála (16. 3. 2007 Nepraš, Kroufek). – **Ústí nad Labem, Střekov:** parková úprava u křižovatky ul. Národního Odboje a Děčínské, 1 ex. (2007 Nepraš). – **Ústí nad Labem, Předlice:** okraj cesty v zahrádkářské kolonii na jjz. úpatí Střížovického vrchu (13.4.2005 Kroufek et Nepraš). – **Ústí nad Labem, Klíše:** zahrada gymnázia Jateční (21. 4. 2004 Kroufek LIT). – **Ústí nad Labem, Bukov:** Masarykova ul., mezi ul. Vojnovičova a Návětrná, parkový trávník, 1 ex. kvet., další sterilní (27. 3. 2008 Nepraš). – **Ústí nad Labem, Severní Terasa:** parčík na křižovatce ulic Burianova a Na Ovčárně (25. 4. 2006 Kroufek LIT). – „**Ústí nad Labem, Stříbrníky:** Lužická ul., křoviny, 1 ex. kvet. (22. 3. 2007 Nepraš); parčík 0,2 km vjv. budovy rektorátu UJEP, několik ex. (2006 – 2008 Kroufek).“ – **Strážky:** trávník v obci (11. 4. 2008 Kroufek et Bultas LIT). – **Velké Březno:** 0,2 km s. od Velichova, na lesní cestě, 1 ex. kvet. (24. 4. 2006 Nepraš). – **Stružnice:** návrší Kupka, j. úpatí, suchý suťový les, vzácně (15. 4. 2003 Nepraš).

Křivatec chlupatý je v Černém a červeném seznamu (Procházka 2001) veden jako silně ohrožený druh, ale přinejmenším situace v širším okolí Českého středohoří napovídá, že bude patrně vhodné výhledově jej přeradit do některé z nižších skupin ohrožení. Například v Ústí nad Labem jde podle zkušeností autorů z posledních let o značně rozšířený druh, který se vyskytuje na většině území města především v parkové zeleni, ale i na dalších stanovištích. Ve volné krajině Českého středohoří pak lze očekávat další nálezy v sušších humózních listnatých lesích s málo zapojeným bylinným patrem a akátinách.

***Gentiana cruciata* (C2, §3)**

Prackovice nad Labem: Kubačka, plátó a j. svahy, 8 ex. (2001 – 2008 Bultas).

V minulosti v Českém středohoří dosti častý druh, který však z oblasti v druhé polovině 20. století velmi razantně ustoupil. Lokalita na Kubačce by proto zasluhovala náležitou pozornost a zajištění pravidelného managementu.

***Geranium divaricatum* (C1)**

Milešov: vrch Lhota, západní část vrcholového hřebene, stovky ex. (17. 5. 2007 Nepraš).

Vzácný druh, v jižní polovině Českého středohoří na několika lokalitách po obou březích Labe.

Geranium macrorrhizum

Valtířov: okraj lesa u silnice na Olešnici, zplanělý ze zahrádek (30. 5. 2006 Nepraš).

Heracleum mantegazzianum

Kozly u Libčevsi: 0,8 km s. obce (26. 4. 2008 Nepraš). – **Dobkovičky:** 0,7 km z.-zsz. žst. u cesty do Hrušovky, okraj zarostlého sadu, ojediněle (22. 7. 2008 Nepraš).

Inula helenium

Nová Bohyně: 0,5 km sz. osady, okraj louky, hojně (12. 7. 2007 Nepraš). – **Chmelnice:** j. část obce, vzácně (12. 7. 2007 Nepraš).

Z Českého středohoří je delší dobu znám výskyt na úpatí Radobýlu (1986 Kubát LIT), nové nálezy zplanělého omanu pravého pochází z oblasti Bohyňských lad ve Verneřickém středohoří.

***Iris sibirica* (C3, §2)**

Malé Chvojno: louka 0,1 km z. žst. (27. 5. 2006 Bultas, Kroufek, Nepraš, Lhoták). – **Martiněves:** vlhká louka nad železniční stanicí, několik trsů (5. 6. 2006 Bultas, Bultas jun., Kroufek).

Uvedené lokality nebyly dosud z území udávány a dále podtrhují floristickou hodnotu údolí Jílovského potoka. I do současnosti se v této oblasti dochovala z hlediska Českého středohoří velmi významná společenstva jinak výrazně ustoupivších druhově bohatých mezofilních a střídavě vlhkých trávníků.

***Kickxia elatine* (C2)**

Velemín: jz. okraj obce, pšeničné pole u silnice na Milešov, stovky ex. (21. 6. 2008 ČBS).

Významný nález druhu, který se jinak v Českém středohoří téměř nevyskytuje. Bohatá populace byla vázána na část pole s řídkým zápojem pšenice, v některých částech byl úporek až dominantní. Ze zajímavějších doprovodných druhů na lokalitě rostly *Anagallis foemina* či *Ranunculus arvensis*.

***Knautia drymeia* subsp. *drymeia* (C4a)**

Milešov: 1 km jjv. vrcholu Milešovky, okolí turistické cesty, desítky ex. (21. 6. 2008 ČBS).

Chrastavec křovištní je rozšířený ve středních a východních Čechách a na střední a jižní Moravě, izolovanou arelu má v kaňonu Labe pod Děčínem. Z Českého středohoří tento druh není udáván a na hojně navštěvované lokalitě, jakou je úpatí Milešovky by patrně pozornosti neunikl, proto se lze domnívat, že sem byl zavlečen.

***Lathyrus pannonicus* subsp. *collinus* (C2, §1)**

Košťálov: Košťál, okraj šípákové doubravy na j. úpatí (2008 Bultas). – **Dolní Zálezly:** Výsluní (2008 Bultas); stránky nad tratí pod lomem a SVN (2008 Bultas). – **Dolní Zálezly:** 0,45 km vsv. žst., stepní lysina, stovky ex. (21. 5. 2006 Nepraš, Kroufek, Joza). – **Chvalov:** 0,3 km zsz. obce, lem teplomilné doubravy mezi pastvinami (30. 4. 2006 Nepraš); 0,2 km j. obce, doubrava, 10 ex. (21. 5. 2006 Nepraš, Kroufek, Joza); Černová, okraje lesů na jz. a j. úpatí (2008 Bultas). – **Sebuzín:** jz. svahy Havraní skály, suché trávníky, dosti hojně (7. 5. 2008 Nepraš).

***Leucojum vernum* (C3, §3)**

Skalice u Třebívlic: 0,4 km jz. obce, u Granátky, roztroušeně (30. 3. 2008 Nepraš). – **Razice:** potoční luh pod vrchem Holibka, 3 trsy (5.4.2007 Vlačíha, Nepraš). – **Štěpánov:** 1 km jjv. obce, údolí potoka pod Kozím vrchem, tisíce ex. (2007 Šedivý). – **Černčice:** 1,2 km jz. obce, jasenina mezi loukou a silnicí

(26. 5. 2008 Bultas, Nepraš). – **Třebušín:** Vinné (2008 Bultas). – **Čeřeniště:** Rytina soutěska, v horní části údolí a v obci, hojně (4. 4. 2008 Bultas, Nepraš); sz. úpatí Winterbergu (2008 Bultas). – **Rané:** jv. svahy vrchu Hamry (531 m), suťový les, tisíce ex. (2003 Nepraš). – **Heřmanice:** sv. okraj obce při hranici s Valteřicemi, podmáčená olšina s jasanem, desítky ex. (2003 Nepraš). – **Novosedlo:** niva Valdeckého potoka 1 km jjz.-jz. osady Podlesí, olšina, 120 ex. (2003 Nepraš). – **Valteřice:** niva Valteřického potoka směrem na Jezvě, na několika místech, stovky ex. (2003 Nepraš). – **Stružnice:** 0,4 km vjv. návrší Kupky, potoční luh, desítky ex. (2003 Nepraš). – **Nový Oldřichov:** v obci, u č. p. 129 (2008 Roztočil, Filip).

Výskyt bledule jarní u Razic na Bílinsku pochází ze záchranného transferu z okolí bývalých Radovesic, který realizoval tým Bořena před devastací oblasti rozsáhlou Radovesickou výsypkou (Vlačíha in verb.).

***Linum flavum* (C2, §3)**

Kostomlaty pod Milešovkou: Radovesická výsypka, 0,2 km jz. Mrtvého vrchu, stržený svah nad cestou při kraji výsypky, 1 trs (13. 6. 2008 Nepraš).

Podle sdělení (P. Jaroš et F. Krauss in litt.) se pravděpodobně nejedná o pozůstatek dřívějších transferů, které realizoval v předpolí Radovesické výsypky v minulosti tým Bořena.

***Loranthus europaeus* (C4a)**

Měrunice: z. úpatí Hradišťka (536 m), doubrava, na *Quercus petraea*, vzácně, 470 m n. m. (2. 5. 2008 Bultas, Joza, Nepraš, Pilecký, Stromsnes).

Z Lounského středohoří ochmet dosud nebyl udáván. Lokalita leží při horní výškové hranici rozšíření druhu v České republice. V Českém středohoří celkově velmi vzácný druh. Nejbližší bohatší lokality se nachází u Teplic a Roudnice nad Labem.

***Lunaria rediviva* (C4a, §3)**

Stará Bohyně: niva Račího potoka pod mostkem silnice na Vilsnici (19. 4. 2007 Nepraš).

V části Českého středohoří na levém břehu Labe nejsou žádné další výskyty měsíčnice známé. Podle Petra Bauera (in verb.) se jedná o pozůstatek záměrné výsadby. Viz též *Arum maculatum*.

***Melica picta* (C3)**

Skalice u Třebívlic: Houžetín, 0,4 km vsv. vrcholu, les na sesuvném území (4. 6. 2008 Nepraš, Vlačíha, Hamerský). – **Řepnice:** 1 km v. obce, doubrava (9. 7. 2008 Nepraš). – **Roztoky:** 0,3 km sv. žst. Povrly-Roztoky, suchý svahový les (23. 5. 2006 Nepraš).

V Českém středohoří roztroušeně, nejčastěji v druhově bohatých zachovalejších společenstvech teplomilných doubrav a dubohabřin.

***Monotropa hypophega* (C2)**

Malé Březno: 0,5 km j. žst., mladá habřina na okraji nekosené louky, 4 ex. (27. 10. 2006 Bultas, Kroufek, Nepraš); 21 ex. (28. 6. 2007 Nepraš LIT).

První údaj o výskytu hniláku lysého v Českém středohoří. V této oblasti je však dosti vzácný i jinak rozšířenější zástupce rodu, *Monotropa hypopitys*.

***Ophioglossum vulgatum* (C2, §3)**

Skalice u Třebívlic: Houžetín, 0,4 km vjv. vrcholu, otevřené sesuvné území, 5 ex. (4. 6. 2008 Nepraš, Vlačíha, Hamerský); 0,6 km vjv. vrcholu, jasenina, 1 ex. (11. 6. 2008 Nepraš). – **Skalice u Třebívlic:** z. svahy Solanské hory, 0,5 km z. vrcholu, sesuvná území, 6 ex. (11. 6. 2008 Nepraš); úpatí Solanské hory, 0,65 km jz. vrcholu, na malé ploše hojně, 250 ex. (11. 6. 2008 Nepraš). – **Chrástany:** 0,5 km sv. obce, širokolistý suchý trávník, desítky ex. (3. 5. 2008 ČBS). – **Prackovice nad Labem:** 0,85 km vjv. vrcholu Kubačky, křovinami zarůstající sady a trávníky v trase budoucí dálnice, 40 ex. (23. 4. 2008 Nepraš LIT). – **Malé Chvojno:** 0,5 km sz. obce, zářez železniční trati na Libouchec (28. 9. 2005 Kroufek LIT), cca 100 ex. (27. 5. 2006 Bultas, Kroufek, Nepraš, Lhoták). – **Libouchec:** 0,5 km jz. žst., jasenina, 10 ex.

(27. 5. 2006 Bultas, Kroufek, Nepraš, Lhoták). – **Modrá:** louka 0,2-0,3 km jz. žst., roztroušeně, desítky ex. (27. 5. 2006 Bultas, Kroufek, Nepraš, Lhoták; 19. 5. 2007 ČBS). – **Nová Bohyně:** 0,6 km sz. osady, jasenina, 1 ex. (7. 6. 2008 Nepraš); PR Bohyňská lada, z. část (19. 5. 2007 ČBS).

Hadilka je drobná nenápadná kapradinka, která snadno uniká pozornosti. V Českém středohoří je místy hojnější na střídavě vlhkých vápnatých půdách, především v údolí Jílovského potoka a okolí a severně od Třebívlic. Lokalita pod Kubačkou, v trase budoucí dálnice D8, by podle plánů měla zůstat nejspíše zachována v její bezprostřední blízkosti. V případě nutnosti bude proveden záchranný transfer (Majer in verb.).

Následující údaje, doplňující obraz o rozšíření druhů rodu *Orobanche* s. l. v Českém středohoří, pocházejí z velké části z již dříve publikovaných lokalit (Zázvorka 1989, Zázvorka 2003, Nepraš et Kroufek 2005). Zařazeny byly zejména z důvodu zaznamenání aktuální početnosti jednotlivých populací. Podobné údaje z minulosti totiž většinou scházejí a s přihlédnutím k mnohaletým absencím výskytu, které u mnoha druhů záraz nejsou vzácností tak mnohdy chybí přehled o podmínkách, za kterých jsou tyto druhy schopny na lokalitách vytrvat. Dosud nepublikované lokality jsou vždy zmíněny v komentáři pod jednotlivými druhy. Do floristických dat byly zahrnuty také dosud nepublikované starší údaje, které byly zjištěny při studiu herbářového materiálu Muzea města Ústí nad Labem (dále HMUL). Některé položky z HMUL a obtížněji determinovatelné nálezy (*Orobanche alsatica*, *Orobanche purpurea* subsp. *bohemica*), u nichž to umožnila fotodokumentace, laskavě revidoval J. Zázvorka.

***Orobanche alba* subsp. *alba* (C3)**

Církvice: stepní svahy nad tratí na Libochovany, v okolí cesty nad strání, na *Thymus pannonicus*, 7 ex. (13. 6. 2007 ČBS).

***Orobanche alba* subsp. *major* (C3)**

Mnichovský Týnec: vrch Brník, 8 ex. (13. 7. 2007 Nepraš). – **Lovosice:** Lovoš, 100 m j. od vrcholu, cca 10 m pod rozcestím modré a zelené turistické značky, 7 ex. (29. 6. 2008 Joachimsthalerová LIT).

***Orobanche alsatica* (C2)**

Kundratice: suché trávníky pod lesem při z. okraji obce, na *Centaurea scabiosa*, 5 ex. (13. 6. 2007 Nepraš). – **Velké Chvojno:** 1 km v. obce, křovinatá občasné pasená stráž při okraji lesa, na *Centaurea scabiosa*, 12 ex. (10. 10. 2006 Kroufek, Bultas); 19 ex. (29. 6. 2007 Nepraš). – **Roztoky:** 1 km sv. žst. Povrly-Roztoky, suchý trávník nad tratí, na *Peucedanum cervaria*, 70 ex. (5. 6. 2007 Nepraš, Kroufek, Joachimsthalerová).

Dosud nepublikovaná lokalita zárazy alsaské parazitující na chrpě čekánku byla zjištěna na svazích vrchu Chvojenec u Velkého Chvojna. Zárazy od Roztok byly nejprve publikovány jako netypická *Orobanche elatior* (Nepraš et Kroufek 2005). Další studium ukázalo, že tato perspektivní populace náleží taxonu *Orobanche alsatica*. Na lokalitě je každoročně Správou CHKO České středohoří zajišťován management směřující k podpoře původně křovinami a nálety zarůstajícího druhově bohatého trávníku s výskytem řady vzácných druhů.

***Orobanche arenaria* (C1)**

Mnichovský Týnec: vrch Brník, 15 ex. (13. 7. 2007 Nepraš). – **Třebenice:** PR Košťálov, skály pod vrcholem, 1 ex. (9. 8. 2007 Nepraš). – **Žalhostice:** PP Radobýl, j. svah, 23 ex. (7. 6. 2007 Nepraš). – **Velké Žernoseky:** PR Kalvárie, u tří křížů, 3 ex. loňské (2. 3. 2007 Kroufek, Nepraš); 15 ex. (12. 6. 2008 ČBS). – **Církvice:** stepní svahy nad tratí na Libochovany, 9 ex. (13. 6. 2007 ČBS). – **Brná:** PR Sluneční stráž, ve střední části j. svahu, 2 ex. (2. 6. 2008 Kroufek, Nepraš). – **Mojžíř:** sutě Divoké rokly (24. 7. 1980 Kovaříková HMUL). – **Mojžíř:** PR Kozí vrch, 0,2 km jz. vrcholu, skalní terasa, 7 ex. (25. 6. 2006 Nepraš); 15 ex. (5. 6. 2007 Nepraš); jz. úpatí u trati, 2 ex. (25. 6. 2006 Nepraš); 10 ex. (1. 6. 2007 Kroufek).

V Českém středohoří nejčastější zástupce sekce *Trionychon* Wallr. Nově byly zjištěny lokality na vrchu Košťálov u Třebenic a na svazích pod Deblíkem u Církvic. Dosud nepublikovaný je také údaj o někdejší výskytu v Divoké rokli na Ústecku, kde s ohledem na dobře zachované stanovištní podmínky není vyloučeno opětovné ověření.

***Orobanche artemisiae-campestris* (C1)**

Žalhostice: PP Radobýl, j. svah, 3 ex. (7. 6. 2007 Nepraš). – **Velké Žernoseky:** PR Kalvárie, vlastní Kalvárie, na 2 místech celkem 6 ex. (12. 6. 2008 ČBS). – **Církvice:** stepní svahy nad tratí na Libochovany, 10 ex. (13. 6. 2007 ČBS); 15 ex. (12. 6. 2008 Kroufek). – **Brná:** PR Sluneční stráň, dolní okraj stepi ve střední části j. svahu, 2 ex. (2. 6. 2008 Kroufek, Nepraš). – **Mojžíř:** PR Kozí vrch, 0,2 km jjz. vrcholu, skalní terasa, 30 ex. (5. 6. 2006 Nepraš); jz. úpatí u trati, 3 ex. (1. 6. 2007 Kroufek et Joachimsthalerová LIT).

Nově byly zjištěny lokality na svazích pod Deblíkem u Církvic a na Sluneční stráni u Ústí nad Labem. V Českém středohoří po roce 2000 s jistotou na šesti lokalitách.

***Orobanche caryophyllacea* (C3)**

Kocourov: vrch Lhota, 0,25 km jz. vrcholu, habřina, na *Galium odoratum*, 1 ex. (10. 6. 2008 Nepraš); les 0,75 km sz. vrcholu, na *Galium odoratum*, 1 ex. (5. 8. 2008 Nepraš, Vlačiha, Bultas). – **Bílka:** Paškapole, 0,5 km sv. Liščího vrchu (583 m), lipová výsadba, na *Galium odoratum*, 2 ex. (22. 7. 2008 Nepraš). – **Habří:** Rač, vrcholová část, travnaté porosty na menším vrchu, mimo SPR (29. 5. 1984 leg. Štěpánová, det. Kubát HMUL). – **Stadice:** vrch Rovný, svah, okraj suťových polí pod skalami (3. 6. 1955 Strejčková HMUL). – **Velké Žernoseky:** PR Kalvárie, vlastní Kalvárie, desítky ex. v dolní části svahů (12. 6. 2008 ČBS). – **Sebuzín:** Deblík (1899 s. coll. HMUL). – **Čeřeniště:** Martinská stěna, poblíž populace *Saxifraga rosacea*, 2 ex. (15. 6. 2007 Kroufek, Bultas, Joachimsthalerová, Hlávka, Lhoták LIT). – **Mojžíř:** na mařince vonné, dubový les na severní straně vrcholu Kozího vrchu, hojně (30. 6. 1955 Strejček HMUL).

Zárafa hřebíčková dosud nebyla udávána od Bílky a Čeřeniště. Dosud nepublikovaný byl také údaj o historickém výskytu na vrchu Rovný u Stadice.

***Orobanche coerulescens* (C1)**

Velké Žernoseky: PR Kalvárie, u tří křížů, 2 ex. (12. 6. 2008 ČBS); PR Kalvárie, Vendula, skály nad tratí, 6 ex. loňských (2. 3. 2007 Kroufek, Nepraš). – **Církvice:** stepní svahy nad tratí na Libochovany, 1 ex. (13. 6. 2007 ČBS); 2 ex. (12. 6. 2008 Kroufek). – **Mojžíř:** suť Divoké rokly (24. 7. 1980 Kovaříková HMUL); PP Divoká rokly, 3 ex. (14. 6. 2007 Nepraš). – **Mojžíř:** PR Kozí vrch, 0,2 km jjz. vrcholu, skalní terasa, 6 ex. (25. 6. 2006 Nepraš); 1 ex. (5. 6. 2007 Nepraš).

Nově zjištěna lokalita na Kozím vrchu na Ústecku. Od Církvic je výskyt druhu doložen více sběry z konce 19. a začátku 20. století z vrchu Deblík (Zázvorka 2003). Recentní lokalita se nachází při úpatí tohoto masívu cca 1,2 km od hlavního vrcholu a tak může, ale také nemusí být totožná s historickými údaji. V Českém středohoří po roce 2000 s jistotou na osmi lokalitách.

***Orobanche elatior* (C3)**

Bílka: 0,5 km sz.-ssz. obce, návrší u silnice na Velemín, 15 ex. (22.6.2007 Nepraš). – **Habří:** PR Rač, suché trávníky v sedle a pod ním, 8 ex. (15. 6. 2007 Nepraš). – **Habří:** 0,6 km vjv. obce, suché trávníky na svazích ke Stadici, 2 ex. (15. 6. 2007 Nepraš), 5 ex., loňské rostliny (1. 4. 2008 Kroufek). – **Koštov:** nad obcí, Hvězdy [skály 0,6 km jjz. kóty Široký kámen] (2. 9. 1957 Strejček HMUL). – **Řepnice:** 0,8 km v. obce, suché trávníky, na *Centaurea scabiosa*, na třech místech celkem 40 ex. (9. 7. 2008 Nepraš). – **Církvice:** stepní svahy nad tratí na Libochovany, 5 ex. (13. 6. 2007 ČBS). – **Brná:** PR Sluneční stráň, ve střední části j. svahu, 1 ex. rašící (2. 6. 2008 Kroufek, Nepraš). – **Ústí nad Labem, Klíše:** stráň nad plaveckou halou, 2 ex. loňské (30. 3. 2008 Nepraš). – **Mojžíř:** Divoká rokly (3. 7. 1979, 24. 7. 1980 Kovaříková HMUL); PP Divoká rokly, roztroušeně, celkem 33 ex. (14. 6. 2007 Nepraš). – **Mojžíř:** PR Kozí vrch, 0,2 km jjz. vrcholu, skalní terasa, 3 ex. (5. 6. 2006 Nepraš); jz. úpatí u trati, 1 ex. (5. 6. 2007 Nepraš).

V širším okolí údolí Labe mezi Litoměřicemi a Povrly nejrozšířenější druh zárafy. Nové údaje pocházejí od Řepnic a z území PR Rač.

***Orobanche lutea* (C3)**

Bílinka: 0,7 km z. vrcholu Lovoše, v horním cípu pole, na *Medicago sativa*, stovky ex. (26. 5. 2008 Nepraš, Bultas). – **Kamýk:** u zříceniny hradu, na *Medicago falcata*, 1 ex. (12. 6. 2006 Nepraš LIT).

Výskyt zárazy žluté parazitující na vojtěšce nebyl dosud na Lovoši zaznamenán. Ze suchých trávníků vlastního vrchu i úpatí, kde parazituje podle dostupných údajů na tolici srpovité, je ovšem udávána již déle než sto let až do současnosti.

***Orobanche purpurea* subsp. *bohemica* (C1)**

Církvice: stepní svahy nad tratí na Libochovany, 5 ex. (13. 6. 2007 ČBS, rev. J. Zázvorka). – **Mojžíř:** PR Kozí vrch, 0,2 km jz. vrcholu, skalní terasa, 1 ex. (5. 6. 2006 Nepraš).

V roce 2007 se při exkurzi Severočeské pobočky České botanické společnosti zaměřené právě na výzkum záraz podařilo potvrdit (cf. Nepraš et Kroufek 2005) druhou recentní lokalitu tohoto velmi vzácného taxonu pro České středohoří. Podrobný průzkum dále prokázal, že suché trávníky a skály nad tratí mezi Církvicemi a Libochovany patří z hlediska výskytu záraz mezi nejzajímavější lokality v Českém středohoří. Prokazatelně se zde v současné době vyskytují kriticky ohrožené *Orobanche artemisiae-campestris*, *Orobanche arenaria*, *Orobanche coerulescens*, *Orobanche purpurea* subsp. *bohemica*, ohrožená *Orobanche elatior* a taxonomicky dosud ne zcela jasný typ habituálně a hostitelem nejbližší *Orobanche alba* subsp. *alba*, ale některými znaky připomínající též *Orobanche reticulata* a *Orobanche alba* subsp. *major* (Zázvorka 2005 in litt.).

Orobanche ramosa

Mojžíř: okolí Veselí (15. 8. 1877 Brandeis HMUL).

***Phyteuma nigrum* (C3)**

Nová Bohyně: 0,7 km zjz. vrcholu Chmelníku, dolní okraj lučního komplexu, 6 ex. (11. 5. 2007 Nepraš).

V Českém středohoří pouze vzácně při severním okraji území. Z komplexu Bohyňských lad dosud druh nebyl udáván, výskyt navazuje na lokality u Horního Oldřichova.

***Pleurospermum austriacum* (C2)**

Skalice u Třebívlic: Houžetín, 0,4 km vsv. vrcholu, les na sesuvném území, desítky ex. (4. 6. 2008 Nepraš, Vlačiha, Hamerský). – **Skalice u Třebívlic:** z. svahy Solanské hory, 0,5 km z. vrcholu, lesní prameniště v sesuvném území, desítky ex., z toho 2 ex. kvet. (11. 6. 2008 Nepraš).

V Českém středohoří se druh vyskytoval v minulosti na více lokalitách, na většině z nich však v posledních desetiletích již nebyl ověřen. Kromě uvedených lokalit roste dosud s jistotou ještě na Milešovce (Boublík in verb.).

***Potentilla rupestris* (C1, §3)**

Konojedy: 0,8 km jjv. obce, suchá mez na kraji pastviny, stovky ex. (24. 4. 2008 Nepraš).

V Českém středohoří recentně na několika lokalitách v okolí Dubičné a Konojed a vzácně v Leštině u Malého Března.

***Pulmonaria angustifolia* (C2)**

Skalice u Třebívlic: PR Hradišťanská louka (14. 9. 2007 Nepraš). – **Chvalov:** lesní lemy a trávníky při jv. úpatí Černové (503 m), desítky ex. (24. 4. 2006 Bultas, Bultas jun., Kroufek); 0,3 km zsz. obce, lem teplomilné doubravy mezi pastvinami, cca 25 ex. (30. 4. 2006 Nepraš). – **Lbín:** 0,75 km sz. obce, lem remízku (2005 Nepraš). – **Kundratice:** PR Holý vrch, sz. hrana, 10 ex. (4. 4. 2008 Bultas, Nepraš). – **Dubičná:** 0,5 km v. obce, lesní lem, 4 ex. (24. 4. 2008 Nepraš); 0,5 km sv. obce, křovinami zarůstající světlna v doubravě, 13 ex. (24. 4. 2008 Nepraš).

***Pulsatilla pratensis* subsp. *bohémica* (C2, §2)**

Hořenec: Čičov, desítky ex. (1994 Bultas). – **Libčeves:** návrší 0,7 km jz. od vrcholu Vraníku (483 m), v. vršek, 2 ex. (2. 5. 2008 Bultas, Joza, Nepraš, Pilecký, Stromsnes); z. vršek, 2 ex. (2. 5. 2008 Bultas, Joza, Nepraš, Pilecký, Stromsnes). – **Všechlapy:** Vraník, na obou vrcholech (2006 Bultas; 2. 5. 2008 Bělohoubek, Bultas, Joza, Nepraš, Pilecký, Stromsnes). – **Měrunice:** vrch Plešivec (509 m), 5 ex. (2. 5. 2008 Bultas, Joza, Nepraš, Pilecký, Stromsnes). – **Sutom:** Holý vrch (17. 4. 2008 Nepraš). – **Razice:** vrch Holibka, vrcholová část, 30 ex. (5. 4. 2007 Vlačíha, Nepraš). – **Prackovice nad Labem:** skalky v dolní části svahů kóty Výsluní (365 m), cca 0,4 km v. vrcholu (29. 8. 2006 Nepraš, Bultas, Kroufek). – **Dubice:** Výsluní, 3 ex. (2003 – 2006 Bultas). – **Dolní Zálezly:** 0,45 km vsv. žst., stepní lysina (21. 5. 2006 Nepraš, Kroufek, Joza); suché trávníky 0,3 km jv. Chvalova, 1 ex. (20. 4. 2008 Nepraš). – **Moravany:** plátó vrchu Skalky (455 m), suchý trávník (29. 8. 2006 Bultas, Kroufek, Nepraš). – **Chvalov:** hrana labského dolu (2007 Bultas). – **Ústí nad Labem, Vaňov:** 0,3 km s. Panenské skály, stepní lysina, 1 ex. (26. 4. 2006 Nepraš). – **Podlešín:** 0,4 km s.-sz. obce, stráž nad silnicí, 4 ex. (30. 4. 2006 Nepraš); návrší nad obcí (2007 Bultas); hrana levého břehu Podlešínského potoka (2001 – 2007 Bultas). – **Libochovany:** starý lom u obce (1996 – 2007 Bultas). – **Řepnice:** 0,8 km v. obce, rozvolněný suchý trávník pod lesem, 10 ex. (9. 7. 2008 Nepraš). – **Hlinná:** PP Hradiště, 40 ex. (4. 4. 2008 Bultas, Nepraš); suchý trávník 0,2 km v. okraje obce, 16 ex. (4. 4. 2008 Bultas, Nepraš); 0,3 km sv. okraje obce, suchý trávník, 7 ex. (4. 4. 2008 Bultas, Nepraš). – **Kundratice:** PR Holý vrch, jz. svah a sz. hrana, 54 ex. (4. 4. 2008 Bultas, Nepraš); 0,2 km ssv. vrcholu, pahorek na vrcholovém plátó, 2 ex. (4. 4. 2008 Bultas, Nepraš). – **Čeřeniště:** Babinský vrch (628 m), 0,3 km z. vrcholu, horní část j. svahu, suchý trávník u plynovodu, 9 ex. (4. 4. 2008 Bultas, Nepraš).

***Pyrola rotundifolia* (C2)**

Skalice u Třebívlic: vrch Houžetín, 0,6 km jv. vrcholu, bor *Pinus nigra*, desítky ex., z toho 30 ex. kvet. (22. 6. 2007 Nepraš, Vlačíha); cca 50 ex. kvet. (4. 6. 2008 Nepraš, Vlačíha, Hamerský).

V Českém středohoří v minulosti roztroušeně na řadě lokalit. Během dvacátého století výrazně ustoupila a v území se s jistotou recentně vyskytuje kromě Houžetína pouze u Janovic na Kravařsku (Roztočil in verb.).

***Pyrus nivalis* (C2)**

Mojžíř: PP Divoká rokle (17. 4. 2008 Nepraš). – **Brná:** nad obcí, směrem k Čertově jizbě (19. 5. 2006 leg. Kroufek, det. Kubát LIT)

***Quercus cerris* (C2)**

Stadice: 0,8 km ssv. obce, lesní cesta, 2 mladé keřiky (26. 7. 2007 Nepraš). – **Dubice:** 0,5 km ssv. kostela, průsek pro vedení vysokého napětí, několik mladých stromů (9. 3. 2006 Nepraš). – **Ústí nad Labem-Vaňov:** 0,3 km s. Panenské skály, stepní lysina, 1 ex. semenáček (26. 4. 2006 Nepraš). – **Libochovany:** 1 km j. žst., okolí kóty 241, acidofilní doubrava (12. 6. 2008 ČBS).

V Českém středohoří nepůvodní druh, místy vysazován a občas zplaňuje.

***Quercus pubescens* (C4a, §3)**

Leská: 0,8 km vjv. vrcholu Srbska, zarostlá slínovcová stráž, 1 ex. (2. 5. 2008 Joza, Bultas, Nepraš, Pilecký, Stromsnes). – **Třeбенice:** 0,5 km jv. vrcholu Košťálu, návrší se skalkami (17. 4. 2008 Nepraš); 0,5 km vjv. vrcholu Košťálu, teplomilná doubrava (17. 4. 2008 Nepraš). – **Bílinka:** návrší při j. okraji obce (22. 6. 2007 Nepraš). – **Bílinka:** úpatí Lovoše 0,55 km zjz. vrcholu (3. 6. 2008 Nepraš). – **Litochovice nad Labem:** Porta Bohemica, vyhlídka při zelené turistické cestě na Malé Žernoseky, 0,6 km jjv. obce (3. 6. 2006 Kroufek). – **Dolní Zálezly:** 0,45 km vsv. žst., stepní lysina, 1 strom (21. 5. 2006 Nepraš, Kroufek, Joza). – **Chvalov:** 0,6 km v. obce, 1 strom při okraji suchého trávníku (9. 8. 2006 Nepraš). – **Velké Žernoseky:** vrch Strážístě (9. 9. 2006 ČBS). – **Církvice:** Malý Deblík, skalka v dolní třetině svahů k obci, 1 strom (23. 8. 2006 Joza, Lhoták, Nepraš).

***Ranunculus arvensis* (C3)**

Velemín: jz. okraj obce, pšeničné pole u silnice na Milešov (21. 6. 2008 ČBS).

***Salix repens* (C1, §3)**

Malé Chvojno: louka 0,1 km z. žst. (27. 5. 2006 Bultas, Kroufek, Nepraš, Lhoták).

***Saxifraga rosacea* subsp. *sponhemica* (C2, §2)**

Děkovka: Hrádek, skály na vrcholu (28. 10. 2007 Nepraš). – **Režný Újezd:** NPP Borečský vrch, hojně (8. 4. 2008 Nepraš). – **Milešov:** vrch Ostrý, čedičové droliny (19. 7. 2007 Nepraš). – **Kundratice:** PR Holý vrch, čedičové droliny na sz. svazích, ve třech skupinách na celkové ploše cca 2 m² (9. 3. 2007 Kroufek, Nepraš).

***Saxifraga rosacea* subsp. *steinmannii* (C1, §2)**

Ústí nad Labem: NPP Vrkoč, dolní část skal s. expozice při sv. okraji chráněného území, vlhká skála s bohatou pokryvností mechorostů, 8 oddělených trsů (celkem cca 0,3 m²) na ploše cca 4 x 4 m, dohromady 210 listových růžic (12. 10. 2007 Nepraš).

K velkému překvapení se podařilo ověřit výskyt tohoto velmi vzácného taxonu na lokalitě, odkud byl v roce 1823 Tauschem popsán pro vědu (locus classicus). Zajímavá je přitom stoletá absence jakýchkoliv údajů o výskytu (Machová et Kubát 2004). Příčinou může být zejména fakt, že skála, na které lomikámen roste, byla v minulých desetiletích zacloněná porostem akátu. Ten byl před několika lety vykácen a na jeho místě je dnes udržován trávník, čímž bylo místo výskytu odkryto a prosvětleno. Lomikámen se vyskytuje v nadmořské výšce přibližně 150 metrů ve společnosti druhů: *Aurinia saxatilis* subsp. *arduini*, *Calamagrostis arundinacea*, *Cardaminopsis arenosa*, *Digitalis grandiflora*, *Dryopteris filix-mas*, *Festuca pallens*, *Galium glaucum*, *Hylotelephium maximum*, *Hypericum perforatum*, *Ribes uva-crispa*, *Rubus idaeus*, *Sambucus nigra*, *Solidago virgaurea*.

Výskyt *Saxifraga rosacea* subsp. *steinmannii* byl nedávno po několika desetiletích potvrzen také ze svahů nad Vaňovem (Nepraš 2006). V Českém středohoří tedy recentně taxon s jistotou roste na dvou blízkých lokalitách v labském údolí jižně od Ústí nad Labem.

***Scorzonera hispanica* (C2)**

Leská: 0,8 km vjv. vrcholu Srbska, zarostlá slínovcová stráň (2. 5. 2008 Bultas, Joza, Nepraš, Pilecký, Stromsnes). –

Kamýk: na louce v zahradě v obci (12. 6. 2006 Nepraš). – **Knobloška:** bílé stráně 0,5 km s. osady (2. 7. 2008 Nepraš).

***Scorzonera humilis* (C3)**

Skalice u Třebívlic: Houžetín, 0,4 km vsv. vrcholu, les na sesuvném území (4. 6. 2008 Nepraš, Vlačiha, Hamerský). – **Lhota u Mrskles:** 0,25 km zjz. vrcholu Líšně, pruh lesa mezi pasekou a okrajem lesa pod silnicí, 1 ex. (8. 7. 2008 Nepraš). – **Štěpánov:** 1 km zjz. obce, vlhký les v okolí přeložky Štěpánovského potoka, vzácně (15. 7. 2008 Nepraš). – **Malé Chvojno:** louka 0,1 km z. žst. (27. 5. 2006 Bultas, Kroufek, Nepraš, Lhoták).

***Senecio erucifolius* (C1, §2)**

Pnětluky: j. úpatí Plešivce (28. 10. 2007 Nepraš). – **Sutom:** trávník u cesty na Košťálov při jv. okraji obce (9. 8. 2007 Nepraš).

V rámci České republiky vzácný druh. V nepříliš rozsáhlé arele v Českém středohoří mezi Třebenicemi a Milešovem dosud na více lokalitách.

***Spergula morisonii* (C4a)**

Velemín: vrch Kamenec 1 km jv. Milešovky, skály (21. 6. 2008 ČBS). – **Litochovice nad Labem:** Porta Bohemica, 1 km jjv. žst., skalní trávník (30. 3. 2008 Nepraš). – **Žalhostice:** PP Radobýl, j. svah, skalky (28. 3. 2007 Nepraš). – **Ústí nad Labem, Střekov:** 0,3 km s.-ssv. zříceniny hradu, čedičová drolina (2004 Nepraš).

Kolenec Morisonův je v Českém středohoří vzhledem k převládajícímu bazickému podloží poměrně vzácným druhem. Květena České republiky (Dvořák 1990) žádnou z uvedených lokalit nezmiňuje, přestože se jedná o místa často navštěvovaná. Nové nálezy pocházejí výhradně ze skalních biotopů.

***Stipa pennata* (C3, §3)**

Staré: úpatí Solanské hory, 0,65 km j.-jjz. vrcholu, suché trávníky pod lesem (11. 6. 2008 Nepraš). – **Medvědice:** j. svahy pahorku 0,5 km sz. dolní části obce, vlevo od silnice na Páleč (17. 5. 2007 Nepraš). – **Dolní Zálezly:** 0,45 km vsv. žst., stepní lysina, f. *subpuberula* (21. 5. 2006 Joza, Nepraš, Kroufek). – **Ústí nad Labem, Vaňov:** 0,25 km j. Panenské skály, skála (20. 4. 2008 Nepraš). – **Habří:** 0,6 km vjv. obce, suché trávníky na svazích ke Stadicím (15. 6. 2007 Nepraš). – **Sebuzín:** loučka na jz. svahu Havraní skály, f. *subpuberula* (19. 5. 2006 Kroufek et Joza LIT). – **Ústí nad Labem, Střekov:** 0,3 km v.-vsv. zříceniny hradu, suchý trávník při horním okraji skal (2004 Nepraš).

***Trollius altissimus* (C3, §3)**

Lhota u Mrskles: 0,25 km zjz.-z. vrcholu Líšně, vlhký les a zalesňovaný pruh louky (8. 7. 2008 Nepraš). – **Lukov:** 1 km v. obce, vlhká louka u lesa, vpravo od silnice na Milešov (15. 7. 2008 Nepraš). – **Černice:** 1 km jz. obce, vlhká kosená louka (26. 5. 2008 Bultas, Nepraš). – **Kojetice:** údolí 0,6 km vsv. obce, louka (31. 5. 2006 Nepraš). – **Třebušín:** 0,7 km sv. vrcholu Kalicha, mokrá louka pod křižovatkou silnice na Zababeč, desítky ex. (23. 5. 2008 Bultas, Nepraš, Pilecký). – **Malé Chvojno:** louka 0,1 km z. žst. (27. 5. 2006 Bultas, Kroufek, Nepraš, Lhoták); 0,5 km sz. obce, zářez železniční trati na Libouchec, vzácně (27. 5. 2006 Bultas, Kroufek, Nepraš, Lhoták). – **Libouchec:** louky na sv. svazích vrchu Strážáček (27. 5. 2006 Bultas, Kroufek, Nepraš, Lhoták). – **Modrá:** 0,8 km vsv. žst., vlhká lada pod tratí (27. 5. 2006 Bultas, Kroufek, Nepraš, Lhoták). – **Mukařov:** 0,8 km ssz. obce, remízek u silnice do Verneřic, 2 trsy (28. 5. 2008 Nepraš). – **Kravaře:** 1,8 km jjz. obce, vlhká louka na vsv. svahu Dubí hory (22.5.2008 Roztočil, Filip, Hamerský, Vlačih, Nepraš). – **Heřmanice:** jz. část obce, 0,25 km ssv. křižovatky na Vel. Javorskou, tužebníková lada, 12 ex. (2003 Nepraš). – **Bořetín:** louka nad zahrádkářskou kolonií (22. 5. 2008 Roztočil, Filip, Hamerský, Vlačih, Nepraš).

***Verbascum blattaria* (C3)**

Dobkovičky: 0,5 km z. žst., polní lada, 1 ex. (22. 7. 2008 Nepraš).

Vicia faba

Moravany: Skalky, okraj lada na plató, 1 ex (8. 7. 2004 Kroufek, Nepraš).

Podle Chrtkové (1995b) zplaňuje bob v České republice pouze velmi vzácně a přechodně. Mezi přechodné neofyty jej řadí také Pyšek et al. (2002). Výskyt u Moravan s největší pravděpodobností přetrval jako pozůstatek dřívějšího pěstování.

Závěr

V posledních letech se pro území Českého středohoří podařilo potvrdit výskyt řady vzácných a ohrožených druhů rostlin. Za nejvýznamnější v článku publikované údaje lze považovat ověření výskytu *Saxifraga rosacea* subsp. *steinmannii* v NPP Vrkoč u Ústí nad Labem po sto letech, nález druhé recentní lokality *Orobancha purpurea* subsp. *bohémica* v Českém středohoří u Církvic a nález *Monotropa hypophegea* u Malého Března na Ústecku, který je prvním dokladem tohoto druhu z Českého středohoří. Zajímavá jsou také ověření starších i nálezy nových lokalit u velmi vzácných nebo regionálně významných taxonů jako jsou *Asplenium adiantum-nigrum*, *Geranium divaricatum*, *Kickxia elatine*, *Knautia drymeia* subsp. *drymeia*, *Pleurospermum austriacum* či *Pyrola rotundifolia*.

Poděkování

Za pomoc s determinací, revize a taxonomické poznámky děkujeme Jiřímu Zázvorkovi a Karlu Kubátovi. Za poskytnutí informací a poznámek k rozšíření některých taxonů děkujeme Petru Bauerovi, Pavlu Jarošovi, Vítu Jozovi, Milanu Markovi a Vlastislavu Vlačihovi. Rádi bychom také poděkovali kolegům, kteří nás informovali o některých zajímavých lokalitách nebo nás doprovodili při exkursích. Jsou to: Jiří Bělohoubek, Karel Boublík, Karel Filip, Roman Hamerský, Miroslav Hlávka, Lenka Joachimsthalerová, Jindřich Lhoták, Pavel Majer, Karel Pilecký, Jan Rottenborn, Oldřich Roztočil, Jan Simon Stromsnes.

Literatura

- Čelakovský L. (1888d): Resultate der botanischen Durchforschung Böhmens im Jahre 1887. – S.-B. Königl. Böhm. Ges. Wiss. Cl. 2., 1887: 619-673.
- Dvořák F. (1990): Spergula. In: Hejný S., Slavík B. [eds.]: Květena České republiky 2: 76-81. – Academia, Praha.
- Hadinec J., Lustyk P. [eds.] (2007): Additamenta ad floram Reipublicae Bohemicae. VI. – Zprávy Čes. Bot. Společ., Praha, 42: 247-337.
- Chrtková A. (1995a): Coronilla. In: Slavík B. [ed.] (1995): Květena České republiky 4: 506-510. – Academia, Praha.
- Chrtková A. (1995b): Faba. In: Slavík B. [ed.] (1995): Květena České republiky 4: 414-415. – Academia, Praha.
- Joza V., Kroufek R., Nepraš K. (2005): Příspěvek k rozšíření a fytocenologii šklebivce přímého, *Misopates orontium* (L.) Rafin., v severozápadních Čechách. – Severočes. Přír., Litoměřice, 36-37: 41-45.
- Kubát K. (1986): Červená kniha vyšších rostlin Severočeského kraje. – TEPS, Praha.
- Kubát K. (2002): Změny ve flóře a vegetaci v oblasti Radovesické výsypky za posledních 70 let. – Severočes. Přír., Litoměřice, 33-34: 13-16.
- Kubát K., Hrouda L., Chrtk J. jun., Kaplan Z., Kirschner J., Štěpánek J. [eds.] (2002): Klíč ke květeně České republiky. – Academia, Praha.
- Machová I., Kubát K. (2004): Zvláště chráněné a ohrožené druhy rostlin Ústecka. – Academia, Praha.
- Nepraš K. (2006): *Saxifraga rosacea* subsp. *steinmannii* (Tausch) Holub u Ústí nad Labem. – Severočes. Přír., Litoměřice, 38: 153-154.
- Nepraš K., Kroufek R. (2005): Nové nálezy záraz na Ústecku. – Severočes. Přír., Litoměřice, 36-37: 47-52.
- Nepraš K., Kroufek R., Kubát K., Vlačíha V. (2008): Orchideje Českého středohoří. – Oblastní muzeum v Litoměřicích, Litoměřice.
- Procházka F. [ed.] (2001): Černý a červený seznam cévnatých rostlin České republiky (stav v roce 2000). – Příroda, Praha, 18: 1-146.
- Pyšek et al. (2002): Catalogue of alien plants of the Czech Republic. – Preslia, Praha, 74: 97-186.
- Skalický V. (1988): Aconitum. In: Hejný S., Slavík B. [eds.]: Květena České socialistické republiky 1: 392-403. – Academia, Praha.
- Vulterin Z. (1947): O rozšíření tořiče muchonosného, *Ophrys muscifera* Huds., v Čechách. – Krása našeho Domova, Praha, 38: 41-44, 61-73.
- Zázvorka J. (1989): Zárazy (*Orobanch* L. s.l.) v Českém středohoří. – Severočes. Přír., Litoměřice, 23: 19-54.
- Zázvorka J. (2003): Zárazy (*Orobanch* L. s.l.) v Českém středohoří (2. verze po patnácti letech). – Severočes. Přír. Litoměřice, 35: 59-98.

Floristický kurz Severočeské pobočky ČBS ve Štětí 2006

Floristentagung nordböhmischer Botaniker in Štětí 2006

Karel K u b á t¹, Iva M a c h o v á²

¹*Přírodovědecká fakulta UJEP, 400 96 Ústí n. L.; karel.kubat@ujep.cz;*

²*Fakulta životního prostředí UJEP, 400 96 Ústí n. L.; iva.machova@ujep.cz*

Kurzfassung: Der Beitrag gibt die Ergebnisse der Floristentagung der Nordböhmisches Abteilung der Tschechischen Botanischen Gesellschaft in Štětí 1.-5. 7. 2006 wieder. Die Auflistung der anlässlich der Tagung festgestellten Taxa wird um Pflanzenarten ergänzt, die 1992 dort beobachtet wurden, wo sich gegenwärtig die Mülldeponie Štětí befindet.

In der Liste sind die unter Schutz stehenden und gefährdeten Taxa durch **Halbfettdruck** hervorgehoben. Am Ende des Artikels werden einige Arten kurz kommentiert. *Koeleria glauca* wurde für das Gebiet wahrscheinlich nur irrtümlich angeführt; *Daphne cneorum* ist verschollen und *Euphorbia seguieriana* ist zurzeit in NW-Böhmen nur von zwei Fundorten bekannt.

Floristický kurz Severočeské pobočky České botanické společnosti se v roce 2006 uskutečnil ve Štětí ve dnech 1. – 5. července 2006 za účasti 22 členů Pobočky a 5 hostů.

Město Štětí leží na pravém břehu Labe asi 20 km sz. od Mělníka v nadmořské výšce 155 m. Je známé především výrobou papíru; velká papírna byla vybudována na jeho sz. okraji. Ještě v 2. polovině 20. století významně negativně ovlivňovala životní prostředí celé oblasti (znečišťování ovzduší i vody), nyní je situace nesrovnatelně lepší.

Podle fytogeografického členění ČR leží Štětí ve výběžku Podřipské tabule nedaleko hranic s fytochoriony 5b. Roudnické pisky a 51. Polomené hory. Převážná většina navštívených lokalit leží v Podřipské tabuli.

Z geologické mapy předčtvrtohorních útvarů je zřejmé, že stavba okolí Štětí je jednoduchá. Jsou zde zastoupeny jen sedimenty středního turonu, reprezentované především vápnitými, slinitými a kaolinitickými pískovci a písčitými slínovci. Velmi vzácné a maloplošné jsou výstupy třetihorních vulkanitů; navštíven byl jen Špičák u Stračí, tvořený augitem.

Chemismus sedimentů, na geologické mapě nerozlišovaný, má zásadní význam pro flóru. Vápnité pískovce a slínovce, pokud vystupují na povrch, mají zcela odlišnou flóru než sousední pískovce kaolinitické; hranice jsou velmi ostré. Místy je plocha vápnitých hornin poměrně velká (např. stráně pod Sovicí, okolí Čakovic a Radouně), někdy jsou však omezeny jen několik stovek m² velké ostrůvky (mezi Stračím a Ješovicemi).

Z kvartérních sedimentů byly pro území asi nejvýznamnější aluviální hlíny na březích Labe. Následkem kanalizace řeky, výstavby jezu a dalších zásahů se zde však významnější zbytky luhů nezachovaly.

Klima okolí Štětí je možné charakterizovat jako mírně teplé, suché, s mírnou zimou (podnebný okresek B1, odpovídající přibližně T2 podle nového Atlasu podnebí). V nedaleké Roudnici n. L. byly v letech 1901-1950 naměřeny následující průměrné hodnoty: úhrnná roční teplota 8,5°C, lednová -1,6°C, červencová 18,4°C, roční úhrn srážek 489 mm.

Kromě údajů, získaných v průběhu floristického kurzu, jsou do příspěvku zahrnuty i výsledky průzkumu lokality skládky odpadů Štětí (lokalita č. 16) a exkurzí studentů Fakulty životního prostředí UJEP v Ústí n. L.

Skládka netoxických odpadů Štětí II (lokalita č. 16)

Nachází se s. od železnice Štětí - Hoštka asi 1 km ssz. od přejezdu silnice na Radouň. Je umístěna do poměrně úzkého údolí orientovaného jv.-sz s relativně velkým převýšením. Příprava dokumentace, nutné k vybudování skládky, začala v roce 1988. Předpokládaný trvalý zábor zemědělské půdy byl asi 7,36 ha. V roce 1991 vydal odbor životního prostředí ONV Litoměřice souhlasné stanovisko k vybudování skládky přesto, že tehdejší KSSPPOP v Ústí n. L. tuto stavbu nedoporučil. Dříve bylo území využíváno jako zahrádky, jak o tom svědčilo mnoho přežívajících užitkových i okrasných rostlin. V současnosti je část území určeného ke skládkování zaplněna a rekultivovaná, na zbylé ploše je odpad ukládán i nyní.

V sezóně 1992 byl na lokalitě budoucí skládky proveden dokumentační botanický průzkum (Kubát et Kuncová 1992). Jeho cílem bylo mj. zpracovat co nejúplnější seznam druhů cévnatých rostlin. Protože šlo o lokalitu poměrně rozsáhlou, bohatou a podrobně prostudovanou, je počet druhů na ní zjištěných podstatně větší než na kterékoliv jiné lokalitě navštívené během floristického kurzu. Jedinou lokalitu (č. 16) najdeme však v seznamu nejen u druhů, které jinde nebyly nalezeny, ale i u druhů častých, které pouze nebyly během kurzu zapsány (*Bellis perennis*, *Betula pendula*, *Poa annua* atd.).

Jako „minimalizační opatření“ bylo v roce 1992 doporučeno zajistit nevelkou plochu poblíž vjezdu na skládku před náhodným poškozením, protože na ní byly zjištěny z významných druhů *Orchis militaris* a *Orobancha lutea*. Pozemek byl ještě před otevřením skládky oplocen a je od té doby (až do současnosti) pravidelně sekán, alespoň *O. militaris* na něm roste dosud. Jedná se pravděpodobně o jeden z nejdéle soustavně prováděných managementových zásahů na území Ústeckého kraje.

Přehled lokalit

exk. FŽP: lokality navštívené v roce 2005 v rámci terénních cvičení studentů Fakulty životního prostředí UJEP v Ústí n. L. (vedoucí I. Machová).

Lokality s významnějšími druhy byly většinou zaměřeny GPS.

Některé lokality v okolí vrchu Špičák u Štětí byly navštíveny také v rámci exkurzí floristického kurzu v Mělníce (Hrouda et al. 1996).

Kvadranty středoevropského síťového mapování:

5551b: 1-6,

5552a: 7-31, 35, 36,

5552b: 32-34, 37-40,

5552c: 41-44,

5552d: 45-52,

5453c: 53

Fytochoriony podle členění použitého v Květeně ČR

Zařazení některých lokalit do fytochorionů působilo potíže. Jde především o území mezi obcemi Stračí a Ješovice a na úpatí vrchu Špičák u Stračí, kudy prochází hranice s fytochoriony 7b. Podřipská tabule a 51. Polomené hory. Polomené hory jsou definovány jako území převážně lesnaté na (křemitých) píscích, kdežto Podřipská tabule jako převážně bezlesé s bazickými sedimenty. Na kontaktu lesa (Polomených hor) a polí (patřících k Podřipsku) se nezřídka vyskytují druhy typické pro oba fytochoriony.

5b. Roudnické písky: 5
7b. Podřípská tabule: 1-4, 6-29, 33-36, 43-52
51. Polomené hory: 30-32, 37-42, 53, 54

1. Brzánky, obec
2. Brzánky, úvoz do stráně v. od vsi
3. Brzánky, opuková strán nad vsí na jv. svahu Sovice [50° 27' 94,6 x 14° 18' 40,1]
4. Brzánky, křovinami málo zarostlá terasa a vinice nad ní
5. Vetlá, střelnice na sv. úpatí Sovice a její okolí [50° 28' 19,3 x 14° 18' 26,4]
6. Brzánky, les na vrcholu Sovice
7. Čakovice, obec
8. Čakovice, vodní plocha na Obrtce v. od obce
9. Čakovice, opuková strán nad vodní plochou na Obrtce v. od obce [50° 29' 00,6 x 14° 22' 90,5]
10. Radouň, okraj obce
11. Radouň, přírodní památka, lokalita *Orchis militaris* při silnici na Čakovice
12. Radouň, úhor vlevo od silnice na Štětí (exk. FŽP)
13. Radouň, rozsáhlý úhor a okraj řepkového pole vpravo od silnice na Štětí(exk. FŽP)
14. Štětí, podél silnice a kraj pole u odbočky na Radouň (exk. FŽP)
15. Štětí, okraj centrální skládky odpadu, 2006 (exk. FŽP)
16. Štětí, území nynější skládky před jejím vybudováním (stav 1992, viz komentář nahoře)
17. Štětí, převážně travnaté a křovinaté stráně se zbytky vinice nad železnicí sz. od skládky (exk. FŽP)
18. Štětí, stráně s hojným akátem nad železnicí sz. od skládky (exk. FŽP)
19. Štětí, loučka a lesík sz. od přejezdu jz. od Velešic (exk. FŽP)
20. Velešice, opukové stráně u železnice jz. od vsi (exk. FŽP)
21. Štětí, úhor a pole v okolí vyhořelé továrny Elite [50° 27' 20,1 x 14° 23' 20,2] (exk. FŽP)
22. Štětí, u školy
23. Štětí, mezi obcí a nádražím
24. Štětí, nádraží
25. Štětí, pole u železnice nedaleko nádraží
26. Štětí, rumiště u železnice nedaleko nádraží
27. Štětí, při silnici na Stračí
28. Stračí, obec
29. Stračí, pole u žluté turistické cesty vsv. od vsi [50° 26' 59,5 x 14° 24' 31,2]
30. Stračí, velký úhor nad obcí pod lesem [50° 26' 52,3 x 14° 24' 40,5]
31. Stračí, paseka v boru (opuštěné hřiště) sv. od vsi
32. Stračí, travnatý okraj pole a boru jz. od Mariánské kaple
33. Stračí, okolí rozcestí turist. cest asi 700 m vjv. od vrchu Špičák
34. Stračí, kraj pole mezi rozcestím turistických cest vjv. od Špičáku a vlastním Špičákem
35. Stračí, okraj pole sv. od vrchu Špičák [50° 27' 36,4 x 14° 24' 67,9]
36. Stračí, vrch Špičák
37. Stračí, mezi rozcestníkem vjv. od Špičáku a Mariánskou kaplí
38. Stračí, lesní cesty v okolí Mariánské kaple vsv. od vsi
39. Stračí, lesní neznačená cesta od Hraběcí kaple směrem na Stračí [50° 26' 98,8 x 14° 24' 790]
40. Stračí, travnatý kraj lesa a pole u cesty z. od Hraběcí kaple
41. Stračí, bor v.-jv. od obce
42. Stračí, okraj boru na vápnitém pískovci jv. od vsi [50° 26' 41 x 14° 24' 39]
43. Stračí, okraj pole a boru asi 0,8 km jv. od vsi
44. Stračí, kompost u lesa asi 1 km jv. od vsi

45. Ješovice, okraj boru asi 2 km sz. od vsi
46. Ješovice, pole s *Fagopyrum esculentum* asi 1,3 km sz. od vsi
47. Ješovice, lesní rokli asi 1 km sz. od vsi [50° 26' 18,5 x 14° 25' 02,1]
48. Ješovice, úhor a paseka mezi lesem a vsí, z. od obce
49. Ješovice, obec
50. Počeplice, cesta podle Labe do Štětí
51. Štětí, břeh Labe ve městě a v „lesoparku“ proti proudu
52. Štětí, rumiště a zahrádka na jv. okraji města
53. Osinalice, PP Osinalické bučiny, jv. část
54. Osinalice, z Osinalického sedla asi 1 km s. po zelené značce, kraj louky a náhorní plošina pískovcového skalního města

Nalezené druhy

Nomenklatura rostlin převážně podle Kubát et al. (2002). Rod *Rubus* determinoval I. Bílek, ostatní taxony autoři příspěvku.

Acer campestre: 16. - *Acer negundo*: 50. - *Acer platanoides*: 16. - *Acer tataricum*: 22. - *Achillea millefolium*: 4, 16, 27, 29, 48. - *Achillea pannonica*: 16, 17. - *Acinos arvensis*: 16. - *Acorus calamus*: 50, 51. - *Aegopodium podagraria*: 16, 51. - *Aethusa cynapium*: 14, 43, 46. - *Agrimonia eupatoria*: 3, 4, 16, 18, 27, 33, 36, 42. - ***Agrostemma githago* zpl. (C1)**: 21. - *Agrostis capillaris*: 16. - *Agrostis gigantea*: 16. - ***Agrostis vinealis* (C4a)**: 29, 31. - *Ajuga genevensis*: 9, 19, 42. - *Alliaria petiolata*: 18. - *Allium oleraceum*: 2, 16, 31. - *Allium sativum*: 16. - *Allium vineale*: 11, 16, 27. - *Alnus glutinosa*: 38, 51. - *Alnus incana*: 38. - ***Alyssum montanum* (C4a)**: 16. - *Amaranthus powellii*: 26, 28. - *Amaranthus retroflexus*: 30. - *Anagallis arvensis*: 16, 25, 35, 46. - ***Anagallis foemina* (C3)**: 35, 40, 43, 46. - ***Anchusa officinalis* (C4a)**: 14, 25. - ***Anemone sylvestris* (C3, §3)**: 9, 16, 18, 19, 36, 37, 42. - *Angelica archangelica*: 50, 51. - ***Antennaria dioica* (C2)**: 39. - 4. - *Anthemis arvensis*: 10, 16, 20. - ***Anthemis ruthenica* (C3)**: 30, 43, 48. - ***Anthericum liliago* (C3, §3)**: 3, 4, 9, 16, 36. - ***Anthericum ramosum* (C4a)**: 19, 20. - *Anthoxanthum odoratum*: 11, 16. - *Anthriscus sylvestris*: 28. - *Anthyllis vulneraria* s. l.: 11, 16, 36. - *Antirrhinum majus* zpl.: 40. - *Apera spica-venti*: 21, 23, 27. - *Arabidopsis thaliana*: 5, 12, 13. - *Arabis hirsuta*: 16. - *Arctium lappa*: 16. - *Arctium tomentosum*: 16, 50. - *Arenaria serpyllifolia*: 16, 23. - *Armoracia rusticana*: 18. - *Arrhenatherum elatius*: 16, 18, 27, 37. - *Artemisia absinthium*: 16. - *Artemisia campestris*: 16, 18, 36. - *Artemisia vulgaris*: 15, 16, 21, 26, 30. - *Asclepias syriaca*: 22 (u restaurace Oáza). - *Asparagus officinalis*: 16, 19, 24, 27, 41. - *Asperula cynanchica*: 3, 9, 16, 20, 31, 33, 42, 47. - *Asperula tinctoria*: 16. - ***Aster amellus* (C3, §3)**: 3, 4, 9. - ***Aster linosyris* (C3, §3)**: 9, 16. - *Astragalus cicer*: 3, 4, 5. - *Athyrium filix-femina*: 53. - ***Atriplex oblongifolia* (C4a)**: 26, 27. - *Atriplex patula*: 16. - *Atriplex sagittata*: 28, 44. - *Atropa bella-donna*: 53. - *Avena fatua*: 12, 25. - *Avenella flexuosa*: 31. - *Avenula pubescens*: 16.

Ballota nigra: 16, 18, 26. - *Bellis perennis*: 16. - *Berberis vulgaris*: 31, 36. - *Berteroa incana*: 16, 48. - *Betonica officinalis*: 16. - *Betula pendula*: 16. - *Betula pubescens*: 16. - *Bidens frondosa*: 50. - ***Bothriochloa ischaemum* (C4a)**: 3, 16. - *Brachypodium pinnatum*: 2, 9, 16, 17, 19, 31, 36, 38, 42, 47. - *Brassica napus* subsp. *napus*: 13. - *Briza media*: 4, 16, 19, 31, 42. - *Bromus erectus*: 3, 4, 11, 16, 18, 29, 33. - *Bromus hordeaceus*: 16, 29. - *Bromus inermis*: 16, 21, 26, 29, 40, 50, 51. - *Bromus sterilis*: 12, 16, 23, 26. - *Bromus tectorum*: 18, 22. - *Bunias orientalis*: 14, 43. - *Bupleurum falcatum*: 3, 4, 16.

Calamagrostis epigejos: 9, 15, 16, 31, 38, 52. - *Calluna vulgaris*: 31, 38. - *Calystegia sepium*: 8, 51. - *Camelina microcarpa*: 10, 26, 27, 43. - *Campanula glomerata* s. l.: 11, 16. - *Campanula persicifolia*: 11, 16. - *Campanula rapunculoides*: 3, 16, 18, 20. - *Capsella bursa-pastoris*: 13, 16, 23, 30. - *Cardaria draba*: 31. - *Carduus crispus*: 2, 15, 50, 51. - *Carduus nutans*: 16. - *Carex acutiformis*: 8. - *Carex caryophylla*: 16. - ***Carex ericetorum* (C3)**: 39. - *Carex flacca*: 3, 9, 11, 19, 33, 38, 42, 47. - *Carex gracilis*: 51. - *Carex hirta*: 16. - ***Carex humilis* (C4a)**: 3, 4, 18, 19, 33, 36, 47. - *Carex montana*: 16. - *Carex muricata* agg.: 11. - ***Carex otrubae* (C4a)**: 51. - *Carex panicea*: 37. - *Carex praecox*: 16, 51. - *Carex spicata*: 16. - *Carex sylvatica*: 53. - *Carex tomentosa*: 11. - *Carlina vulgaris* s. l.: 42. - *Carlina vulgaris* subsp. *intermedia*: 3, 9, 16, 42, 47. - *Carlina vulgaris* subsp. *vulgaris*: 16. - *Carpinus betulus*: 16. - ***Caucalis platycarpus* subsp. *platycarpus* (C2)**: 35. - ***Centaurea cyanus* (C4a)**: 43. - *Centaurea jacea* s.

l.: 16, 27, 29. - *Centaurea jacea* subsp. *angustifolia*: 31, 42. - *Centaurea scabiosa*: 3, 4, 16, 19, 24, 31, 39, 42. - *Centaurea stoebe*: 17, 25, 29, 31, 32, 36, 39, 40. - ***Centaureum erythraea* (C4a)**: 33. - ***Centaureum pulchellum* (C2)**: 36, 37. - ***Cephalanthera damasonium* (C3, §3)**: 53. - *Cerastium arvense*: 16. - *Cerastium holosteoides* subsp. *triviale*: 16. - *Cerasus avium*: 16. - ***Chaerophyllum bulbosum***: 50, 51. - *Chaerophyllum temulum*: 16, 18. - ***Chamaecytisus ratisbonensis* (C4a)**: 33, 39, 41, 47. - *Chelidonium majus*: 16. - *Chenopodium album*: 13, 16, 52. - *Chenopodium album* agg.: 23, 30. - *Chenopodium ficifolium*: 40. - *Chenopodium hybridum*: 16, 26. - *Chenopodium strictum*: 44. - *Chenopodium* cf. *strictum*: 28. - ***Chondrilla juncea* (C4a)**: 16. - *Cichorium intybus*: 1, 15, 16, 26, 27, 49. - ***Cirsium acaule* (C4a)**: 4, 33, 34, 36, 42, 47. - *Cirsium arvense*: 12, 15, 16, 23, 26, 29, 46, 52. - ***Cirsium eriophorum* (C3)**: 2. - *Cirsium oleraceum*: 8, 16. - *Cirsium pannonicum* (C3): 6. - *Cirsium vulgare*: 9, 16. - ***Clematis recta* (C3, §3)**: 6, 16. - *Clinopodium vulgare*: 2, 4, 9, 16. - *Colutea arborescens*: 9. - *Conium maculatum*: 14, 15. - *Consolida orientalis*: 21. - *Consolida regalis*: 13, 23, 29, 30, 43. - *Convallaria majalis*: 16, 53. - *Convolvulus arvensis*: 1, 16, 26, 34. - *Cornus sanguinea*: 3, 16, 20, 28. - ***Coronilla vaginalis* (C2)**: 3, 17, 19, 20. - *Corylus avellana*: 16. - *Crataegus* sp.: 36. - *Crepis biennis*: 16, 27, 28. - ***Crepis foetida* subsp. *rhoeadifolia* (C3)**: 27, 29, 30, 48. - *Cruciata laevipes*: 16. - *Cuscuta epitymum*: 3. - *Cydonia oblonga*: 16. - *Cynoglossum officinale*: 4, 30. - *Cytisus nigricans*: 19.

Dactylis glomerata: 16, 52. - *Danthonia decumbens*: 31, 40, 42, 48. - *Datura stramonium*: 1. - *Daucus carota*: 16, 18, 26. - *Deschampsia cespitosa*: 16. - *Descurainia sophia*: 1, 13, 16, 18, 21, 23, 28, 46. - *Dianthus carthusianorum*: 10, 16, 31, 36, 41. - *Dianthus deltoides*: 31. - *Digitaria sanguinalis*: 22. - *Diplotaxis muralis*: 3, 4, 22, 23. - *Diplotaxis* sp.: 16. - *Dryopteris carthusiana*: 42. - *Dryopteris dilatata*: 41. - *Dryopteris filix-mas*: 16.

Echinochloa crus-galli: 46. - *Echinocystis lobata*: 50. - *Echinops sphaerocephalus*: 18, 25. - *Echium vulgare*: 16, 17, 23, 31, 48. - *Elymus caninus*: 50, 51. - ***Elytrigia intermedia* subsp. *intermedia* (C4a)**: 16, 26, 27, 36. - *Elytrigia repens*: 1, 15, 16, 21, 23. - *Epilobium hirsutum*: 51. - *Epilobium lamyi*: 14, 48. - *Epilobium montanum*: 16. - ***Epipactis atrorubens* (C3, §3)**: 42. - ***Epipactis helleborine* (C4a)**: 53. - *Equisetum arvense*: 12, 16, 23. - *Erigeron acris*: 16. - *Erigeron annuus*: 1. - *Erigeron canadensis*: 16. - *Erigeron* sp.: 21, 23. - *Erodium cicutarium*: 17, 26, 29, 30, 40, 43. - *Eryngium campestre*: 4, 11, 16, 17, 26, 36, 40. - *Erysimum cheiranthoides*: 15, 16, 50, 51. - *Erysimum durum*: 4, 7, 16. - *Erysimum* cf. *hieracifolium*: 28. - *Euonymus europaea*: 16. - *Eupatorium cannabinum*: 8, 11, 53. - *Euphorbia cyparissias*: 16, 19, 20, 29, 41, 46, 48. - *Euphorbia esula*: 16, 20, 23, 30. - *Euphorbia exigua*: 35, 46. - *Euphorbia helioscopia*: 12, 16, 29, 30. - ***Euphorbia seguieriana* (C2)**: 3. - *Euphrasia stricta*: 16. - ***Euphrasia* cf. *tatarica* (C2)**: 16.

Fagopyrum esculentum: 40, 46. - *Fagus sylvatica*: 53. - *Falcaria vulgaris*: 2, 4, 7, 16. - *Fallopia aubertii*: 1. - *Fallopia convolvulus*: 21, 30. - *Festuca* cf. *brevipila*: 27. *Festuca rubra* agg.: 16. - *Festuca rupicola*: 16, 17, 18. - ***Filago arvensis* (C3)**: 4, 5, 31, 43. - ***Filago minima* (C3)**: 31. - *Filipendula ulmaria*: 51. - *Filipendula vulgaris*: 16, 18, 36, 42, 47. - *Forsythia* sp.: 16. - *Fragaria vesca*: 16, 31. - *Fragaria viridis*: 16, 17, 18, 29, 36. - *Fraxinus excelsior*: 16. - *Fumaria rostellata*: 16, 20. - *Fumaria vaillantii*: 28.

Galeopsis tetrahit: 16. - *Galium album*: 1, 16. - *Galium aparine*: 16, 18. - ***Galium boreale* (C4a)**: 42. - *Galium* × *pomeranicum*: 13. - *Galium pumilum*: 9, 20, 38, 42. - *Galium rotundifolium*: 53. - *Galium verum*: 11, 16, 27, 29. - *Genista germanica*: 37. - *Genista tinctoria*: 16. - ***Gentiana cruciata* (C2, §3)**: 11, 16. - *Geranium pratense*: 1, 16. - *Geranium pusillum*: 1, 13, 25, 30. - *Geranium robertianum*: 16, 42. - ***Geranium sanguineum* (C4a)**: 16. - *Geum urbanum*: 16, 18. - ***Globularia bisnagarica* (C2, §3)**: 9, 16, 19, 33, 36, 39, 42. - *Glyceria maxima*: 51.

***Helianthemum canum* (C2)**: 4. - *Helianthemum grandiflorum* subsp. *obscurum*: 16, 19, 20, 33, 42. - *Helianthus tuberosus*: 16. - ***Helichrysum arenarium* (C2, §2)**: 5. - *Hemerocallis lilio-asphodelus*: 16. - *Heracleum sphondylium*: 16, 28. - *Herniaria glabra*: 30, 31, 32, 40. - *Hesperis matronalis* subsp. *matronalis*: 14. - *Hieracium bauhinii*: 3. - *Hieracium lachenalii*: 54. - *Hieracium murorum*: 16, 17, 19, 53. - *Hieracium pilosella*: 16, 17, 18, 38, 39. - *Hieracium sabaudum*: 16, 18, 54. - *Hieracium umbellatum*: 9, 16. - *Holcus lanatus*: 16. - *Humulus lupulus*: 15, 16, 51. - *Hylotelephium jullianum*: 26, 27.. - *Hylotelephium* cf. *jullianum*: 23, 24. - *Hylotelephium maximum*: 16. - *Hypericum montanum*: 53. - *Hypericum perforatum*: 1, 16, 27, 29, 38. - *Hypochaeris radicata*: 29, 31, 48.

Impatiens glandulifera: 50, 51. - *Impatiens parviflora*: 16. - *Inula britannica*: 35. - *Inula conyzae*: 18, 47. - ***Inula hirta* (C3)**: 16, 19, 20. - ***Inula salicina* (C4a)**: 2, 4, 9, 11, 16, 19, 20, 33, 34, 36, 42. - *Iris germanica* zpl.: 47. - *Iris pseudacorus*: 8, 51. - *Iris* cf. *sambucina* zpl.: 16. - *Iris* sp.: 18.

Juglans regia: 16. - *Juncus bufonius*: 48. - *Juncus compressus*: 50, 51. - *Juncus effusus*: 38. - *Juncus inflexus*: 16. - *Juncus tenuis*: 31, 38, 48, 54. - ***Juniperus communis* (C3)**: 47.

Knautia arvensis: 11, 16, 18, 29, 42. - *Koeleria macrantha*: 39. - *Koeleria pyramidata*: 37. - *Koeleria* cf. *pyramidata*: 38, 41.

Laburnum anagyroides: 19, 20. - *Lactuca serriola*: 21. - *Lamium album*: 1, 16. - *Lamium amplexicaule*: 21, 30, 43. - *Lamium maculatum*: 16. - *Lapsana communis*: 1, 16, 26. - *Lathyrus niger*: 54. - *Lathyrus pratensis*: 18. - *Lathyrus sylvestris*: 24. - *Lathyrus tuberosus*: 16, 23, 34, 51. - *Lathyrus vernus*: 53. - ***Lavatera thuringiaca* (C4a)**: 6, 40. - *Leontodon hispidus* subsp. *hispidus*: 16, 47. - *Leonurus cardiaca*: 7, 30. - *Lepidium campestre*: 20. - *Lepidium densiflorum*: 30. - *Lepidium ruderales*: 26, 49. - *Leucanthemum ircutianum*: 16. - *Ligustrum vulgare*: 16. - ***Lilium martagon* (C4a, §3)**: 16. - *Linaria vulgaris*: 16, 40, 52. - *Linum austriacum*: 18. - *Linum catharticum*: 4, 9, 11, 16, 33, 36, 38, 41. - ***Linum flavum* (C2, §3)**: 9. - ***Linum tenuifolium* (C3, §3)**: 3, 4, 9, 20, 36, 47. - ***Listera ovata* (C4a)**: 9, 11. - *Lithospermum arvense*: 16. - ***Lithospermum officinale* (C2)**: 16. - *Lolium multiflorum*: 51. - *Lolium perenne*: 16. - ***Lonicera caprifolium* (C3)**: 16, 18, 19, 20. - *Lonicera tatarica*: 15. - *Lonicera xylosteum*: 16, 54. - *Lotus corniculatus*: 16, 42. - *Luzula campestris*: 16. - *Luzula luzuloides*: 16, 53. - *Luzula multiflora*: 31. - *Lychnis viscaria*: 16. - *Lycium barbarum*: 26. - *Lycopsis arvensis*: 4, 13, 23, 27, 30, 43, 48. - *Lysimachia vulgaris*: 51. - *Lythrum salicaria*: 8, 50, 51.

Malva neglecta: 28. - *Matricaria discoidea*: 16. - *Matricaria recutita*: 13, 51. - *Medicago falcata*: 4, 5, 11, 16, 24, 27, 30, 36, 42, 45. - *Medicago lupulina*: 16, 21, 26. - *Medicago sativa*: 16, 21, 30. - *Medicago* × *varia*: 36. - ***Melampyrum arvense* (C3)**: 32, 36, 45. - *Melampyrum pratense*: 54. - *Melica nutans*: 16, 53. - ***Melica transsilvanica* (C4a)**: 2, 7, 16, 19, 26, 27. - *Melilotus albus*: 2, 16, 24, 48, 52. - ***Melilotus altissimus* (C3)**: 8. - *Melilotus officinalis*: 16, 27, 51, 52. - ***Melittis melissophyllum* (C3, §3)**: 53. - *Mentha arvensis*: 12, 16. - *Mercurialis annua*: 22, 52. - *Mespilus germanica*: 16. - *Microrrhinum minus*: 16, 21, 29. - *Moehringia trinervia*: 16. - *Molinia arundinacea*: 38. - *Mycelis muralis*: 42, 53. - *Myosotis arvensis*: 13, 34. - *Myosoton aquaticum*: 15, 50, 51.

Nardus stricta: 42. - ***Neottia nidus-avis* (C4a)**: 53. - *Neslia paniculata*: 12, 35, 43, 46. - ***Nonnea pulla* (C4a)**: 16, 43. - *Nuphar lutea*: 50.

***Odontites vernus* subsp. *vernus* (C2)**: 35. - *Odontites vernus* cf. subsp. *serotinus*: 11. - *Oenothera* sp.: 14, 18. - *Ononis spinosa*: 3, 4, 11, 16, 18, 33, 36, 41, 47. - *Onopordon acanthium*: 1, 26, 27. - ***Orchis militaris* (C2, §2)**: 11, 16, 17, 19, 20. - *Origanum vulgare*: 9, 16, 18, 38, 48. - *Ornithogalum kochii*: 16. - ***Orobanche lutea* (C3)**: 16, 36. - ***Orphantha lutea* (C3)**: 16.

Papaver dubium: 16, 26. - ***Papaver dubium* s. str. (C4a)**: 2, 14, 27. - *Papaver rhoeas*: 12, 13, 16, 21, 23, 25, 29. - *Pastinaca sativa*: 15, 16, 27, 29. - *Persicaria lapathifolia*: 50. - *Persicaria maculosa*: 52. - *Petrorhagia prolifera*: 14. - ***Peucedanum cervaria* (C4a)**: 6, 9, 16, 17, 19, 20. - ***Peucedanum oreoselinum* (C4a)**: 16, 18, 19, 31, 38, 41, 47. - *Phacelia tanacetifolia*: 21, 23, 46. - *Phalaris arundinacea*: 16, 50. - *Phegopteris connectilis*: 53. - *Phleum* cf. *bertolonii*: 42. - *Phleum pratense*: 16. - *Phragmites australis*: 8, 50, 51. - *Picea abies*: 16. - *Picris hieracioides*: 3, 14, 16, 48. - *Pimpinella major*: 16. - *Pimpinella saxifraga* subsp. *nigra*: 3, 16, 27, 45. - *Pimpinella saxifraga* subsp. *saxifraga*: 31, 41. - *Pinus nigra*: 3, 16. - *Pinus sylvestris*: 16, 54. - *Plantago lanceolata*: 16, 26. - *Plantago major*: 16, 52. - *Plantago media*: 16, 33, 36. - *Poa angustifolia*: 16. - *Poa annua*: 16. - *Poa compressa*: 2, 16, 29. - *Poa palustris*: 51. - *Poa pratensis*: 27. - *Poa trivialis*: 51. - *Polygala comosa*: 11, 16, 19, 37, 42. - *Polygala vulgaris*: 37. - *Polygonum aviculare* agg.: 13, 16, 34. - *Polygonum rurivagum*: 23. - *Populus alba*: 50, 51. - *Populus* × *canadensis*: 51. - ***Populus nigra* (C2)**: 50. - *Populus tremula*: 16, 38. - *Populus* sp.: 51. - *Portulaca oleracea*: 49. - *Potentilla alba*: 42. - *Potentilla anserina*: 8, 16, 29, 37, 51. - *Potentilla arenaria*: 16, 18, 19, 31, 41, 42. - *Potentilla argentea*: 16, 41, 45. - *Potentilla* cf. *inclinata*: 28. - *Potentilla heptaphylla*: 11, 16, 18, 29, 38. - *Potentilla norvegica*: 49. - ***Potentilla recta* (C4a)**: 11. - *Potentilla reptans*: 15, 16, 31, 52. - ***Prunella grandiflora* (C3)**: 9, 16. - *Prunella vulgaris*: 16, 38, 41. - *Prunus mahaleb*: 5. - *Prunus spinosa*: 3, 16, 33. - ***Pseudolysimachion maritimum* (C3)**: 51. - ***Pseudolysimachion spicatum* (C4a)**: 16, 32. - *Puccinellia distans*: 49. - *Pulmonaria obscura*: 53. - ***Pulsatilla pratensis* subsp. *bohémica* (C2, §2)**: 9, 19, 20, 39, 42, 47. - *Pyrethrum corymbosum*: 16, 18, 19. - ***Pyrus pyraeaster* (C4a)**: 3, 4, 16, 32.

Quercus robur: 4, 16

Ranunculus acris: 16. - *Ranunculus bulbosus*: 16, 18. - *Ranunculus polyanthemus*: 6. - *Ranunculus repens*: 15, 16. - *Raphanus raphanistrum*: 16, 23, 26, 29, 40, 43, 51. - *Reseda lutea*: 3, 4, 14, 16, 17, 20, 24. - *Rhamnus cathartica*: 15, 16. - *Rhinanthus minor*: 16. - *Rhus typhina*: 16. - *Ribes rubrum*: 16. - *Ribes*

uva-crispa: 16, 18. - *Robinia pseudacacia*: 16, 18. - *Rorippa palustris*: 50. - *Rorippa sylvestris*: 52. - *Rosa canina*: 16. - *Rosa corymbifera*: 16. - *Rosa elliptica*: 3, 4, 39. - ***Rosa jundzillii* (C3)**: 9. - *Rosa rubiginosa*: 16. - *Rosa subcollina*: 16. - ***Rubus acanthodes* (C4a)**: 53. - *Rubus apricus*: 53. - *Rubus caesius*: 16. - *Rubus fasciculatus*: 54. - *Rubus flos-amygdalae*: 38. - *Rubus idaeus*: 16. - *Rumex acetosella* s. l.: 29. - *Rumex acetosella* subsp. *tenuifolia*: 31. - *Rumex acetosa*: 16. - *Rumex conglomeratus*: 50. - *Rumex crispus*: 12, 16, 26. - *Rumex hydrolapathum*: 51. - *Rumex maritimus*: 50. - *Rumex thyrsiflorus*: 16, 52. - *Rumex aquaticus* x *R. hydrolapathum*: 51. - *Ruta graveolens*: 16 (dříve pěst.).

Salix alba: 50, 51. - *Salix caprea*: 16, 20, 50. - *Salix fragilis*: 16, 50. - *Salix purpurea*: 51. - *Salix viminalis*: 50. - *Salvia nemorosa*: 3, 7, 16, 19, 20, 26, 27. - *Salvia pratensis*: 36, 42, i bělokvětá: 16. - *Salvia verticillata*: 1, 3, 4, 16. - *Sambucus nigra*: 16, 18. - *Sanguisorba minor* subsp. *minor*: 2, 3, 4, 9, 16, 17, 19, 20, 33, 38, 41, 42. - ***Sanguisorba minor* subsp. *polygama* (C4b)**: 28. - *Sanguisorba officinalis*: 51. - *Sanicula europaea*: 53. - *Saponaria officinalis*: 16, 32. - ***Scabiosa canescens* (C3)**: 16, 31, 40, 42, 45, 47. - *Scabiosa ochroleuca*: 2, 3, 11, 16, 17, 24, 27, 31, 36, 41. - *Scleranthus annuus*: 32, 39, 40. - *Scleranthus perennis*: 31. - *Scrophularia nodosa*: 16. - ***Scrophularia umbrosa* (C3)**: 51. - *Scutellaria galericulata*: 51. - *Securigera varia*: 2, 16, 24, 40. - *Sedum acre*: 16, 39. - *Sedum reflexum*: 20. - *Sedum sexangulare*: 28, 29. - *Sedum spurium*: 24. - *Selinum carvifolia*: 33, 34, 38. - *Senecio fuchsii*: 16. - *Senecio jacobaea*: 16, 18, 32, 36. - *Senecio vernalis*: 18, 20, 21. - *Senecio vulgaris*: 21. - ***Seseli hippomarathrum* (C3)**: 3. - *Sesleria albicans*: 3, 4. - *Setaria pumila*: 16. - *Setaria verticillata*: 22. - *Setaria viridis*: 46. - *Sherardia arvensis*: 12, 29, 43, 46. - *Silene latifolia* subsp. *alba*: 16, 23. - ***Silene noctiflora* (C4a)**: 12, 13, 21, 29, 43, 46. - *Silene nutans*: 16, 18. - ***Silene otites* (C3)**: 16. - *Silene vulgaris*: 11, 16, 27. - *Sinapis alba*: 30. - *Sinapis arvensis*: 12, 21. - *Sisymbrium altissimum*: 20, 23, 51. - *Sisymbrium loeselii*: 1, 14, 15, 52. - *Sisymbrium officinale*: 25, 26. - *Solanum dulcamara*: 8, 50, 51. - *Solanum nigrum*: 44, 46. - *Solidago canadensis*: 15, 26. - *Solidago gigantea*: 29, 38, 52. - *Solidago virgaurea*: 16, 31. - *Sonchus arvensis*: 28. - *Sonchus asper*: 16, 21. - *Sonchus oleraceus*: 12, 16. - ***Sorbus aria* s. l. (C4a)**: 11. - *Sorbus intermedia*: 51. - *Spergula arvensis*: 29, 43. - ***Spergula morisonii* (C4a)**: 31, 54. - *Spergularia rubra*: 24, 31, 38, 48, 49. - *Stachys palustris*: 43, 50, 51. - *Stachys recta*: 7, 9, 11, 15, 16, 19. - *Stellaria holostea*: 16. - *Stellaria media*: 16, 53. - ***Stipa capillata* (C4a)**: 36, 47. - ***Stipa pennata* (C3, §3)**: 3, 16, 20, 39, 40, 47. - *Symphytum officinale*: 15, 40, 52. - *Syringa vulgaris*: 16.

Taraxacum sect. *Ruderalia*: 16. - *Telekia speciosa*: 52. - ***Tetragonolobus maritimus* (C3)**: 33. - *Teucrium chamaedrys*: 3, 4, 9, 16, 20, 32, 36, 42, 47. - ***Thalictrum minus* (C3)**: 4, 6, 20, 36, 37, 39, 40, 41. - ***Thesium linophyllum* (C3)**: 16. - *Thlaspi arvense*: 12, 13, 16, 21, 40, 46. - *Thlaspi perfoliatum*: 16. - ***Thymus pannonicus* (C4a)**: 16, 17, 19, 36. - ***Thymus praecox* (C4a)**: 3, 4, 16, 18, 19, 20, 33, 34, 42, 47. - *Thymus pulegioides*: 10. - *Thymus serpyllum*: 31, 39, 40, 42. - *Torilis japonica*: 16, 26. - *Tragopogon orientalis*: 16, 17, 28. - *Tragopogon pratensis*: 27, 28. - ***Trifolium alpestre* (C4a)**: 16. - *Trifolium arvense*: 4, 5, 29. - *Trifolium aureum*: 48. - *Trifolium campestre*: 4, 49. - *Trifolium dubium*: 16. - *Trifolium incarnatum*: 29, 43, 46. - *Trifolium medium*: 9, 16, 18, 31, 36. - *Trifolium montanum*: 16, 18, 41. - *Tripleurospermum inodorum*: 13, 23, 25, 26, 33, 44. - *Tussilago farfara*: 12, 16.

Ulmus glabra: 51. - ***Ulmus laevis* (C4a)**: 16, 51, obvod 250 cm: 50. - ***Ulmus minor* (C4a)**: 2, 3. - *Urtica dioica*: 16, 28.

Vaccinium myrtillus: 38, 41, 54. - *Valeriana officinalis* agg.: 9. - ***Valerianella dentata* subsp. *dentata* (C4a)**: 43. - ***Valerianella dentata* subsp. *eriosperma* (C3)**: 46. - *Valerianella olitoria*: 10. - ***Valerianella rimosa* (C2)**: 29, 34, 35, 43, 46. - *Verbascum lychnitis*: 16. - *Verbascum phlomoides*: 26, 27. - ***Verbena officinalis* (C3)**: 26, 28. - *Veronica arvensis*: 10, 16, 21, 29. - *Veronica chamaedrys*: 16, 17. - *Veronica officinalis*: 34, 38, 41, 53. - *Veronica persica*: 12, 13. - *Veronica polita*: 9, 29, 40. - ***Veronica prostrata* (C3)**: 16, 33, 39, 40. - *Veronica sublobata*: 16. - *Veronica teucrium*: 16. - *Veronica vindobonensis*: 16. - *Viburnum opulus*: 16, 31. - *Vicia angustifolia*: 17. - *Vicia hirsuta*: 48. - *Vicia sativa*: 16. - *Vicia sepium*: 16. - *Vicia tenuifolia*: 11, 12, 16, 19. - *Vicia villosa*: 48. - *Vincetoxicum hirundinaria*: 16, 19. - *Viola arvensis*: 13, 21, 46. - *Viola canina*: 38, 39, 41. - *Viola hirta*: 16, 18. - ***Viola mirabilis* (C4a)**: 16. - *Viola odorata*: 16, 18. - *Viola reichenbachiana*: 16. - ***Viola rupestris* (C3)**: 31, 39. - ***Viscum album* subsp. *austriacum* (C4a)**: 31, 54. - *Vitis vinifera*: 16.

***Xanthium albinum* (C4b)**: 30, 51.

Zea mays: 40.

Komentáře k vybraným druhům rostlin

Agrostemma githago

Nalezen na hromadě organického materiálu při cestě mezi nádražím Štětí a obcí u vyhořelé továrny Elite. Jedná se bezpochyby o sekundární výskyt populace v souvislosti s pěstováním v zahrádce a následném vyvezení odpadu; na obdobných stanovištích rostl druh u plotu zahrady v Nové vsi u Ústí n. L. (2000 Nepraš et Kroufek in Machová et Kubát 2004) i v jižních Čechách (Štefánek Zprávy Čes. Bot. Společ. 41: 177-178, 2006).

Asclepias syriaca

Klejicha se ve Štětí udržuje zplanělá už dlouho; již v roce 1981 rostla roztroušeně v areálu papírny. Kromě toho byla jednou pozorována u Lovosic při silnici na Třebenice (Kubát) a na okraji obce Tuhaň u silnice na Zakšín (1989 Abtová in verb.).

Chamaecytisus ratisbonensis

Ověřen pouze na dlouho známých lokalitách v borech mezi Stračím, vrchem Špičák a Ješovicemi; jeho rozšíření v tomto území je možné charakterizovat jako (řídce) roztroušený, v žádném případě jako „všude hojný“ (Pohl et Firbas 1928).

Kromě okolí Štětí roste *Ch. ratisbonensis* v sz. Čechách již jen na Ralsko-bezděžské tabuli, i zde jen vzácně. Čelakovský (1868-1883) odtud sice znal několik lokalit, ale v průběhu floristického kurzu v České Lípě 2002 zde byl nalezen jen na dvou místech u Bělé pod Bezdězem.

Pro celé sz. Čechy určitě neodpovídá zařazení druhu do skupiny C4a – vzácnější méně ohrožený; patří nejméně o kategorii výš, do C3.

Daphne cneorum

Z území mezi Štětím a Dolními Beřkovicemi jsou známy alespoň tři historické lokality tohoto druhu, který jinde v Ústeckém kraji pravděpodobně neroste. Nejbohatší byla bezpochyby populace ve Vlčím lese (Podvlčí) přibližně mezi Bechlínem a Dolními Beřkovicemi; v publikovaných údajích a na herbářových schedách byla tato lokalita někdy vztahována k obci první (např. 1968 Šťastný LIT; Buriánek 1974), jindy ke druhé (Novák 1922; Opravil 1967). V Květeně (Květena ČR 3: 356, 1992) jsou uvedeny obě obce jako samostatné lokality, ležící v různých fytogeografických okresech. Podle Buriánka byla tato lokalita „zničena beze zbytku složištěm popílku“ z elektrárny Mělník (Buriánek 1987 in litt.). Poslední pozorování je asi z roku 1975.

V území floristického kurzu zjistil někdy po roce 1930 R. Czapek *D. cneorum* v řídkém boru ve strži nad železnicí nad nádražím Štětí přibližně jv. od serpentýny silnice na Radouň. Dr. F. Mittelbach, kterému nález sdělil, zhotovil v roce 1933 skicu umístění lokality (viz poslední strana tohoto příspěvku); podle ní se podařilo v roce 1965 nalézt asi 10 rostlin asi na 10 m². Při revizi po dalších deseti letech bylo konstatováno, že lokalita je velmi zarostlá dřevinami a druh na ní asi už neroste.

Šťastný (1967 LIT) našel *D. cneorum* na opukovém svahu asi 500 m v. od nádraží Štětí. Jedná se jistě o jinou lokalitu, její současný stav není znám.

Euphorbia seguieriana

Pryšec Seguierův rostl v s. Čechách na třech typech stanovišť: břehy Labe, písčiny Tereziánské kotliny a Podřípska a kamenité travnaté semixerotermní svahy a stráně.

Lokality na labských náplavech a březích zanikly již před více než 100 lety zcela – nejen v úseku řeky ovlivněné výstavbou jezů nad Ústím n. L.-Střekov, ale i níž po proudu; zpevňováním labských břehů a budováním výhonů do řeky před rokem 1900 je vysvětlováno vyhynutí druhu v Sasku, kde rostl jen při řece.

V 2. polovině 19. stol. rostl „velmi hojně okolo Sovice a jinde na Roudnicku“ (Čelakovský 1868-1883), „hojně u Roudnice, Přestavlk u Budyně, pak u Lovosic ...“ (Reuss 1867). Přesto bylo publikováno jen velmi málo konkrétních lokalit, takže Chrtek sen. (Květena ČR 3: 341, 1992) znal ze Středočeské tabule jen jedinou už tehdy zaniklou lokalitu u Peruce.

Podle chudých literárních údajů, dokladů v PRC a LIT a vlastních pozorování je možné ústup *E. seguieriana* demonstrovat následovně:

Recentní lokality: Roudnice, svah Sovice k Labi (2006); Velké Žernoseky, Vendula (2000), v obou případech suché kamenité stráně.

Poslední zjištění v letech 1960 – 1989: Ledčice (1968); Oleško (1972); Rohatce (1975); Vražkov (1985).

Poslední zjištění v letech 1940 – 1959: Mšené lázně (asi 1941); Horní Beřkovice (1947).

Z období 1900 – 1940 jsou doloženy tyto později neověřené lokality: Kleneč (1929), Bechlín (1927), Libotenice (1930), Ústí n. L.-Vaňov (1911).

Lokality, neověřené po roce 1900: Štětí, Hněvice, Roudnice, Litoměřice, Lovosice, Velké Žernoseky, Brná n. L., Roztoky, mezi Povrly a Roztoky, Podmokly (většinou asi na Labi); Přestavky; Charvatce; Peruc.

O častém výskytu svědčí nejen poznámky na schedách (U Hněvic na Labi hojně, 1883 Velenovský), ale i dva exsikáty sebrané v území: Domin et Krajina Fl. Čechoslov. Exs., no 149 (Kleneč, 1929) a Pertak Fl. Bohem. Morav. Exs., no 759 (Ústí n. L.-Vaňov, břeh Labe, 1911).

Během kurzu navštívená lokalita *E. seguieriana* na vrchu Sovice u Brzánků je tedy jednou ze dvou v současnosti v severních Čechách s jistotou existujících. Je možné, že při soustavnějším průzkumu by mohl být druh nalezen v okolí Rohatců nebo mezi Klenčí a Vražkovem; při relativně podrobném studiu flóry některých písčín Račického meandru v letech 1978 a 2007 zjištěn nebyl, z tohoto území však chybějí i starší údaje.

Koeleria glauca

Tento psamofyt byl podle Čelakovského (Čelakovský 1868-1883) na písčínách v okolí Roudnice hojný. Ještě v 80. letech 20. stol. se vyskytoval roztroušeně na písčích mezi Terezínem a Roudnicí; více lokalit bylo známo především v okolí obcí Travčice, Hrobce, Oleško, Libotenice, Počaply, Nučnický, Kyškovice, Vetlá, Mastiřovice aj. (Toman 1988 aj.). Během následujících asi 25 let byl jeho ústup tak rychlý, že je zde nyní na pokraji vyhynutí.

Z písčín mezi Želízy a Jišovicemi publikoval druh Šimr (1936), jiné údaje odtud chybějí; na Mšensku ho nezjistil ani Domin (1942). Během kurzu byla smělkům věnována větší pozornost, podle očekávání však *K. glauca* zjištěn nebyl; v borech u Stračí roste především *K. pyramidata*. Je pravděpodobné, že se Šimrův nedoložený údaj zakládá na mylné determinaci.

Linum austriacum

Centrum rozšíření v Čechách je na Lounsku, kde je hojný, místy až dominantní; ve vzdálenějších územích vzácněji, často jen přechodně. U Štětí byl poprvé patrně sbírán roku 1938 (Fischer LIT), později ho zaznamenali Kolbek a Petříček (1996); roste zde tedy nejspíš trvale, ale jen na náspu železnice. V roce 1931 rostl na železnici mezi Litoměřicemi a Trnovany, v roce 1920 hojně zplaněl ze zahrádky strážního domku na železnici mezi Malými Žernoseky a Lovosicemi (Mittelbach s. d.).

Orchis militaris

V okolí Štětí (a na Roudnicku) je koncentrována většina severočeských lokalit tohoto druhu. Nejstarší, ale později neověřená, je lokalita Snědovice (Pösch in Čelakovský 1868-1883). Nejbohatší a perspektivní populace jsou v PP Radouň, která byla vyhlášena v roce 1983 právě k ochraně *O. militaris*. Tvoří ji dvě oddělené části, vzdušnou čarou asi 1,5 km vzdálené. První doložené údaje o výskytu *O. militaris* u Radouně pocházejí z roku 1968 (Šťastný LIT). V roce 1971 napočítali v severní části (nad silnicí na Křešov) Bronec a Štembera asi 16 kvetoucích

rostlin, dnes je jejich populace několikanásobně větší; přispělo k tomu bezpochyby pravidelné kosení.

O. militaris roste i v údolí nad železnicí z. od Štětí, které je v současné době zavezeno komunálním odpadem (skládku Štětí) a dosud roste na oplocené ploše u hlavního vchodu na skládku (viz komentář k lokalitě č. 16). Asi před 10 lety byl nalezen ojediněle i u cesty k vjezdu na skládku, osud této mikropopulace není známý. Recentně roste i na stráních nad železnicí směrem na Hoštku (lok. č. 17, 19 a 20) a snad i mezi Předonínem a Hněvicemi (2 kvetoucí ex., 2003 J. Novák in litt.) Nepotvrzený je údaj z j. úpatí Řípu (1959 Šťastný). V roce 1971 vyhynul v lese Vlčí u Horních Beřkovic (odkaliště popílku elektrárny Mělník – Buriánek in litt.).

Pimpinella saxifraga* subsp. *nigra

Od velmi podobné subsp. *saxifraga* se liší především modráním čerstvého poraněného kořene a oděním. Modráni je dobře patrné hlavně u silnějších kořenů na řezu těsně pod kořenovou hlavou; mladým rostlinám někdy jejich tenký kořen zůstává bílý nebo je modráni sotva patrné. Listy a dolní část lodyhy bývá hustě chlupatá až 3 mm dl. chlupy; subsp. *saxifraga* je lysá nebo skoro lysá. Ostatní v klíčích uváděné znaky jsou méně použitelné.

Během exkurzí byly zapsány jen tři lokality *P. saxifraga* subsp. *nigra*. Taxon bude v území bezpochyby častější, protože již dříve byl zaznamenán v okolí následujících obcí: Radouň, Velešice, Vetlá, Vrbice, Chodouny, Libínky, Svářenice, Encovany; na levém břehu Labe roste u Bechlína, Předonína, Libotenic atd. Doklady k některým lokalitám jsou v LIT. Hojná je na opukách v širším okolí Litoměřic (Mittelbach 1937), odtud se táhne na západ zhruba po Třebenici a na jih na Libochovicko.

Sádlo (in Hrouda et al. 1996) uvádí v materiálech z floristického kurzu v Mělníce 23 lokalit *P. nigra*, některé z nich jsou také z okolí Štětí. Podle komentáře byly k tomuto taxonu přiřazeny i rostliny „nápadně vysoké, s velkými sivě plstnatými listy jiného tvaru a ozubení než má *P. saxifraga*“, ale jejichž kořen netmavne. V Květeně ČR nejsou tyto údaje zahrnuty.

Podle současných znalostí tedy roste nejen v Lounsko-labském středohoří, jak je uvedeno v Květeně ČR, ale ještě alespoň v Tereziánské kotlině a ve Středočeské tabuli.

Valerianella dentata* subsp. *eriosperma

V sz. Čechách vždy vzácný taxon, donedávna známý převážně ze suchých subxerothermních kamenitých trávníků (Věšťany, Věšťanský vrch, asi konec 19. stol.; Stadice, vrch Rovný, 1852 - 1977). Teprve v posledních letech, kdy se opět začínají objevovat vzácnější plevele, byl nalezen i na okraji polí. Během kurzu se ho podařilo zjistit na poli mezi Ješovicemi a Stračím spolu s *V. dentata* subsp. *dentata* a *V. rimosa*, již dříve byl sbírán u Strádonic (2005 Kubát).

Valerianella rimosa

V okolí Stračí u Štětí a Ješovic roztroušeně, během kurzu byl nalezen na třech místech. Od Štětí, Hoštky a Malešova ho znal už Čelakovský (1868-1883). Z období Čelakovského také pocházejí téměř všechny dosud publikované nálezy tohoto taxonu ze sz. Čech. S výjimkou několika zjištění (Děčín, návrší Javory, 1984 V. Čejka; Kleneč u Roudnice, 1980 Kubát LIT; Věšťany, úpatí Věšťanského vrchu 1967 Kubát LIT; Valov u Podbořan, 1974 Štěpánek LIT) zde nebyl víc než sto let pozorován (nebo alespoň publikován).

V poslední době se podařilo najít nové lokality *V. rimosa* i v územích, odkud dosud nebyl známý: Třebutíčky, sz. úpatí vrchu Hořidla (2005 Kubát); Louny: pole na jz. úpatí vrchu Oblík (2006 Kubát). Není vyloučeno, že se jedná o druh přehlížený, který bude nalezen i na dalších místech.

Shrnutí

Příspěvek obsahuje přehled rostlin, zjištěných během floristického kurzu ve Štětí 2006, při exkurzích studentů FŽP UJEP v roce 2005 a zapsaných na území dnešní skládky odpadu Štětí v roce 1992. Druhy zvláště chráněné a ohrožené jsou v seznamu psány pultučně. Rozšíření některých druhů je stručně komentováno.

Poděkování

Příspěvek byl zpracován za částečné podpory grantu GACR č.206/07/0706. Za cenné připomínky patří dík J. Hadincovi (Praha).

Literatura

- Buriánek J. (1974): Poznámky z některých jarních a letních vycházek do přírody. – Zprav. Ochr. Přír. Odboru Kult. ONV Litoměřice 1/9: 10-11.
- Buriánek J. (1975): Některé z nálezů vstavačovitých rostlin. – Zprav. Ochr. Přír. Odboru Kult. ONV Litoměřice 2/7-8: 95.
- Čelakovský L. (1868-1883): Prodromus květeny české I.-IV. – In: Arch. Přírod. Výsk. Čech, Praha, sect. 3a, fasc. 1-4: 1-944.
- Domin K. (1942): Prodromus květeny mšenské. – Acta Bot. Bohem., Praha, 13: 1-236.
- Hrouda L., Mandák B. et Hadinec J. [eds.] (1996): Materiály k flóře Kokořínska a Mělnicka. – Příroda, Praha, 7: 7-109.
- Kolbek J. et Petříček V. (1996): Dvě zajímavá synantropně podmíněná rostlinná společenstva Úštěcka. – Severočes. Přír., Litoměřice, 29: 39-43.
- Machová I., Kubát K. (2004): Zvláště chráněné a ohrožené druhy rostlin Ústecka. – Academia, Praha, 220 p.
- Mittelbach F. (1937): Über das Vorkommen der *Pimpinella nigra* Willd. in der Umgebung von Leitmeritz. – Natur u. Heimat, Aussig, 8: 13-16.
- Mittelbach F. (s. d.): [Botanické poznámky.]. – Ms. (Depon. in Obastní muzeum Litoměřice.)
- Novák F. A. (1922): Fytogeografická studie Podřipska. – Čas. Nár. Mus., Ser. Natur., 96: 97-109.
- Opravil E. (1967): Příspěvek ke květeně Mělnicka. – Acta Mus. Siles., Ser. A, 16: 61-66.
- Pohl F. et Firbas F. (1928): Aus der Pflanzenwelt Nordböhmens. II. – Mitt. Ver. Naturfreunde Reichenberg 50: 3-20.
- Reuss A. jun. (1967): Botanische Skizze der Gegend zwischen Kommotau, Saaz, Raudnitz und Tetschen. – In: Löschner [red.], Beiträge zur Balneologie, vol. 2, 129-232, Prag und Carlsbad.
- Šimr J. (1936): Psamofilní a xerothermní vegetace u Liběchova n. Lab. (Příspěvek ku květeně xerothermních oblastí Čech.) – Čas. Nár. Mus., Ser. Natur., Praha, 110: 9-13.

Na následující straně: Náčrt dr. F. Mittelbacha, datovaný 15. 6. 1933, na jehož základě se podařilo v roce 1965 najít nad nádražím ve Štětí *Daphne cneorum*.

double

Węgrów

Subit minor

your doctor
Heavy
not

Belvedere

10/11/11

Back

Vindicta

157/333

Waverbury

mit sehr viel Papier - Papier W.

H. O. Haplin ^{Examiner}

Sharon R.
Mull R.
W. E. Clark

Richardson

1974

Adrian

very little

Materiály z floristického kurzu Severočeské pobočky ČBS v širším okolí Litvínova

Floristische Materialien aus der Floristentagung der Nordböhmischen Abteilung der Tschechischen botanischen Gesellschaft in breiterer Umgebung der Stadt Litvínov

Josef Š v a n k m a j e r

Podkrušnohorská 2057, 436 01 Litvínov; svankmajer@seznam.cz

Kurzfassung: Der vorliegende Beitrag fasst die floristischen Materialien aus den Exkursionen der Nordböhmischen Abteilung der Tschechischen botanischen Gesellschaft in breiterer Umgebung der Stadt Litvínov (2003) zusammen. Die Lokalitäten wurden mit der Nummer des Quadrantes der Netzkartierung ergänzt.

Kurz pro Severočeskou pobočku České botanické společnosti organizoval Josef Švankmajer na 3. základní škole v Litvínově, PKH 1589 ve dnech 28. 6. - 2. 7. 2003. Kurzu se zúčastnilo celkem 31 osob, členů pobočky a hostů. Jako druhý průvodce při exkursích pomáhal tehdejší student, pan Vít Joza z Litvínova.

Jména rostlin jsou podle Rothmalera (Rothmaler 1986); pokud výjimečně taxon v uvedeném díle chybí, pak podle Dostálova Seznamu (Dostál 1982). Některé taxony rodu *Rubus* jsou podle Holuba (Holub in Slavík 1995). Seznam jsem sestavil ve dnech 3.-5. 7. 2003 podle záznamu z osobního diktafonu a poznámek. Půltně vytištěná jména patří druhům zvláště chráněným nebo ohroženým.

Přehled navštívených lokalit a příslušných kvadrantů středoevropského síťového mapování.

1. Loučná: výsypka býv. dolu S. K. Neumann, lesní rekultivace asi od roku 1965; cca 600 m od obce (28.6.) - 5347 d, 5348 c
2. Loučná: les Dubina cca 1 km od obce z větší části již za hranicemi okresu Most, v okr. Teplice (28.6.) - 5348 c
3. Osek: silně zarůstající mokřádek vpravo při silnici do Lomu, těsně před odbočkou silnice na Dlouhou Louku, celý již za hranicemi okresu Most, v okr. Teplice (28.6.) - 5348 c
4. Loučná: stráňky v severním směru nad silnicí Osek-Loučná-Lom, jižní úpatí Špičáku (+ 662 m n.m.) (28.6.) - 5347 d, 5348 c
5. Horní Jiřetín: jezírka 500 m jihozápadně od okraje obce a odtud směrem k obci Černice, 280 m n.m. (29.6.) - 5447 a
6. Černice: zamokřená louka 500 m východně od okraje obce těsně na okraji bývalé tzv. černické výsypky (29.6.) - 5447 a
7. Černice: okolí silnice z obce k torzu arboreta pod zámek Jezeří (29.6.) - 5447 a
8. Jezeří: torzo zarostlého arboreta východně a jihovýchodně pod zámek Jezeří (29.6.) - 5447 a
9. Jezeří: odlesněná krajina jihovýchodně pod zámek Jezeří mezi zámek, arborem a svahy k zámku (29.6.) - 5447 a
10. Černice: bukový les v prostoru mezi Červeným křížem nad zámek Jezeří, albrechtickou štolou a obcí Černice (29.6.) - 5447 a
11. Fláje: okolí silnice od učiliště k plavebnímu kanálu, západním směrem (30.6.) - 5347 a
12. Fláje: plavební kanál v okolí úseku v délce cca 1 km, západním a pak severním směrem až k rozcestí v ostré levé zatáčce (30.6.) - 5347 a, 5247 c
13. Fláje: Cesta vzhůru jihovýchodním směrem od plavebního kanálu k útvaru Puklá skála (30.6.) - 5347 a, 5347 b, 5247 c
14. Český Jiřetín: cesta od útvaru Puklá skála k osadě Horní Ves na rozcestí cest (žlutě a červeně

- značených) (30.6.) - 5347 b, 5247 c, 5247 d
15. Český Jiřetín: cesta pod Jilmovým vrchem (+ 788 m n.m.) od osady Horní Ves (žlutě značené) v úseku cca 1 km (30.6.) - 5247 c, 5247 d
 16. Český Jiřetín - Horní Ves: meová horská louka mezi Jilmovým vrchem (+ 788) a Žebráckým rohem severně od turistické cesty značené žlutě (30.6.) - 5247 d
 17. Český Jiřetín - Horní Ves: podmáčená zarostlá lada mezi Žebráckým rohem a vrchem U Hranice (+ 785 m n. m.) severozápadně od turistické cesty značené žlutě – 1. vodoteč (30.6.) - 5247 d
 18. Moldava v Kr. horách: podmáčená zarostlá lada mezi Žebráckým rohem a vrchem U Hranice (+ 785 m n.m.) severozápadně od turistické cesty značené žlutě (30.6.) 2. vodoteč blíže k zadní Moldavě - 5247 d
 19. Litvínov: Tesařova stezka a cesta vzhůru ssz směrem do Šumného dolu, okolí při nově otevřené naučné stezce a zpět do Šumné a Litvínova (1.7.) - 5347 d, 5347 c (Poznámka - zde jsou pouze doplněné nově zjištěné či jinak zajímavé taxony, které dosud nejsou uvedeny v nedávném průzkumu Šumného dolu.)
 20. Most-Souš: vrch Hněvín (+ 407 m n.m.), cesta vzhůru cca severozápadním svahem směrem od Souše k vrcholu (2.7.) - 5447 d
 21. Most: vrch Hněvín vrchol, znělcové skalky na jihozápadním a jižním svahu směrem do sedla k Širokému vrchu a čtvrti Zahražany (2.7.) - 5447 d
 22. Most: Cesta z vrchu Hněvín uličkou V Rokli, pak mosteckými ulicemi Vinohradská, Žižkova a Janáčkova ke stanici rychlodráhy (2.7.) - 5447 d

Přehled zjištěných taxonů (jména taxonů abecedně a za nimi čísla lokalit podle seznamu)

Abies concolor 19.- *Acer campestre* 21.- *Acer negundo* 5, 7, 20.- *Acer platanoides* 1, 2, 3, 5, 7 - 10, 12, 20, 21.- *Acer pseudo-platanus* 1, 2, 3, 5, 7 - 12, 20, 21.- *Achillea millefolium* 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 11, 13 - 22.- *Achillea ptarmica* 2, 3, 6, 11, 16, 17, 18.- *Adoxa moschatellina* 19.- *Aegopodium podagraria* 1, 2, 3, 5, 7 - 11, 20, 21.- *Aesculus hippocastanum* 3, 5, 7, 8.- *Aesculus pavia* 7.- *Agrimonia eupatoria* 21.- *Agropyron caninum* 8, 20.- *Agropyron intermedium* 21.- *Agropyron repens* 2, 5, 7, 8, 20, 21.- *Agrostis capillaris* 2, 3 - 11, 13 - 21.- *Ailanthus altissima* 21.- *Ajuga genevensis* 14, 15.- *Ajuga reptans* 11, 19.- *Alchemilla glaucescens* 3.- *Alchemilla gracilis* 11.- *Alchemilla monticola* 2, 6, 11, 19.- *Alchemilla vulgaris* 11, 14.- *Alchemilla xanthochlora* 11, 19.- *Alliaria petiolata* 2, 9, 10.- *Alisma plantago-aquatica* 6, 8.- *Allium vineale* 2.- *Alnus glutinosa* 1, 3, 5 - 10.- *Alnus viridis* 14.- *Alopecurus aequalis* 6.- *Alopecurus pratensis* 3, 4, 6, 11, 17, 18.- *Amaranthus chlorostachys* 21.- *Amaranthus retroflexus* 3, 21.- *Amelanchier ovalis* 7.- *Anagallis arvensis* 20.- *Anemone nemorosa* 2, 8, 10, 19, 20.- *Anemone ranunculoides* 19.- *Angelica sylvestris* 3, 6, 8, 11.- ***Antennaria dioica*** 10.- ***Anthericum liliago*** 21.- *Anthoxanthum odoratum* 4, 7, 8, 11, 13 - 16.- *Anthriscus sylvestris* 1, -8, 11.- *Apera spica-venti* 9.- *Arabidopsis thaliana* 3, 7.- *Arabis glabra* 4.- *Arctium lappa* 7, 20.- *Arctium minus* 2, 3, 7, 20.- *Arctium tomentosum* 3, 20.- *Arctium x mixtum* 3, 20.- *Armoracia rusticana* 6, 7, 17.- *Arrhenatherum elatius* 4, 5 - 8, 20, 21.- *Artemisia absinthium* 21.- ***Artemisia pontica*** 21.- *Artemisia vulgaris* 2, 4, 5, 7 - 10, 20.- *Asarum europaeum* 19.- *Asparagus officinalis* 21.- *Asperula cynanchica* 21.- *Asperula tinctoria* 21.- *Astragalus glycyphyllos* 2, 20.- *Athyrium filix-femina* 2, 5, 7 - 12, 15.- *Atriplex nitens* 20.- *Atriplex patula* 1, 4.- *Atropa bella-donna* 10.- *Avenella flexuosa* 1, 2, 4, 5, 8 - 13, 20.

Baldingera arundinacea 3, 6, 10, 12, 20, 21.- *Ballota nigra* 1, 4, 5, 7, 8, 10, 20, 21.- *Barbarea vulgaris* 1, 7.- *Bellis perennis* 1, 2, 4, 5.- *Berteroa incana* 7, 8, 9, 20, 21.- *Betonica officinalis* 2, 4, 6, 8.- *Betula pendula* 1, 2, 4, 5, 7, 8, 10, 12, 20, 21.- *Betula pubescens* 12.- *Betula x aschersoniana* 12.- *Bidens frondosa* 2, 6.- *Bidens tripartita* 6.- *Brachypodium pinnatum* 8.- *Brachypodium sylvaticum* 2.- *Briza media* 4.- *Bromus hordeaceus subsp.hordeaceus* 5.- *Bromus inermis* 4.- *Bromus sterilis* 7.- *Bromus tectorum* 22.- *Bryonia alba* 20.- *Bunias orientalis* 21.

Calamagrostis arundinacea 2, 11, 12, 19.- *Calamagrostis epigeios* 1, 2, 4 - 11, 20, 21.- *Calamagrostis villosa* 11 - 15.- *Callitriche palustris* 6, 8.- *Calluna vulgaris* 5, 8, 20.- *Caltha palustris* 3, 16, 17, 18.- *Calystegia pulchra* 6, 8, 9.- *Calystegia sepium* 6, 8, 9.- *Campanula patula* 1, 2, 4, 5, 7, 8, 12.- *Campanula rapunculoides* 2, 5 - 10.- *Campanula rotundifolia* 1, 5, 7, 11, 17.- *Campanula trachelium* 6, 9, 10.- *Capsella bursa-pastoris* 1, 4, 7, 8.- *Caragana arborescens* 7, 20.- *Cardamine amara* 6, 8, 10.- *Cardamine flexuosa* 13.- *Cardamine hirsuta* 21.- *Cardamine impatiens* 19.- *Cardamine pratensis* 16, 17, 18.- *Cardaminopsis halleri* 18.- *Cardaria draba* 2, 4.- *Carduus acanthoides* 4, 20, 21.- *Carduus crispus* 5, 8,

20, 21.- *Carduus x leptcephalus* 21.- *Carex brizoides* 2.- ***Carex caespitosa*** 3.- *Carex curta* 12, 16, 17.- *Carex demissa* 16, 17.- *Carex echinata* 16, 17.- *Carex gracilis* 6.- *Carex hirta* 2, 6.- *Carex nigra* 12.- *Carex ovalis* 3 - 6, 8, 11 - 15, 17.- *Carex pairae* 10.- *Carex pallescens* 2, 11, 17.- *Carex panicea* 4.- *Carex pilulifera* 2.- *Carex praecox* 21.- *Carex remota* 8.- *Carex rostrata* 16, 17.- *Carex spicata* 10.- *Carpinus betulus* 1, 2, 5, 7, 8, 19, 20, 21.- *Carum carvi* 15.- *Castanea sativa* 7.- *Centaurea jacea* subsp. *subjacea* 4, 5.- ***Centaurea phrygia*** 8.- *Centaurea stoebe* 21.- *Centaurium erythraea* 4.- *Cerastium holosteoides* 2, 4, 6, 7, 8, 11.- *Cerasus avium* 2, 4.- *Cerasus vulgaris* 21.- *Chaenorhinum minus* 14.- *Chaerophyllum hirsutum* 16 - 19.- *Chaerophyllum temulum* 1, 2, 5, 8, 10, 20.- *Chamaenerion angustifolium* 1, 2, 4, 5, 7, 8, 11, 20.- *Chamaepilium officinale* 1, 2, 4, 7.- *Chamomilla suaveolens* 1, 4.- *Chelidonium majus* 7, 20, 21.- *Chenopodium album* 20.- *Chenopodium bonus-henricus* 5.- *Chenopodium glaucum* 3, 21.- *Chenopodium polyspermum* 3.- *Chenopodium suecicum* 3, 20.- *Chrysanthemum irtutianum* 2, 4, 7, 8, 11, 17.- *Chrysosplenium alternifolium* 19.- ***Chrysosplenium oppositifolium*** 11, 13, 19.- ***Cicerbita alpina*** 11, 19.- *Cichorium intybus* 7, 8, 10.- *Circaea intermedia* 19.- *Circaea lutetiana* 1, 8, 9, 18, 19.- *Cirsium arvense* 2 - 5, 7, 8, 20, 21.- *Cirsium canum* 2, 3.- *Cirsium helenioides* 11, 13 - 18.- *Cirsium palustre* 2, 3, 6, 8, 11, 12, 14 - 19.- *Cirsium vulgare* 7, 8, 14, 16, 19, 20.- *Clematis vitalba* 21.- *Clinopodium vulgare* 3.- *Colchicum autumnale* 3.- *Colutea arborescens* 21.- *Convallaria majalis* 2, 5.- *Convolvulus arvensis* 3, 4, 7.- *Cornus sanguinea* 20.- *Coronilla varia* 11.- *Corydalis cava* 19.- ***Corydalis pumila*** 20, 21.- *Corylus avellana* 2, 4, 20, 21.- *Cotoneaster integerrimus* 21.- *Crataegus oxyacantha* 2, 4, 20, 21.- *Crepis biennis* 4.- *Crepis paludosa* 8, 12, 13, 16, 17.- *Cymbalaria muralis* 22.- *Cynosurus cristatus* 7, 8.- *Cytisus nigricans* 19.- *Cytisus scoparius* 5, 8, 20.

Dactylis glomerata 1, 2, 4 - 8, 11, 16 - 21.- *Dactylis polygama* 21.- *Daucus carota* 4, 5, 7, 8, 9.- *Deschampsia cespitosa* P.B. 1, 2, 3, 5, 6, 8, 11, 16, 17, 18.- *Descurainia sophia* 4, 20.- ***Dianthus armeria*** 9.- *Dianthus carthusianorum* 21.- *Dianthus deltoides* 2, 8, 11.- *Digitalis purpurea* 1, 2, 5, 7 - 12, 20.- *Digitaria ischaemum* 22.- ***Diphasiastrum alpinum*** 13.- ***Diphasiastrum complanatum*** 13.- *Dryopteris carthusiana* 2.- *Dryopteris dilatata* 2, 8, 9, 10, 12, 13, 20.- *Dryopteris filix-mas* 2, 5, 9.- *Dryopteris phegopteris* 12, 13.

Echinops sphaerocephalus 4, 6, 7, 20, 21.- *Echium vulgare* 4, 9, 20, 21.- *Elaeagnus angustifolia* 7, 8.- *Eleocharis palustris* 6.- *Epilobium adenocaulon* 14.- *Epilobium adnatum* 9.- *Epilobium angustifolium* 1, 2, 4, 5, 7, 8, 11, 20.- *Epilobium collinum* 14.- *Epilobium hirsutum* 3.- *Epilobium montanum* 1, 6, 11, 13.- *Epilobium palustre* 14, 16, 17.- *Equisetum arvense* 4, 7, 8.- *Equisetum fluviatile* 6, 17.- *Equisetum palustre* 6.- *Equisetum sylvaticum* 6, 16.- *Erigeron acris* 14.- *Erigeron canadensis* 9.- *Erophila verna* 2, 4.- *Eryngium campestre* 21.- *Erysimum cheiranthoides* 5.- *Erysimum durum* 9, 14, 16, 20, 21.- *Eupatorium cannabinum* 2, 3, 4, 19.- *Euphorbia cyparissias* 4, 20, 21.- *Euphorbia helioscopia* 3, 4, 6, 8.

Fagus sylvatica 2, 4, 5, 7 - 12.- *Falcaria vulgaris* 4, 20, 21.- *Fallopia convolvulus* 8.- *Festuca arundinacea* 4.- *Festuca gigantea* 1, 2, 8, 19.- *Festuca ovina* 8.- *Festuca pratensis* 4, 16, 17, 18.- *Festuca rubra* 12, 13, 14, 16, 17, 18.- *Festuca rupicola* 21.- *Festuca valesiaca* 21.- *Ficaria verna* 4.- *Filago arvensis* 9.- *Filipendula ulmaria* 3, 6, 16, 17, 18.- *Forsythia suspensa* 20.- *Fragaria vesca* 2, 5, 7, 8, 11, 20, 21.- *Fragaria viridis* 21.- *Frangula alnus* 1, 2, 3, 5 - 8.- *Fraxinus excelsior* 1, 3, 7, 8, 10, 20, 21.- *Fumaria officinalis* 17.

Gagea arvensis 20.- ***Galanthus nivalis*** 5.- *Galega officinalis* 7, 8, 9.- *Galeobdolon luteum* 2.- *Galeopsis bifida* 4, 8, 18, 19.- *Galeopsis tetrahit* 4, 6.- *Galium album* 2, 4, 11, 16, 17, 18.- *Galium aparine* 2, 8, 20.- *Galium boreale* 2.- *Galium hercynicum* 12, 16, 17, 18.- *Galium mollugo* 6, 11, 16, 17, 18.- *Galium odoratum* 1, 5, 8, 9, 10.- *Galium palustre* 6, 12, 16, 17, 18.- *Galium pumilum* 16.- *Galium uliginosum* 3.- *Genista tinctoria* 4, 10.- *Geranium palustre* 6.- *Geranium pratense* 4.- *Geranium pyrenaicum* 5.- *Geranium robertianum* 2, 9, 10.- *Geum urbanum* 1, 2, 4, 5, 7, 8, 20.- *Glechoma hederacea* 2, 4, 7, 8.- *Glyceria fluitans* 12.- *Glyceria plicata* 3, 6, 8, 19.- *Gnaphalium uliginosum* 2.- *Gymnocarpium dryopteris* 10, 19.- *Gypsophila muralis* 2.

Hedera helix 8.- *Heracleum sphondylium* 2, 4, 7 - 11.- *Hesperis matronalis* 5, 7.- ***Hieracium aurantiacum*** 15.- *Hieracium cymosum* 14, 21.- *Hieracium laevigatum* 2, 5, 9 - 12.- *Hieracium pilosella* 4, 5, 11.- *Hieracium sabaudum* 1, 20, 21.- *Holcus lanatus* 3, 4.- *Holcus mollis* 2, 5, 12.- *Holosteum umbellatum* 21.- *Hordelymus europaeus* 1, 5, 8.- *Hordeum jubatum* 4, 9, 20.- *Hordeum murinum* 4, 10, 20.- *Humulus lupulus* 6, 7, 8, 9, 20, 21.- ***Hyoscyamus niger*** 22.- *Hypericum maculatum* 3, 4, 11, 16, 17, 18.- *Hypericum perforatum* 4, 5, 7, 20, 21.- *Hypochaeris radicata* 9, 11.

Impatiens noli-tangere 3, 11.- *Impatiens parviflora* 1, 2, 5, 7, 8, 11, 20.- *Iris pseudacorus* 6.

Jasione montana 4, 5, 9.- *Juglans regia* 7.- *Juncus acutiflorus* 6.- *Juncus articulatus* 6, 11.- *Juncus*

bufonius 2, 12.- *Juncus conglomeratus* 4, 6.- ***Juncus effusus*** 2, 3, 6, 7, 8, 11, 12, 16, 17, 18.- *Juncus filiformis* 13, 17.- *Juncus squarrosus* 12, 13.- *Juncus tenuis* 11.

Knautia arvensis 2, 4, 6.- *Kochia scoparia* 22.

Laburnum anagyroides 9, 20, 21, 22.- *Lactuca serriola* 4, 7, 8, 20, 22.- *Lamium album* 2.- *Lamium maculatum* 8.- *Lapsana communis* 2, 5, 7, 8.- *Larix decidua* 2, 5, 7, 8, 12.- *Lathyrus pratensis* 2, 3, 6, 8, 11.- *Lathyrus sylvestris* 4.- *Lathyrus tuberosus* 20.- *Lathyrus vernus* 10.- *Lemna minor* 6.- *Leontodon autumnalis* 4, 5, 7, 8.- *Leontodon hispidus* 4.- *Leonurus cardiaca* 6.- *Lepidium ruderae* 19.- *Ligustrum vulgare* 7, 8, 10, 20, 21, 22.- ***Lilium martagon*** 19.- *Linaria vulgaris* 2, 4, 5, 7 - 11.- *Linum catharticum* 4, 11.- *Lolium perenne* 2, 4 - 8.- *Lotus corniculatus* 4, 7 - 11.- *Lotus uliginosus* 3, 6, 16, 17, 18.- *Lupinus polyphyllus* 8 - 11, 20, 22.- *Luzula campestris* 4.- *Luzula luzuloides* 2, 5, 7 14, 19, 20.- *Luzula multiflora* 2, 13.- *Luzula pilosa* 15.- *Lychnis coronaria* 7.- *Lychnis flos-cuculi* 2, 11.- *Lycopodium clavatum* 13, 16, 18.- *Lycopus europaeus* 6, 8.- *Lysimachia nemorum* 19.- *Lysimachia nummularia* 2, 9.- ***Lysimachia thyrsoflora*** 8.- *Lysimachia vulgaris* 3, 5, 6, 8.- *Lythrum salicaria* 2, 5, 6.

Magnolia tripetala 8.- *Maianthemum bifolium* 2, 11, 13, 19.- *Malachium aquaticum* 19.- *Malva neglecta* 4.- *Matricaria discoidea* 5, 14.- *Medicago lupulina* 5.- *Medicago sativa* 4, 5, 7.- *Melampyrum pratense* 1, 2, 5, 8, 19.- *Melandrium album* 2, 4, 20, 21.- *Melandrium rubrum* 19.- *Melica nutans* 9.- ***Melica transsilvanica*** 21.- *Melilotus alba* 5, 7, 20, 21.- *Melilotus officinalis* 6, 20, 21.- *Mentha arvensis* 2, 3.- *Mentha longifolia* 3, 6.- *Mercurialis perennis* 19.- ***Meum athamanticum*** 11, 12, 14 - 19.- *Milium effusum* 1, 8.- *Mimulus guttatus* 7.- *Moehringia trinervia* 1.- *Molinia caerulea* 2.- ***Montia fontana*** (agg.)12, 18.- ***Muscari tenuiflorum*** 21.- *Mycelis muralis* 7, 8, 9, 10.- *Myosotis laxiflora* 8.- *Myosotis nemorosa* 11.- *Myosotis palustris* 2, 6, 8, 11, 16, 17, 18.

Nardus stricta 4, 12, 13, 15.

Oenothera biennis 7, 8, 10, 20, 21.- *Onopordum acanthium* 7, 20, 21.- *Oxalis acetosella* 2, 5, 8, 10 - 13.

Papaver rhoeas 4.- *Paris quadrifolia* 19.- ***Pedicularis sylvatica*** 16.- *Petasites albus* 19.- *Peucedanum palustre* 6.- *Phegopteris connectilis* 12, 13.- *Phleum pratense* 2, 4, 6, 7, 8, 11, 16, 17, 18.- *Phragmites australis* 6.- *Physalis alkekengi* 20, 21.- *Phyteuma spicatum* 10.- *Picea abies* 2, 7, 8, 10 - 13, 16.- *Picea omorica* 22.- *Picea pungens* 2, 12, 13.- *Picris hieracioides* 19, 20, 21.- *Pimpinella major* 8, 20.- *Pimpinella saxifraga* 8, 20, 21.- *Pinus nigra* 20, 21.- *Pinus strobus* 20, 22.- *Pinus sylvestris* 2.- *Pinus x schwerinii* 22.- *Plantago lanceolata* 8, 20.- *Plantago major* 1, 2, 4, 7 - 11, 13, 14, 15, 20, 22.- *Plantago media* 21.- *Poa annua* 2, 5, 7 - 10, 20, 21.- *Poa compressa* 4, 16, 20, 21.- *Poa nemoralis* 1, 5, 7, 9, 10, 18, 20.- *Poa palustris* 11.- *Poa pratensis* 1, 2, 4, 7, 20, 21.- *Poa trivialis* 17, 20.- *Polygonatum multiflorum* 8, 19.- *Polygonatum verticillatum* 19.- *Polygonum aviculare* agg. 4, 7 - 10, 20, 21.- *Polygonum bistorta* 3, 12, 16, 17, 18.- *Polygonum mite* 2, 19.- *Polygonum persicaria* 19.- *Populus alba* 7.- ***Populus nigra*** 1, 4.- *Populus tremula* 1, 2, 4 - 8, 10, 11.- *Populus x canadensis* 7.- *Potamogeton crispus* 6.- *Potamogeton natans* 6.- *Potentilla anserina* 1, 3, 4, 6, 20.- *Potentilla arenaria* 21.- *Potentilla argentea* 5, 7, 8, 20, 21.- *Potentilla erecta* 11, 12, 16, 17, 18.- *Potentilla norwegica* 4, 5, 9.- *Potentilla reptans* 4, 5, 7, 8, 9, 11, 20, 22.- *Potentilla supina* 9.- *Prenanthes purpurea* 2, 5, 7 - 10.- *Prunella vulgaris* 2, 5, 7, 8, 11, 12, 14, 15.- *Prunus spinosa* 21.- *Pseudotsuga menziesii* 9.- *Pteridium aquilinum* 19.- *Puccinellia distans* 3, 4.- *Pyrus communis* 4, 5, 7, 8.- ***Pyrus pyraeaster*** 6.

Quercus petraea 1, 2.- *Quercus polycarpa* 21.- *Quercus robur* 1, 2, 5 - 8.- *Quercus rubra* 1, 2, 5, 7, 8.- *Quercus x benkoei* 3, 5.

Ranunculus acris 2, 3, 4, 7, 8, 11.- *Ranunculus auricomus* 2.- *Ranunculus bulbosus* 4.- *Ranunculus ficaria* subsp.bulbifer 2, 4, 7, 8.- *Ranunculus flammula* 6.- *Ranunculus repens* 1 - 18.- *Raphanus raphanistrum* 4.- *Reynoutria japonica* 7, 8.- *Rhinanthus alectorolophus* 15.- *Rhinanthus minor* 11, 18.- *Rhinanthus serotinus* agg. 14.- *Rhus typhina* 21, 22.- *Ribes rubrum* 20.- *Ribes uva-crispa* 20, 21.- *Robinia pseudoacacia* 1, 2, 7 - 10.- *Rorippa austriaca* 7.- *Rorippa islandica* 7.- *Rorippa sylvestris* 14.- *Rosa* sp. 1, 2, 4, 6, 9, 10.- *Rosa canina* 2, 4, 6, 7, 8.- *Rosa dumalis* 15.- *Rubus chaerophyllus* 2.- *Rubus fabrimontanus* 1, 2, 19.- *Rubus franconicus* 1, 6, 20, 21.- *Rubus fruticosus* agg. 20.- *Rubus idaeus* 1, 2 - 8, 10 - 16.- *Rubus koehleri* 1, 2, 5.- *Rubus mollis* 1, 5, 19, 20.- *Rubus nessensis* 19.- *Rubus pedemontanus* 1, 2, 4, 5, 7, 8, 19, 20.- *Rubus plicatus* 6.- *Rubus radula* 1, 2, 5, 19.- *Rubus tabanmontanus* 4.- *Rumex acetosa* 2, 3, 4, 6, 8, 10, 11, 16, 17, 18, 20.- *Rumex acetosella* 4, 5, 21.- *Rumex aquaticus* 6, 11.- *Rumex longifolius* 11, 15, 16.- *Rumex obtusifolius* 1, 4, 5, 7 - 10, 13, 14, 16, 17, 18.- *Rumex obtusifolius* subsp. *sylvestris* 1, 2, 11, 12.- *Rumex thyrsoflorus* 20, 22.

Salix sp. 20.- *Salix alba* 3, 6.- *Salix aurita* 13.- *Salix babylonica* 22.- *Salix caprea* 1, 2 - 11, 13.- *Salix*

cinerea 2, 3, 4, 6, 11.- *Salix fragilis* 4.- *Salix pentandra* 14, 15.- *Salix viminalis* 19.- *Salvia nemorosa* 21.- *Sambucus nigra* 1, 2, 4, 5, 7, 8, 10, 11, 12.- *Sambucus racemosa* 1, 2, 4, 5, 7, 8, 10, 11, 12.- *Sanguisorba minor* 15.- *Sanguisorba officinalis* 2, 4, 6.- *Scirpus sylvaticus* 3, 6, 16, 17, 18.- *Scleranthus perennis* 21.- *Scrophularia nodosa* 3, 4, 6, 8.- *Sedum acre* 21.- *Sedum maximum* 21.- *Sedum spurium* 10.- *Selinum carvifolia* 2, 3, 4, 5.- *Senecio fuchsii* 2, 12, 13.- *Senecio hercynicus* 2, 8, 9, 10.- *Senecio jacobaea* 9.- ***Senecio rivularis*** 17.- *Seseli hippomarathrum* 21.- *Sieglingia decumbens* 4.- *Silene vulgaris* 8, 11.- *Sinapis arvensis* 4, 7.- *Sisymbrium altissimum* 9.- *Sisymbrium loeselii* 4, 7, 8, 10, 19, 20, 21, 22.- *Sisymbrium officinale* 4, 6 - 10, 19 - 22.- *Solanum dulcamara* 6.- *Solidago canadensis* 8.- *Solidago virgaurea* 5, 7, 8, 10, 12.- *Sonchus arvensis* 20.- *Sonchus oleraceus* 5, 20.- *Sorbus aucuparia* 1, 2, 4, 5, 7, 8, 10 - 20, 22.- *Sorbus intermedia* 1.- *Sparganium erectum* s.l. 6, 8.- *Spergularia rubra* 12, 13.- *Stachys palustris* 4.- *Stachys sylvatica* 5, 7, 8.- *Stellaria graminea* 2, 3, 4, 6, 8, 11, 13.- *Stellaria holostea* 2, 8.- *Stellaria media* 2, 3, 4.- *Stellaria nemorum* 13.- *Stellaria uliginosa* 10, 11, 12, 17.- *Stenactis annua* 4.- *Symphoricarpos albus* 1, 2, 4, 7, 8, 20, 21.- *Symphytum officinale* 3, 5, 20.- *Syringa vulgaris* 4, 20, 21, 22.- *Tamarix* sp. 20.- *Tanacetum vulgare* 1 - 11, 15, 20, 21.- *Taraxacum* sect. *Ruderalia* 1 - 7, 10, 11, 19 - 22.- *Taxus baccata* 8.- *Telekia speciosa* 19.- *Thalictrum aquilegiifolium* 19.- *Thlaspi alpestre* 2.- *Thlaspi arvense* 2.- *Thuja occidentalis* 7, 8.- *Thymus pulegioides* 4.- *Tilia cordata* 1, 2, 7.- *Tilia platyphyllos* 7.- *Tilia × vulgaris* 7.- *Torilis japonica* 1, 2, 4, 5, 7, 10.- *Trifolium arvense* 9.- *Trifolium aureum* 2, 4, 5.- *Trifolium campestre* 5, 6, 9.- *Trifolium dubium* 5.- *Trifolium hybridum* 4, 5, 20.- *Trifolium medium* 2, 4, 5.- *Trifolium pratense* 2, 4, 5, 11, 20.- *Trifolium repens* 1, 2, 4, 5, 6, 11, 20, 22.- *Trifolium resupinatum* 7.- ***Trifolium spadiceum*** 15.- *Tripleurospermum maritimum* subsp. *inodorum* 1, 2, 4, 10, 20, 22.- *Trisetum flavescens* 17.- *Tsuga canadensis* 7.- *Tussilago farfara* 1 - 4, 7 - 10, 11, 16, 19 - 22.- *Typha latifolia* 3, 6, 8, 16.

Urtica dioica 1 - 6, 8, 11, 17 - 22.

Vaccinium myrtillus 2, 5, 11, 12, 13.- *Vaccinium vitis-idaea* 9.- *Valeriana officinalis* 11.- *Verbascum lychnitis* 14, 20, 21.- *Verbascum nigrum* 4, 6, 8, 20, 21.- *Verbascum thapsus* 16.- *Veronica beccabunga* 3.- *Veronica chamaedrys* 1, 2, 4, 6, 8, 11, 19, 20, 21.- *Veronica dillenii* 21.- *Veronica officinalis* 2, 4, 9, 10, 11, 19.- *Veronica persica* 1, 4, 9.- *Veronica serpyllifolia* 12.- ***Vicia cassubica*** 10.- *Vicia cracca* 3, 4, 6, 8, 11, 16.- *Vicia sativa* 2, 4, 5.- *Vicia sepium* 2, 4, 11.- *Vicia tetrasperma* 15, 16.- *Vinca minor* 4, 5, 7, 8, 20.- *Viola arvensis* 1, 2, 4, 5, 20, 21.- *Viola canina* 4, 8.- *Viola hirta* 20, 21.- *Viola odorata* 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 19, 20.- *Viola palustris* 12 - 19.- *Viola reichenbachiana* 2, 4, 5, 7, 8.- *Viola tricolor* subsp. *polychroma* 11, 13, 14, 15

Poděkování

Panu doc. RNDr. Karlu Kubátovi, CSc. děkuji za přečtení materiálu, připomínky k textu a označení druhů zvláště chráněných nebo ohrožených. Za upozornění na některé taxony či jejich přeurčení patří můj dík panu ing. Čestmírovi Ondráčkovi. Panu Mgr. Ivanu Bílkovi patří dík za doplnění taxonů rodu *Rubus*. Panu Ing. Vítovi Jozovi patří dík za doplnění taxonů rodu *Quercus*.

Literatura

- Dostál J. (1982): Seznam cévnatých rostlin květeny československé – Praha.
 Rothmaler W. (1986): Exkursionsflora für die Gebiete der DDR und der BRD. Band 4 – Berlin.
 Slavík B. et Holub J. (1995): Květena České republiky. Díl 4. – Praha.
 Švankmajer J. (1982): Botanický průzkum Šumného dolu v Krušných horách. - Ms. (Depon. in muzeum Litvínov.)
 Švankmajer J. (1992): Příspěvek ke květeně Šumného dolu u Litvínova - Severočes. Přír., Litoměřice, 26: 5-16.

***Draba muralis* L. – další „liniový apofyt“?**

Po řadě let „nezájmu“ se v poslední době objevily opakovaně informace o nových nebo revidovaných lokalitách tohoto v ČR vzácného druhu. Nové lokality byly zjištěny především na synyntropních stanovištích, nejčastěji na náspech železnic a v jejich blízkém okolí a na železničních nástupištích.

Osídlování železničních tratí jako specifický typ apofytizace je známý v poslední době také např. u *Saxifraga tridactylites* a *Galeopsis angustifolia* (Hadinec et Sádlo 2007) a snad i u nejspíš alochtonního *Digitaria sanguinalis* subsp. *pectiniformis*. Alespoň pro první dva jmenované taxony je společné, že jsou z květeny ČR známé již dlouho, ale ze železničních náspů až z nedávné doby přesto, že železnice jako takové (tedy i jako biotop) existují již od poloviny 19. stol., aspoň 150 let.

Rostlinám samozřejmě nelze podsouvat antropomorfické „když nejsou lepší stanoviště, tak alespoň železnice“; kdyby toho byly již dříve schopné, tak železnice samozřejmě obsadí taky (bez ohledu na to, že v tu dobu bylo k dispozici dostatek jiných příhodných míst). Příčiny této „liniové apofytizace“ si zaslouží detailní studium. U halofilních rostlin na krajnicích solených silnic je příčina jasná; spíš jde o to, proč se nástup halofytů s výjimkou *Puccinellia distans* o tolik opozdil za solením. U některých trav z tribu *Paniceae* se např. předpokládá, že mikroklima železničního náspu poskytuje na rozdíl od většiny sousedních biotopů dostatečně vysoké teploty pro klíčení jejich obilek.

Nepraš et al. (2008) zjistili bohaté populace *D. muralis* při železnici mezi Povrly a Dobkovicemi a nevyklučují ani zjištění druhu na železnici pod Kozím vrchem. Tyto lokality naznačují, že Kopřivou udávaný nedoložený a proto zpochybňovaný výskyt na stráni nad Mojžířem (Kopřiva 1982) by mohl být pro ně zdrojem diaspor.

Nová lokalita *D. muralis* leží mimo arelu druhu v okolí Děčína i mimo jakékoliv komunikace, které by mohly sloužit k zavlečení rostlin.

Zubrnice: ovsíková mírně teplá k jv. orientovaná louka – pastvina při červené turistické značce asi 700 m sz. od kostela v obci, desítky rostlin (V. 2008 K. Kubát et I. Machová) 50°39'265; 14°13'243.

Na lokalitě byla dominantní *Arrhenatherum elatius* (60-70%), dále z významnějších druhů *Valerianella locusta*, *Myosotis arvensis*, *Galium pumilum*, *Thlaspi coerulescens*, *Plantago media*, *Sanguisorba minor*, *Trisetum flavescens*, *Potentilla recta*, *Trifolium medium* atd. Typické ruderalní rostliny zde nerostou.

Literatura

- Hadinec J. et Sádlo J. (2007): *Draba muralis*. In: Hadinec J. et Lustyk P., Additamenta ad floram Reipublicae Bohemicae. VI. – Zpr. Čes. Bot. Společ., Praha, 42: 274-282.
Kopřiva J. (1982): Květena. – Příroda Ústecka, Ústí n. L., 1: 39-90.
Nepraš K., Kroufek R. et Bultas P. (2008): Příspěvek ke květeně Českého středohoří. – Severočes. Přír., Litoměřice, 39: 59-72.

Karel Kubát

Vliv extrémní povodně v roce 2002 na rozšíření vodních makrofyt v Labi mezi Mělníkem a Štětím

Effect of the extreme flood in 2002 on the distribution of water macrophytes in the Labe river near Mělník town

Jaroslav Rydlo

Středočeské muzeum, 252 63 Roztoky u Prahy

Abstract: Extreme flood in August 2002 caused decline (decrease of locality numbers and area of macrophyte growths) in the following species in the Labe (Elbe) river below Mělník (North and Central Bohemia): *Butomus umbellatus*, *Cicuta virosa*, *Glyceria maxima*, *Nuphar lutea*, *Sagittaria sagittifolia*, *Sparganium emersum* and *S. erectum*. The species *Rorippa amphibia* expanded on released spaces without vegetation.

Úvod

Extrémní povodeň v srpnu 2002 měla značný vliv na vegetaci říčních niv v jižních, středních, západních a severních Čechách. K ovlivněným typům vegetace patří i vegetace vodních makrofyt přímo v řekách. Vliv této povodně se nejlépe podařilo dokumentovat na Berounce, kde byl výzkum rozšíření vodních makrofyt v celém toku proveden několik týdnů před povodní (Rydlo 2005). Na několika kratších úsecích dalších řek (Vltava, Labe, Sázava, Otava) byl rovněž proveden výzkum v následujícím roce po povodni, předchozí výzkum nebyl ale proveden těsně před povodní, ale o několik let dříve, takže interpretace zjištěných změn jako důsledek extrémní povodně je problematičtější (Rydlo 2008). V Labi pod soutokem s Vltavou byl proveden 2 roky před povodní (Rydlo 2001).

Metodika

V roce 2000 i 2003 jsem u pravého břehu v 12,5 km dlouhém úseku Labe mezi soutokem s Vltavou a Štětím zaznamenával výskyt vodních makrofyt v půlkilometrových úsecích podle říční kilometráže (vždy mezi celým kilometrem a polovinou kilometru). Kilometráž je vyznačena v terénu a je zakreslena na základních vodohospodářských mapách ČR 1 : 50000; na rozdíl od převážné většiny vodních toků v ČR není vedena proti toku, ale po proudu s nulovým bodem na soutoku Labe s Vltavou. Na každé z 25 půlkilometrových lokalit jsem zaznamenal v trojčlenné stupnici výskyt a velikost porostů všech druhů vodních makrofyt (ojedinělý výskyt na 1 – 3 místech nebo porost do 5 m délky; porosty o celkové délce 5 – 100 m nebo jednotlivé rostliny na 4 a více místech; porosty o celkové délce větší než 100 m). Jména rostlin jsou převzata z Květeny ČSR/ČR.

Výzkum byl financován z grantů Ministerstva kultury ČR.

Tab. 1

Výskyt jednotlivých druhů na půlkilometrových lokalitách v Labi mezi Mělníkem a Štětím: a, A, **A** - 2000; b, B, **B** - 2003; a, b – ojedinělý výskyt; A, B – porosty o celkové délce 5 – 100 m; **A**, **B** – porosty o celkové délce 100 – 500 m; Mělník – Štětí – počet lokalit mezi Mělníkem a Štětím (celkový počet lokalit 25); Kolín – Nymburk – počet lokalit v Labi mezi Kolínem a Nymburkem, kde povodeň v srpnu 2002 nebyla (celkový počet lokalit 98) .

Table 1

Occurrence of individual species on 0,5 km localities in the Labe (Elbe) river between Mělník and Štětí: a, A, **A** – in 2000; b, B, **B** – in 2003; a, b – rare occurrence; A, B – growths with total length 5 – 100 m; **A**, **B** – growths with total length 100 – 500 m; Mělník – Štětí – number of localities between Mělník and Štětí; Kolín – Nymburk – number of localities between Kolín and Nymburk, where the flood in 2002 did not occur.

																	Mělník - Štětí				Kolín- Nymburk							
																	a	A	A	celkem 2000	celkem 2000							
																	b	B	B	celkem 2003	celkem 2003							
Říční km		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12														
<i>Acorus calamus</i>	2000		a	a	a	A	A	a	A	A	a	A	A	A	a	a		a	A	A	A	A	9	12	0	21	79	
	2003				b	B	b	b	b	B	B	b	B	B	b	b	b	b	B	B	B	b	12	7	3	22	78	
<i>Alisma lanceolatum</i>	2000																					0	0	0	0	16		
	2003														b							1	0	0	1	14		
<i>A. plantago-aquatica</i>	2000				a												a					2	0	0	2	29		
	2003							b							b							2	0	0	2	22		
<i>Bolboschoenus laticarpus</i>	2000									a												1	0	0	1	11		
	2003	b					b	b		b				b								5	0	0	5	16		
<i>Butomus umbellatus</i>	2000		a	a		a	a	a	a		a	a	a	a	a		a	a				14	0	0	14	32		
	2003	b				b	b	b		b	b	b		b	b		b					10	0	0	10	50		
<i>Ceratophyllum demersum</i>	2000		a																			1	0	0	1	2		
	2003							b														1	0	0	1	9		
<i>Cicuta virosa</i>	2000							a			a											2	0	0	2	14		
	2003																					0	0	0	0	14		
<i>Glyceria maxima</i>	2000				a	a		a	a	a	A	A	A	a		a					a	a	a	10	3	0	13	?
	2003						b	b	b	b	b	b	b	b		b			b	b		b		10	0	0	10	?
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>	2000																					0	0	0	0	3		
	2003										b	b										2	0	0	2	80		
<i>Iris pseudacorus</i>	2000	a	a	a	a	A	a	a		a	A	a	a	a		a			a	a		15	3	0	18	69		
	2003	b	b	b	b	B	b	b	b	b	B	b	B		b	b	b		b			15	3	0	18	74		
<i>Myriophyllum spicatum</i>	2000					a	a									a						3	0	0	3	1		
	2003		B	b	b		B	b														3	2	0	5	6		
<i>Nasturtium officinale</i>	2000																					0	0	0	0	0		
	2003																	b				1	0	0	1	1		

																	Mělník - Štětí				Kolín- Nymburk			
																	a	A	A	celkem 2000	celkem 2000			
																	b	B	B	celkem 2003	celkem 2003			
Říční km		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12										
<i>Nuphar lutea</i>	2000		A	a	a	a	A	A	A	A	A	a	a	A	A	a	a	8	13	0	21	93		
	2003					b	B	b	B	B	b	B	b	b	B	b		B	7	7	0	14	94	
<i>Persicaria amphibia</i>	2000																	0	0	0	0	0		
	2003										b							1	0	0	1	0		
<i>Phragmires australis</i>	2000						a	A	a		A	A	A		a		a	a	a	6	4	0	10	64
	2003					b	b	B	b	b	B	b	B		b		b	B	B	b	8	4	1	13
<i>Potamogeton crispus</i>	2000								a									1	0	0	1	0	2	
	2003																	0	0	0	0	0	11	
<i>P. nodosus</i>	2000						a	a										2	0	0	2	0	3	
	2003						b	B										1	1	0	2	0	3	
<i>Rorippa amphibia</i>	2000	a	a	a	a	a		a			a	a			a	a	a	11	0	0	11	0	?	
	2003	b	b	B	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	23	1	0	24	0	?	
<i>Rumex aquaticus</i>	2000														a		a	2	0	0	2	0	13	
	2003		b															1	0	0	1	0	14	
<i>R. hydrolapathum</i>	2000		a	a	a	a		a	a		a	a					a	a	11	0	0	11	66	
	2003	b		B	b	b		b	b	b								6	1	0	7	0	71	
<i>Sagittaria sagittifolia</i>	2000			a		a	a	A	A	a		a	a	a	a		a	a	12	2	0	14	52	
	2003						b	b	b	b			b	b				6	0	0	6	0	60	
<i>Sparganium emersum</i>	2000	a	a	a			a	a	a	A	a		a			a	a		11	1	0	12	20	
	2003																	0	0	0	0	0	49	
<i>S. erectum</i>	2000				a	a		a	a			a	a				a		8	0	0	8	44	
	2003				b		b				b	b					b		5	0	0	5	71	
<i>Typha latifolia</i>	2000																a	a	2	0	0	2	21	
	2003						b					b	b	b			b		5	0	0	5	26	

Vodní makrofyta v letech 2000 a 2003

Výskyt jednotlivých druhů vodních makrofyt u pravého břehu pod soutokem mezi říčními kilometry 0 – 12,5 je uveden v tabulce 1. U většiny druhů se za 3 roky změnil počet lokalit nebo se alespoň určitý druh přestěhoval na jiné lokality (*Ceratophyllum demersum*, *Alisma plantago-aquatica*). To je běžné na všech řekách i v období bez mimořádných povodní. Pouze pokud došlo k velké změně v počtu lokalit, je pravděpodobné, že to bylo způsobeno povodní v srpnu 2002. Pro srovnání je v tab. 1 uveden též počet lokalit na středním Labi ve 24,5 km dlouhém úseku mezi Kolínem a Nymburkem v letech 2000 a 2003, kde v srpnu 2002 povodeň nebyla (Rydlo 2007).

Extrémní povodeň v srpnu 2002 pravděpodobně na Labi pod soutokem způsobila tyto změny: Ústup druhů *Nuphar lutea*, *Sagittaria sagittifolia*, *Sparganium emersum*, *S. erectum*, *Butomus umbellatus*, *Glyceria maxima* a snad i *Cicuta virosa*. U druhu *Typha latifolia* povodeň zničila původní dospělé rostliny (*T. latifolia* nesnáší vysoké letní zaplavení), po povodni se ale objevilo

větší množství semenáčků. Výrazně se rozšířila *Rorippa amphibia*, a to na místech, odkud povodeň odnesla původní vegetaci. K výrazné změně (šíření) došlo i u druhů *Bolboschoenus laticarpus* a *Myriophyllum spicatum*, v tomto případě to ale pravděpodobně není možné přičíst vlivu povodně, protože k šíření těchto druhů došlo i na středním Labi, kde povodeň v srpnu 2002 nebyla.

Povodeň v srpnu 2002 způsobila ústup druhů *Butomus umbellatus*, *Glyceria maxima*, *Nuphar lutea*, *Sagittaria sagittifolia*, *Sparganium emersum*, *S. erectum* a *Typha latifolia* i na Berounce (Rydlo 2005). *Rorippa amphibia* se na Berounce výrazně rozšířila až 2 roky po povodni.

Závěr

Extrémní povodeň v srpnu 2002 způsobila v Labi pod Mělníkem (střední a severní Čechy) ústup (snížení počtu lokalit a zmenšení velikosti porostů) druhů *Butomus umbellatus*, *Cicuta virosa*, *Glyceria maxima*, *Nuphar lutea*, *Sagittaria sagittifolia*, *Sparganium emersum* a *S. erectum*. Výrazně se rozšířil druh *Rorippa amphibia* na uvolněná místa bez vegetace.

Literatura

- Rydlo J. (2001): Změny ve výskytu vodních makrofyt v některých českých a moravských řekách v poslední čtvrtině 20. století.- Muz. a Současnost, Roztoky, ser. natur., 15: 51-78.
- Rydlo J. (2005): Vliv extrémní povodně v roce 2002 na rozšíření vodních makrofyt v Berounce.- Muz. a Současnost, Roztoky, ser. natur., 20: 135-154.
- Rydlo J. (2007): Vodní makrofyta v Labi mezi Chvaleticemi a Mělníkem – změny po ukončení lodní dopravy uhlí.- Muz. a Současnost, Roztoky, ser. natur., 22: 27-95.
- Rydlo J. (2008): Vodní makrofyta ve Vltavě po extrémní povodni v srpnu 2002.- Muz. a Současnost, Roztoky, ser. natur., 23: 127-132.

Botanický inventarizační průzkum NPR Bořeň – floristická část

Botanical inventory research of NNR Bořeň – floristic part

Pavel J a r o š

Bílinská přírodovědná společnost, Gymnázium, Břežanská 9, 418 01 Bílina, pavel_jaros@email.cz

Úvod

Bořeň je známý již odedávna jako významný turistický a vyhlídkový bod. Samotný skalnatý suk tvoří výraznou a zdaleka patrnou krajinnou dominantu oblasti. Lokalita přirozeně není významná pouze po stránce romanticko – estetické, ale také po stránce přírodovědné a ochranné. Vrch Bořeň je oprávněně pojímán jako velmi významný jak z hlediska geologického a geomorfologického, tak i z hlediska botanického a zoologického. Živá příroda Bořene je obecně pokládána za jedinečnou pro své druhové bohatství a pro výskyt celé řady vzácných a zvláště chráněných druhů. Významným aspektem území je biota skalních stanovišť, která si v řadě prvků zachovala svůj pozdně glaciální „reliktní“ charakter.

Botanický inventarizační průzkum NPR Bořeň probíhal v letech 2004 - 2007 a byl zpracováván v rámci projektu Agentury ochrany přírody a krajiny ČR VaV/620/2/03.

V předkládaném příspěvku jsou prezentovány pouze floristické poznatky z lokality, fytocenologické zhodnocení území bude zpracováno později.

Popis zájmového území

Zájmová lokalita leží cca 1,1 km JZ od města Bílina (okr. Teplice). Střed území je fixován souřadnicemi 50° 31' 48,473'' s. š. a 13° 45' 54,329'' v. d. Rozloha lokality je cca 70 ha.

Podle geomorfologického členění ČR náleží zájmové území k celku České středohoří, podcelku Milešovské středohoří, okrsku Bořeňské středohoří (Demek, Mackovčín et al. 2006). Nadmořská výška se pohybuje v rozmezí 250 – 539,2 m n. m.

Samotný Bořeň představuje mohutný nesouměrný skalnatý suk vypreparovaného erupčního lakolitu, tektonicky vyzdviženého na rulové hrásti proříznuté údolím řeky Bíliny. Horninou skalnatého suku je sodalitický fonolit. Hora je výrazně modelována procesy mrazového zvětrávání a odnosem rozpukané deskovitě a sloupcovitě odlučné horniny. Výsledkem zvětrávání a eroze jsou vrcholové a svahové skály, skalní věže, sloupy, štíty, jehly, skalnaté hřebeny, stěny (mrazové sruby a srázy), puklinové pseudokrasové jeskyně, gravitační rozsedliny, balvanové haldy, proudy, osypy, zřícené bloky. Na jihu a severu je patrný slínovcový podstavec porušený sesuvy.

V lokalitě se vyskytují iniciální stadia půd a velmi slabě vyvinuté litozemě, které přecházejí na strmých svazích do silně skeletovitých litických a suťových rankerů. Pozvolnější svahy pokrývají kambizemě rankerové, které s narůstající mocností a ubývajícím skeletovitostí profilu směrem k úpatí přechází do modálních kambizemí, místy s příměsí eolického materiálu (Janderková in lit.).

Území patří dle Quitta (Tolazs et al. 2007) do klimaticky teplé oblasti W2.

Přírodní rezervace na Bořeni byla vymezena již před 2. světovou válkou a zahrnovala celý znělcový vrch. Rezervace byla zřízena na ochranu typického krajinného prvku a jako naleziště vzácných rostlinných druhů – zejména dealpínských a jejich zachovalých společenstev na skalách, sutích a stráních. Bohužel v průběhu válečných let se část dokumentace k rezervaci

včetně mapových zákresů ztratila. V šedesátých letech 20. století byla lokalita opět navržena k ochraně nově jako státní přírodní rezervace, k jejímu vyhlášení však došlo až v roce 1977. 11. 6. 1992 byla vyhláškou MŽP ČR č. 395/1992 Sb. změněna kategorie ochrany území na národní přírodní rezervaci. V roce 2005 byla nařízením vlády č. 132 zřízena Evropsky významná lokalita (EVL) Bořeň (CZ0420026). EVL Bořeň v podstatě představuje rozšíření stávající NPR (Jaroš et al. 2006).

Floristicko fytogeografická charakteristika

Podle mapy rekonstruované přirozené vegetace (Mikyška et al. 1969) porůstaly širší okolí Bořeně před příchodem člověka rozsáhlé dubo-habrové háje a subxerofilní doubravy. Dubohabrové háje rostly na živinami bohatých a zpravidla hlubokých půdách na svazích i plošinách s optimálními vláhovými podmínkami. Subxerofilní doubravy jsou předpokládány na svazích, ale i rovinách s mělkou vysychavou půdou zpravidla velmi bohatou na vápník. Pro vlastní Bořeň jsou uváděny skalní stepi a lesostepi.

Podle biogeografického členění ČR (Culek et al. 1996) spadá celá oblast do Milešovského bioregionu.

Bioregion se rozkládá v termofytiku ve fytogeografickém podokrese 4a - Lounské středohoří (Skalický 1988).

Dosavadní botanický výzkum (stručný literární přehled)

Historii botanického bádání na Bořeni a v jeho okolí do roku 1970 vyčerpávajícím způsobem popisuje Sekera (1970). Níže uvedený přehled z tohoto období čerpá právě ze zmíněné práce, je však zestručněn, případně doplněn o další zjištěné prameny.

První práce s floristickými údaji z Bořeně publikovali v pol. 19. stol. Winkler (1853) a Reuss (1867). Z téhož období také pochází významný herbář N. Fassla, který obsahuje řadu položek přímo z Bořeně - herbář zpracoval a publikoval Opravil (1964). Theimer (1892) uvádí v krátkém článku „vzácnější“ rostlinné druhy z Bořeně a jeho blízkého okolí; některé z nich se zde již nevyskytují, případně byly revidovány teprve nedávno (např. výskyt *Ficaria vernalis* byl potvrzen až po 114 letech). Ze začátku 20. století je nutné zmínit dílo „České středohoří - studie fytogeografická“ (Domin 1904), které se krátce věnuje i květeně Bořeně. V 30. letech 20. století údaje z Bořeně publikovali Klika (1929, 1932, 1939), Šimr (1931, 1940) a Grohmann et Prinz (1938). Z období po 2. sv. válce jsou známy práce věnující se rozšíření některých druhů, jejichž výskyt je lokalizován mimo jiné i na Bořeň i práce věnující se vegetačním poměrům oblasti (např. Klika 1951, 1952). Zajímavým dílem, jak uvádí Sekera, je publikace „bývalých sudetských usedlíků“ v čele s dřívějším majitelem bořeňské chaty (Scharf 1961) - kapitulu o bořeňské květeně v této publikaci zpracoval Exner. V roce 1970 byl publikován dosud nejpodrobnější floristický a fytocenologický průzkum Bořeně (Sekera 1970).

Z devadesátých let 20. století je znám článek o reliktní vegetaci Bořeně (Sádlo 1996) a o společenstvu *Dianthus gratianopolitanus-Aurinetum saxatile*, které bylo zjištěno také na Bořeni (Sádlo 1998). V roce 2001 bylo v lokalitě prováděno mapování biotopů pro účely soustavy Natura 2000 (Peřinová 2001). Naposledy byly publikovány dva příspěvky věnující se *Aster alpinus* na Bořeni (Jaroš et Novák 2005; Jaroš 2006) a EVL Bořeň (Jaroš et al. 2006).

Dosud poslední intenzivnější botanický průzkum na Bořeni byl zpracován v roce 1996 (Linhart 1996).

Metodika

Botanický inventarizační průzkum byl zpracován na základě závazného metodického materiálu AOPK ČR (Čech, Kočí et Prausová 2004). Zájmové území bylo vymezeno v hranicích

Evropsky významné lokality Bořeň – CZ0420026 (patrně z obr. 1), menší pozornost byla věnována i okolí.

Studované území bylo rozděleno na několik dílčích lokalit. Při tomto dělení byly zohledněny výsledky mapování biotopů z roku 2001 (Peřinová 2001). Dílčí lokality tedy představují segmenty s jednotlivými biotopy (sensu Chytrý, Kučera et Kočí 2001) nebo jejich mozaikami.

Celkem bylo studované území rozděleno na 10 dílčích lokalit:

1. Skalní vyhlídka a prudce se svažující výslunná stráň (lesostepní charakter vegetace - bylinno keříčková vegetace skalkové stepi, keřová vegetace výslunných strání s přechody do teplomilné doubravy).
2. Humózní les a okrajové facie křovin S a SV od Bořeně (mozaika hercynských dubohabřin, suťových lesů, vysokých křovin, vzrostlých náletů a výsadeb dřevin).
3. Stinné balvanité severní svahy a úpatí s akumulací balvanů (zachovalý suťový les).
4. Stinné i slunné skalní útvary vlastního znělcového lakolitu (vegetace skalkové lesostepi), dílčí lokalita je složena z 3 sublokalit s obdobnou biotou.
5. Z, JZ až J svahy pod Bořeněm (převážně výsadby geograficky a ekologicky nevhodných dřevin, křoviny, částečně i degradované fragmenty suťových lesů a teplomilných doubrav).
6. Výslunné a strmé skalnaté svahy s J, JZ až Z expozicí (acidofilní teplomilná doubrava v mozaice s otevřenými stanovišti s vegetací skalkové stepi).
7. Zarůstající pastviny J, JV až V od Bořeně, část VKP „Bořeňská step“ (xerothermní a mezofilní trávníky bývalých pastvin, bylinné meze, expandující facie křovin a skupiny vzrostlých stromů především na agrárních snosech).
8. Suťové proudy na západních svazích Bořeně (řídká vegetace pohyblivých sutí nebo bez vegetace), dílčí lokalita je složena z 3 sublokalit s obdobnou biotou.
9. Suťové pole nad SV úpatím Bořeně (řídká vegetace pohyblivých nebo mírně zpevněných sutí, ale i bez vegetace).
10. Suťové pole nad severním úpatím Bořeně (malé zarůstající suťové pole s *Arrhenatherum elatius* a *Saxifraga rosacea*).

Umístění jednotlivých dílčích lokalit je patrné z obr. 1.

Floristický průzkum probíhal ve vegetačních sezónách 2004, 2005 a částečně i 2006. Seznamy taxonů byly pořizovány pro každou dílčí lokalitu zvlášť. K determinaci nalezených rostlin byl používán převážně Klíč ke květeně ČR (Kubát et al. 2002), podle tohoto klíče jsou až na výjimky uváděna i jména rostlin (u výjimek je uveden za vědeckým jménem autor). Kategorie ohrožení druhu a jeho ochrana je doplněna podle Černého a červeného seznamu (Procházka 2001). Některé sběry rostlin byly zařazeny do herbáře. Většinu herbářových položek revidoval Ing. Čestmír Ondráček z Oblastního muzea v Chomutově.

Přehled zjištěných taxonů

Acer campestre 1-7; *Acer negundo* 2; *Acer platanoides* 2,3,5-7,9; *Acer pseudoplatanus* 1-8; *Achillea collina* 4; *Achillea millefolium* 1,2,4,5,7,9; ***Achillea pannonica* (C3)** 4,7; *Achillea ptarmica* 2; ***Achillea setacea* (C3)** 4,7; *Acinos arvensis* 4; *Actaea spicata* 2,3; ***Adonis aestivalis* (C2)** 2,7; ***Adonis vernalis* (C2, §2)** 7; *Adoxa moschatellina* 2,3; *Aegopodium podagraria* 2,7; *Aesculus hippocastanum* 2; *Aethusa cynapium* 3; *Agrimonia eupatoria* 2,5,7; *Agrostis capillaris* 2-4,6-8,10; ***Agrostis vinealis* (C4a)** 4; *Ajuga genevensis* 2-4,6,7,9; *Ajuga reptans* 2,7; *Alchemilla glaucescens* 7; *Alliaria petiolata* 2-5,7-10; *Allium oleraceum* 4-9; ***Allium senescens* subsp. *montanum* (C4a)** 4,9,10; *Allium vineale* 7; *Alopecurus pratensis* 2,7; ***Alyssum montanum* subsp. *montanum* (C4a)** 4; *Amelanchier lamarckii* SCHROEDER 1; *Anagallis arvensis* 7; ***Anchusa officinalis* (C4a)** 4,7; *Anemone nemorosa* 2,3; *Anemone ranunculoides* 2,3,5; ***Anthericum liliago* (C3, §3)** 1,4,6; *Anthoxanthum odoratum* 4,6,7,9; *Anthriscus sylvestris* 2,4,5,7; *Anthyllis vulneraria* 7; *Apera spica-venti* 7; ***Aquilegia vulgaris* (C3)** 2; *Arabidopsis thaliana* 1; *Arabis glabra* 4,5,7; *Arabis hirsuta* 2; *Arctium lappa* 2,7; *Arctium minus* 5; *Arctium tomentosum* 2,7; *Arenaria serpyllifolia* 1,7; *Arrhenatherum elatius* 2,4-10; *Artemisia absinthium* 4; *Artemisia campestris* 4; ***Artemisia pontica* (C3)** 4; *Artemisia vulgaris* 2,5,7,8; *Asarum europaeum* 2,3,5,9; *Asparagus officinalis*

7; *Asperula cynanchica* 7; *Asplenium septentrionale* 4; ***Aster alpinus* (C1, §1)** 4; ***Astragalus danicus* (C3, §3)** 7; *Astragalus glycyphyllos* 2,7; *Athyrium filix-femina* 4; *Atriplex sagittata* 7; ***Aurinaria saxatilis* subsp. arduini (C4a, §3)** 1,3,4,6; *Avenella flexuosa* 2-10; *Avenula pubescens* 7; *Ballota nigra* subsp. *nigra* 2-5,7; *Berteroa incana* 4; *Betula pendula* 1-10; ***Bothriochloa ischaemum* (C4a)** 4; *Brachypodium pinnatum* 2,5,7; *Briza media* 7; *Bromus erectus* 7; *Bromus inermis* 7; *Bromus sterilis* 2; *Bryonia alba* 2; *Bunias orientalis* 7; *Bupleurum falcatum* 1; *Calamagrostis arundinacea* 2-4,6-10; *Calamagrostis epigejos* 4,7; *Calluna vulgaris* 1,4,6; ***Campanula cf. gentilis* (C3)** 4; *Campanula patula* 7; *Campanula persicifolia* 2,5-7; *Campanula rapunculoides* 2,3,5; *Campanula rotundifolia* 2-8; *Campanula trachelium* 2; *Capsella bursa-pastoris* 2,5,7; *Cardaminopsis arenosa* 4; *Carduus acanthoides* 7; *Carduus crispus* 2,7; ***Carduus nutans* (C4a)** 4; *Carex contigua* 2,3, 5-7; *Carex hirta* 2; ***Carex humilis* (C4a)** 1,4; *Carex praecox* 1,4,7; ***Carex supina* (C3)** 4; *Carex sylvatica* 2; *Carlina vulgaris* 7; *Carpinus betulus* 2-6,8; *Centaurea jacea* 2,7; *Centaurea scabiosa* 1,2; *Centaurea stoebe* 1,4; ***Cephalanthera damasonium* (C3, §3)** 2; *Cerastium arvense* subsp. *arvense* 2,4,7,9; *Cerastium holosteoides* subsp. *triviale* 5; *Cydonia cf. oblonga* 2; *Chaerophyllum temulum* 1-3,5,7,9; *Chelidonium majus* 2,3,5,6; *Chenopodium album* agg. 2,4,7,9; *Chenopodium bonus-henricus* 5; *Chenopodium hybridum* 4,7; ***Cirsium acaule* (C4a)** 7; *Cirsium arvense* 2,5,7; ***Cirsium eriophorum* (C3)** 1,2,4,7-9; *Clinopodium vulgare* 1-5,7; *Convallaria majalis* 2,3,5,6; *Convolvulus arvensis* 2,4,7; *Conyza canadensis* 2,4; ***Cornus mas* (C4a, §3)** 2; *Cornus sanguinea* subsp. *sanguinea* 1-3,5,7; *Corydalis cava* 2,3,5,9; *Corylus avellana* 1-3,5,8,9; ***Cotoneaster integerrimus* (C4a)** 1,3-6,8; *Crataegus laevigata* 1,2,4,5,7; *Crataegus monogyna* 3-5,7; *Crataegus* sp. 2,3,6-8; *Crataegus x fallacina* 1; *Crataegus x macrocarpa* 5,8; *Crataegus x media* 4; *Crepis biennis* 2,7; *Cruciata laevipes* 2; *Cynoglossum officinale* 4,7; *Cytisus nigricans* 4,6; *Dactylis glomerata* 2,5-7; *Daucus carota* subsp. *carota* 2,7; *Descurainia sophia* 2; *Dianthus carthusianorum* subsp. *carthusianorum* 1,4,7; ***Dianthus gratianopolitanus* (C2, §2)** 1,4,6,7; *Digitalis grandiflora* 3-6,9; *Dryopteris dilatata* 3,4,9; *Dryopteris filix-mas* 2,3,5,7,8; *Echinops sphaerocephalus* 1,2,7,9; *Echium vulgare* 4,5,7-10; *Elymus caninus* 2,3,5; *Elytrigia intermedia* 4,7,8; *Elytrigia repens* 2,7; *Epilobium angustifolium* 2,3,5-7,9; *Epilobium ciliatum* 3; *Epilobium collinum* 6,8; *Epilobium montanum* 3,5,8; *Epimedium alpinum* 2; ***Epipactis purpurata* (C3, §3)** 2; *Equisetum arvense* 2; *Erophila verna* 4; *Eryngium campestre* 1,4,5,7; *Erysimum cheiranthoides* 2,7; ***Erysimum crepidifolium* (C3)** 1,4-9; *Euonymus europaea* 1,2,5,8; *Eupatorium cannabinum* 2; *Euphorbia cyparissias* 1,2,4-8; *Euphorbia esula* 2,7; ***Euphrasia tatarica* (C2)** 7; *Fagus sylvatica* 2; *Falcaria vulgaris* 1,2,4,7; *Fallopia convolvulus* 1,4,5,7; *Fallopia dumetorum* 2-9; *Festuca arundinacea* 3,5,7,9; *Festuca gigantea* 2; *Festuca ovina* 2,4,6-9; ***Festuca pallens* (C4a)** 3-6,9,10; *Festuca pratensis* subsp. *pratensis* 4; *Festuca rubra* 7,8; *Festuca rupicola* 1,2,4,7; ***Festuca valesiaca* (C4a)** 1,4,6,7; ***Ficaria calthifolia* (C3)** 2,3; *Ficaria verna* subsp. *bulbifera* 2,3,5; *Filipendula vulgaris* 7; *Fragaria moschata* 4; *Fragaria vesca* 1,2,4, 5,7,9; *Fragaria viridis* 1,7; *Frangula alnus* 2,7; *Fraxinus excelsior* 1-9; *Fumaria officinalis* 2; *Gagea lutea* 3; ***Gagea transversalis* (C2)** 7; *Galeobdolon luteum* 2,3; *Galeopsis bifida* 5; *Galeopsis ladanum* 2,4-10; *Galeopsis pubescens* 2,4-8; *Galeopsis tetrahit* 5-7,9; *Galinsoga quadriradiata* 2; *Galium album* 1,4,7; *Galium aparine* 2-10; *Galium glaucum* 4,5; *Galium mollugo* 5,7,8,10; *Galium odoratum* 3; *Galium pumilum* 4,7,8,10; *Galium sylvaticum* 2,3,8; *Galium verum* 1,4,5,7; *Genista germanica* 6; *Genista tinctoria* 7; *Geranium columbinum* 4; ***Geranium divaricatum* (C1)** 2; *Geranium pratense* 7; *Geranium pusillum* 2; *Geranium pyrenaicum* 2; *Geranium robertianum* 2-10; *Geranium sanguineum* 7; *Geum urbanum* 1-3,5-8; *Glechoma hederacea* 2, 3,7; *Hedera helix* 3-5,9; *Hepatica nobilis* 2,3; *Heracleum sphondylium* 2; *Hieracium lachenalii* 2,10; *Hieracium laevigatum* 1,3-6; *Hieracium murorum* 2-6,8; *Hieracium pilosella* 1, 4; *Hieracium sabaudum* 2,4-7; ***Hieracium schmidtii* (C4a)** 1,4,6,8; *Hieracium umbellatum* 6; *Holosteum umbellatum* 1,4; *Hordeum murinum* 2; *Humulus lupulus* 1-3,5,8; *Hylotelephium maximum* 1-10; *Hypericum perforatum* 2,4-10; *Hypochaeris radicata* 7; *Impatiens parviflora* 2-10; ***Iris aphylla* (C2, §2)** 3; *Iris germanica* cv. 2; *Jasione montana* 7; ***Juniperus communis* subsp. communis (C3)** 4; *Knautia arvensis* subsp. *arvensis* 2,7; *Koeleria macrantha* 4,7; *Koeleria pyramidata* 1,4,7; *Lactuca serriola* 4,7,9; *Lamium album* 2, 3,5-7; *Lamium maculatum* 3; *Lamium purpureum* 2,5,7; *Lapsana communis* 2,9; *Larix decidua* 2,5,7; *Lathyrus pratensis* 7; *Lathyrus vernus* 2,3; *Leontodon autumnalis* 7; *Leontodon hispidus* subsp. *hispidus* 7; *Leucanthemum vulgare* agg. 7,10; *Ligustrum vulgare* 2,4-6; ***Lilium martagon* (C4a, §3)** 2-7; *Linaria vulgaris* 5-7,9; *Lithospermum arvense* 2,5; *Lolium perenne* 7; *Lonicera caprifolium* 2; *Lonicera tatarica* 2; *Lonicera xylosteum* 2-6,8,9; *Lotus corniculatus* 1,7; *Luzula campestris* 7; *Luzula luzuloides* 3-6,8; *Lychnis viscaria* 2-4,6,8,9; *Lysimachia nummularia* 2; *Lysimachia punctata* 2; *Maianthemum bifolium* 3; ***Malus cf. sylvestris* (C2)** 1,4; ***Malva alcea* (C4a)** 4,7; *Medicago falcata* 1,2,7; *Medicago lupulina* 2,7; *Medicago sativa* 1; *Medicago x varia* 1; *Melampyrum nemorosum* 2; *Melica nutans* 2,3; ***Melica transsilvanica* (C4a)** 1,4,7; *Melilotus albus* 2; *Melilotus officinalis* 1,2; *Mercurialis perennis* 2,3,5; *Moehringia trinervia* 7; ***Muscari tenuiflorum* (C2, §3)** 4; *Mycelis muralis* 2,3,5,8; *Myosotis arvensis* 2-3,7,9; *Myosotis ramosissima* 4,8; *Myosotis stricta* 3,4,9; *Myosoton aquaticum* 2,5,7,9; ***Nonea pulla* (C4a)** 1; *Onobrychis viciifolia* 7; *Ononis spinosa* 1,7; *Origanum vulgare* 1,2,7; ***Orobanche caryophyllacea* (C3)** 7; ***Papaver confine* (C3)** 4; *Papaver rhoeas* 2; *Pastinaca sativa* 7; ***Peucedanum cervaria* (C4a)** 7; *Phleum pratense* 7; *Picea abies* 5; *Picea pungens* 2; *Picris hieracioides* 7; *Pimpinella saxifraga* subsp. *saxifraga* 2,4-7; *Pinus nigra* 4-7; *Pinus sylvestris* 2,4-8; *Plantago lanceolata* 2,6,7; *Plantago major* subsp. *major* 1,2,4-7; *Plantago media* subsp. *media* 1,2,7; *Poa annua* 2,4-8; *Poa bulbosa* 1,2,4,9; *Poa nemoralis* 1,3-6,8-10; *Poa pratensis* 1,2,4,5,7; *Poa trivialis*

2,5,7; *Polygonatum multiflorum* 2,3; *Polygonatum odoratum* 1,3-6; *Polygonum arenastrum* 5,7; *Polygonum rivivagum* 6,7; *Polypodium vulgare* 3; *Populus tremula* 2,4,7; *Potentilla arenaria* 1,4,5,7; *Potentilla argentea* 2,4,5,7; *Potentilla heptaphylla* 1,4,7; *Potentilla reptans* 7; *Potentilla tabernaemontani* 7; ***Primula veris* (C4a)** 2,3,7,9; *Prunella vulgaris* 7; *Prunus avium* 2-9; *Prunus cerasus* 7; *Prunus domestica* 7; ***Prunus fruticosa* (C2)** 4; *Prunus spinosa* 1,2,4,5,6,7; *Pseudolysimachion spicatum* subsp. *spicatum* 4,6,7,10; ***Pulmonaria angustifolia* (C2)** 2; *Pulmonaria* cf. *obscura* 2,3,5; *Pulmonaria officinalis* 2,3,5; ***Pulsatilla pratensis* subsp. *bohemica* (C2, §2)** 1,4; *Pyrethrum corymbosum* 2,3,5,6; *Pyrus communis* 1,4,7; ***Pyrus pyraeaster* (C4a)** 1,2,4,6,7; *Quercus petraea* 1-8; *Quercus robur* 1,2,4-8; *Ranunculus acris* 7; *Ranunculus auricomus* agg. 2; *Ranunculus bulbosus* 7; *Ranunculus repens* 7; *Rhamnus cathartica* 2-5; *Rhus hirta* 2; *Rhinanthus major* 7; *Ribes alpinum* 2,3,5,6; *Ribes uva-crispa* 2-9; *Robinia pseudacacia* 5; *Rosa canina* subsp. *canina* 1,4-9; *Rosa dumalis* 4,5,7,9; *Rosa* sp. 5; *Rubus fruticosus* agg. 1-8; *Rubus idaeus* 2,4,5,8; *Rubus mollis* 2-5,7,8; *Rumex acetosa* 7; *Rumex acetosella* subsp. *acetosella* 1,4,6-10; *Salix cinerea* 2; *Salvia pratensis* 1; *Salvia nemorosa* 4,7; *Salvia verticillata* 7; *Sambucus nigra* 2-9; *Sambucus racemosa* 4,5; *Sanguisorba minor* subsp. *minor* 4; *Saxifraga granulata* 5,9; ***Saxifraga rosacea* subsp. *sponhemica* (C2, §2)** 9,10; ***Saxifraga tridactylites* (C3, §2)** 9; ***Scabiosa caespitosa* (C3)** 7; *Scabiosa ochroleuca* 1,2,4,7; *Scirpus sylvaticus* 2; *Scleranthus perennis* 4,6; *Scrophularia nodosa* 2,4,5,7; *Securigera varia* 2,4,7; *Sedum acre* 4,9; *Sedum album* 4,9; *Sedum reflexum* 4,9; *Sedum sexangulare* 4; *Senecio jacobaea* 4,6,7; *Senecio ovatus* 2; *Senecio viscosus* 4-6,8,9; *Silene dioica* 3,5; *Silene latifolia* subsp. *alba* 2,7,8; *Silene nutans* 6,10; *Silene vulgaris* 2,9; *Sisymbrium loeselii* 2; *Sisymbrium altissimum* 4; *Solidago canadensis* 2; *Solidago virgaurea* subsp. *virgaurea* 1,4,5,6,9; *Sonchus oleraceus* 5; *Sorbus aria* 3-8; *Sorbus aucuparia* 1-8; ***Sorbus danubialis* (C3)** 4; *Sorbus torminalis* 2,3,5; *Stachys recta* 4,7,9; *Stellaria graminea* 7; *Stellaria holostea* 2-10; *Stellaria media* 2,3,5-9; ***Stipa capillata* (C4a)** 7; *Symphoricarpos albus* 2; *Symphytum officinale* 2; *Syringa vulgaris* 2; *Taraxacum* sect. *Erythrosperma* 1,4,7; *Taraxacum* sect. *Ruderalia* 1-8; ***Teucrium botrys* (C3)** 1,4,7; *Teucrium chamaedrys* 2; ***Thalictrum minus* (C3)** 4; *Thlaspi arvense* 2; *Thymus glabrescens* 4; ***Thymus pannonicus* (C4a)** 1,4,7; ***Thymus praecox* (C4a)** 1,4; *Thymus pulegioides* subsp. *chamaedrys* 7; *Tilia cordata* 2,3,5,7,9; *Tilia platyphyllos* 2,3,5; *Torilis japonica* 2,5,7; *Tragopogon orientalis* 7; ***Trifolium alpestre* (C4a)** 4,7; *Trifolium arvense* 4,7; *Trifolium hybridum* 2,7; *Trifolium medium* 4,7; *Trifolium pratense* 2,7; *Trifolium repens* 7; *Tripleurospermum inodorum* 7; *Trisetum flavescens* 2,7,8; *Tussilago farfara* 2; *Ulmus glabra* 2,6; ***Ulmus laevis* (C4a)** 5; *Urtica dioica* 2-5,7,9; *Vaccinium myrtillus* 3,6; *Valeriana officinalis* 3; ***Valeriana stolonifera* subsp. *angustifolia* (C4a)** 2-5,7, 9, 10; *Valerianella locusta* 5,9; *Verbascum densiflorum* 2-3,7-9; *Verbascum lychnitis* 4; *Verbascum phlomoides* 4,5,7,8; *Verbascum thapsus* 4,7; *Veronica arvensis* 7; *Veronica chamaedrys* 2-5,7,9; ***Veronica dillenii* (C4a)** 4; *Veronica hederifolia* agg. 2-5,7-9; *Veronica prostrata* 1,7; ***Veronica teucrium* (C4a)** 7; ***Viburnum lantana* (C4a)** 1,2,5,8; *Vicia cracca* 7; *Vicia hirsuta* 4; ***Vicia pisiformis* (C3)** 7; *Vicia sepium* 2, 4,7; *Vicia tetrasperma* 7; *Vicia villosa* subsp. *villosa* 5,7; *Vinca minor* 2; *Vincetoxicum hirsutaria* 4,5,7-10; *Viola arvensis* 2,4; *Viola hirta* 7; *Viola odorata* 1,2,5,7; *Viola reichenbachiana* 1,2,5,6,8,9; *Viola riviniana* 2; *Viola tricolor* 1,3-10.

Přehled neověřených údajů

V této kapitole jsou uvedeny taxony, jejichž výskyt se v rámci průzkumu nepodařilo ověřit. V některých případech jde však o druhy, které se v oblasti vyskytují poměrně běžně, nebo se jedná o druhy, které byly nalezeny v blízkosti Bořeně, avšak mimo zájmové území. V závorce za jménem taxonu je uveden stupeň ohrožení nebo jeho ochrana (Procházka 2001) – tučně zvýrazněno. Za pomlčkou jsou pak sepsány jednotlivé prameny - MS (Sekera 1970), JL (Linhart 1996), JS (Sádlo 1996), KD (Domin 1904), AR (Reuss 1867), VA (Ambrož 1950-51), JŠa (Šimr 1954), JŠb (Šimr 1949), KK (Kubát 1970), LČ (Čelakovský 1867-75), PMO (Opiz 1815-35), EO (Opravil 1964), KT (Theimer 1892), které výskyt druhu v lokalitě uvádějí, případně i s krátkou poznámkou o lokalizaci výskytu.

Alchemilla xanthochlora - MS, JL; *Alnus glutinosa* - MS, JL; ***Anemone sylvestris* (C3/§3)** - MS, JL; *Anthemis arvensis* - MS, JL; *Anthemis cotula* - MS, JL; ***Arabis pauciflora* (C2)** - AR (v roklicích Bořeně); ***Asperula tinctoria* (C3)** - KD; ***Aster linosyris* (C3/§3)** - MS, JL; *Astragalus cicer* - MS, JL; ***Astragalus onobrychis* (C3/§3)** - AR; *Atriplex patula* - MS, JL; *Bellis perennis* - MS, JL; *Berberis vulgaris* - MS, JL; *Beonica officinalis* - MS, JL; *Bidens frondosa* - MS, JL; ***Biscutella laevigata* subsp. *varia* (C3/§3)** - AR, LČ, MS, JL; ***Bromus arvensis* (C1)** - MS, JL; ***Bromus racemosus* (C1)** - MS, JL; ***Bromus ramosus* (C3)** - MS; *Campanula glomerata* - KK, MS, JL; ***Cerastium brachypetalum* (C3)** - MS, JL; ***Cerinthe minor* (C4a)** - MS, JL; *Chaerophyllum bulbosum* - MS, JL; *Cichorium intybus* - KD, MS, JL; *Cirsium canum* - MS, JL; *Cirsium palustre* - JL; *Cirsium vulgare* - KD, MS, JL; *Colchicum autumnale* - MS, JL;

Conium maculatum - MS, JL); *Consolida regalis* - MS, JL; *Corydalis intermedia* - KD; *Crepis capillaris* - MS, JL; *Cuscuta epithymum* - MS, JL; *Cynosurus cristatus* - MS, JL; *Cystopteris fragilis* - MS, JL; *Deschampsia cespitosa* - MS, JL; ***Dictamnus albus* (C3/§3) - PMO, EO, MS, JL; Dryopteris carthusiana** - JL; *Epilobium hirsutum* - MS, JL; *Erodium cicutarium* - JL; *Euphorbia helioscopia* - MS, JL; *Euphrasia stricta* - MS, JL; *Galeopsis speciosa* - MS, JL; ***Gentianella amarella* (C1/§2) - AR (pastviny a úpatí Bořeně);** *Gymnocarpium dryopteris* - KD; ***Hackelia deflexa* (C1) - KD;** *Helianthemum grandiflorum* subsp. *obscurum* - KD, MS, JL; ***Helichrysum arenarium* (C2/§2) - AR (úpatí Bořeně);** *Hieracium bauhini* - JL; *H. caespitosum* - MS, JL; *H. cymosum* - KD; *Hypericum hirsutum* - MS, JL; ***Inula hirta* (C3) - KD;** *Juglans regia* - MS, JL; *Lathyrus tuberosus* - MS, JL; ***Lavatera thuringiaca* (C4a) - MS, JL;** *Leonurus cardiaca* - JL; *Linum austriacum* - MS, JL; *Linum catharticum* - MS, JL; ***Listera ovata* (C4a) - MS;** ***Lithospermum officinale* (C2) - LČ, AR, MS, JL;** *Lupinus polyphyllus* - MS, JL; *Luzula multiflora* - JL; *Luzula pallescens* - MS, JL; *Lythrum salicaria* - MS, JL; *Matricaria discoidea* - MS, JL; *Melampyrum pratense* - MS, JL; *Milium effusum* - JL; *Myosotis sparsiflora* - JL; *Myosotis sylvatica* - JS; ***Nepeta nuda* (C2) - AR (křoviny a na úpatí Bořeně);** *Neslia paniculata* - MS, JL; *Onopordum acanthium* - KD, MS, JL; ***Orobanche alba* subsp. *alba* (C3) - KD;** ***Orobanche alba* subsp. *elatior* (C3) - MS** (uvádí rostlinu ve fyt. snímku se *Salvia pratensis* a bez *Thymus* a *Clinopodium*); ***Orobanche lutea* (C3) - MS, JL;** *Persicaria lapathifolia* - MS; *Philadelphus coronarius* - MS, JL; *Phleum phleoides* - MS, JL; *Phragmites australis* - MS; *Pimpinella major* - JL; *Poa compressa* - MS, JL; *Poa palustris* - MS, JL; *Polygala vulgaris* - MS, JL; *Populus deltoides* Marsh. - MS, JL; *Potentilla alba* - KD, MS, JL; *Potentilla anserina* - MS, JL; ***Prunella grandiflora* (C3) - KD, MS, JL, AR (uvádí v okolí Bíliny);** ***Rapistrum perenne* (C3) - JŠa, MS, JL;** *Reseda lutea* - JL; *Reynoutria* sp. – syn. *Pleuropterus baldschuanicus* Reg. - MS; *Rumex conglomeratus* - MS, JL; *Rumex crispus* - MS, JL; *Saponaria officinalis* - MS, JL; ***Scabiosa columbaria* (C2) - MS, JL;** ***Scandix pecten-veneris* (A2) - AR (pole v okolí Bořeně);** *Sedum spurium* - MS; *Senecio sylvaticus* - JL; ***Seseli annuum* (C3) - AR;** ***Seseli hippomarathrum* (C3) - MS;** ***Seseli osseum* (C3) - KD, MS, JL;** *Sherardia arvensis* - MS, JL; *Silene dichotoma* - MS, JL; ***Silene otites* (C3) - KD, KK, MS, JL;** *Sinapis arvensis* - MS, JL; *Solanum dulcamara* - MS, JL; *Solidago gigantea* - MS; *Sonchus arvensis* - MS, JL; *Sonchus asper* - KD, MS, JL; *Spirea x vanhouttei* - MS; ***Stachys germanica* (C1) - AR (úpatí Bořeně);** *Staphylea pinnata* - MS, JL; ***Tetragonolobus maritimus* (C3) - MS, JL;** ***Thesium linophyllum* (C3) - LČ, AR (úpatí Bořeně);** *Tragopogon dubius* - MS, JL; *Trifolium aureum* - MS; *Trifolium campestre* - MS, JL; *Trifolium montanum* - KD; *Typha latifolia* - MS, JL; *Ulmus minor* - JL; ***Verbascum phoeniceum* (C3/§3) - JŠb, MS, JL;** ***Veronica praecox* (C3) - LČ, AR (v polích u Bořeně);** ***Veronica verna* (C4a) - KD;** *Viburnum opulus* - MS, JL; ***Vicia cassubica* (C3) - MS, JL;** *Vicia sativa* - MS, JL; *Viola canina* - MS, JL; *Viola collina* - AR, KD; *Viola hirta* x *V. odorata* (syn. *V. x permixta* Jord, *V. scabra* F. Braun.) - KT); ***Viola mirabilis* (C4a) - KT;** *Viola mirabilis* x *V. riviniana* (syn. *V. x orophila* Wiesb.) - KT; ***Viola rupestris* (C3) - KT, AR (úpatí Bořeně);** ***Woodsia ilvensis* (C2/§2) - AR, LČ, KD, VA.**

Komentář k vybraným taxonům

***Adonis vernalis* (hlaváček jarní)** - C2/§2 - z blízkého okolí Bořeně popisuje druh Theimer (1892), výskyt „pod Bořeněm“ uvádějí Šimra (1950) a Starý (1952, obojí sec. Kubát 1970), bez přesnější lokalizace zmiňuje Sekera (1970). V roce 2005 byly pod jižním úpatím pokusně vysazeny 2 ex. vypěstované z nažek získaných z rostlin v lokalitě Trupelník (cca 1,5 km JV od města Bílina), jiné rostliny v zájmovém území a jeho blízkém okolí nalezeny nebyly.

***Anemone sylvestris* (sasanka lesní)** - C3/§3 - Reuss (1867) uvádí výskyt druhu v okolí Bíliny, nezmiňuje však přímo Bořeně. Bez přesnější lokalizace uvádí Sekera (1970) a později Linhart (1996). V současnosti nebyl výskyt taxonu v zájmovém území a jeho blízkém okolí potvrzen.

***Anthericum liliago* (bělozářka liliovitá)** - C3/§3 - v zájmovém území se vyskytuje poměrně hojně (mnoho desítek rostlin) na některých místech osluněných skalnatých svahů (dílčí lokalita č. 4).

***Aster alpinus* (hvězdnice alpská)** - C1/§1 - stavu populace se podrobně věnuje Jaroš et Novák (2005). Je zřetelně patrné zeslabení populace a vymizení z některých míst Bořeně, kde byla rostlina v minulosti zmiňována. Od roku 2006 v lokalitě probíhá program zaměřený na posílení populace druhu (Jaroš 2006), dosavadní výsledky této činnosti lze hodnotit jako velmi dobré. Od roku 2005 také probíhá monitoring všech recentních lokalit *A. alpinus* v ČR.

***Aster linosyris* (hvězdnice zlatovlásek)** - C3/§3 - druh v lokalitě bez přesnější lokalizace uvádí Sekera (1970) a Linhart (1996). V lokalitě nebyl výskyt druhu potvrzen, nicméně rostlina byla nalézána v prostoru pastvin J od Bořeně (VKP Bořeňská step), např. na pahorku Pavlík (toto území bylo součástí zájmové oblasti obou zmíněných autorů).

***Astragalus danicus* (kozinec dánský)** - C3/§3 - z úpatí Bořeně uváděl již Winkler (1853), druh se v současnosti hojně vyskytuje v prostoru bývalých pastvin J a JV od Bořeně (také dílčí lokalita č. 7).

***Astragalus onobrychis* (kozinec vičencovitý)** - C3/§3 - druh přímo z Bořeně pravděpodobně naposledy uvádí Reuss (1867). V současnosti nebyl výskyt taxonu v lokalitě potvrzen.

***Aurinia saxatilis* subsp. *arduini* (tařice skalní Arduinova)** - C4a/§3 - velmi hojný výskyt (stovky až tisíce trsů) na skalních stanovištích.

***Biscutella laevigata* subsp. *varia* (dvojštítek měnlivý)** - C3/§3 - výskyt ve skalkové stepi Bořeně uvádí Reuss (1867), Čelakovský (1867-75), Sekera (1970) - v jednom fyt. snímku na kamenitých JZ svazích a naposledy Linhart (1996). V současnosti nebyl výskyt taxonu v lokalitě potvrzen.

***Bromus arvensis* (sveřep rolní)** - C1 - bez přesnější lokalizace uvádí Sekera (1970) a později Linhart (1996). V rámci zájmového území nebyl výskyt druhu potvrzen.

***Bromus racemosus* (sveřep hroznatý)** - C1 - bez přesnější lokalizace uvádí Sekera (1970) a později Linhart (1996). Nikdy nebyl doložen, s největší pravděpodobností se jedná o omyl (Kubát in lit.).

***Campanula* cf. *gentilis* (zvonek jemný)** - C3 - rostliny se znaky *C. gentilis* (tenké oddenky do 2 mm v průměru) byly nalézány roztroušeně na skalních stanovištích.

***Cephalanthera damasonium* (okrotice bílá)** - C3/§3 - světlá jasenina S od Bořeně. Populace je odhadována na desítky rostlin. Dosud z lokality neuváděna.

***Cornus mas* (svída dřín)** - C4a/§3 - vzácně v lesních porostech a na jejich lemech SV až V od Bořeně.

***Dianthus gratianopolitanus* (hvozdík sivý)** - C2/§2 - v dílčí lokalitě č. 1 byly nalezeny 2 ex., v dílčí lokalitě č. 4 se vyskytuje hojně (stovky trsů) ve společenstvech skalkové lesostepi, v dílčích lokalitách č. 6 a 7 se vyskytuje vzácně. Reuss (1867) uvádí také hojný výskyt v zahradách v okolí Bíliny.

***Dictamnus albus* (třemdava bílá)** - C3/§3 - bez přesnější lokalizace uvádí Opiz (1815-35) a Opravil (1964); Linhart (1996) zmiňuje jen obecně v xerothermních společenstvech v centrální části Bořeně. Sekera (1970) zaznamenal třemdavu v jednom fytocenologickém snímku pod jižní stěnou. Pod „Bilaninou jeskyní“ našel v 90. letech 20. stol. 1 ex. S. Eminger z horolezeckého klubu v Bílině (ústní sdělení) - může se jednat o místo uváděné Sekerou. Během průzkumu výskyt nepotvrzen.

***Epimedium alpinum* (škornice alpská)** - výskyt uvádí Sekera (1970) a Linhart (1996). V roce 2004 v dílčí lokalitě č. 2 (poblíž kamenné brány několik desítek metrů S od chaty) nalezena 1 rostlina, výskyt lze pokládat za pozůstatek zaniklé zahrady a arboreta.

***Epipactis purpurata* (kruštík modrofialový)** - C3/§3 - nalezen pouze jediný exemplář u lesní cesty podél severní hranice stávající NPR.

***Euphrasia tatarica* (světlík tatarský)** - C2 - v dílčí lokalitě č. 7 jediný exemplář (rev. Č. Ondráček). Dosud z lokality neuváděn.

***Ficaria vernalis* (orsej blatoucholistý)** - C3 - v lesních společenstvech S od Bořeně (2005 Bělohoubek a Hameraský). Početnost nelze odhadnout, neboť rostliny se ztrácejí v porostech běžného orseje jarního hlíznatého. V minulosti výskyt druhu v lokalitě uváděl pouze Theimer (1892).

***Gagea transversalis* (křivatec vstřícenolistý)** - C2 - vzácně (několik rostlin) v dílčí lokalitě č. 7. Dosud neuváděn.

***Gentianella amarella* (hořeček nahořklý)** - C1/§2 - z úpatí Bořeně a přilehlých pastvin uvádí Reuss (1867). Později nepotvrzen.

***Geranium divaricatum* (kakost rozkladitý)** - C1 - hojně v keřových okrajích bývalé zahrady na severním okraji zájmového území (rev. Č. Ondráček). Druh na Bořeni a v okolí Bíliny uvádí Slavík (1997).

***Hackelia deflexa* (lopušník skloněný)** - C1 - na Bořeni uvádí Domin (1904). V současnosti nepotvrzen.

***Helichrysum arenarium* (smil písečný)** - C2/§2 - z úpatí Bořeně uvádí Reuss (1867). V současnosti nepotvrzen.

***Iris aphylla* (kosatec bezlistý)** - C2/§2 - asi 130 rostlin, pouze na jednom menším skalním útvaru cca 45 m JV od „půlnočního“ kamene na severu Bořeně. Pouze zde jej také zmiňuje Sekera (1970).

***Lilium martagon* (lilie zlatohlávek)** - C4a/§3 - hojná v lesních společenstvech (mnoho desítek rostlin).

***Muscari tenuiflorum* (modřenec tenkokvětý)** - C2/§3 - pouze na některých místech JZ skalnatých svahů Bořeně (dílčí lokalita č. 4). Na těchto místech roztroušeně, místy hojnější, celkem max. několik desítek rostlin.

***Prunus fruticosa* (třešeň křovitá)** - C2 - jeden souvislý porost o rozloze několika m² byl nalezen těsně pod vrcholem Bořeně (dílčí lokalita č. 4), rev. Č. Ondráček. Výskyt na Bořeni zmiňuje snad pouze Čelakovský (1867-75).

***Pulsatilla pratensis* subsp. *bohémica* (koniklec luční český)** - C2/§2 - v dílčí lokalitě č. 1 byl nalezen 1 trs, roztroušeně až hojněji druh roste v některých partiích JZ skalnatých svahů Bořeně (dílčí lokalita č. 4) a také v prostoru pastvin J od Bořeně, celkem max. několik desítek rostlin.

***Saxifraga rosacea* subsp. *sponhemica* (lomikámen trsnatý křehký)** - C2/§2 - v současnosti několik desítek trsů pouze na malém zarůstajícím suťovém poli (dílčí lokalita č. 10). V roce 2004 byly nalezeny 2 trsy také na SV suťovém poli (dílčí lokalita č. 9), tyto rostliny však později již nalezeny nebyly.

***Saxifraga tridactylites* (lomikámen trojprstý)** - C3/§2 - dosud v lokalitě zmiňoval pouze Reuss (1867). V rámci průzkumu byl nově potvrzen na JV suťovém poli (dílčí lokalita č. 9), celkem asi 15 rostlinek; během průzkumu bylo pozorováno rozrůstání populace.

***Scabiosa columbaria* (hlaváč fialový)** - C1 - bez přesnější lokalizace uvádí Sekera (1970) a Linhart (1996). V zájmovém území ani jeho blízkém okolí nebyl druh potvrzen.

***Scandix pecten-veneris* (vochlice hřebenitá)** - A2 - druh naposledy uvádí Reuss (1867) na polích v okolí Bořeně (v současnosti lesy a zarůstající pastviny). Druh je v rámci ČR pokládán za nezvěstný.

***Stachys germanica* (čistec německý)** - C1 - naposledy uvádí Reuss (1867) z úpatí Bořeně. V současnosti nebyl v lokalitě ani v jejím blízkém okolí potvrzen.

***Verbascum phoeniceum* (divizna brunátná)** - C3/§3 - druh v lokalitě bez přesnější lokalizace uvádí Šimr (1949), později i Sekera (1970) a Linhart (1996). Výskyt nebyl v současnosti potvrzen.

***Woodsia ilvensis* (kapradinka skalní)** - C2/§2 - na Bořeni prvně zmiňují Reuss (1867) a Čelakovský (1867-75), naposledy „nehojný“ výskyt uvádí Domin (1904) a Ambrož (1950-51). Později neprokázán.

Shrnutí a diskuse

V rámci botanického průzkumu zájmového území bylo zaznamenáno 447 taxonů cévnatých rostlin. Z tohoto počtu je 62 taxonů uvedeno v Červeném a černém seznamu cévnatých rostlin (Procházka, 2001). V kategorii kriticky ohrožených druhů (C1) jsou evidovány 2 taxony, silně ohrožených druhů je 12, ohrožených (C3) je 22 a vzácných, avšak málo ohrožených druhů (C4a) bylo nalezeno 31. Z celkového počtu zjištěných taxonů je 15 druhů zvláště chráněných podle vyhlášky MŽP ČR č. 395/1992 Sb. Z nich v kategorii kriticky ohrožených organismů (§1) je chráněn 1 druh, v kategorii silně ohrožených (§2) je chráněno 6 a v kategorii ohrožených (§3) 8 taxonů.

Celkem 133 taxonů uváděných na Bořeni a jeho okolí v rozmezí let 1862 až 1996 se nepodařilo v rámci průzkumu ověřit. U cca 60 druhů z tohoto počtu však lze konstatovat obecný výskyt v oblasti (běžné druhy pro příslušné biotopy včetně druhů ruderálních). Některé vzácnější taxony se více či méně vzácněji vyskytují v blízkém okolí (především na pastvinách mezi Bořenem a obcí Chouč – VKP Bořeňská step), jsou to např. *Aster linosyris*, *Cerinth minor*, *Lavatera thuringiaca*, *Listera ovata*, *Lithospermum officinale*, *Orobanche alba* subsp. *major*, *Trifolium montanum*, *Prunella grandiflora*, *Seseli hippomarathrum*, *Silene otites*, *Tetragonolobus maritimus*. Jedná se o druhy uváděné především ve dvou posledních průzkumech (Sekera 1970, Linhart 1996). Zájmové území těchto autorů bylo však výrazně rozsáhlejší než území, jehož květena je zde prezentována. Zahrnovalo i botanicky velmi významné pastviny mezi Bořenem a obcí Chouč, pravostrannou nivu Bíliny i rozsáhlé křoviny východně od Bořeně. Z tohoto důvodu je celkový počet zjištěných taxonů u těchto autorů větší. Některé taxony uváděné Sekerou a Linhartem však nebyly nalezeny ani v okolí zájmového území, jsou to např. *Anemone sylvestris*, *Biscutella laevigata* subsp. *varia*, *Bromus racemosus*, *Bromus ramosus*, *Cerastium brachypetalum*, *Dictamnus albus*, *Lithospermum officinale*, *Orobanche lutea*, *Scabiosa columbaria*, *Seseli osseum*, *Verbascum phoeniceum*, *Vicia cassubica*. Zde je však nutné podotknout, že i když v rámci průzkumu byla věnována jistá pozornost i okolí zkoumané lokality, je velmi pravděpodobné, že některé taxony unikly pozornosti. Zmínění autoři své údaje až na výjimky přesněji nelokalizují nebo lokalizují velice vágně, takže nebylo možné v rámci ověření těchto údajů, zaměřit se na konkrétní místa.

Některé taxony nebyly potvrzeny již delší dobu a lze je tedy pokládat za v lokalitě nezvěstné, či vymizelé; jsou to např. druhy, které naposledy uvádí Reuss (1867): *Astragalus onobrychis*, *Nepeta nuda*, *Helichrysum arenarium*, *Gentianella amarella*, *Arabis pauciflora*, *Scandix pecten-veneris*, *Viola rupestris*, *Seseli annuum*, *Stachys germanica*, dále Čelakovský (1867-75): *Thesium linophyllum*, *Veronica praecox*, Domin (1904): *Veronica verna*, *Inula hirta*, *Hieracium cymosum*, *Hackelia deflexa*, *Gymnocarpium dryopteris*, *Asperula tinctoria* nebo Ambrož (1950-51): *Woodsia ilvensis*. V případě *Corydalis intermedia*, kterou v lokalitě zmiňuje Domin (1904), nelze vyloučit přehlédnutí nebo záměnu s *Corydalis cava*.

Jiné zjištěné druhy naopak dosud v lokalitě uváděny nebyly, ze vzácnějších druhů byly v rámci průzkumu nalezeny: *Cephalanthera damasonium*, *Euphrasia tatarica*, *Gagea transversalis*, *Campanula gentilis*. Jistě pozoruhodné je potvrzení výskytu *Saxifraga tridactylites*, který naposledy v lokalitě uváděl Reuss (1867), dále potvrzení historického údaje Čelakovského (1868-83) o výskytu *Prunus fruticosa* a „znovuobjevení“ *Ficaria valtholii*, jehož výskyt v lokalitě dosud uváděl snad pouze Theimer (1892). Dále byly potvrzeny poměrně nedávné údaje Sádlovy (Sádlo 1996), který poprvé na Bořeni zmiňuje *Sorbus danubialis* a *Valeriana stolonifera* subsp. *angustifolia*. *S. danubialis* však nebyl ve starších pracích odlišován od *Sorbus aria*, podobně *V. stolonifera* subsp. *angustifolia* nebyl odlišován od *V. officinalis*, který se v lokalitě také vyskytuje.

Průzkum prokázal negativní tendence v populacích některých vzácných a zvláště chráněných druhů rostlin. V případě *Aster alpinus* se stavem a trendy v populaci druhu zabývají podrobně Jaroš et Novák (2005). Autory zmiňovaný výčet negativních vlivů lze pro Bořeně doplnit dosud nikde nepublikovaným jevem, který lze zjednodušeně popsat jako „černání“ fonolitové skály. Tento dosud neobjasněný úkaz je zvláště patrný při srovnání se staršími fotografiemi z lokality. Povrch zvětralé horniny Bořeně a vrchů v blízkém okolí (Zlatník, Želenický vrch i jinde) by měl být normálně zbarven světle šedě až šedo-bíle vrstvičkou kaolínu, který jako sekundární minerál zvětřováním vzniká. Světlé zbarvení je v současnosti patrné v kamenolomu na Želenickém vrchu i na Bořeni a Zlatníku na místech po odpadnutí kamenů ze skály. Zmíněným jevem se v současnosti zabývá pracovní skupina Bílinské přírodovědné společnosti ve spolupráci s kolegy z Přírodovědecké fakulty UK Praha. Chemickou analýzou, kterou provedl Doc. RNDr. J. Jehlička (Jehlička in lit.) z Ústavu geochemie, mineralogie a nerostných zdrojů PřF UK metodou

Ramanovské spektroskopie bylo zjištěno, že svrchní černá vrstvička je tvořena amorfním uhlíkem bez přítomnosti dalších organických látek (lze tedy vyloučit organický původ). Hypotézou je, že se jedná o saze. Změna barvy horniny vede přirozeně ke změnám v chodu teploty, dochází k extrémnímu zahřívání skalních stanovišť, mění se i vláhové podmínky. Celkově dochází ke změně mikroklimatu v lokalitě. Lze se domnívat, že tyto změny mají negativní dopad na populaci nejen tohoto pozdně glaciálního reliktu. Oslabení populace lze konstatovat i u dalšího reliktního druhu *Dianthus gratianopolitanus*, jehož výskyt je v současnosti stále hojný, nicméně nedá se již popsat poetickými slovy Domina (Domin, 1904): „... tak př. *Dianthus caesius*, který v květnu barví záplavou svých červených květů celé skály...“. Znepokojivý je také ústup *Saxifraga rosacea* subsp. *sponhemica*, který se v současnosti vyskytuje pouze na zarůstající sutí na severním úpatí Bořeně v počtu max. několik desítek trsů (dílejší lokalita č. 10). Pouze zde jej také uvádí Sádlo (1996). Sekera (1970) popisuje výskyt tohoto druhu nejenom na severním (pravděpodobně se jedná o místo, kde se vyskytuje recentně), ale i na SV suťovém poli, kde tento druh tvořil dominantu s pokryvností podle Braun-Blanqueta – 2. Domin (1904) poukazuje na četný výskyt tohoto druhu na kamenném moři na severních svazích Bořeně. Jiné zvláště chráněné druhy, jejichž výskyt je uváděn ve zprávě z dosud posledního botanického průzkumu v roce 1996 – Linhart (1996) přímo v centrální části stávající NPR (bez přesnější lokalizace), se již nepodařilo v lokalitě nalézt, jsou to: *Biscutella laevigata* subsp. *varia*, *Dictamnus albus*, *Aster linosyris*. Nelze však zcela vyloučit, že některé údaje Linhart bez revize převzal ze starších prací. V případě *B. laevigata* subsp. *varia* již Sekera (1970) zaznamenal pouze roztroušený výskyt v jednom fyt. snímku, Sádlo (1996) tento reliktní druh ve svých fyt. snímcích reliktní vegetace Bořeně neuvádí. Podobně i *Dictamnus albus* Sekera (1970) zmiňuje pouze v jediném fyt. snímku, a to s ojedinělou („r“) početností, rostlina zde přežívala ještě v 90. letech 20. stol. (Emingr in verb.). *Aster linosyris* Sekera (1970) zaznamenal ve dvou fyt. snímcích umístěných ve svahu nad dvouproutdou silnicí Bílina – Most, s největší pravděpodobností se jedná o místo mimo zájmové území. V blízkosti Bořeně se *A. linosyris* v současnosti vyskytuje např. na jednom z menších pahorků s pastvinami jižně od Bořeně. Některé Sekerou uváděné vzácnější druhy v prostoru bývalé botanické zahrady a louky u Bořeňské chaty (např. *Orobancha alba*, pravděpodobně subsp. *major* a *Prunella grandiflora*) se zde již nevyskytují, neboť stanoviště je v současnosti zarostlé lesem. Oba druhy však nacházíme v blízkém okolí jižně od Bořeně.

V případě výskytu *Iris aphylla* lze při srovnání s prací Sekerovou konstatovat, že došlo ke zvýšení hustoty populace. Druh v lokalitě roste pouze na jednom místě, a zde jej také Sekera uvádí s pokryvností 1 – 2 podle Braun-Blanqueta. Současná pokryvnost ve fytoecologických snímcích je 4 a 5, celková početnost je pak odhadována na 130 rostlin.

U jiných zvláště chráněných druhů nebylo možné posoudit trendy v jejich populacích, a to hlavně z důvodu nedostatku starších informací o početnosti. Jsou to jednak druhy, které se v rámci zájmového území vyskytují v současnosti relativně hojně, např. *Lilium martagon*, *Aurinia saxatilis* subsp. *ardui*, *Anthericum liliago* nebo druhy vyskytující se vzácněji, např. *Pulsatilla pratensis* subsp. *bohémica*, *Muscari tenuiflorum* či zcela ojediněle, např. *Epipactis purpurata*.

Negativní vlivy a možná ohrožení bioty Bořeně jsou podrobně shrnuta v návrhu plánu péče o NPR Bořeň (Kohlík et al., sine dato). Z významnějších negativních vlivů je možné zmínit intenzivní turistický ruch a horolezecká činnost (vznikání nových stezek mimo značenou trasu, sešlap vegetace a eroze půdy, odpady, trhání rostlin, nepovolené táboření). Dále negativně působí lesní hospodaření (existence a šíření invazních druhů dřevin – borovice černá, trnovník akát), absence tradičního hospodaření J a JV od Bořeně (zarůstání části pastvin křovinami a náletovými dřevinami, expanze konkurenčně zdatných bylin). Významným faktorem zvláště ve vztahu k populacím reliktních druhů je změna mikroklimatu skalních stanovišť v důsledku „černání“ povrchu horniny.

Dosavadní management v NPR Bořeň spočíval v podstatě pouze v odstraňování křovin a náletových dřevin v prostoru JZ kamenité stráně (v okolí značené turistické stezky). Teprve v roce 2006 bylo prvně provedeno poměrně razantní prosvětlení jižního úpatí Bořeně. Část stanovišť bývalých pastvin J a JV od Bořeně (mimo hranice stávající NPR) je již několik let pravidelně kosena.

Plán péče navrhuje modifikaci dosud prováděného managementu i zásahy zcela nové. Bylo např. navrženo rozšíření plochy na JZ skalnatém svahu Bořeně, kde se provádí eliminace křovin a náletu. Kosení a eliminace křovin by mělo probíhat také pod J a JZ úpatím Bořeně. Zde by však nemělo dojít k úplné likvidaci keřových porostů, neboť zdejší křoviny vyhledává k hnízdění mimo jiné i silně ohrožená pěnice vlašská. V péči o lesní porosty je navržena eliminace až úplné odstranění porostů geograficky nepůvodních dřevin a jejich náhrada dřevinami přirozeného druhového složení. Ve vztahu k populacím zvláště chráněných druhů rostlin bylo doporučeno dlouhodobé sledování jejich populací (monitoring *Aster alpinus* byl započat již v roce 2005). Speciálně ve vztahu k populaci *A. alpinus* byl navržen program na posílení její zdejší populace. Program byl zahájen v roce 2006 podle publikované metody (Jaroš 2006).

Závěr

I navzdory některým negativním vlivům, které působí na květenu Bořeně a jeho nejbližšího okolí, patří lokalita stále bezesporu mezi botanicky nejvýznamnější v ČR. Význam je spatřován především v mimořádné druhové bohatosti, která je podmíněna rozmanitostí ekologicky různých a na velké ploše až extrémních stanovišť. Květena zájmového území čítá 447 druhů vyšších rostlin. Pozoruhodná jsou zejména společenstva skalkové lesostepi. Tato stanoviště si díky extrémním ekologickým podmínkám (především nedostatek vláhy a živin) do současnosti zachovala charakter primárního bezlesí, což umožnilo nepřetržitou existenci společenstev s pozdně glaciálními prvky květeny. Významná jsou také dosud zachovalá společenstva bývalých pastvin J a JV od Bořeně a neméně významná je květena lesních stanovišť.

V rámci průzkumu byla věnována zvláštní pozornost populacím zvláště chráněných druhů. Ve srovnání se staršími údaji lze konstatovat, že u 3 druhů došlo k významnému až závažnému oslabení populace (*Aster alpinus*, *Dianthus gratianopolitanus* a *Saxifraga rosacea* subsp. *sponhemica*). V případě kriticky ohrožené *A. alpinus* se však stále jedná o lokalitu s nejpočetnější populací druhu v ČR (Bořeň je jednou z 5 recentních lokalit). 4 zvláště chráněné druhy se v lokalitě a jejím blízkém okolí již nepodařilo nalézt, jsou to: *Anemone sylvestris*, *Biscutella laevigata* subsp. *varia*, *Dictamnus albus*, *Verbascum phoeniceum*. U 6 zvláště chráněných druhů nebylo možné posoudit tendence v jejich populacích, a to hlavně z důvodu nedostatku starších informací o početnosti, jsou to: *Lilium martagon*, *Aurinia saxatilis* subsp. *arduini*, *Anthericum liliago*, *Pulsatilla pratensis* subsp. *bohemica*, *Muscari tenuiflorum*, *Epipactis purpurata*. U jednoho druhu - *Iris aphylla* lze při srovnání s údaji ze 70. let minulého stol. konstatovat, že došlo ke zvýšení hustoty populace. Jeden ze zvláště chráněných druhů je v lokalitě uváděn zcela nově, jedná se o *Cephalanthera damasonium*. Také jistě pozoruhodné je potvrzení výskytu zvláště chráněného *Saxifraga tridactylites*, který naposledy v lokalitě uváděl Reuss (1867).

Poznatky získané během botanického inventarizačního průzkumu byly zapracovány do návrhu plánu péče o NPR Bořeň.

Summary

This contribution presents results of floristic research of vascular plants from the locality „Bořeň“ near Bílina (Teplice district).

The territory of interest was defined within the pSCI Bořeň locality – CZ 420026 (evident from figure 1), some attention however was also paid to the surroundings of the territory of interest. The territory of interest was divided into 10 partial localities. Botanical research within the territory of interest occurred in vegetation periods 2004, 2005 and partially in 2006.

447 species of vascular plants were recorded in the territory of interest. Of this number there are 15 especially protected species: 1 taxon in category of critically endangered organisms (§ 1), 6 taxa in category of endangered organisms (§ 2) and 8 taxa in category of vulnerable organisms (§ 3). 62 taxa are stated on the Red and black lists of vascular plants (Procházka, 2001): 2 taxa in category of critically endangered species (C1), 12 taxa in category of endangered species (C2), 22 taxa in category of vulnerable species (C3) and 31 taxa in the category lower risk species (C4a).

Within the scope of the research special attention was devoted to protected species. In comparison with older data we can state that with 3 species there was a significant, almost serious weakening of the population (*Aster alpinus*, *Dianthus gratianopolitanus* and *Saxifraga rosacea* subsp. *sponhemica*). For the critically endangered *A. alpinus* this site still represents a locality with the highest population of the species in the Czech Republic (Bořeň is one of the 5 recent localities). 4 especially protected taxa were no longer detected in the locality and surroundings, these are *Anemone sylvestris*, *Biscutella laevigata* subsp. *varia*, *Dictamnus albus*, *Verbascum phoeniceum*. With one species - *Iris aphylla* – when compared to data from the 1970's, it can be stated that the population density has increased. Some detected species belonging to the especially protected were not mentioned in the locality, this regards the *Cephalanthera damasonium*, which is quite abundant in forest vegetation north of Bořeň. It is also of interest to verify the appearance of *Saxifraga tridactylites*, which was last stated to be in this locality by Reuss (1867).

Contrary to certain negative influences, which are impacting the flora of Bořeň and its closest surroundings, botanically this locality without doubt still belongs among the most significant in CZ. The significance can be especially seen in exceptional species diversity, which is conditional to variety of ecologically different and on the large area almost extreme sites. Especially rock vegetation are noteworthy. These habitats due to the extreme ecological conditions (especially lack of moisture and nutrients) have up until today preserved a primarily deforested character, which permitted a continuous existence of vegetation with late glacial flora elements. Significant are also to this day preserved communities of former pastures S and SE from Bořeň and no less significant is the flora of forest sites.

Poděkování

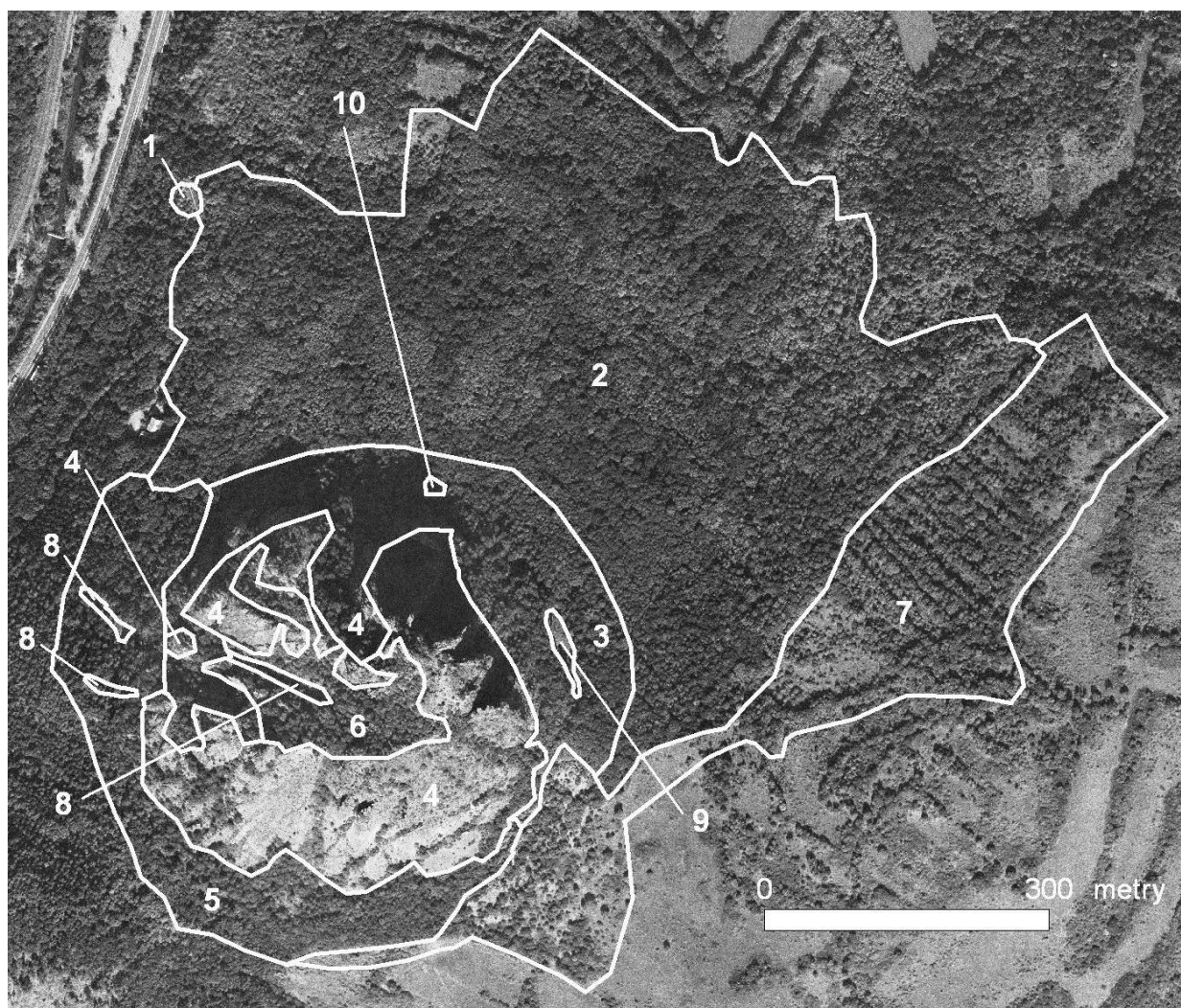
Děkuji jmenovitě Doc. RNDr. Karlu Kubátovi, CSc. za připomínky a návrhy úprav původní verze příspěvku a Ing. Čestmíru Ondráčkovi za ověření některých herbářových položek.

Literatura

- Ambrož V. (1951): Nové naleziště a rozšíření kapradinky skalní (*Woodsia ilvensis* R. Br.) v Čechách. - Čs. Bot. Listy, Praha, 3: 100 - 102.
- Čech L., Kočí M. et Prausová R. (2004): Botanické inventarizační průzkumy (floristika, rostl. společenstva, biotopy) - Floristická inventarizace. - Ms. [Depon in: Archiv AOPK ČR, Praha.]
- Čelakovský L. (1867 - 1875): Prodrum der Flora von Böhmen. – In: Arch Naturwiss. Landesforsch. Böhm., sect. 3a, fasc. 1-4: 1-955, Prag.
- Demek J., Mackovčín P. (eds.); et al. (2006): Zeměpisný lexikon ČR: Hory a nížiny. 2. vyd. - AOPK ČR, Brno.
- Domin K. (1904): České středohoří - studie fytogeografická. - Královská česká společnost nauk, Praha, 248 s.
- Grohmann E. et Prinz K. (1938): Reliktstandorte der nacheiszeitlichen Steppenzeit oberhalb Bilin. - Natur und Heimat, Aussig, 9: 67-72.
- Chytrý M., Kučera T. et Kočí M. (2001): Katalog biotopů České republiky. - AOPK ČR, Praha, 307 s.
- Jaroš P. (2006): Pokus o posílení populace astry alpské (*Aster alpinus*) na Bořeni. - Zpr. a Stud., Teplice, 26: 109-112.
- Jaroš P. et Novák J. (2005): Současný stav populace *Aster alpinus* v NPR Bořeň a NPR Sedlo. - Severočes. Přír., Litoměřice, 36-37: 53-60.
- Jaroš P., Bejček V., Tejrovský V., Holuša J., Moravec P., Volf O. et Chobot K. (2006): Lokality soustavy Natura 2000 v okresech Most a Teplice. - Zpr. a Stud., Teplice, 26: 113-132.

- Klika J. (1929): Ein Beitrag zur geobotanischen Durchforschung des Steppengebietes im Böhmischem Mittelgebirge. - Beih. Bot. Centralbl., Dresden, 45B: 495-593.
- Klika J. (1932): Lesy a xerothermní oblasti Čech. - Sborn. Čs. Akad. Zeměd., Praha, 7: 321-359.
- Klika J. (1939): Zur Kenntnis der Waldgesellschaften im Böhmischem Mittelgebirge. - Beih. Bot. Centralbl., Dresden, 60B: 249-286.
- Klika J. (1951): Xerothermní travinná společenstva v Českém středohoří. - Rozpr. II. Tř. Čes. Akad., Praha, 60/25: 1-47, 1950.
- Klika J. (1952): Fytocenologická studie lesních společenstev Českého středohoří. Rozpr. II. Tř. Čes. Akad., Praha, pars 1, 61 (1951)/15: 1-50.
- Kohlík V. et al. (sine anno): Návrh plánu péče o Národní přírodní rezervaci Bořeň. - Ms. [Depon in: Archiv AOPK ČR, Praha.]
- Kubát K. (ed.) (2002): Klíč ke květeně České republiky. - Academia, Praha, 927 s.
- Kubát K. (1970): Rozšíření některých druhů rostlin v Českém středohoří – fytogeografická studie. - Okresní vlastivědné muzeum Litoměřice.
- Linhart J. (1998): Bořeň. - In: Bejček V., Farkač J., Linhart J. et Šťastný K.: Závěrečná zpráva - Základní inventarizační zoologický průzkum a průzkum vegetačního krytu vybraných lokalit okresu Teplice v územním obvodu Moldava. - Ms. [Depon in: Archiv AOPK ČR, Ústí nad Labem], s. 75-96.
- Mach K. (sine anno): Hora Bořeň - geologie. - Bílinská přír. spol., in: <http://priroda.sdas.cz/priroda.htm>
- Mikyška et al. (1969): Geobotanická mapa ČSSR, M-33-XIV Teplice. - Academia a Kartografické nakladatelství, Praha.
- Opiz P. M. (1815 – 1835): Botanische Topographie Böheims. - Ms. [Depon. in: Knihovna České Bot. Společ. Praha.]
- Opravil E. (1964): Příspěvek ke květeně Teplicka. - Acta Mus. Siles., Opava, Ser. A, 13: 137-146.
- Peřinová M. (2001): Závěrečná zpráva z mapování biotopů, Bořeň - Syslík - Štrbický vrch a okolí. - Ms. [Depon in Archiv AOPK ČR, Ústí n/L.]
- Preis K. (1939): Die *Festuca valesiaca* - *Erysimum crepidifolium* Assoziation auf Basalt, Glimmerschiefer und Granitgneis. - Beih. Bot. Centralbl., Dresden, 59B: 478-530.
- Procházka F. (ed.) (2001): Černý a červený seznam cévnatých rostlin České republiky (stav v roce 2000). - Příroda, Praha, 18:1-166.
- Reuss A. (1867): Botanische Skizze der Gegend zwischen Komotau, Saaz, Raudnitz und Tetschen. - In: Löschners Beitr. zur Balneologie, vol. 2: 129-232, Prag et Carlsbad.
- Sádlo J. (1996): Reliktní vegetace Bořeně u Bíliny a možnosti její historické interpretace. - Severočes. Přír., Litoměřice, 29: 1-16.
- Sádlo J. (1998): *Diantho gratianopolitani-Aurinetum saxatilis*, a relict community of rock fissures in the Czech Republic. - Preslia, Praha, 70: 57-68.
- Sekera M. (1970): Květena Bořeně (synekologická studie). - Krajský pedagogický ústav Ústí n. L., 59 s.
- Scharf R. L. (1961): Im Bereiche des Borschen. - Marburg, Lahn.
- Skalický V. (1988): Regionálně fytogeografické členění. - In Hejný S. et Slavík B. (Eds.), Květena České socialistické republiky - Vol. 1: 103-121, Academia, Praha.
- Slavík B. (1997): *Geraniaceae* Juss. - kakostovité. - In Slavík (ed.), Květena České republiky - Vol. 5.: 191-229, Academia, Praha.
- Starý F. (1952): Farmakobotanická monografie *Adonis vernalis* L. - Preslia, Praha, 24: 3-40.
- Šimr J. (1931): Vegetace na drovinách Milešovského středohoří. - Věda Přír., Praha, 12: 92-105.
- Šimr J. (1940): Příspěvek k ekologii xerothermních porostů v severozápadních Čechách. - Preslia, Praha, 18-19: 137-151.
- Šimr J. (1948): Společnost lomikamenu trsnatého (*Saxifraga caespitosa* L.) na drovinách Českého středohoří. - Příroda, Brno, 41: 55-58, 79-85.
- Šimr J. (1949): Rozšíření divizny brunátné (*Verbascum phoeniceum* L.) v Českém středohoří. - Čs. Bot. Listy, Praha, 2: 49 - 50.

- Šimr J. (1950): Rozšíření hlaváčku jarního (*Adonis vernalis* L.) v Českém středohoří. - Čs. Bot. Listy, Praha, 2 (1949): 113 - 115.
- Šimr J. (1954): Rozšíření tařice skalní a řepovníku vytrvalého v Českém středohoří. - Preslia, Praha, 26: 309-313.
- Theimer K. (1892): Einige seltener Pflanzen des Borschen und seiner nächsten Umgebung. - Erzgebirgs Zeitung, Teplitz, 13: 81-82.
- Tolazs R. et al. (2007): Atlas podnebí Česka. - Český hydrometeorologický ústav, Univerzita Palackého v Olomouci, Praha et Olomouc..
- Tyráček J., Malkovský M. et Schovánek P. (1990): Přehledná geologická mapa severočeské hnědouhelné pánve a jejího okolí. - Ústřední ústav geologický, Praha.
- Winkler M. (1853): Zur Pflanzgeographie des nördlichen Böhmens. - Oester. Bot. Wbl., Wien, 3: 242-244, 249-252.



Obr. 1. Zájmové území a jeho rozčlenění na dílčí lokality (mapový podklad AOPK ČR).

Fig. 1. Study area and its breakdown into sub-site (maps AOPK ČR).

Mechorosty připravovaného ZCHÚ Holý vrch v Děčínských stěnách

Die Moose des vorgesehenen Naturschutzgebietes Holý vrch bei Děčín

Lenka Němcová

Katedra biologie PřF UJEP, Za Válcovnou 8, 400 02 Ústí n. L.; lenka.nemcova@ujep.cz

Kurzfassung: Im Jahre 2008 wurden in dem in Vorbereitung befindlichen Naturschutzgebiet Holý vrch bei Děčín 58 Moosarten gesammelt. Die bryologisch interessantesten Standorte mit unterschiedlichen ökologischen Bedingungen treten in den unteren Partien der Blockhalden auf. An der Spitze der Blöcke wachsen vor allem Laubmoose der Gattungen *Racomitrium*, *Grimmia* und auch *Andreaea rupestris*. Manche von ihnen kann man als montane Sippen bzw. montanes Florenelement betrachten. In den Fugen wurden Lebermoosarten wie *Scapania nemorea*, *Diplophyllum albicans* und Arten der Gattung *Lophozia* festgestellt. In einer einzigen Vertiefung wurde der Moos *Polytrichastrum alpinum* mit subarktisch-subalpinem Verbreitungscharakter gefunden.

Erwähnung verdienen auch die epixylischen Arten *Dicranum fuscescens* und *D. tauricum* sowie die Epiphyten *Orthotrichum affine* und *O. diaphanum*.

Weiterhin wurden zwei invasive Moose, *Campylopus introflexus* und *Orthodontium lineare*, beobachtet.

Zwei der aktuell festgestellten Arten sind in der Roten Liste der Moosarten der Tschechischen Republik (Kučera et Váňa 2005) enthalten: *Tritomaria exsectiformis* und *Brachythecium oedipodium*.

Úvod

Holý vrch leží 1,5 km severovýchodně od obce Modrá, jeho nadmořská výška je 528 m. Je součástí geomorfologického celku Děčínská vrchovina, podcelku Děčínské stěny, okrsku Sněžnická vrchovina (Demek 1987). Patří do fytogeografické oblasti mezofytika, obvodu Českomoravské mezofytikum, okresu 46 Labské pískovce, fytogeografického podokresu 46a Děčínský Sněžník. Vegetační stupeň je submontánní až montánní, květenu tvoří převážně mezofyty (Skalický 1988). Klima je oceanické, sledované území je zařazeno do mírně teplé oblasti, rajónu MT2 (Quitt 1971).

Příspěvek obsahuje údaje získané v rámci inventarizačního průzkumu připravovaného ZCHÚ. Orientační floristický průzkum suťových polí byl proveden v r. 1992 (Němcová 2000). Území má plochu asi 6,8 ha, je tvořeno několika suťovými enklávami, místy přerušovanými lesními porosty, které tvoří i jejich okraje. Rozsáhlá suťová pole (některá měří po vrstevnici až 400 m, délka po spádnicí je až 100 m) jsou tvořena olivinickým nefelinitem, rozkládají se zhruba od jihozápadu k severovýchodu. Severní a západní svah vrchu pokrývá les. Sklon sutí je přibližně 35°, průměrná velikost kamenů je 30 – 40 cm.

Metodika

Terénní průzkum proběhl ve dnech 20.8.1992, 21.8.2008 a 5.10.2008. Mechorosty byly vyhledávány a dobře poznatelné druhy rovnou zapisovány. Ostatní druhy byly sebrány a jsou dokladovány ve formě herbářových položek. Každý ze zjištěných druhů je dokladován alespoň jednou herbářovou položkou. Po definitivním zpracování bude herbář umístěn ve sbírkách Oblastního vlastivědného muzea v Litoměřicích.

Jména i pojetí taxonů mechorostů jsou sjednocena podle Seznamu a Červeného seznamu mechorostů ČR (Kučera et Váňa 2005). Stejný pramen byl použit i pro zařazení jednotlivých druhů do kategorií podle stupně jejich ohrožení.

Vzhledem k větší rozloze zkoumaného území a rozdílům v expozici a zastínění bylo vytipováno několik dílčích lokalit tak, aby byla prozkoumána všechna dostupná stanoviště. Mechorosty byly sbírány na všech zde se vyskytujících substrátech (na temenech a postranních plochách kamenů, v dírách mezi nimi, na holé zemi, tlejících i živých kmenech stromů).

Přehled dílčích lokalit (viz mapka):

1. otevřená suť, severozápadní část, expozice Z
 2. doubrava pod vrcholem, zastíněná a silně zazemněná suť
 3. horní okraj suti – přechod mezi lesem a otevřenou suti
 4. velké otevřené suťové pole, expozice ZJZ
 5. loučka a řídká březina na JZ okraji sledovaného území, zastíněná, silně zazemněná suť
 6. dolní okraj suti, mírně zastíněný, s většími dírami mezi kameny, JZ expozice
 7. zazemněný dolní okraj suti sousedící s loučkou, „bývalý lom?“, expozice suti J, expozice stěny jámy je severní
 8. dolní suťový okraj sousedící s rozsáhlou březinou, orientace k JJV
 9. JV dolní okraj, větší díry mezi kameny, pod suti smrků a řídká doubrava s břízami a jeřáby
 11. březina, expozice VJV
 12. otevřená suť – severovýchodní část území, expozice V, se skupinkami kořenujících smrků
 13. zastíněný dolní okraj – borůvky, břízy, expozice V
 14. severní okraj suti i území se skupinkami stromů (smrků, břízy, jeřáby apod.)
 15. horní okraj východně exponované enklávy, řídká březina
 16. bučina nad suti
- (Lokalita č. 10 byla při závěrečném zpracování spojena s lokalitou č. 9, stanovištní podmínky i druhové spektrum je totožné.)

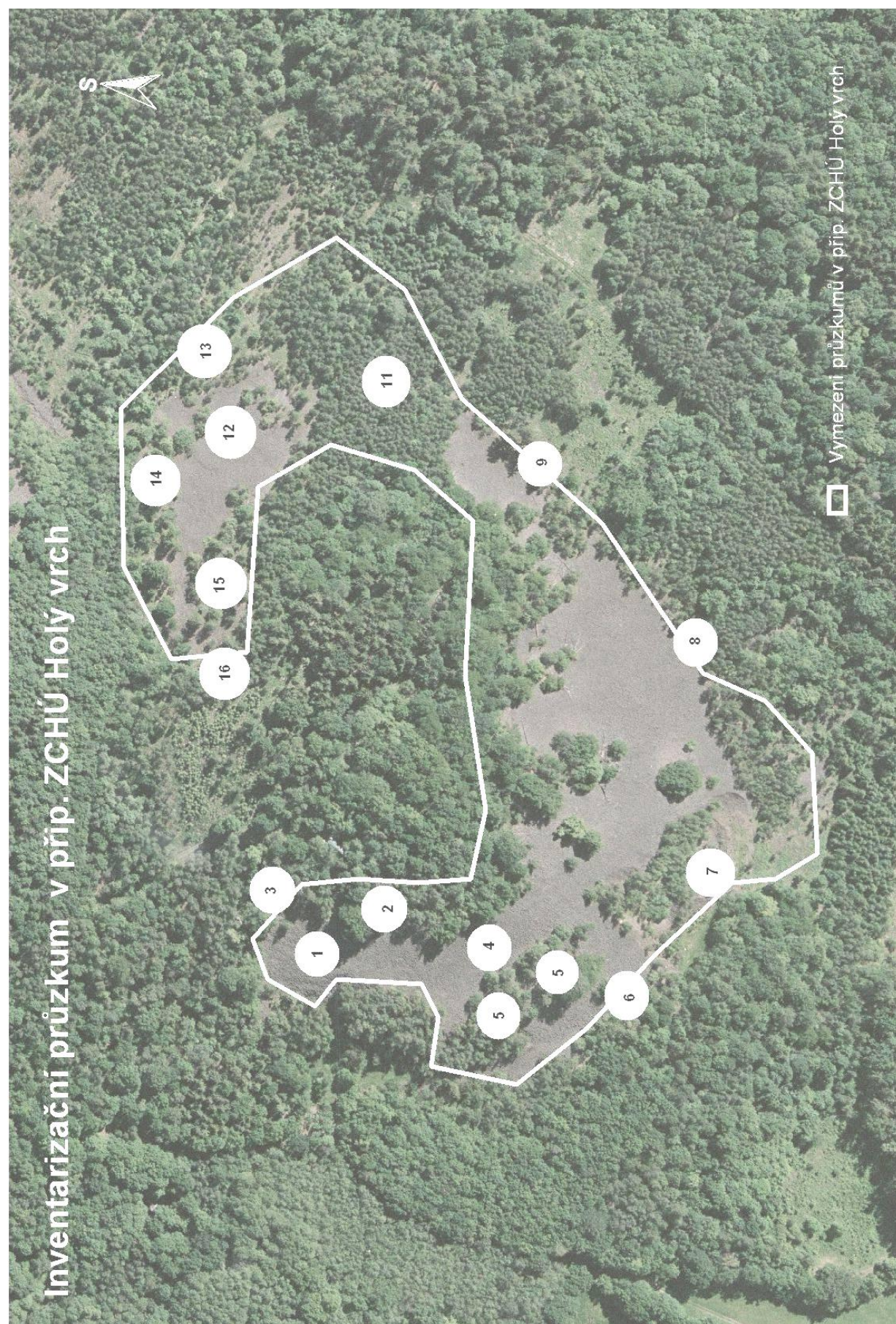
Výsledky

Počet zjištěných taxonů mechorostů odpovídá přírodním podmínkám lokality. Bylo zjištěno 10 druhů játrovek a 48 druhů mechů. Seznam druhů obsahuje taxony zjištěné během terénní práce v r. 1992 (Němcová 2000) a 2008.

Na ploše budoucího ZCHÚ lze odlišit několik typů stanovišť, která se liší i vegetací mechorostů.

Otevřené, osluněné suťové enklávy jsou porostlé mechovo-lišejníkovými společenstvy, jejich druhová skladba, alespoň pokud se týká mechorostů, je poměrně chudá. Vyskytují se zejména světlomilné mechy *Andreaea rupestris*, *Grimmia donniana*, *G. muehlenbeckii*, *Racomitrium heterostichum*, *R. lanuginosum*, *Ceratodon purpureus*, ojedinělé též *Grimmia longirostris*, *Racomitrium fasciculare*, *R. microcarpon* a játrovka *Cephaloziella divaricata*. Mnohé ze zjištěných druhů mají montánní charakter rozšíření (Düll 1983, 1984).

Zastíněné části (okraje nebo místa pod skupinkami stromů) jsou druhově heterogennější, ale druhy, které jsou zde časté, představují obecně se vyskytující zástupce naší bryoflóry, např. mechy *Dicranum scoparium*, *Pohlia nutans*, *Pleurozium schreberi*, *Plagiomnium affine*,



Polytrichastrum formosum, *Polytrichum juniperinum*, *Hypnum cupressiforme*, druhy rodů *Plagiothecium*, *Brachythecium* a játrovky *Ptilidium ciliare*, *Lophozia barbata*, *Chiloscyphus profundus*.

Zajímavější druhy játrovek rostou v hlubších dírách mezi kameny na dolních okrajích suťových polí, jako druhy rodu *Lophozia*, dále *Scapania nemorea*, *Diplophyllum albicans*.

Padlé trouchnivějící kmeny osidlují, kromě obecně se vyskytujících euryekních druhů, ojedinele také *Ptilidium pulcherrimum*, *Dicranum fuscescens*, *D. tauricum*, *Herzogiella seligeri*.

Na kmeni mohutného klenu v bučině nad severovýchodní částí suti byly nalezeny dva obligátní epifyty *Orthotrichum affine* a *O. diaphanum*. Přestože se jedná o poměrně často se vyskytující kortikolní druhy rodu *Orthotrichum* v ČR, ani literární údaje o jejich výskytu v severozápadních Čechách nejsou nikterak hojné (cf. Kučera et al. 2003, Vondráček 1993). Jelikož v současné době dochází k návratu epifytických druhů do zdejší přírody, je třeba je sledovat.

Holá půda v březině a v opuštěném lomu je vhodným substrátem pro mechy epigeické, např. *Atrichum undulatum*, *Barbula unguiculata*, *Pogonatum aloides*, *P. urnigerum*.

Ve zkoumaném území byly zjištěny též dva invazní druhy mechorostů, a to *Campylopus introflexus* a *Orthodontium lineare*. Holý vrch leží nedaleko rozsáhlého pískovcového území, kde oba acidofilní druhy mají k dispozici značné množství vhodných stanovišť, ze kterých se mohou šířit do dalších území.

Za nejhodnotnější nálezy lze považovat zjištění 2 druhů mechorostů, které jsou součástí červeného seznamu mechorostů ČR (Kučera et Váňa 2005). Sice nejsou považovány za ohrožené, ale jejich výskyt vyžaduje pozornost, může se jednat o druhy regionálně ohrožené či významné (LC-att), jsou to *Tritomaria exsectiformis* a *Brachythecium oedipodium*.

Ploník *Polytrichastrum alpinum* byl nalezen v jediné jámě na dolním okraji suti (plocha polštáře je asi 400 cm²). Má subarktiko-subalpínský charakter rozšíření a v nižších polohách bývá jeho výskyt vázán na přítomnost ledových jam v sutích nebo na inverzní polohy např. při dnech pískovcových roklí. Holý vrch je dosud jedinou známou lokalitou tohoto druhu v CHKO Labské pískovce mimo pískovcové území.

Seznam zjištěných druhů

Druhy jsou v seznamu uspořádány abecedně v rámci hlavních systematických skupin mechorostů – játrovek (*Hepatophyta*) a mechů (*Bryophyta*). Za jménem druhu jsou uvedena čísla dílčích lokalit a substráty, na kterých byly mechorosty v území nalezeny.

Játrovky

Cephaloziella divaricata: 2, 6, 7, 8, 9, 11, 15, 16 – na kamenech i holé půdě; *Chiloscyphus profundus*: 2, 3, 5, 7, 8, 11, 13, 14, 15, 16 – na kořenech stromů, tlejících kmenech

Diplophyllum albicans: 6, 9 – na vrstvičce jemnozeme v hlubších dírách mezi kameny na dolním okraji suti

Lophozia barbata: 1, 5, 6, 7, 8, 9, 14, 15 – hojně na kamenech ve všech zastíněných partiích suti, zejména v dírách a prohlubních; *L. sudetica*: 1, 9, 15, 16 – na kamenech ve stinných částech suti, nejčastěji v hlubších dírách; *L. ventricosa*: 6, 9 – na kamenech ve stinných částech suti, nejčastěji v hlubších dírách

Ptilidium ciliare: 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 15 – hojně na kamenech ve všech zastíněných partiích suti, zejména v prohlubních; *P. pulcherrimum*: 15 – trouchnivý kmen

Scapania nemorea: 1, 6, 15 – na kamenech ve stinných částech suti, nejčastěji v hlubších dírách

Tritomaria exsectiformis: 9 – v hlubší díře na dolním zastíněném okraji suti

Mechy

Amblystegium serpens: 16 – kmen javoru kleny; *Andreaea rupestris*: 1, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 12, 13, 14, 15 – hojně na kamenech téměř ve všech částech suti; *Atrichum undulatum*: 2, 7 – na holé půdě

Barbula unguiculata: 7 – na holé půdě; *Brachythecium albicans*: 1, 2, 5, 7 – na kamenech i v trávnicích na mírně zastíněných stanovištích; *B. oedipodium*: 11 – na zemi v březině; *B. populeum*: 5, 8, 9, 15, 16 – na zastíněných kamenech i na kmenech a kořenech stromů; *B. reflexum*: 2, 5, 9, 15, 16 – na zazemněných kamenech a kořenech stromů; *B. rutabulum*: 2, 3, 4, 5, 7, 11 – hojně na zemi, zastíněných kamenech, živých i trouchnivějících kmenech i pařezech; *B. salebrosum*: 3, 5, 8, 9, 14, 15, 16 – na zazemněných kamenech, na kmenech i pařezech; *B. velutinum*: 2, 5, 7, 8, 9, 11, 14, 16 – na kamenech, tlejících i živých kmenech; *Bryum moravicum*: 2 – na kořeni, 16 – na kamenech i na kmeni kleny

Campylopus introflexus: 3 – na holé půdě na přechodu mezi lesem a suti spolu s *Pohlia nutans* a *Polytrichum piliferum*; *Ceratodon purpureus*: 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 11, 13, 14, 16 – často, téměř na všech dostupných stanovištích a substrátech; *Cynodontium strumiferum*: 6, 15 – na kamenech v zastíněných částech suti

Dicranella heteromalla: 2, 3, 7, 8, 9 – na holé zemi i trouchnivém dřevě; *Dicranum fuscescens*: 11 – trouchnivý kmen; *D. scoparium*: 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 11, 13, 14, 15, 16 – na zastíněných kamenech, na zemi, na trouchnivých i živých kmenech; *D. tauricum*: 15, 16 – na trouchnivých kmenech

Grimmia donniana Sm.: 1, 2, 4 – na temenech kamenů na otevřených částech suti; *G. hartmanii*: 2, 9, 11, 16 – na zastíněných kamenech; *G. longirostris*: 8 – na temenech kamenů v otevřených částech suti; *G. muehlenbeckii*: 1, 2, 3, 4, 6, 9, 11, 12, 14, 16 – na temenech kamenů v otevřených i mírně zastíněných částech suti

Herzogiella seligeri: 11 – trouchnivý kmen; *Hypnum cupressiforme*: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 9, 11, 13, 14, 15, 16 – na kamenech, zemi, trouchnivém i živém dřevě

Orthodontium lineare: 2, 6, 11, 13 – na trouchnivém dřevě i kořenech a bázích kmenů stromů; *Orthotrichum affine*: 16 – klen; *O. diaphanum*: 16 – klen

Plagiomnium affine: 1, 3, 5, 7, 9, 14 – na zemi i zazemněných kamenech; *P. cuspidatum*: 9 – na zastíněném kameni, 16 – na kmeni kleny; *Plagiothecium curvifolium*: 2, 3, 5, 9, 14, 15 – na zemi, zastíněných kamenech i na kořenech a padlých kmenech; *P. denticulatum*: 2, 3, 16 – na zemi, zastíněných kamenech i na kořenech; *Pleurozium schreberi*: 7, 13, 14, 15 – na humusu na lesních okrajích a zazemněných kamenech; *Pogonatum aloides*: 5 – na holé půdě; *P. urnigerum*: 7 – na holé půdě; *Pohlia nutans*: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 13, 14, 15 – na všech typech substrátů; *Polytrichastrum alpinum*: 9 – na vrstvě jemnozeme na temeni kamene v jediné jámě na dolním okraji suti; *P. formosum*: 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 15 – na zemi, kořenech i zazemněných kamenech v prohlubních na okrajích suti; *Polytrichum juniperinum*: 1, 3, 5, 6, 14 – na temenech kamenů v menších prohlubních na okrajích suti; *P. piliferum*: 1, 3, 5, 7, 8 – na temenech kamenů v menších prohlubních na okrajích suti, na zemi na přechodu mezi lesem a suti

Racomitrium fasciculare: 2, 9, 15 – na temenech kamenů na otevřené suti mimo jižní expozici; *R. heterostichum*: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16 – na kamenech na otevřených i mírně zastíněných částech suti; *R. lanuginosum*: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 12, 13, 14, 15 – na kamenech na otevřených i mírně zastíněných částech suti; *R. microcarpon*: 9, 12 – na temenech kamenů na otevřené suti mimo jižní expozici; *Rhizomnium punctatum*: 5, 14 – na silně zastíněných kamenech

Sanionia uncinata: 8 – trouchnivý kmen; *Scleropodium purum*: 7 – na zemi na okraji louky

Tetraphis pellucida: 2, 8, 9, 11, 13, 15 – na trouchnivém dřevě, na zazemněných kamenech v prohlubních na dolním okraji suti

Závěr

V r. 2008 byl proveden podrobný bryofloristický průzkum suťového komplexu na Holém vrchu v Děčínských stěnách. Ve sledovaném území bylo vytipováno 15 dílčích lokalit s různými stanovištními podmínkami (biotopy suť či les, expozice ke světovým stranám, stupeň zastínění), kde byly sbírány druhy mechorostů rostoucích na všech zde přítomných substrátech. Celkem bylo zjištěno 10 druhů játrovek a 48 druhů mechů.

Bryoflóra otevřených, osluněných suťových enkláv je tvořena zejména druhy rodů *Racomitrium* a *Grimmia*, zvláště nápadné populace v některých partiích tvoří mech *Andreaea rupestris*. Mnohé z těchto druhů mají montánní charakter rozšíření.

Na zastíněných okrajích a v lesích rostou většinou druhy bez větších nároků na stanovištní podmínky. Za zmínku stojí výskyt epixylických druhů *Dicranum fuscescens* a *D. tauricum* a epifytů *Orthotrichum affine* a *O. diaphanum*.

Ve zkoumaném území byly zjištěny dva invazní druhy mechorostů, a to *Campylopus introflexus* a *Orthodontium lineare*, které k nám imigrovaly ze západní Evropy a v současnosti se rychle šíří.

Bryologicky nejvhodnější stanoviště se vyskytují na dolních okrajích sutí. Tam je relativně široké spektrum stanovištních podmínek. Kromě temen kamenů, na nichž rostou některé výše zmíněné světlobytné mechy, jsou zde vytvořeny hlubší díry, v nichž rostou játrovky rodu *Lophozia*, dále např. *Scapania nemorea*, *Diplophyllum albicans*. V jediné jámě na dolním okraji suti byl nalezen ploník se subarkticko-subalpinským charakterem rozšíření *Polytrichastrum alpinum*.

Dva druhy mechorostů jsou součástí Červeného seznamu mechorostů ČR (Kučera et Váňa 2005), ve kterém nejsou považovány za ohrožené, ale jejich výskyt vyžaduje pozornost (LC-att), jsou to *Tritomaria exsectiformis* a *Brachythecium oedipodium*.

Mechová vegetace na svazích Holého vrchu není zatím ohrožena, nebude-li docházet k odvozu kamene, což by mohlo změnit mikroklimatické podmínky v určitých částech sutí. Také vykácení lesních porostů, a to zejména na dolních okrajích suťových polí, by zřejmě vzhledem k expozici této lokality vedlo k vymizení některých chladnomilných druhů.

V připravovaném ZCHÚ byl proveden v r. 2006 lichenologický průzkum (Wagner 2007).

Poděkování

Práce vznikla za finanční podpory grantu GA ČR č. 205/06/1236 a Správy CHKO Labské pískovce.

Literatura

- Demek J. [red.] (1987): Zeměpisný lexikon ČSR. Hory a nížiny.- 584p., Academia, Praha.
- Düll R. (1983): Distribution of the European and Macaronesian liverworts (Hepaticophytina).- Bryol. Beitr., Duisburg, 2: 1-115.
- Düll R. (1984, 1985): Distribution of the European and Macaronesian mosses (Bryophytina) I, II.- Bryol. Beitr., Duisburg, 4: 1-100, 5: 109-232.
- Kučera J., Müller F., Buryová B. et Voříšková L. [eds.](2003): Mechorosty zaznamenané během 10. jarního setkání bryologicko-lichenologické sekce v Krásné Lípě.- Bryonora, Praha, 31: 13-23.
- Kučera J. et Váňa J. (2005): Seznam a červený seznam mechorostů České republiky.- Příroda, Praha, 23: 1-102.
- Němcová L. (2000): Die Moose auf den Blockhalden des Böhmisches Mittelgebirges und der benachbarten Gebiete. Eine erste Skizze.- Acta Univ. Purkyn., Ústí n.L., stud. biol., 4: 97-111.
- Quitt E. (1971): Klimatické oblasti Československa.- Stud. Geogr., Brno, 16: 1-79.
- Skalický V. (1988): Regionálně fytogeografické členění.- In: Hejný S. et Slavík B. [eds.], Květena ČSR 1: 103-121, Academia, Praha.
- Vondráček M. (1993): Revize a rozšíření druhů rodu *Orthotrichum* Hedw. v České a Slovenské republice (Musc.).- Sborn. Západočes. Muz., Plzeň, přír., 85: 1-76.
- Wagner B. (2007): Lišejníky sutí Holého vrchu u Děčína.- Bryonora, Praha, 39: 49-52.

Příspěvek k výskytu hub na Litvínovsku (2000-2008)

Beitrag zur Mykoflora der Umgebung der Stadt Litvínov (2000-2008)

Josef Š v a n k m a j e r

Podkrušnohorská 2057, 43601 Litvínov; svankmajer@seznam.cz

Kurzfassung: Der vorliegende Beitrag bringt die Ergebnisse mykologischer Forschung in der Umgebung der Stadt Litvínov - in dem Rauschengrund (Šumný důl), Höllgrund (Pekelský důl) und auf den Kippen nach der Rekultivierung. In den Jahren 2000-2008 es wurden insgesamt mehr als 240 Arten der Pilzen festgestellt.

O území jsem se začal více zajímat od roku 1974. Při studiu literatury jsem dospěl k závěru, že lokality Litvínovska zejména v Šumném dolu a Pekelském údolí u Meziboří byly dosud zpracované jen minimálně nebo byly neprávem zcela opomíjené jako nezajímavé, např. rekultivované plochy po bývalé těžbě uhlí. O deset let později jsem začal navštěvovat celkem pravidelně i další lokality - rekultivované výsypky dolů Rudý Sever pod Hamrem u Litvínova a rekultivované plochy po těžbě uhlí po bývalých dolech Pavel, S. K. Neumann a Wilhelm. Každým rokem zde přibývalo vyšších hub a prostě nešlo si nevšimnout nápadného a velkého bohatství hub - co do množství exemplářů i počtu druhů.

Po roce 2000 jsem se zaměřil podle svých možností (hlavně nedostatek kvalitní literatury) zejména na vyšší houby podrobněji. Nejvíce vycházek jsem uskutečnil v letech 2004 – 2007 a to celoročně, tedy nejen od jara do podzimu. Z této doby je dále vypsán výčet nalezených druhů. Největší množství bylo zaznamenáno především v červenci a srpnu 2005. Dále uvedený seznam byl pak ještě doplněn o 8 druhů, které zde byly nalezeny ve dnech 16.-18. 9. 2005 v rámci mykologického minikurzu Severočeské pobočky ČBS na Litvínovsku.

Metodologické poznámky

Jména hub jsou uváděna převážně podle knihy Veselý, Kotlaba et Pouzar, (1972). Pokud jméno v této knize není, je z jiné literatury, jejíž přehled je uveden v závěru příspěvku.

Houby jsem až na několik výjimek nesbíral pro účely sbírky, ale hodně jsem fotografoval přístroji Olympus C-720 a Canon EOS 350-D. Digitální fotografie velké většiny taxonů jsou ve sbírce autora. Od roku 2006 zaznamenávám u zajímavých nálezů i souřadnice GPS. Obojí mohu případným zájemcům poskytnout nejlépe elektronickou poštou.

Charakteristika území.

Šumný důl stále patří k relativně zachovalým územím Mostecka. Jde o mladé svahové erozně akumulární údolí ve střední části Krušných hor na území okr. Most. Nachází se v SSZ směru od Litvínova do vzdálenosti 1, 5 km od hranic s Německem v délce asi 9 km. Vstupní území v Litvínově má nadmořskou výšku zhruba 350 m a největší nadmořská výška u silnice Klíny - Fláje je kolem 800 m. Výškový rozdíl činí asi 450 m, přičemž pokles výšky není rovnoměrný, strmost severní části oproti jižní je téměř dvojnásobná. Okrajové kóty v severní části dolu

dosahují na východě až 900 m (Černý vrch 889 m), na západě 800 m. V jižní části dosahuje okraj na východě 600-500 m, na západě 500-400 m. Dnem údolí protéká Bílý potok, který zprava i zleva přijímá po pěti malých potůčcích, jež protékají menšími postranními údolími ústícími též do Šumného dolu. Právě nivy potoků byly na nálezy mnohem bohatší.

Šumný důl patří do mírně chladné oblasti s průměrnou červencovou teplotou 12-15 °C, nejstudenějšími měsíci jsou prosinec, leden a únor s průměrnými teplotami kolem 0 °C. Průměrná množství srážek v závětrném svahu Krušných hor se pohybují od 600 do 700 mm, délka vegetačního období vzhledem k nadmořské výšce kolísá mezi 115 a 155 dny.

Území je budováno z krystalických hornin s různým stupněm přeměny, v nejsevernější části jsou to parametamorfity s ortorulovými průniky, níže jsou dvojslídne až biotitické pararuly s porfyroblasty živců, ve střední části migmatitická, místy okatá ortorula a nejnižší dvojslídne až biotitická, hrubozrnná pláštěvná ortorula.

Před 30 lety byl stupeň poškození lesa exhalacemi slabý až střední. V r. 1983 jsem našel v nižší polovině údolí ještě některé smrky živé i když hodně poškozené imisemi, v horní části dolu se dal najít živý smrk (*Picea abies*) spíše výjimečně. Společenstva v těsném okolí Bílého potoka náleží do svazu *Alnion-incanae*, ta jsou ve větší vzdálenosti od Bílého potoka vystřídána společenstvy podsvazu *Eu-Fagenion* cca v pruhu 1 km širokém, společenstva okolních strmějších svahů náleží do svazu *Luzulo-Fagion*. V dolní části v těsné blízkosti obce Šumná jsou společenstva asociací *Carici remotae-Fraxinetum* a *Luzulo-Fagetum* (na postranních svazích).

Popisovat rekultivované plochy po těžbě uhlí není jednoduché, každá píď půdy tu byla nesčetněkrát převrácená a velice rozličné jsou i dřeviny, které byly použity k místním lesním rekultivacím; mezi ně nalétávají neustále a vytrvale byliny i dřeviny z okolí, takže obraz těchto území se i v současnosti neustále a velmi rychle mění.

Zkoumané území Litvínovska jsem rozdělil do menších ploch. Pokud někde byla houba nalezena, následuje číslo menší plochy za jménem taxonu. Průzkum jsem prováděl hlavně na místech, kde i v minulých letech bývaly nejbohatší a zajímavější nálezy.

Při řazení druhů jsem dal přednost abecednímu pořadí před systematickým členěním.

1. plocha – západní svahy nad cestou z Meziboří do Pekelského údolí (5347 c)

Na svazích je především bučina s *Deschampsia flexuosa* a *Vaccinium myrtillus*, kde jsou tu a tam i lišejníky rodů *Cladonia*, *Parmelia*, *Xanthoria*, *Physcia* a *Umbilicaria*. V Pekelském údolí (Höllgrund) je stále poměrně pěkně zachovalá květnatá bučina, ale mykologicky jsou zajímavější svahy vpravo nad ním a nad cestou vzhůru spíše směrem ke kótě 712, k ústí tlakové štoly a Střelné. Mezi četnými a statnými buky najdeme často *Betula verrucosa*, *Larix decidua*, *Sorbus aucuparia*, *Salix caprea*, *Acer platanoides* i *Acer pseudoplatanus*, ubývá *Calamagrostis villosa*. Po mrtvých smrcích tu stále zbývají polorozpadlé pařezy, na kterých roste řada saprofytických a dřevokazných druhů hub.

2. plocha – jihozápadní strmé svahy naproti sjezdovkám v Klínech (5347 c)

Okolí žlutě značené turistické cesty, která prudce zatáčí vlevo a pak rychle klesá po spádnicí na rozcestí k Bílému potoku. Skladba stromových porostů je podobná jako na ploše č. 1, ale bylinný podrost je místy výrazně bohatší podobně jako na ploše č. 3. V dolní části byly v poslední době statné buky vykáceny a množství větví dosud zde zanechaných skýtá obživu spoustě hub dřevokazných.

3. plocha – od dolního rozcestí na Rašov a Meziboří až po úpravnu vody v Šumné (5347 d)

Skýtá celkem stejný obraz jako 1. plocha, ale již se tu sporadicky objevují malé ostrůvky kdysi bohatšího podrostu bučin (*Galium odoratum*, *Convallaria majalis*, *Maianthemum bifolium*, *Stellaria nemorum*, *Stellaria holostea*, *Luzula luzuloides*, *Anemone nemorosa*, *Prenanthes*

purpurea) mezi již převažující flórou ruderalní. Svahy jsou většinou hned od cesty velmi strmé a proto jen obtížně přístupné.

4. plocha – od dolního rozcestí na Rašov a Meziboří dozadu nahoru k oboře (5347 c)

Okolí asfaltové cesty vedoucí paralelně s Bílým potokem. Kdysi zde převládaly buky a jedle, pak byly vysázeny smrky, které odumřely hlavně v druhé polovině 70. let minulého století. Na jejich místo byly vysazovány *Picea pungens* a pokusně i *Picea mariana*, mezi nimiž se rychle z náletu množily břízy a jeřáby ptačí. V bylinném podrostu je převažující flóra ruderalní, která jen zdůrazňuje nynější celkem neutěšený obraz. Svahy jsou i zde hned od cesty velmi strmé, obtížně přístupné a končí tu závodní sjezdovka oddílu lyžařů z Klínů. Právě tady v okolí Bílého potoka lze najít stále přežívající *Cicerbita alpina* v počtu asi 150 kusů, kdysi v nivě mnohem hojnější.

5. plocha – rekultivovaná výsypka dolu Rudý Sever (5447 a [malá část], 5447 b [větší část])

Nachází se jižně a těsně pod silnicí z Chudeřína do Hamru. Obě bývalé obce jsou dnes částmi Litvínova. Nevelká plocha cca 2 km² je na západě ohraničená areálem Kovošrotu v Hamru, na východě je lemována větší zahrádkářskou kolonií. Na lokalitě jsou tři rybníčky - Šedák, Rudý Sever a Nová Voda. Právě okolí rybníků je - sucho nesucho - v posledních letech na mykologické nálezy velmi bohaté a rok co rok přibývají nová překvapení. Skladba dřevin je zde velice rozmanitá stejně jako i složení půdy v podloží. Tak zde nacházíme menší ostrůvky (třeba jen 20x30 metrů), kde se vyskytuje i 300 kačenek či smrčů pohromadě, zatímco kousek vedle bychom hledali marně. Některé takové „miniostrůvky“ mají evidované souřadnice GPS.

6. plocha – rekultivovaná plocha po těžbě na dole S. K. Neumann (5347 d)

Nachází se východně od silnice z Horního Lomu do Lomu u Mostu a těsně pod silnicí z Horního Lomu do Oseka. Bývalá obec Horní Lom je dnes částí Litvínova, Osek náleží do okr. Teplice. Nevelkou plochou cca 2 km² prochází hranice okresů Most a Teplice. I zde platí, že popis tohoto území není nijak jednoduchý, skladba půdy a dřevin, které byly použity k lesním rekultivacím, se mění rychle na každém kroku zejména v západní části. Východně od Salesiovy výšiny je les s převahou dubů, který stále mívá zjara typický a docela bohatý bylinný podrost. I zde nacházíme malé plochy, kde se vyskytují nápadně větší množství hub jednoho druhu pohromadě, zatímco vedle bychom je už nenašli.

7. plocha – rekultivovaná plocha po těžbě mezi doly Pavel II a Wilhelm (5347 d)

Nachází se západně od silnice z Horního Lomu do Lomu u Mostu a v severním okolí litvínovského městského hřbitova. Nedaleko pod Koldomem těsně u bývalých jam dolu Wilhelm (těžba skončila r. 1933) se pravidelně objevuje ohnivec šarlatový. Na ploše něco málo přes 1 km² jsou zahrádkářské kolonie a dřeviny, které zde byly vysázeny při lesních rekultivacích. Převážně to jsou topoly, které dnes dosahují výšky kolem 15 m. Mezi nimi jsou ojedinělé olše, břízy, vrby, duby a jasany. Nyní velmi přibývají mladé habry, lísky, bez černý i hroznatý a hlohy. Bylinný podrost je tu zajímavý hlavně na jaře, protože zahrádkáři sem (do svého okolí) vyvázejí všechno možné. A tak zde přibývají mj. také sněženky, bledule, krokusy, barvínky, modřence, narcisy i další rostliny, které zase jiní zahrádkáři přenášejí k sobě. Tuto plochu jsem navštěvoval ojediněle hlavně v únoru až v dubnu, protože právě jarní houby se zde vyskytují ve velikém množství.

Zjištěné druhy hub:

Agaricus arvensis 1, 3.- *Agaricus augustus* 2.- *Agaricus campestris* 3, 5.- *Agrocybe praecox* 3, 5.- *Agrocybe semiorbicularis* 2, 3, 5.- *Aleuria aurantia* 3, 5.- *Amanita citrina* 1, 2, 3, 4, 5, 6.- *Amanita fulva* 1, 2, 3, 4.- *Amanita muscaria* 1, 2, 3, 4, 5, 6.- *Amanita pantherina* 2, 3.- *Amanita phalloides* 1, 3.- *Amanita*

rubescens 1, 2, 3, 5.- *Amanita spissa* 1, 2, 3, 4, 5, 6.- *Amanita vaginata* 1, 2, 4, 5.- *Apiocrea chrysosperma* 1, 2, 3, 4.- *Armillaria mellea* 1, 2, 3, 4, 5, 6.- *Ascocoryne sarcoides* 1, 2, 3, 5.- *Basidiuradulum radula* 2.- *Bisporella* sp. 2.- *Bjerkandera adusta* 1, 2, 3, 7.- *Bjerkandera fumosa* 1, 4.- *Bolbitius vitellinus* 3, 5.- *Boletus aestivalis* 1, 2, 3, 5, 6.- *Boletus badius* 1, 2, 3, 5, 6.- *Boletus bovinus* 1.- *Boletus calopus* 2.- *Boletus chrysenteron* 1, 2, 3, 4, 5, 6.- *Boletus cyanescens* 3.- *Boletus edulis* 1, 2, 3, 5.- *Boletus erythropus* 1.- *Boletus luridus* 3.- *Boletus pinophilus* 3.- *Boletus piperatus* 1, 2, 3.- *Boletus pulverulentus* 3.- *Boletus rubellus* 2, 5, 6.- *Boletus scaber* 1, 2, 3.- *Boletus subtomentosus* 1, 2, 3, 5.- *Boletus variegatus* 2.- *Boletus versipellis* 1, 2, 3.- *Bovista* sp. 5.- *Calocera cornea* 1, 2, 3, 5, 6.- *Calocera viscosa* 1, 2, 3, 4, 5, 6.- *Calocybe gambosa* 5.- *Calvatia excipuliformis* 1, 2, 5.- *Cantharellus cibarius* 1, 2, 3, 4.- *Cantharellus infundibuliformis* 1.- *Ciboria amentacea* 3, 5.- *Clavaria* sp. 3.- *Clavulina cristata* 3.- *Clitocybe cerussata* 2, 4.- *Clitocybe claviceps* 3.- *Clitocybe incilis* 2.- *Clitocybe infundibuliformis* 2.- *Clitocybe inversa* 1, 2, 3, 5, 6.- *Clitocybe nebularis* 3, 4, 5, 6.- *Clitocybe odora* 1, 2, 3, 5, 6.- *Clitocybe rivulosa* 3.- *Clitocybe suaveolens* 1, 3.- *Clitopilus prunulus* 1, 4, 5.- *Collybia asema* 1, 2, 3, 4, 6.- *Collybia butyracea* 1.- *Collybia confluens* 1, 2, 3, 4.- *Collybia dryophila* 1, 2, 3, 4.- *Collybia peronata* 1, 2, 4.- *Conocybe togularis* 5.- *Coprinus* sp. 5, 7.- *Coprinus atramentarius* 3, 5, 6.- *Coprinus disseminatus* 1, 2, 3, 5.- *Coprinus lagopus* 2.- *Coprinus micaceus* 2, 3, 5, 6.- *Cortinarius* sp. 5, 7.- *Cortinarius cinnamomeoluteus* 1.- *Cortinarius erythrinoastaneus* 5.- *Cortinarius traganus* 2.- *Cortinarius uraceus* 5.- *Craterellus cornucopioides* 1, 2.- *Cyathus striatus* 2, 5.- *Dacrymyces stillatus* 2.- *Daedalea confragosa* 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7.- *Daedalea quercina* 2, 4, 6.- *Dentinum repandum* 1, 2, 3.- *Dentinum repandum* f. *rufescens* 1.- *Discina perlata* 3.- *Elaphomyces granulatus* 2, 3, 5.- *Entoloma vernum* 5.- *Exidia plana* 1, 3, 4.- *Flammulina velutipes* 3, 4, 5, 6.- *Fomes fomentarius* 2.- *Fomitopsis pinicola* 1, 2, 3, 4, 6.- *Fuligo septica* 1, 3, 4, 5, 6.- *Galerina* sp. 5, 6.- *Ganoderma applanatum* 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7.- *Gloeophyllum sepiarium* 1, 2.- *Gyromitra esculenta* 2, 5.- *Gyromitra infula* 2, 5.- *Hapalopilus nidulans* 1.- *Hebeloma crustuliniforme* 1.- *Helvella crispa* 5.- *Helvella elastica* 5.- *Helvella lacunosa* 5.- *Helvella queletii* 5.- *Hericium flagellum* 1.- *Heterobasidion annosus* 1, 3.- *Hirneola auricula-judae* 2, 3, 5, 6.- *Hirschioporus fusco-violaceus* 3.- *Hohenbuehelia petaloides* 2.- *Hygrophoropsis aurantiaca* 1, 5.- *Hygrophorus* sp. 2.- *Hygrophorus hypothejus* 2.- *Hygrophorus lucorum* 2.- *Hypholoma fasciculare* 1, 2, 3, 4, 5, 6.- *Hypomyces viridis* 2, 5.- *Inocybe geophylla* 1, 5.- *Inocybe lacera* 3.- *Ischnoderma benzoinum* 4.- *Laccaria amethystea* 1, 2, 3, 4, 5, 6.- *Laccaria laccata* 1, 2, 3, 4, 5, 6.- *Laccaria proxima* 2.- *Lactarius blennius* 1, 3, 4.- *Lactarius camphoratus* 1.- *Lactarius helvus* 1, 2.- *Lactarius piperatus* 1, 2, 3, 5.- *Lactarius pubescens* 5, 6.- *Lactarius quietus* 1, 2, 3, 6.- *Lactarius rufus* 1, 2, 3, 5.- *Lactarius theiogalus* 1.- *Lactarius torminosus* 6.- *Lactarius turpis* 1, 2, 3, 4, 5, 6.- *Lactarius vellereus* 3.- *Lactarius volemus* 2, 3.- *Laetiporus sulphureus* 3.- *Leotia lubrica* 1.- *Lepiota cristata* 3.- *Lepiota leucothites* 3.- *Lepiota procera* 3, 6.- *Lepiota rhacodes* 1, 3, 5.- *Lepista nuda* 1, 2, 3, 5, 6.- *Lycogala epidendron* 1, 2, 3.- *Lycoperdon perlatum* 1, 2, 3, 4, 5, 6.- *Lycoperdon pyriforme* 3, 4.- *Lyophyllum decastes* 2, 5.- *Lyophyllum fumosum* 2.- *Marasmius androsaceus* 2.- *Marasmius epiphyllus* 2.- *Marasmius oreades* 1, 3, 5.- *Marasmius ramealis* 2.- *Megacollihybia platyphylla* 1, 2, 3, 4, 6.- *Melanoleuca brevipes* 2, 5.- *Melanoleuca cognata* 2.- *Meripilus giganteus* 1.- *Morchella conica* 5, 7.- *Morchella elata* 5, 7.- *Morchella semilibera* 5, 7.- *Mutinus ravenelii* 5.- *Mycena galericulata* 1, 2, 3, 4, 7.- *Mycena pura* 3.- *Mycena vulgaris* 1, 2.- *Naucoria* sp. 1.- *Nectria cinnabarina* 2, 3, 5.- *Neogyromitra gigas* 3, 5, 7.- *Nolanea verna* 1, 2, 3.- *Nyctalis lycoperdoides* 2, 3.- *Omphalina fibula* 1, 3.- *Oudemansiella radicata* 1, 2, 3, 5, 6.- *Panellus stipticus* 2, 3.- *Paxillus atrotomentosus* 1, 2, 3.- *Paxillus involutus* 1, 2, 3, 5, 6.- *Peziza* sp. 5, 7.- *Peziza cerea* 3, 5.- *Peziza repanda* 5.- *Peziza varia* 5.- *Phallologaster saccatus* 5.- *Phallus impudicus* 1, 2, 3, 4, 5, 6.- *Phellinus ferreus* 2.- *Phlebia radiata* 2, 5.- *Pholiota aurivellla* 2.- *Pholiota carbonaria* 2.- *Pholiota squarrosa* 1, 3.- *Piptoporus betulinus* 1, 2, 3, 5, 6.- *Pleurotus columbinus* 2.- *Pleurotus dryinus* 3.- *Pleurotus ostreatus* 1, 3, 6.- *Pleurotus pulmonarius* 3, 4, 5, 6, 7.- *Plicaturopsis crispa* 3.- *Pluteus cervinus* 1, 2, 3, 5, 6.- *Polyporus ciliatus* 2.- *Polyporus varius* 2.- *Porphyrellus pseudo-scaber* 1, 2, 3.- *Psathyrella candolleana* 3, 5.- *Psathyrella gossypina* 3.- *Psathyrella spadiceogrisea* var. *vernalis* 5, 7.- *Ptychoverpa bohemica* 5, 6, 7.- *Pycnoporus cinnabarinus* 5.- *Rhytisma acerinum* 2, 3, 4, 5, 6.- *Rozites caperata* 2, 5.- *Russula aeruginea* 1, 2, 4, 5, 6.- *Russula amoenolens* 2.- *Russula cyanoxantha* 1, 2, 3, 4, 5.- *Russula emetica* 1, 3.- *Russula foetens* 1, 2, 3, 5, 6.- *Russula fragilis* 1, 2.- *Russula lepida* 3, 6.- *Russula nigricans* 1, 2, 3, 4, 5, 6.- *Russula ochroleuca* 1, 2, 3, 4.- *Russula paludosa* 1, 3.- *Russula pulchella* 2.- *Russula vesca* 1, 3.- *Russula virescens* 2.- *Russula xerampelina* 2, 3.- *Sarcoscypha coccinea* 5.- *Schizophyllum commune* 2, 5, 6.- *Scleroderma citrinum* 1, 2, 3.- *Scleroderma verrucosum* 2, 3, 4.- *Sclerotinia tuberosa* 5.- *Scutellinia* sp. 5, 6, 7.- *Serpula himantoides* 2.- *Stereum gauasapatum* 3.- *Stereum hirsutum* 1, 2, 4, 5, 6.- *Stereum rugosum* 2, 3.- *Strobilomyces floccopus* 3.- *Tarsetta* sp. 5.- *Thelephora*

terrestris 3.- *Trametes hirsuta* 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7.- *Trametes versicolor* 2, 4, 5, 6.- *Tremella foliacea* 3, 5, 6.- *Tremella mesenterica* 2.- *Tricholoma flavovirens* 3, 6.- *Tricholoma fulvum* 2, 3.- *Tricholoma terreum* 3.- *Tricholoma ustale* 2, 3, 4, 5, 6.- *Tricholomopsis rutilans* 1, 3, 5.- *Tubaria hiemalis* 5, 6.- *Tylopilus felleus* 1, 2, 3, 5, 6.- *Tyromyces stipticus* 2, 3.- *Typhula phacorrhiza* 2, 3.- *Verpa conica* 5.- *Xylaria hypoxylon* 3, 4, 5.- *Xylaria polymorpha* 2, 5, 6, 7.

Poděkování

Je mou milou povinností poděkovat svým přátelům, poprvé - velmi dobrému pozorovateli a znalci místní přírody, panu Ivanu Lancovi ze Šumné za několikerý doprovod po lokalitách, které dle jeho úsudku byly bohaté na zajímavé nálezy a též za upozorňování na některé taxony v terénu, které bych bez něho pravděpodobně i přehlédl nebo hledal na jiných místech. Dále děkuji panu Viliamu Paulovičovi z Litvínova (dlouholetému členu České mykologické společnosti) za některé konzultace k nálezům a zapůjčení jeho poznámek k nahlédnutí. Další můj dík patří panu doc. RNDr. Karlu Kubátovi, CSc. a panu PaedDr. Jiřímu Rothovi za přečtení textu a připomínky k příspěvku.

Literatura

- Antonín V. (2006): Encyklopedie hub a lišejníků. - Libri et Academia, Praha.
- Dermek A. (1983): Atlas našich húb. Ed. 4. - Obzor, Bratislava.
- Dermek A. (1985): Houby lesov, polí a lúk. Ed. 2. - Osveta, Martin.
- Gerhardt E. (1999): Houby – nový klíč. - Beta – Dobrovský a Ševčík, Praha, Plzeň.
- Grünert H. et Grünert R. (1995): Houby. - Knižní klub a nakl. Ikar, Praha.
- Hagara L., Antonín V. et Baier J. (1999): Houby. - Aventinum, Praha.
- Jülich W. (1984): Kleine Kryptogamenflora. Vol. II b /1. - Gustav Fischer Verlag, Jena.
- Keizer G. J. (1998): Encyklopedie hub. - Rebo Productions, Praha.
- Kotlaba F., Antonín V. et al. (2003): Houby, česká encyklopedie. - Reader's Digest Výběr, Praha.
- Pilát A. (1951): Klíč k určování našich hub hřibovitých a bedlovitých. - Brázda, Praha.
- Pilát A. (1969): Houby Československa ve svém životním prostředí. - Academia, Praha.
- Příhoda A., Urban L., Ničová-Urbanová V. et Urban L. ml. (1987): Kapesní atlas hub. Vol. 1 a 2. – Zprav. Ochr. Přír. Odboru Kult. ONV Litoměřice 1/9: 10-11. SPN, Praha.
- Smotlacha F. (1950): Atlas hub jedlých a nejedlých. - Melantrich, Praha.
- Svrček M. a kol. (1976): Klíč k určování bezcévných rostlin. – SPN, Praha.
- Svrček M., Erhart J. et Erhartová M. (1984): Holubinky. - Academia, Praha.
- Šebek S. (1973): Naše chřapáčovité a smržovité houby. - Rádce oblast. muzea, Poděbrady.
- Veselý R. Kotlaba F. et Pouzar Z. (1972): Přehled československých hub. - Academia, Praha.

Životní jubilea: Mgr. Emil Tuma

8. června 2008 se dožil v plné životní aktivitě pan Emil Tuma osmdesáti let. Dlouholetý člen severočeské pobočky ČBS se stále aktivně podílí na činnosti a akcích pobočky (exkurze, kurzy, publikační činnost).

Narodil se 8. června 1928 v Nymburce. V rodném městě roku 1947 maturoval na reálném gymnáziu. Již od prvních ročníků gymnázia projevoval velký zájem o přírodu. V letech 1947 až 1951 studoval na Přírodovědecké fakultě UK v Praze učitelský obor přírodopis – filosofie. Po skončení studia hledal umístění na některé škole ve středním Polabí, aby se mohl zabývat květenou okolí rodného Nymburka a Poděbrad, avšak ministerstvem školství mu bylo určeno nastoupit do gymnázia v Rumburku, který se pak stal jeho celoživotním působištěm.

Brzy se zde seznámil s vynikajícím regionálním botanikem Hansem Marschnerem, který zpracovával květenu Šluknovského výběžku a jeho jižního a jihozápadního okolí. Roku 1969 se H. Marschner odstěhoval do Německa a rukopis práce *Flora des Niederlandes* (Niederland je název, které užívalo německé obyvatelstvo pro Šluknovský výběžek) předal panu Tumovi s přáním, aby dílo přeložil do češtiny. Díky mravenčí práci pana Tuma (překlad a úprava textu) mohl rukopis vyjít na pokračování pod názvem *Květena Šluknovského výběžku* ve třech ročnících Sborníku Severočeského muzea v Liberci (1982, 1983 a 1985).

V ochraně přírody byl Emil Tuma jako dobrovolný spolupracovník zapojen již od 50. let minulého století. Nejprve pracoval jako zpravodaj státní ochrany přírody, ale již v roce 1961 byl jmenován obvodním konzervátorem. Tuto funkci vykonával až do začátku 90. let minulého století, kdy byly dobrovolné aktivity ochrany přírody a funkce konzervátorů a zpravodajů zrušeny. Navrhl ochranu Vápenky u Doubice a zasadil se o její vyhlášení (přírodní rezervace zde byla vyhlášena v roce 1968).

Svůj volný čas poctivě dělil mezi školní (pracovní) povinnosti, rodinu a veřejnost. Do Severočeské pobočky ČBS vstoupil v roce 1962, krátce po jejím založení. V letech 1962 až 2000 se pravidelně zúčastňoval většiny akcí pořádaných Severočeskou pobočkou ČBS a mnohé aktivně pomáhal připravovat a organizovat (např. floristický kurz v Krásné Lípě u Rumburka 1962, 1963, v Rumburku 1978, 1986, 2000 a další).

Zabýval se i dějinami floristického výzkumu severních Čech. Jedině díky jeho usilovné práci a jednání se podařilo v posledních 10 letech odhalit pamětní desky nejvýznamnějším floristům Děčínska H. Marschnerovi, J. G. Göttlichovi a W. Karlovi.

Výsledky své sběratelské činnosti, herbář s cca 800 položkami, předal Přírodovědecké fakultě UK v Praze. Má zásluhu na předání významného herbáře W. Karla a J. Freydlů z gymnázia v Žatci do Oblastního muzea v Litoměřicích, kde mohou být mnohem lépe využívány k vědeckým účelům.

Spolu s jubilantem jsme se v letošním roce vypravili na exkurzi na vrch Hrazený u Šluknova (14. 6.) a při té příležitosti mu popřáli mnoho zdraví, síly a spokojenosti do dalších let. Bylo pro nás nesmírně inspirativní, že při stoupání po suti na vrchol Hrazený jsme mu sotva stačili. Pro všech 17 účastníků exkurze bylo připraveno vlídné přivítání a pohoštění a při vyprávění a vzpomínkách pana E. Tuma jsme příjemně strávili zbytek dne až do večera.

Bibliografie prací Mgr. E. Tuma

- 1950 Vliv člověka na vegetaci středního Polabí.- Státní práce, 34 p. (Ms., depon. in knihovna PřF UK, číslo 45).
- 1962 TUMA E. et FIALA K.: Zpráva o botanické exkurzi v prostoru Krásné Lípě.- Zpr. Severočes. Bot., Ústí n. Labem, 1962/3: 1-2.
- 1974 Vápenka – navrhované chráněné území ve Šluknovském výběžku.- Přírodou Děčínska, Děčín, 1:23-50.
- 1987 Floristický kurz Severočeské pobočky ČBS 1986 v Rumburku.- Zpr. Čs. Bot. Společ., Praha, 22: 77-78.
- 1988 KUBÁT K. et TUMA E.: Floristické kursy Severočeské pobočky v Doksech a Rumburku.- Severočes. Přír., Litoměřice, 21:15-30.
- 2000 Floristé Šluknovského výběžku.- Děčín. Vlastivěd. Zprávy, Děčín, 10/2: 48-53; 10/3: 25-31; 10/4: 23-28.
- 2008 MELICHAR J., CHUDÝ J., TUMA E. et JAROLÍMEK K. [eds.]: Vastivěda Šluknovského výběžku pro školy a veřejnost.- Šluknov.
- s. d. Lokality chráněných druhů rostlin ve Šluknovském výběžku.- Ms. (Depon. Handrij Härtel).

Zpracoval Čestmír Ondráček (s použitím podkladů, které laskavě poskytl pan Mgr. Emil Tuma)

Beitrag zur Kenntnis der Verbreitung einiger phytoparasitärer Ascomyceten im Nordwesten der Tschechischen Republik

Příspěvek k rozšíření některých fytoparazitických askomycetů v severozápadních Čechách

Wolfgang Dietrich

Barbara-Uthmann-Ring 68, D-09456 Annaberg-Buchholz, BRD

Einleitung

Der Autor teilt in diesem Beitrag seine Funde der Ascomyceten - Gattungen *Claviceps*, *Coleroa*, *Leptotrochila*, *Protomyces*, *Pseudopeziza*, *Pseudorhynisma*, *Taphrina* und *Venturia* aus dem Nordwesten der Tschechischen Republik mit. Die meisten Nachweise stammen aus dem Erzgebirge, einige aus dem Egerbecken und Elstergebirge. Die Fundorte wurden von West nach Ost geordnet.

Zusätzlich verwendete Abkürzungen:

Kh - Krušné hory (Erzgebirge), Hv - Halštrovská vrchovina (Elstergebirge) und Eb - Egerbecken; HDI – Beleg im Privatherbarium des Autors.

Zusammenstellung der nachgewiesenen Arten

Claviceps purpurea (Fr.) Tul., Sclerotien des Mutterkornpilzes

An *Alopecurus pratensis* Kh: bei Černý Potok, 17.10. 1996, HDI. An *Arrhenatherum elatius*. Hv: Plesná, 21.10. 2003, HDI. Šneky, 17.10. 2005. An *Calamagrostis epigejos* Hv: nordwestlich Horní Luby, 18.10. 2005, HDI. An *Glyceria fluitans* Kh: bei Boží Dar, Špičák, ca. 1050 m ü. M., 6.9. 1997, HDI. An *Lolium perenne* Kh: Vejprty, 15.10. 1996. An *Molinia caerulea* agg. Eb: Vojtanov, 19.20. 2005. An *Phalaris arundinacea* Kh: bei Boží Dar, 6.9. 1997, HDI. Černý Potok, 27.9. 1997. An *Phleum pratense* Kh: Vejprty, 15.10. 1996.

Coleroa alchemillae (Grev. ex Fr.) G. Winter.

An *Alchemilla vulgaris* agg. Kh: nördlich Pernink, Wiese, 890 m ü. M., 22.8. 1999, HDI. Zwischen Vejprty und Přísečnická hora (Königinberg), nahe Ortsteil Vejprty koupaliště, ca. 780 m ü. M., auch Mischinfektion mit dem Echten Mehltaupilz *Podosphaera aphanis* (Wallr.) U. Braun et S. Takam., Teleomorphe, 13.9. 1997, HDI. An *Alchemilla subcrenata* Kh: nördlich Pernink, Bergwiese, 900 m ü. M., 22.8. 1999, HDI.

Coleroa chaetomium (Kunze: Fr.) Rabenh. an *Rubus idaeus*

Hv: zwischen Horní Paseky und Verněřov, 17.10. 2002, HDI. Kh: ca. 5 km nordwestlich Boží Dar, bei Ortschaft Zlatý Kopec, ca. 800 m ü. M., 2.10. 2003, HDI.

Coleroa robertiani (Fr.) E. Müller an *Geranium robertianum*

Kh: bei Horní Žďár, in Richtung Arnoldov, 8.8. 2000, HDI. Jáchymov, 29.8. 1999, HDI. Nordwestlicher Stadtrand von Chomutov, Tal der Chomutovka, 25.8. 2007. Jelení hora, 19.6. 1999. Krásná Lípa, 17.4. 2001, HDI.

Leptotrochila cerastiorum (Wallr.) Schüepp an *Cerastium holosteoides*

Kh: zwischen Naturreservat „Velký močál“ und Rolava, Wegrund, ca. 925 m ü. M., 25.7. 2001, HDI.

Leptotrochila ranunculi* (Fr.) Schüpp an *Ranunculus repens

Hv: bei Horní Paseky, 16.10. 2001, HDI. Nordwestlich Horní Luby, 18.10. 2005, HDI. Kh: Hřebečná, 17.10. 2000. Zlatý Kopec, 2.10. 2003. Boží Dar, 26.8. 1998. Südwestlich Boží Dar, 29.8. 1999, HDI. Jáchymov, 29.8. 1999, HDI. Bei Loučná, 16.8. 2000. Černý Potok, 27.9. 1997, HDI.

Leptotrochila verrucosa* (Wallr.) Schüpp an *Galium saxatile

Kh: zwischen Jelení und Rolava, 1.8. 2000, HDI. Nördlich Pernink, 22.8. 1999, HDI. Hřebečná, 17.10. 2000. Bei Boží Dar, Špičák, 4.10. 1997, HDI. Bei Boží Dar, 9.7. 2000, HDI. Klínovec, Südhang in Richtung Suchá, 1050 m ü. M., 3.7. 1999, HDI. Bei Loučná, Nordhang des Klínovec, ca. 920 m ü. M., 17.10. 2007. Bei Černý Potok, Černopotocký v., 17.10. 1996 und 21.9. 1997, HDI. Jelení hora: SW-Hang 19.6. 1999 und NW-Hang, 25.8. 1999, HDI. Měděnec: Hügel Měděnec, 23.7. 1998 und südwestlich des Ortes, Schafweide, 16.10. 2000, HDI. Bezručovo údolí, ca. 1,5 km östlich Krásná Lípa, 2.8. 2000, HDI.

***Protomyces macrosporus* Unger.**

An *Aegopodium podagraria* Hv: zwischen Grenzübergang bei Bad Elster und Doubrava, 18.10. 2004. Kh: České Hamry, 26.6. 1999, HDI. Černý Potok, 17.10. 1996, 27.9. 1997, HDI. Bei Domašín, 20.6. 2002. Hora Svaté Kateřiny, 5.6. 2001, HDI. An *Meum athamanticum* Kh: Rolava, 25.7. 2001, HDI. Jelení, 21.5. 2000, HDI. Mílov, 28.6. 2000, 14.7. 2004, HDI. Plešivec, Bergwiese, 920 m ü. M., 11.7. 1999, HDI. Myslivny, 27.6. 1998, HDI. Bludná, Bergwiese, 1020 m ü. M., 3.7. 1999, HDI. Bei Loučná, 13.6. 1998, HDI. Ca. 3 km nordöstlich Jáchymov, Suchá, 3.7. 1999, HDI. Klínovec, 24.7. 1997. Boží Dar und Umgebung, 26.8. 1997, 30.5. 1999, HDI. Ca 500 m südwestlich Háj, 1000 m ü. M., 20.6. 1998, HDI. Bei Kovářská, 21.5. 2002. Nordwestlich Hora Sv. Šebestiána: bei Jilmová, 12.6. 1999, HDI. Ca. 600 m nordöstlich Pohraniční, 2.6. 1998, HDI. Hora Svaté Kateřiny, 5.6. 2001, HDI.

Nach Reddy et Kramer (1975) parasitiert die aus Europa, Asien und Nordafrika bekannte Pilzart auf 26 Gattungen der Umbelliferen. *Protomyces macrosporus* könnte in der Region u. a. in folgenden weiteren Wirtsarten parasitieren: *Anthriscus sylvestris*., *Carum carvi*, *Chaerophyllum hirsutum*, *Heracleum sphondylium*, *Peucedanum ostruthium* und *Pimpinella saxifraga*.

Protomyces pachydermus* Thüm. (Syn.: *Protomyces kreuthensis* Kühn) an *Leontodon hispidus

Kh: bei Kovářská, Gelände des stillgelegten Kalkwerkes Vápenka, 3.7. 2000, HDI. Dies ist zugleich der einzige dem Autor bekannte Nachweis dieser *Protomyces*-Art vom gesamten Erzgebirge.

***Pseudopeziza trifolii* (Biv. ex Fr.) Fuckel.**

An *Medicago lupulina* Kh: Myslivny, Straßenrand, 3.9. 2000. Bei Moldava, 11.8. 2007. An *Trifolium medium* Kh: Plešivec, NO-Hang, Wiesenstreifen am Wegrund, 950 m ü. M., 11.7. 1999. An *Trifolium pratense* Hv: Horní Luby, 18.10. 2001, HDI. Kh: Myslivny, Bergwiese, 3.9. 2000, HDI. České Hamry, 26.6. 1999, HDI. Měděnec, im Ort, 16.10. 2000, HDI.

Pseudorhynchospora bistortae* (Lib.) Juel an *Bistorta officinalis

Kh: NO-Hang Plešivec, 11.7. 1999. Potůčky, Stráň, 19.5. 2000, HDI. Bludná, Bergwiese, 1020 m ü. M., 3.7. 1999, HDI. Südwestlich Boží Dar, 29.8. 1999, HDI. Suchá, 3.7. 1999, HDI. Vejprty, Tal der Polava, 16.10. 2006, HDI. Ca. 1,2 km östlich Krásná Lípa, Bezručovo údolí, Aue der Chomutovka, 2.8. 2000, HDI. Bereits in Dietrich (1999) publizierte Nachweise, Kh: südwestlich Loučná, 1998. Nordwestlich Klínovec, 1997. Südwestlich Boží Dar, 1997. Vejprty, 1997.

Taphrina padi (Jacz.) Mix, Traubenkirschen - Narrentasche an Früchten von *Prunus avium*

Kh: Vejprty: Nad Pivovarem, 27.5. 2001 und nahe Bahnhof, 21.5. 2002, HDI. Kryštofovy Hamry und zwischen Kryštofovy Hamry und Jelení hora, 650-700 m ü. M., 24.5. 1999, HDI. Zwischen Hora Svaté Kateřiny und Brandov, 5.6. 2001, HDI.

***Venturia geranii* (Fr.) G. Winter an *Geranium sylvaticum* L.**

Kh: Plešivec, Bergwiese, 920 m ü. M., 11.7. 1999, HDI. Nördlich Pernink, 22.8. 1999, HDI. Potůčky, 2.6. 2000, HDI. Bei chemals Mílov, 11.8. 2007. Bludná, 1020 m ü. M., 3.7. 1999, HDI. Suchá, Bergwiese, 3.7. 1999. Zwischen Loučná und Nové Domky, Bachtal, 13.6. 1998, HDI. Tal der Polava, 500 m westlich Loučná, 12.7. 1998, HDI. Zwischen Vejprty und Nové Zvolání, 30.7. 2001, HDI. Kovářská, bei stillgelegten Kalkwerk Vápenka, 8.10. 2001, HDI. Bei Černý Potok, 17.10. 1996 und 27.9. 1997, HDI. Měděnec, im Ort, 16.10. 2000. Zwischen Grenzübergang bei Holzhau: Teichhaus und Moldava, 11.7. 2007.

***Venturia maculaeformis* (Desm.) G. Winter**

An *Epilobium hirsutum* Kh.: Horní Žďár, 8.8. 2000, HDI. An *Epilobium montanum* Hv: Plesná, Ortsteil Šneky, 17.10. 2004, HDI.

Venturia palustris* Sacc., J. Bommer et M. Rousseau an *Potentilla palustris

Hv: ca. 1,5 km südöstlich Vojtanov, Reservat Usedmi rybníků, Uferregion eines Teiches, 20.10. 2004, HDI. Kh: bei Boží Dar, NO- und O-Hang Špičák, ca. 1030-1050 m ü. M., 6.9. 1997 und 4.10. 1997, HDI. 1,2 km NW Boží Dar, Sumpfwiese, 10.8. 2003, HDI.

Auswertung

Im untersuchten Gebiet verbreitet sind *Claviceps purpurea* auf verschiedenen Süßgräsern (*Poaceae*), *Coleroa robertianum* auf *Geranium robertianum*, *Leptotrochila ranunculi* auf *Ranunculus repens*, *Protomyces macrosporus* auf *Aegopodium podagraria* und *Pseudopeziza trifolii* besonders auf *Trifolium pratense*. Wenige Nachweise liegen bisher von *Coleroa alchemillae*, *Coleroa chaetomium*, *Leptotrochila cerastiorum*, *Protomyces pachydermus*, *Venturia maculaeformis* und *Venturia palustris* vor. Typisch für das Erzgebirge sind *Leptotrochila verrucosa* auf *Galium saxatile*, *Protomyces macrosporus* auf

Meum athamanticum, *Pseudorhytisma bistortae* auf *Bistorta officinalis*, *Venturia geranii* auf *Geranium sylvaticum* und *Coleroa alchemillae*. *Protomyces macrosporus* auf *Meum athamanticum* sammelte Felix von Thümen bereits um 1870 im Osten des Erzgebirges: Cínovec (Thümen 1875). *Protomyces pachydermus* scheint in Anbetracht der Häufigkeit der Wirtspflanzenarten selten zu sein. Diese *Protomyces*-Art parasitiert auch auf anderen Korbblütengewächsen (*Compositae*), so auf *Crepis biennis* *Crepis paludosa* *Leontodon autumnalis* und *Taraxacum officinale* agg. (Büren 1915, Reddy et Kramer 1975). *Taphrina padi* wurde im Erzgebirge zerstreut nachgewiesen, dürfte jedoch auch in anderen Gebieten NW-Böhmens verbreitet sein.

Typische Wirt-Parasit-Beziehungen von Pflanzenformationen

- a. Bergwiesen: *Claviceps purpurea* an *Alopecurus pratensis* und *Phleum pratense*, *Coleroa alchemillae* an *Alchemilla vulgaris* agg., *Leptotrochila verrucosa* an *Galium saxatile*, *Protomyces macrosporus* an *Meum athamanticum*, *Protomyces pachydermus* an *Leontodon hispidus*, *Pseudorhytisma bistortae* an *Bistorta officinalis*, *Pseudopeziza trifolii* an *Trifolium pratense* und *Trifolium medium* und *Venturia geranii* an *Geranium sylvaticum*
- b. Sumpf- und Moorwiesen: *Claviceps purpurea* an *Molinia caerulea*, *Venturia palustris* an *Potentilla palustris*
- c. Hochstaudenfluren: *Venturia geranii* an *Geranium sylvaticum*, *Pseudorhytisma bistortae* an *Bistorta officinalis*, *Venturia maculaeformis* an *Epilobium montanum*
- d. Fichtenwälder: *Leptotrochila verrucosa* an *Galium saxatile*, *Coleroa chaetomium* an *Rubus idaeus*
- e. Wegränder und andere vom Menschen geprägte bzw. stärker beeinflusste Habitate: *Claviceps purpurea* an *Calamagrostis epigejos*, *Coleroa robertianum* an *Geranium robertianum*, *Leptotrochila cerastiorum* an *Cerastium holosteoides*, *Leptotrochila ranunculi* an *Ranunculus repens*, *Pseudopeziza trifolii* an *Medicago lupulina*, *Protomyces macrosporus* an *Aegopodium podagraria*, *Taphrina padi* an *Prunus avium* und *Venturia maculaeformis* an *Epilobium hirsutum*

Zusammenfassung

Aus dem Nordwesten der Tschechischen Republik werden Fundorte von 15 Arten parasitisch lebender Micromyceten der Abteilung Ascomycota auf 27 Arten der Blütenpflanzen mitgeteilt. Anhand der bisher vom Autor ermittelten Fundorte wird versucht, die Häufigkeit der Arten einzuschätzen. Die Pilz-Wirt-Beziehungen werden Pflanzenformationen zugeordnet.

Shrnutí

V příspěvku jsou uvedeny nálezy askomycetů rodů *Claviceps*, *Coleroa*, *Leptotrochila*, *Protomyces*, *Pseudopeziza*, *Taphrina* a *Venturia* ze sz. Čech. Většina nálezů pochází z Krušnohoří, některé z Chebské pánve a z Halštrovské vrchoviny. V přehledu jsou askomycety uváděny s rostlinami, na nichž parazitují.

Použité zkratky: Kh = Krušné hory (Erzgebirge), Hn = Halštrovská vrchovina (Elstergebirge), Eb = Chebská pánev (Egerbecken), HDI = doklad v soukromém herbáři autora.

Autor sledoval rozšíření askomycetů v různých biotopech: horské louky, křovinaté nivy, smrčiny, okraje cest a jiné lidmi narušené plochy. Na sledovaném území sz. Čech bylo nalezeno 15 druhů askomycetů parazitujících na 27 druzích semenných rostlin. Na základě získaných údajů se autor pokusil stanovit i hojnost výskytu.

Ve sledovaném území je rozšířena *Claviceps purpurea* na různých trávách. Typickými druhy pro Krušnohoří jsou *Leptotrochila verrucosa* na *Galium saxatile*, *Protomyces macrosporus* na *Meum athamanticum*, *Pseudorhizma bistortae* na *Bistorta officinalis*, *Venturia geranii* a *Coleroa alchemillae* na *Geranium sylvaticum*. *Protomyces macrosporus* zde sbíral již Felix von Thümen kolem roku 1870 (Cínovec, Thümen 1875). *Protomyces pachydermus* je vzhledem k hojnosti hostitelské rostliny (*Leontodon hispidus*) vzácný. Druhy rodu *Protomyces* parazitují na hvězdnicovitých, např. na *Crepis capillaris*, *Crepis paludosa*, *Leontodon autumnalis* a *Taraxacum officinale* agg. *Taphrina padi* byla nacházena roztroušeně, mohla by být zjištěna i jinde v sz. Čechách.

Literatur

- Büren G. von (1915): Die schweizerischen Protomycetaceen mit besonderer Berücksichtigung ihrer Entwicklungsgeschichte und Biologie. – Beitr. Kryptogamenfl. Schweiz 5: 1-95.
Dietrich W. (1999): Beitrag zur Verbreitung von *Pseudorhizma bistortae* im Erzgebirge. – Boletus 23: 49-51.
Reddy, M. S. et Ch. L. Kramer (1975): A taxonomic revision of the Protomycetales. – Mycotaxon 3: 1-50.
Thümen, F. von (1875): Beiträge zur Pilz-Flora Böhmens. – Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien 25: 523-554.

Epifytické lišejníky města Litoměřice

Epiphytic lichens of the town Litoměřice

Bohdan W a g n e r

Družstevní 31, 412 01 Litoměřice, bohdan.wagner@seznam.cz

Abstract: The article tries to depict current situation of epiphytic lichen flora in the town and close surrounding. This would allow monitoring of their changes in the future. The motivation for this assignment was brought about by occurrence of species that were not present here during the past 40 years. The current situation can be specified as recolonization in progress. It often includes young lichen thalli. Within the municipal area and its close surrounding there were monitored as many available woody plants as possible from the point of view of occurrence of epiphytic lichens. Results were recorded by means of network mapping.

31 species of epiphytic lichens were found. In the town itself there prevail nitrophile species. Acidophile lichens are more frequent at suburbs, above all in old fruit orchards. There also occur species more sensitive to air pollution, such as *Usnea hirta*. The most interesting finding can be considered occurrence of bark lichen *Opegrapha varia*. The main cause of occurrence of new species is improved air quality. Within the last 10 years, average annual concentration of SO₂ in Litoměřice decreased from 25 µg/m³ to 11.5 µg/m³ in 2007. On the other hand, average annual concentration of NO_x remains approximately at the same level. Spreading of species found in the delimited area continues at present time as well.

Keywords: Litoměřice, epiphytic lichens, recolonization, concentration of sulphur dioxide (SO₂) in the air, *Usnea hirta*, nitrophile lichens, *Opegrapha varia*.

Úvod

„Dobrá správa pre Bratislavu: lišajníky sa vracajú!“ Tak nazval svůj článek publikovaný v roce 2000 známý slovenský lichenolog Ivan Pišút. Obdobný název by se mohl použít i pro zde předkládanou zprávu.

Severní Čechy byly ještě v nedávné minulosti pověstné špatnou kvalitou ovzduší, nejhorší v Čechách. Průměrnou roční koncentraci oxidu siřičitého v letech 1981 až 1985 zobrazuje mapa, kterou publikoval Moldan (1990). Podle této mapky, pokud lze odhadnout vzhledem k jejímu měřítku, v Litoměřicích byla tato hodnota mezi 40 až 60 µg/m³. Tomu odpovídal i výskyt epifytických lišejníků, citlivých bioindikátorů kvality ovzduší, v severních Čechách a tedy i na Litoměřicku. V širším okolí města jsem zaznamenal zhruba v letech 1970 až 2000 pouze několik lokalit 3 druhů epifytů (*Hypogymnia physodes*, *Amandinea punctata* a *Physcia adscendens*). Dále to byl invazní a toxitolerantní lišejník *Lecanora conizaeoides*, který nebyl jako obecně rozšířený většinou zaznamenáván.

Výjimkou jsou některé botanické průzkumy na Litoměřicku. Na trase plynovodu z Hlinné do Střekova (Wagner 1993), kde na 13 km dlouhém „transektu“ mezi Litoměřicemi a Ústím bylo zjištěno 11 lokalit druhu *Lecanora conizaeoides* na borce stromů. Při inventarizaci lišejníků v NPP Kleneč bylo konstatováno, že tu roste na většině stromů (Wagner 1997). Na Kalvárii a Vendule bylo zaznamenáno 5 lokalit (Wagner 1974).

Liška (1992) publikoval rozšíření několika epifytických lišejníků v Čechách. Ze současně zjištěných druhů na Litoměřicku, jsou v Liškově publikaci „vymapovány“ lišejníky *Parmelia sulcata*, *Pseudevernia furfuracea*, *Usnea sp.* a *Xanthoria parietina*. Ani jeden z nich není na těchto mapách v poli 5450 středoevropského síťového mapování, kde leží Litoměřice, zaznamenan.

Dnes, na začátku třetího tisíciletí, je koncentrace oxidu siřičitého podstatně nižší. Hodnoty jeho koncentrací v ovzduší v letech 1997 až 2007 společně hodnotami koncentrací pro oxidy dusíku jsou uvedeny v tabulce 1.

Měřicí stanice Litoměřice		Aritmetický roční průměr	
Rok	SO ₂ (µg/m ³)	NO ₂ (µg/m ³)	NO _x (µg/m ³)
1997	25	25	30,8
1998	17	22	35
1999	11	29	31
2000	10	33	30
2001	6,7	33	37,6
2002	6,5	-	-
2003	6	24,3	30,4
2004	5,5	25	32,4
2005	4,5	24	32,1
2006	8,7	28,9	35,8
2007	11,5	24,9	30,8

Tabulka 1. Podle Českého hydrometeorologického ústavu (< http://www.chmi.cz/uoco/isko/tab_roc/tab_roc.html >).

Na začátku roku 2006 jsem si nejprve povšiml nápadných žlutých stélek terčníků *Xanthoria parietina* a *X. polycarpa*. Při podrobnějším průzkumu dřevin ve městě a blízkém okolí byly okamžitě zjištěny další druhy epifytických lišejníků. Za zmínku stojí, že na třech lokalitách byly nalezeny stélky provazovek (*Usnea hirta*). Jedná se o stélky mladičké, několik mm velké.

Vzrostlé, už několika centimetrové stélky provazovek našli severočestí botanici (Č. Ondráček, I. Bílek, P. Bauer) na více místech v Krušných horách, v Doupovských horách a v Labských pískovcích. Jednoznačně to ukazuje na zlepšení kvality ovzduší v severních Čechách po odsíření tepelných elektráren. Zlepšení kvality ovzduší v Bratislavě a výskyt několika epifytických lišejníků v centru Bratislavy už v roce 2000 dává do souvislosti Pišut v dříve zmíněném článku. Zdůrazňuje v této souvislosti i ústup acidofilního druhu *Lecanora conizaeoides* z území Bratislavy.

Litoměřice leží na soutoku Labe a Ohře, z největší části na pravém břehu Labe v nadmořské výšce 150-200 m. Město je na severu obklopeno půlkruhem zalesněných vrchů Českého středohoří. Nejvyšší z nich, Panenský kámen, má nadmořskou výšku 625 m.

Na březích obou řek ale i na okrajích města jsou vysázené topoly. Většinou se jedná se o rychle rostoucí křížence typu *Populus x canadensis*. Na okrajích města roste často mimo jiné bez černý. V okolí města jsou staré ovocné sady. Ve městě samotném pak lze nalézt různé dřeviny.

Metodika

Sledované území na ploše asi 2 × 2 km bylo pro účely tohoto článku rozděleno na čtverce o straně 250 m. Šedě vystínovány jsou „vynechané“ čtverce zahrnující katastrální území sousedních obcí Mířejovice, Mlékojedy a Žitenice. Celkem byly zkoumány dřeviny ve 210

čtvercích. Z tohoto počtu městská zástavba pokrývá asi třetinu čtverců, přibližně uprostřed mapované plochy.

Snahou bylo prozkoumat co nejvíce dostupných stromů a keřů. Nebyla prováděna žádná standardizace dřevin. Sledovány byly kmeny i větve dřevin od úpatí do výše 2 m. Sebráno bylo asi 120 dokladů, které jsou uloženy v soukromém herbáři autora.

Při určování byla použita chemická činidla, běžně užívaná ke zjišťování barevných reakcí lišejníků: roztok parafenylendiaminu v alkoholu, 10% roztok KOH, Lugolův roztok, a přípravek Savo místo chlorového vápna.

Jako hlavní určovací příručky byly používány práce Wirtha (1995) a Purvise (1992). Nomenklatura lišejníků je uváděna podle práce Liška, Palice. et Slavíková. (2008). Indikační hodnoty ekologických charakteristik některých druhů jsou převzaty z Wirtha (1994). Nitrofilní druhy jsou označeny v souladu s prací Herbena a Lišky (1984).

Výsledky

Dřeviny, na nichž byly zaznamenány epifytické lišejníky, jsou uvedeny v tabulce 2. Z celkem 31 zjištěných druhů byl největší počet lokalit zaznamenán u 3 nitrofilních druhů, *Physcia dubia* 94, *Phaeophyscia orbicularis* 84, a *Xanthoria parietina* 77 lokalit. Následují další tři nitrofilní lišejníky s více než 20 lokalitami. Je to *Lecanora hagenii*, *Physcia adscendens* a *Physcia tenella*. U zbývajících 25 druhů se jedná o počet zjištěných lokalit od jedné do dvaceti. Nitrofilních lišejníků je celkem 15, tedy přibližně polovina z celého počtu (mapa 1 až 10).

Následuje několik příkladů dřevin s lišejníky. ***Betula pendula*** na J úpatí Mostky v sousedství dětského domova: *Opegrapha varia*. - ***Fraxinus excelsior***, Mariánské nám.: *Phaeophyscia orbicularis* – hustě porůstá kmen od úpatí do výše asi 2 metrů. - ***Prunus armeniaca***, v sadu pod Radobýlem blízko železniční trati: *Hypogymnia physodes*, *Candelariella reflexa*, *Parmelia sulcata*, *Physcia tenella*, *Melanelixia fuliginosa*. - ***Populus x canadensis*** u krematoria Richard: *Phaeophyscia orbicularis*, *Parmelia sulcata*, *Physcia dubia*, *Physcia tenella*, *Xanthoria parietina*. - ***Prunus domestica*** na východním úpatí Mostky, nad ul. Zelenkova: *Cladonia chlorophaea*, *Hypogymnia physodes*, *Parmelia sulcata*, *Phaeophyscia orbicularis*, *Physcia dubia*, *Physcia tenella*, *Xanthoria parietina*. - ***Sambucus nigra***, ul. Rybářská u železniční trati: *Phaeophyscia orbicularis*, *Xanthoria parietina*, *Xanthoria polycarpa*. - ***Sambucus nigra*** u vodojemu na Z okraji města: *Caloplaca holocarpa*, *Phaeophyscia orbicularis*, *Physcia adscendens*, *Physcia tenella*, *Xanthoria parietina*, *Xanthoria polycarpa*. – ***Populus nigra*** před nádražím Litoměřice město: *Phaeophyscia orbicularis*, *Physcia dubia*, *Physcia adscendens*.

„Nejrovnoměrnější“ rozložení lokalit má lišejník *Phaeophyscia orbicularis* (mapa č. 1). Lze ho běžně nalézt v městské zástavbě tak v okolí města. Na mapě č. 3 vysoce toxitolerantního druhu *Physcia dubia* lze odhadnout místa s „nejhustší sítí“ záznamů. Jsou to především staré ovocné sady na S a Z okolí města, dále sídliště Cihelna a park Jiráskovy sady. Podobný obraz ukazuje mapa č. 2 s velmi nápadným lišejníkem *Xanthoria parietina*. U něho ale přibýly i záznamy na březích Labe.

Řada druhů pak roste především v okolí města, jako *Physcia adscendens* (mapa č. 4) a *Xanthoria candelaria* (mapa č. 6.) Ještě nápadnější je to u acidofilních lišejníků, viz mapa č. 11 (na ní je acidofilní pouze druh *Lepraria incana*) až mapa č. 16.

Jako „nejvzácnější“ druhy s jednou lokalitou byly zjištěny *Opegrapha varia* var. *herbarum* na úpatí kmene břízy na J úpatí Mostky, *Evernia prunastri* na meruňce v sadu pod Radobýlem a *Hypogymnia tubulosa* poblíž na jiné meruňce v sadu pod Radobýlem. *Usnea hirta* byla zaznamenána na třech ovocných dřevinách v okolí města na S a na Z (mapa č. 12). Tato situace dost odpovídá hodnotám toxitolerance druhů podle Wirtha (1994), uvedeným v tabulce ve druhém sloupci. Indikační hodnota 9 znamená nejvyšší toxitoleranci. Ze zjištěných „makrolišejníků“ je nejcitlivější na znečištění ovzduší *Usnea hirta*, dále *Evernia prunastri*

a *Hypogymnia tubulosa*. Tyto tři druhy řadí Liška (1988) mezi lišejníky středně citlivé na znečištění ovzduší.

Přehled dřevin (37 rodů, případně druhů) s epifytickými lišejníky je uveden v již zmíněné tabulce 2. Nejvíce druhů roste na bezu černém, na starých meruňkách a topolech. Nejvyšší počet zaznamenaných lišejníků na jednom exempláři dřeviny byl 7.

Diskuse

Mladé stélky terčníků, provazovek a dalších lišejníků, často pouze několik mm velké, znamenají, že se jedná o nedávný výskyt těchto druhů. Proto lze charakterizovat zdejší změny ve složení epifytické lichenoflory jako právě probíhající rekolonizaci. Svoboda (2004) uvádí jako příklad rekolonizace v Českém krasu hojný výskyt mladých stélek lišejníku *Xanthoria polycarpa* na větvích šípků, dřínů a jasanů. Pro srovnání lze uvést, že našel 55 druhů na území Českého krasu o rozloze více než desetkrát větší.

Průběh osidlování dřevin lišejníky je nápadný i ve vzdálenějším okolí města. Na Z úpatí Radobýlu nebyly v posledních letech při častých cestách na oblíbený vrch pozorovány žádné lišejníky. V únoru 2008 byly větvičky některých keřů trnky náhle hustě porostlé terčovkou bublinatou (*Hypogymnia physodes*). Objevila se tu ojediněle i terčovka rourkatá (*Hypogymnia tubulosa*) a větvičník slivový (*Evernia prunastri*).

Bezesporu tu hraje hlavní roli zlepšení kvality ovzduší. V tabulce 1 jsou uvedeny změny v koncentraci SO₂. Ta se během posledních deseti let snížila na méně než polovinu, i když se začíná v posledních dvou letech pozvolna zvyšovat. Koncentrace NO₂ v tomto období neklesá pod 20 µg/m³, hodnota u NO_x neklesá pod 30 µg/m³. Svoboda (2004) v už zmíněné práci zjišťuje v Českém krasu obdobný stav u obou polutantů. Snížení emisí oxidu siřičitého vede k dynamickému rozvoji epifytické lichenoflory. Trvá ovšem vysoká koncentrace oxidů dusíku a to společně s eutrofizací může přispívat k výraznému šíření nitrofilních druhů. Svoboda zde doslova píše: „Přítomnost oxidů dusíku v atmosféře upřednostňuje výskyt nitrofilních druhů a naopak snižuje četnost kyselinomilných druhů.“ V této souvislosti je třeba zdůraznit ústup invazního acidofilního lišejníku *Lecanora conizaeoides* ve městě a blízkém okolí. Neplatí to ovšem například pro lesy severně od Litoměřic. Epifytické lišejníky jsou vedle znečištění ovzduší uvedenými plyny ovlivňovány i dalšími okolnostmi, jako je už zmíněná eutrofizace, kyselost borky atd.

Před 30 lety sledovali na Liberecku výskyt epifytických lišejníků Anděl et Černohorský (1978). Na území asi 350 km² na 206 lokalitách zaznamenali pouze 35 druhů (bez rodu *Cladonia*). Z toho na 62 lokalitách byl jako jediný druh zaznamenán toxitolerantní lišejník *Lecanora conizaeoides*. Znečištění ovzduší zde však bylo mnohonásobně větší než v situaci zde zachycené. Rozsah roční průměrné koncentrace oxidu siřičitého v ovzduší kolísal od 60 do 150 µg/m³.

Na závěr si dovoluji citovat I. Pišúta (2000): „Po dlhom čase môžeme teda priniesť aj dobrú správu o osude epifytických lišajníkov. Ich výskyt nás musí tešiť, pretože jednoznačne dokazuje zlepšenie kvality ovzdušia hlavného mesta SR.“

Šíření zaznamenaných druhů pokračuje na další dřeviny v Litoměřicích i v současné době. Proto je vlastně předkládaná situace v době otištění již zastaralá. Možná se tu za pár let dočkáme dalších, pro botanika atraktivnějších lišejníků, jako jsou zástupci rodů *Bryoria* a *Ramalina*, *Flavoparmelia caperata* atd.

Poděkování

Děkuji Z. Palicemu za připomínky k určení některých druhů. Děkuji J. Vondrákovi za určení zástupců rodu *Caloplaca*. V. Józovi a K. Kubátovi děkuji za určení některých dřevin.

Souhrn

Ve městě a jeho okrajových částech bylo nalezeno 31 druhů epifytických lišejníků na různých dřevinách. Výsledky byly zaznamenány pomocí síťového mapování. V samotném městě převažují nitrofilní druhy. Acidofilní epifytické lišejníky jsou hojnější v okolí města, nejvíce ve starých ovocných sadech. Tady rostou i druhy středně citlivé na čistotu ovzduší, především *Usnea hirta*. Za nejzajímavější nález je možné označit výskyt korovitého lišejníku *Opegrapha varia* na úpatí Mostné hory.

Z celkového pohledu se u nalezených epifytů často jedná o mladé lišejníkové stélky. Tato skutečnost podporuje pozorování v terénu, podle kterého se jedná o šíření během několika posledních let. Tato expanze pokračuje i v současné době relativně rychle. Nepochybně souvisí se zlepšenou kvalitou ovzduší. Za posledních 10 let klesla průměrná roční koncentrace SO₂ měřená stanicí v Litoměřicích na méně než polovinu, a to z hodnoty 25 µg/m³ v roce 1997 na 11,5 µg/m³ v roce 2007. Nejmenší ale byla v roce 2005, a to 4,5 µg/m³.

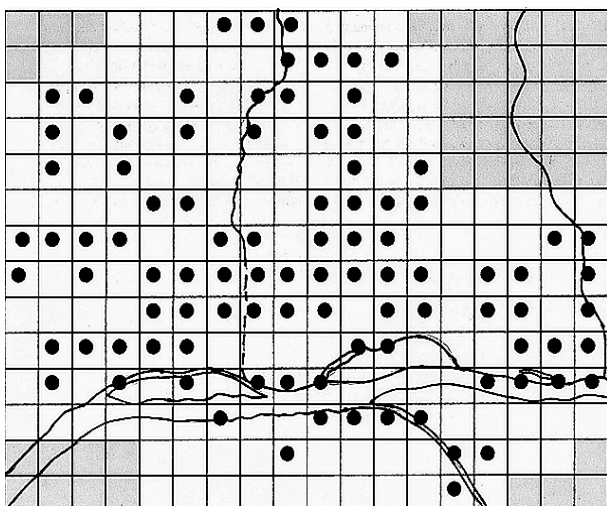
Tento článek jako pokus o zobrazení současného stavu epifytické lišejníkové flory ve městě a blízkém okolí by měl umožnit sledování jejích změn v budoucnu.

Literatura

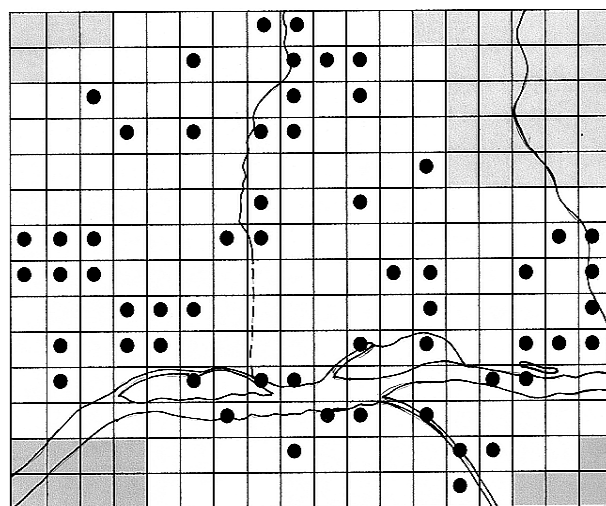
- Anděl P. et Černohorský Z. (1978) : Lišejníky a znečištění ovzduší na Liberecku. - Preslia, Praha, 50: 341 – 359.
- Hawksworth D. L. et al. (2008): A first checklist of parmelioid and similar lichens in Europe and some adjacent territories, adopting generic circumscriptions and with indications of species distributions. - Lichenologist 40: 1-21.
- Herben T. ET Liška J. (1984): The use of average number of neighbours for predicting lichen sensitivity: a case study. - Lichenologist 16(3): 289-296.
- Liška J. (1988): Bioindikační využití síťového mapování epifytických lišejníků na příkladu Černokostelecka. – Sborn. Ústavu Aplik. Ekol. Ekotechn. Vys. Šk. Zeměděl. Praha 7: 65-85.
- Liška J. (1992): The distribution of epiphytic lichens in Bohemia: preliminary results. – Bryonora, Praha, 9: 26-32.
- Liška J., Palice Z. et Slavíková Š. (2008): Checklist and Red List of Lichens of the Czech Republic. – Preslia, Praha, 80: 151 – 182.
- Liška J. et Pišút I. (1995): Lišajníky. In: Červená kniha. Vol 4. - Bratislava.
- Moldan B. et al. (1990): Životní prostředí České republiky. – Academia, Praha. 281 p.
- Otte V. (2008): Rückkehr der Bartflechten - Über die Wiedereinwanderung von Usnea- und Bryoria-Arten in Brandenburg und Sachsen mit Hinweisen zu ihrer Bestimmung. - Boletus 30/2: 95-105.
- Purvis O. et al. (1992): The Lichen Flora of Great Britain and Ireland. - London. 710 p.
- Pišút I. (2000): Dobrá správa pro Bratislavu: lišajníky sa vracajú! – Chranené Územia Slov., 44: 3-5.
- Svoboda D. (2004): Český kras – stanovení úrovně znečištění prostředí pomocí lišejníků. - Živa, Praha, 52: 109-111.
- Vězda A. et Liška J. (1999): Katalog lišejníků České republiky. – Botanický ústav ČSAV, Průhonice, 283 p.
- Wagner B. (1974): Lišejníky Kalvárie a Venduly. – Severočes. Přír., Litoměřice, 5: 33-38, 1974.
- Wagner B. (1993): Lichenologický průzkum na trase plynovodu Hlinná – Velké Březno – Střekov. – Severočes. Přír., Litoměřice, 28: 55-61, 1993.
- Wagner B. et Němcová L. (1997): Lichenologický a bryologický průzkum NPP Kleneč. – Severočes. Přír., Litoměřice, 30: 111-116, 1997.
- Wirth V. (1994): 4. Zeigerwerte von Flechten. In: Ellenberg H., Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. - Scripta Geobot. 18: 215 – 237.
- Wirth (1995): Die Flechten Baden-Württembergs I, II. - Stuttgart. 1006 p.

Σ	§	Ac	An	B	Cr	Cl	Et	F	Fr	J	La	Lt	M	Ne	Pi	Po	Pa	Pv	Pf	Pc	Pd	Pm	Ps	Pi	Py	Q	Rt	Rr	Ro	Sx	Sa	Sj	Si	Sv	Ta	Ti		
15	9	1									1					2										2					1	7					1	
3	-	1						1																													1	
1	-								1																													
14	4							2						1		3		3							1												2	
2	-													1		1																						
2	6															1								1														
2	-													1												1												
3	-															2		2																				
1	6															1		1																				
1	8																1																					
20	8							1								10		10						5	1					2							1	
1	6															1		1																				
3	3																																					2
20	8							3						1	1	2	3	1																			1	
5	9																																					
7	-	2																																				
1	9																1																					
1	6																																					
17	-	1																																				
9	-																																					1
86	-	10						6	1							1	14	1	4																		1	
31	7	2														2	2																				5	
96	8	13						1	1	2				1	5	1	1	2	6	10	5	2			1	3	1	1	2	2							1	
35	-	1														1	2	1	4	2																	1	
3	8							1								1																						
6	(7)																5																					
1	8																																					
3	4																1																					
19	(5)	1	1													2		2																			1	
79	7	6						1	1							5	2	1	1	5	10	1	3	1													1	
16	7																																					1

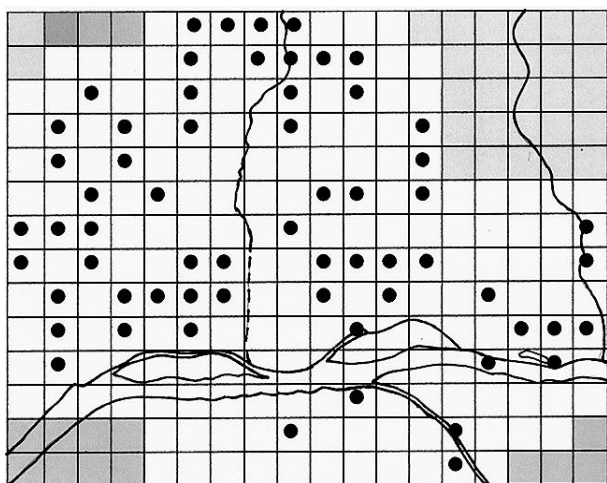
Tabulka 2. Vysvětlivky (abbreviations): * - nitrofilní druh (nitrophile species), Σ - celkem (all finds), § - toxitolerance podle Wirtha 1994, &- (toxitolerance after Wirth 1994), Ac - *Acer*, Au - *Aesculus hippocastanum*, B - *Betula*, Cr - *Caragana arborea*, Ci - *Cornus sanguinea*, Cl - *Corylus colurna*, Ei - *Eleagnus angustifolia*, E - *Euonymus europaea*, F - *Fagus sylvatica*, Fr - *Fraxinus excelsior*, J - *Juglans regia*, La - *Larix decidua*, Lt - *Lonicera tatarica*, M - *Malus*, Ne - *Negundo aceroides*, Pl - *Platanus occidentalis*, Po - *Populus*, Pa - *Prunus armeniaca*, Pv - *Prunus avium*, Pf - *Prunus cerasifera*, Pc - *Prunus cerasus*, Pd - *Prunus domestica*, Pm - *Prunus mahaleb*, Ps - *Prunus serrulata*, Pi - *Prunus spinosa*, Py - *Pyrus communis*, Q - *Quercus*, Rt - *Rhus typhina*, R - *Rosa canina*, Ro - *Robinia pseudacacia*, Sx - *Salix*, Sa - *Sambucus nigra*, Sj - *Sophora japonica*, Si - *Sorbus intermedia*, Sv - *Syringa vulgaris*, Ta - *Tamarix parviflora*, T - *Tilia*.



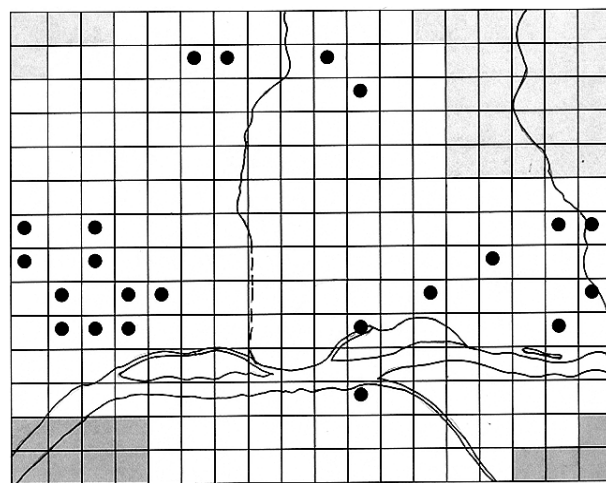
Mapa 1. ● *Phaeophyscia orbicularis*.



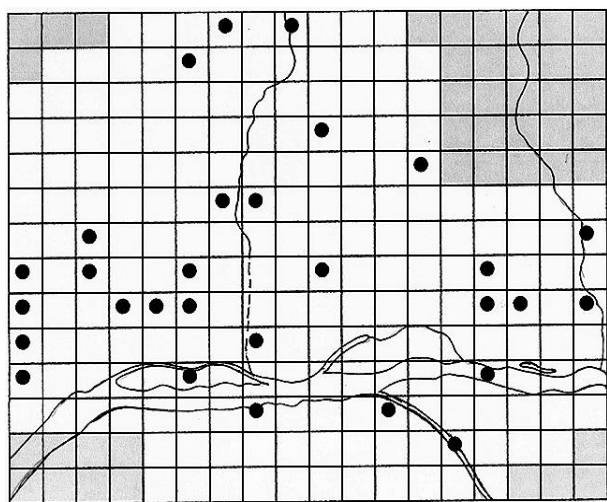
Mapa 2. ● *Xanthoria parietina*.



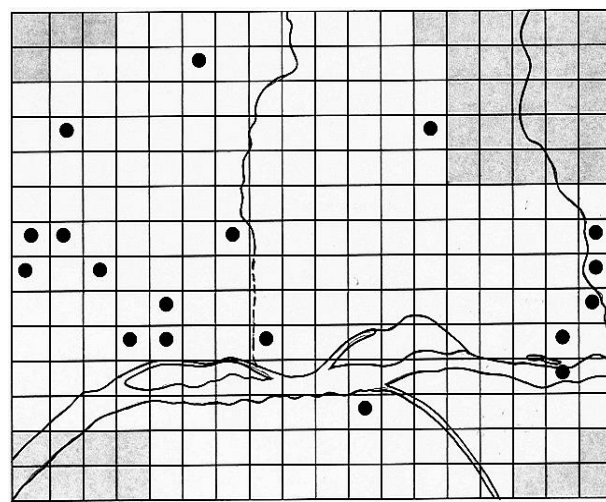
Mapa 3. ● *Physcia dubia*.



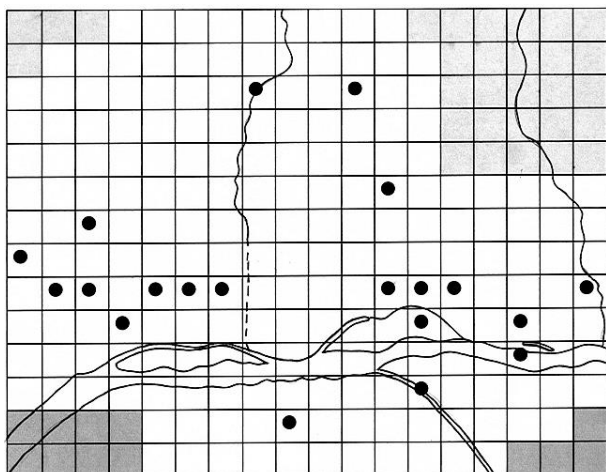
Mapa 4. ● *Physcia adscendens*.



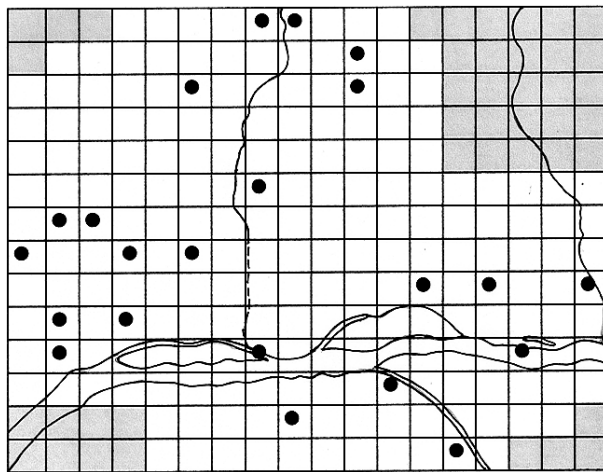
Mapa 5. ● *Physcia tenella*.



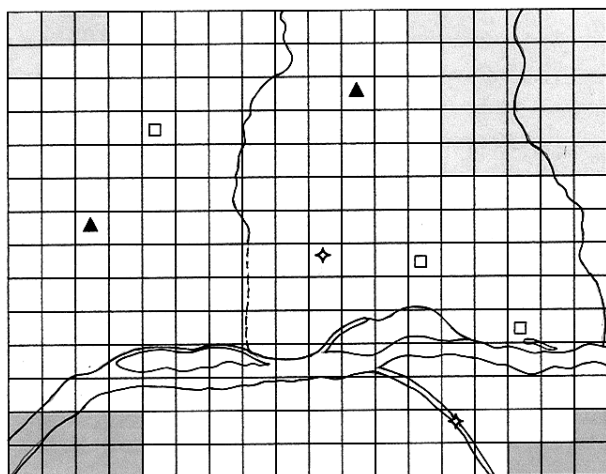
Mapa 6. ● *Xanthoria candelaria*.



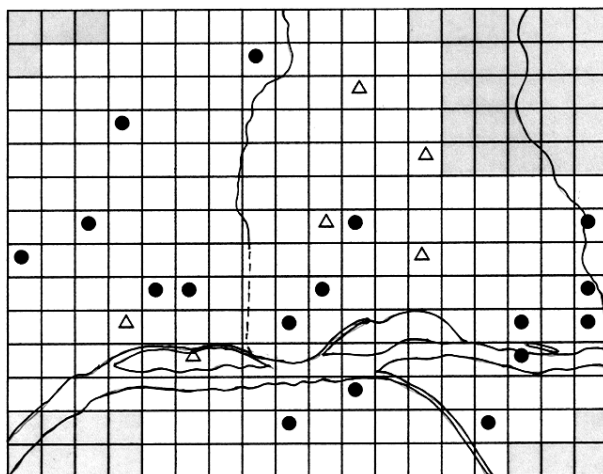
Mapa 7. ● *Lecanora hagenii*.



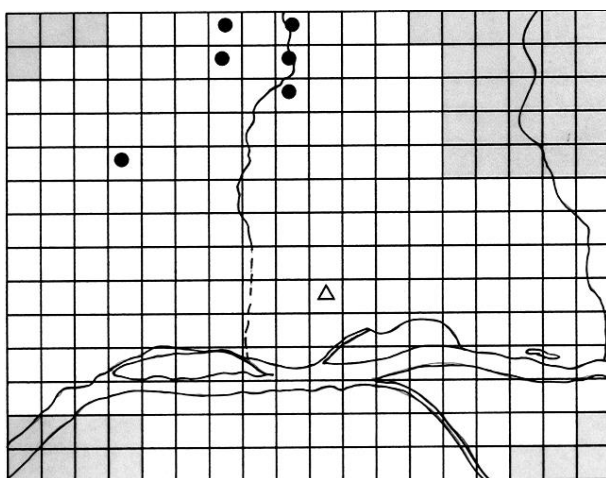
Mapa 8. ● *Xanthoria polycarpa*.



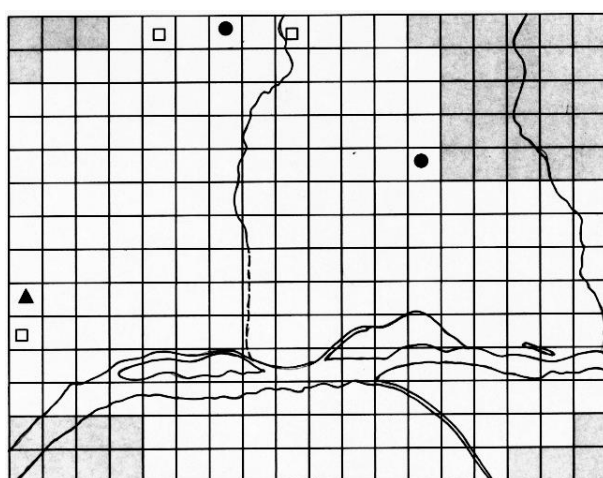
Mapa 9. ▲ *Caloplaca holocarpa*,
□ *Candelariella vitellina*, ◇ *Candelariella xanthostigma*.



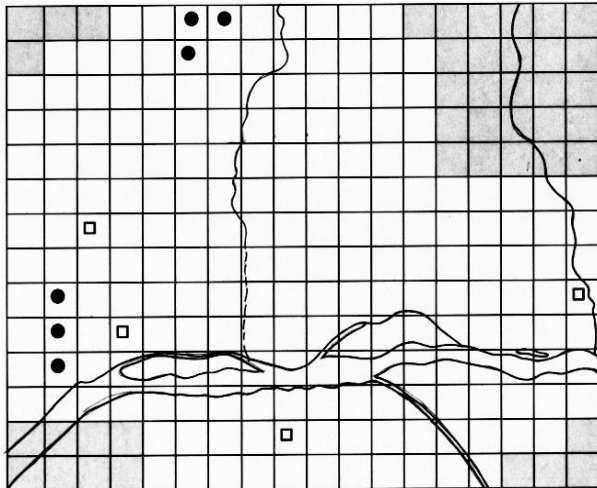
Mapa 10. ● *Amandinea punctata*,
△ *Phaeophyscia nigricans*.



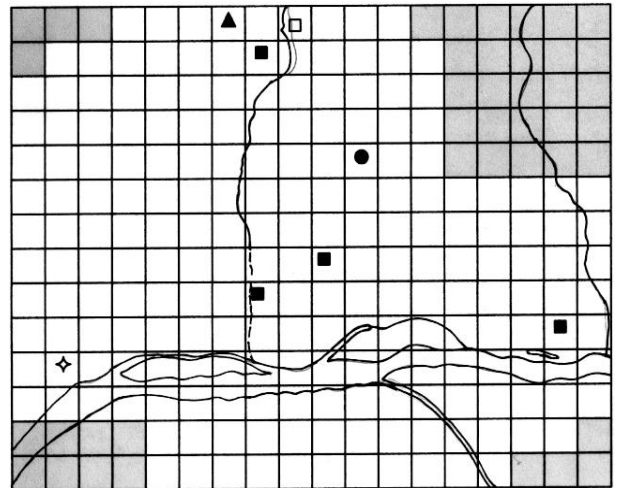
Mapa 11. ● *Lapraria incana*,
△ *Caloplaca citrina*



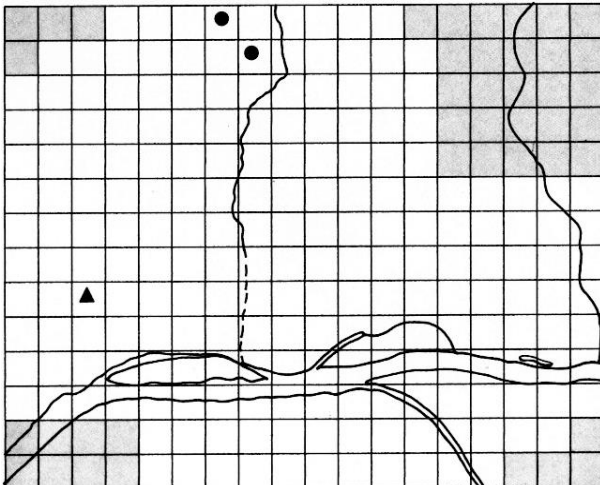
Mapa 12. ● *Cladonia chlorophaea*,
▲ *Evernia prunastri*, □ *Usnea hirta*.



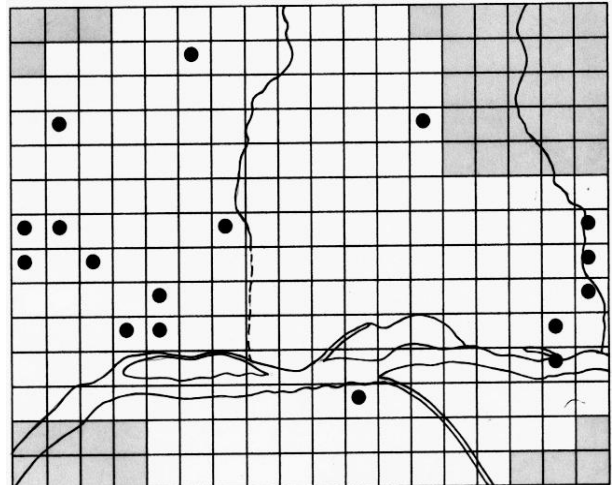
Mapa 13. ● *Pseudevernia furfuracea*,
□ *Lecania cyrtella*.



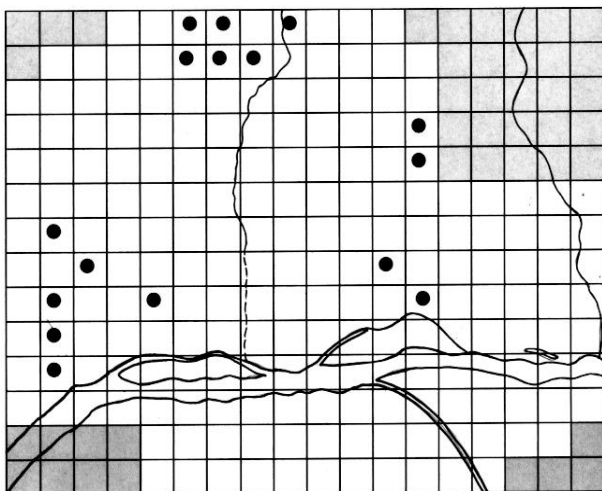
Mapa 14. ■ *Lecanora conizaeoides*,
▲ *Hypocenomyce scalaris*, ◆ *Melanelixia fuliginosa*, ● *Opegrapha varia*,
□ *Scoliciosporum chlorococcum*.



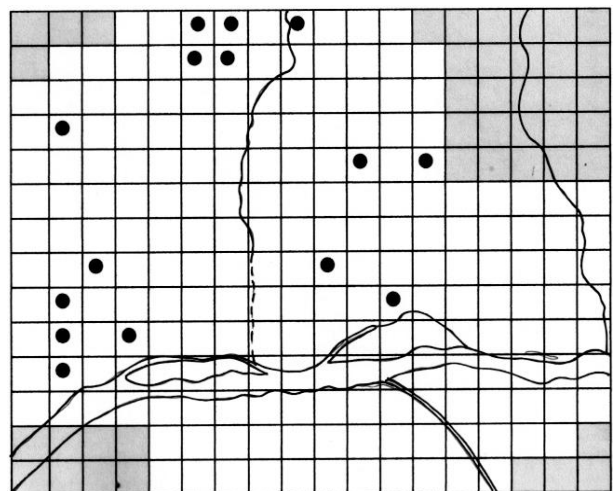
Mapa 15. ● *Cladonia fimbriata*,
▲ *Hypogymnia tubulosa*.



Mapa 16. ● *Candelariella reflexa*.



Mapa 17. ● *Parmelia sulcata*



Mapa 18. ● *Hypogymnia physodes*..

Severočeskou přírodou

Periodikum Severočeské pobočky České botanické společnosti. Vychází od roku 1969 zpravidla jednou ročně.

Zveřejňuje botanické práce z taxonomie, fytocenologie, ekologie a z floristiky cévnatých i stélkatých rostlin a hub, z historie botaniky a dalších příbuzných oborů. Obsáhlejší floristické práce (seznamy lokalit a na nich zjištěných taxonů) především pokud jsou výsledkem akcí Severočeské pobočky ČBS nebo pokud autoři poskytli herbářový materiál z výzkumu do sbírek Oblastního vlastivědného muzea v Litoměřicích nebo v Chomutově.

Pokyny pro autory

Celková úprava článků je obdobná jako v posledních svazcích Severočes. Přír. Nabídnutá studie musí obsahovat název práce, jeho překlad do jazyka abstraktu, nezkrácené jméno autora (autorů), poštovní a elektronickou adresu autora, abstrakt (anglicky nebo německy), text práce, u obsáhlejších prací může být připojeno cizojazyčné shrnutí (v jazyce abstraktu), seznam citované literatury. Výjimečně a po dohodě s redakcí mohou být publikovány práce cizojazyčné (zpravidla anglicky nebo německy) s podrobným shrnutím v češtině.

Práce, na které je odkaz ve studii, jsou citovány podle zvyklostí v časopisech Severočes. Přír., Zprávy Čes. Bot. Společ. nebo Preslia. Citace musí být úplné (u časopiseckých článků včetně ročníku a stran, u novějších knih včetně vydavatele). Za jazykovou správnost prací odpovídají autoři, zvláště cizojazyčným textům je třeba věnovat zvýšenou pozornost. Latinská jména rostlin píše *kurzívou*.

Definitivní a úplný rukopis zašlete na adresu vedoucího redaktora (Karel Kubát, PřF UJEP, katedra biologie, České Mládeže 8, 400 96 Ústí n. L., karel.kubat@ujep.cz) elektronicky a jednou jednostranně vytištěný. Grafy a další přílohy narýsované nebo kvalitně vytištěné (laserová tiskárna) na zvláštním listu papíru. Fotografie černobílé, pro dosažení požadované kvality tisku musí být ostré a kontrastní. Tisk barevných fotografií po dohodě s redakcí a na náklad autora. Redakce vítá návrhy autorů na umístění obrázků a vyznačení částí textu, který má být vytištěn *petitem* (po straně rukopisu tužkou).

Maximální rozsah příspěvků (včetně příloh) je stanoven na 15 stran normalizovaného textu (60 úderů na řádku, 30 řádek na stránku). Rozsáhlejší texty mohou být zveřejněny po dohodě s redakcí. Příspěvky se nehonorují. První autor obdrží zdarma 20 separátů.

V samostatných přílohách Severočeskou Přírodou jsou publikovány obsáhlejší monotematické studie nebo soubory prací týkající se určitého tématu. Nabídka titulu musí obsahovat výstižnou charakteristiku studie, její přibližný rozsah a termín dodání rukopisu. Rozsah přílohy by neměl nepřesáhnout 120 normalizovaných stran (včetně příloh).

Práce jsou posuzovány alespoň jedním anonymním recenzentem. Autoři by měli reagovat na recenzní připomínky co nejdříve, nejpozději do tří týdnů, jinak mohou být práce přesunuty do následujícího svazku.

Contents - Inhalt

Machová I., Filipová L., Fiedlerová K.: Woody plants of hedgerows in the České středohoří Mts. and their influence on the herbaceous layer	1
Machová I., Uhrová S., Synek V.: Comparison of flora of hedgerows and its edges	7
Elznicová J.: Archive aerial photograph processing for identification of the spread changes of hedgerows during 20 th century	15
Janečková P.: Floristische Erforschung der geschützten Pflanzen auf den Lesesteinwällen in der Umgebug der Berge Srdov und Brník im Böhmischem Mittelgebirge	23
Broum M., Koutecký D., Kubát K.: New records of <i>Ceratophyllum submersum</i> from northwestern Bohemia	29
Broum M.: New finding of <i>Gentiana cruciata</i> in the Doupovské hory Mts.	32
Broum M.: Notes to distribution of <i>Carex bohemica</i> in the Doupovské hory Mts.	35
Joza V., Koutecký D.: New records of cutleaf teasel (<i>Dipsacus laciniatus</i> L.) in northwestern Bohemia	39
Kříž M.: New findings of broomrapes (<i>Orobanch</i> L. s.l.) in the České středohoří Mts., northern Bohemia.....	43
Sládek J.: Revision des Vorkommens des Hartgrases, <i>Sclerochloa dura</i> (L.) P. Beauv., und neue Funde im Saatzeren Eger-Flussgebiet und seiner Umgebung	49
Nepraš K., Kroufek R., Bultas P.: Contribution to the flora of the České středohoří Mts.	59
Kubát K., Machová I.: Floristentagung nordböhmischer Botaniker in Štětí 2006	73
Švankmajer J.: Floristische Materialien aus der Floristentagung der Nordböhmischem Abteilung der Tschechischen botanischen Gesellschaft in breiterer Umgebung der Stadt Litvínov	85
Rydlo J.: Effect of the extreme flood in 2002 on the distribution of water macrophytes in the Labe river near Mělník town.....	91
Jaroš P.: Botanical inventory research of NNR Bořeň – floristic part	95
Němcová L.: Die Moose des vorgesehenen Naturschutzgebietes Holý vrch bei Děčín	109
Švankmajer J.: Beitrag zur Mykoflora der Umgebung der Stadt Litvínov (2000-2008).....	115
Dietrich W.: Beitrag zur Kenntnis der Verbreitung einiger phytoparasitärer Ascomyceten im Nordwesten der Tschechischen Republik	121
Wagner B.: Epiphytic lichens of the town Litoměřice	125

Short communications

<i>Draba muralis</i> L. – další „liniový apofyt“? (K. Kubát)	90
Životní jubilea: Mgr. Emil Tuma (Č. Ondráček)	120

Severočeskou přírodou 39, 2008

Vydává: Okresní vlastivědné muzeum v Litoměřicích a Severočeská pobočka České botanické společnosti s finanční podporou NAZV (č. QH82126).

Redakční rada: Karel Kubát, Lenka Němcová, Čestmír Ondráček

Redakce: Severočeská pobočka ČBS, Za Válcovnou 1000/8, 400 01 Ústí n. L.

Objednávky vyřizuje: Oblastní muzeum, P.O.Box 100, 412 01 Litoměřice.

Náklad: 300 výtisků

ISSN 0231-9705