



Obr. 1. Přesná poloha navštívených lokalit. 1. PP Horská louka u Háje, 2. Kovářská, 3. svahy Plešivce, 4. PP Rýžovna, 5. Břehy Černé, 6. louka 800 m V Špičáku, 7. louka 1 km SV Špičáku, 8. Louka 850 m SV Špičáku.



Obr. 2. Rýžovna – pohled do porostu s dominancí *Campylium stellatum* a *Philonotis fontana*.

Štechová T. et al: Bryoflóra vybraných rašelinišť ..., p.

Bryoflóra vybraných rašelinišť a pramenišť v okolí Božího Daru v Krušných horách

Bryoflora of the several fens and springs in the surroundings of Boží Dar in Krušné hory Mts

Táňa Štechová¹, Alžběta Manukjanová¹, Čestmír Ondráček²

¹ Katedra botaniky, PřF Jihočeská univerzita, Branišovská 31, CZ-370 05, České Budějovice; tana.stechova@gmail.com

² Oblastní muzeum Chomutov, Palackého 86, 430 01; ondracek@muzeum-cv.net

Abstract: A bryofloristic survey of eight peatland and spring meadow localities was carried out in 2012 in the environs of Boží Dar, Krušné hory mountain range, Western Bohemia. A total of 13 liverworts and 62 mosses were recorded. Among the most important records, e.g. *Schljakovia kunzeana*, *Scorpidium revolvens*, and *Hamatocaulis vernicosus* can be considered. At each locality, population size of rare species and basic water chemistry were recorded and management recommendations were suggested.

Úvod

Rašeliniště a luční prameniště jsou v České republice velmi vzácné a ohrožené biotopy. V minulých desetiletích byla řada rašelinných biotopů zničena odvodněním a těžbou, přeměnou na zemědělskou či lesní půdu nebo acidifikací v důsledku kyselých dešťů. I když se místní podmínky často zlepšují, jsou mnohé lokality stále ohroženy postupnou degradací, například kvůli absenci extenzivního hospodaření či vhodného managementu, neboť se jedná o biotopy otevřených stanovišť, které zarůstání významně poškozuje. Navzdory své malé rozloze a minimální ekonomické využitelnosti jsou rašeliniště významnou součástí krajiny. Podílejí se na zadržování vody v ekosystému, zvyšují heterogenitu krajiny a díky své druhové bohatosti zvyšují biodiverzitu oblasti. Jsou také útočištěm mnoha vzácných a ohrožených druhů rostlin a živočichů. Důležitou skupinou organismů, která je těmito změnami výrazně poškozena, jsou mechorosty, které na rašelinných biotopech často převládají nejen počtem druhů, ale i množstvím biomasy (Vitt 2000, Hájková & Hájek 2003, Hájková & Hájek 2004).

Přes svoji významnou roli v rašeliništních ekosystémech bývají mechorosty často přehlížené, zvláště v některých oblastech chybí údaje o jejich současném výskytu a stavu populací. Právě k takovým bryologicky neprobádaným územím patří Krušné hory, které jsou na rašelinné biotopy velmi bohaté. Poslední ucelenější informace o mokřadních mechorostech v některých částech Krušných hor publikoval v 60. let minulého století Váňa (Váňa 1965, 1966, 1967a,b). V těchto pracích uvádí výskyty řady dnes vzácných a ohrožených druhů, např. mech *Paludella squarrosa*, vzácné rašeliníky *Sphagnum lindbergii* (v Krušných horách jediný známý výskyt v ČR mimo pohoří Krkonoše) a *S. affine*, dále pak *Calliargon giganteum*

a řadu vzácných játrovek. Z pozdějších let existuje práce německého bryologa Baumanna (Baumann 2000), který z Božídarského rašeliniště uvádí řadu vzácných slatiništních mechů, např. celoevropsky ohrožený mech *Hamatocaulis vernicosus*, *Calliergon giganteum* či *Rhizomnium pseudopunctatum*.

Velký počet historických lokalit již byl nenávratně zničen, přesto zde stále zůstává řada rašelinišť, kde je možné výskyt vzácných mechů předpokládat. Proto bylo vybráno několik lokalit, na kterých byl proveden bryofloristický průzkum, jehož výsledky jsou shrnuty v tomto příspěvku.

Metodika

Bryofloristický průzkum byl proveden na osmi lokalitách v okolí Božího Daru (Obr. 1). Všechny lokality spadají do fytochorionu 85. Krušné hory (Skalický 1988) a nacházejí se v nadmořských výškách 900 – 1050 m n.m.

Průzkum byl proveden v září r. 2012. Dokladové položky mechorostů jsou umístěny v herbáři katedry botaniky Přírodovědecké fakulty Jihočeské Univerzity v Českých Budějovicích (CBFS). U vzácných druhů mechorostů (pokud se je podařilo determinovat již v terénu) byla odhadnuta velikost populace, změřeny hodnoty pH a konduktivity vody a jejich přesná lokalizace byla zaměřena pomocí GPS přístrojem Garmin (souřadnice jsou uvedené v systému WGS-84 ve formátu Nss°mm'vv"; Ess°mm'vv").

Nomenklatura mechorostů a kategorie ohrožení byly sjednoceny podle práce Kučera et al. (2012). Jména cévnatých rostlin byla sjednocena podle Klíče ke květeně České republiky (Kubát et al. 2002).

Výsledky a diskuze

Mechorosty zaznamenané na jednotlivých lokalitách jsou uvedeny v Tabulce 1. Celkem bylo na osmi navštívených lokalitách nalezeno 75 taxonů mechorostů (13 játrovek a 62 mechů). Z toho 3 druhy patří do kategorie druhů ohrožených (EN), 3 druhy do kategorie druhů zranitelných (VU), 2 druhy do kategorie druhů blízkých ohrožení (LR-nt) a 15 je hodnoceno jako druhy doporučené pozornosti (LC-att). Druh *Hamatocaulis vernicosus* je celoevropsky chráněný a je sledován v rámci projektu Natura 2000.

Druh *Rhizomnium pseudopunctatum* (EN) nebylo možné s jistotou determinovat. K jeho spolehlivému odlišení od druhu *Rhizomnium magnifolium* je třeba mít k dispozici fertillní rostliny, neboť jediný spolehlivý znak na rozlišení těchto druhů spočívá v tom, že *R. pseudopunctatum* je jednodomé, zatímco *R. magnifolium* je dvoudomé. Bohužel se nepodařilo rostliny s přítomnými gametangii na lokalitách najít, dá se však předpokládat, že se s velkou pravděpodobností skutečně jedná o druh *R. pseudopunctatum*. Na rašelinné louce pod Špičákem jej totiž sbíral v 60. letech 20. století Váňa (Váňa 1967a) a podle M. Zmrhalové, která v 90. letech 20. stol. dělala revizi tohoto rodu pro celou ČSSR, se jedná opravdu o druh *R. pseudopunctatum* (Zmrhalová, ústní sdělení). Ze stejné lokality uvádí výskyt druhu také Baumann (2000). Podle Zmrhalové byl v době revize výskyt druhu v Krušných horách jedinou spolehlivě doloženou lokalitou (herbářová položka s gametangii) z území ČR. Později byl nález *R. pseudopunctatum* publikován ještě z Českomoravské Vrchoviny (Kučera et al. 2003) a ze Šumavy (Holá 2007).

PR Horská louka u Háje

PR Horská louka u Háje se nalézá na levém břehu potoka Černá voda, jižně od bývalých samot Königův Mlýn (Königsmühle, Mlýn Podlesí), cca 1,5 km JJV – JV od obce Háj (okr. Chomutov), souřadnice GPS N50°24'24.0" E13°00'32.2". Jedná se o mírně až silně podmáčenou rašelinnou louku, v centrální části s prameništěm, s celoročně volnou vodní hladinou. V jižní a západní části chráněného území je stanoviště sušší. Nadmořská výška činí cca 930 m n. m. Z význačných druhů cévnatých rostlin zde byly zaznamenány např.: *Swertia perennis*, *Drosera rotundifolia*, *Pinguicula vulgaris*, *Pseudorchis albida*, *Dactylorhiza fuchsii*, *Carex pauciflora*.

Rašelinné louky na území PR jsou spíše kyselějšího charakteru, dominantu vlhčích partií zde tvoří rašeliničky *Sphagnum flexuosum*, *S. fallax*, *S. russowii*, lokálně *S. affine*, dále *Polytrichum commune* či *Aulacomnium palustre*. V sušších částech jsou hojně druhy jako je *Sphagnum girgensohnii*, *Dicranum scoparium*, *Rhytidiadelphus squarrosus*, *Polytrichum formosum* nebo *Pleurozium schreberi*. Druhy vázané na poněkud vyšší obsah bází byly nalezeny pouze na prameništi v centrální části lokality. Rostly zde *Calliergonella cuspidata*, *Dichodontium palustre*, *Philonotis caespitosa* či *Chiloscyphus pallescens*. Specifickou část bryoflóry tvoří rozvolněné břehy protékajícího potůčku, kde lze najít *Sphagnum riparium*, *S. squarrosum*, *Philonotis seriata*, přímo ve vodě roste *Fontinalis antipyretica* či *Hygrohypnum ochraceum*.

Na lokalitě bylo celkem nalezeno 37 druhů mechorostů (5 druhů jätrovek, 32 druhů mechů). Dva druhy, *Philonotis caespitosa* a *Plagiomnium ellipticum* patří do kategorie taxonů vyžadujících pozornost (LC-att) a *Sphagnum affine* patří do kategorie druhů zranitelných (VU).

Nejvýznamnějším nálezem pro tuto lokalitu je jednoznačně rašelinič *Sphagnum affine*. Druh byl nalezen na třech místech (N50°24'24.0" E13°00'32.2", N50°24'24.2" E13°00'28.8"). Vzhledem k tomu, že jej lze determinovat pouze mikroskopicky, je obtížné kvantifikovat velikost populace, roste zde však minimálně ve třech trsech cca 30 × 30 cm. Lokalita je velmi cenná i z hlediska zachování celkové druhové diverzity mechorostů v krajině. Pro udržení a případné zlepšení druhové diverzity rašeliništních mechorostů na lokalitě je nutné pokračovat v pravidelném kosení a vyřezávání náletů dřevin.

Kovářská

Lokalita se nachází cca 3 km jihozápadně od Kovářské a 1 km jižně od bývalé vápenky. Jedná se o komplex lesních podmáčených až rašelinných luk rozkládající se podél levého břehu bezejmenného pravostranného přítoku potoka Černá voda (dříve označované jako tzv. „Salzwiesen“). Nadmořská výška činí 900 – 940 m n. m., souřadnice GPS N50°25'05.6" E13°01'29.3". Z význačných druhů cévnatých rostlin zde byly zaznamenány např.: *Swertia perennis*, *Pinguicula vulgaris*, *Dactylorhiza fuchsii*, *D. majalis*, *Trollius altissimus*, *Alchemilla reniformis*.

Větší část louky je poměrně suchá a bryologicky nevýznamná, zajímavá bryoflóra byla zaznamenána pouze na dvou malých prameništích. Jedno prameniště bylo na pomezí louky a lesa, částečně osázené mladými smrčky, druhé pak v okolí malého, v době návštěvy vypuštěného rybníčku. Několik zajímavých mechorostů bylo zaznamenáno také v blízkosti potoka. Na prvním z pramenišť se mísily druhy lesních a lučních pramenišť – *Aulacomnium palustre*, *Calliergonella cuspidata*, *Breidleria pratensis*, *Sphagnum teres*, *S. flexuosum*, *S.*

girgensohnii, *Philonotis fontana*, *Rhizomnium* cf. *pseudopunctatum*. Na druhém prameništi v těsné blízkosti malého rybníčku rostly spíše druhy tolerující vyšší obsah bazických iontů – *Palustriella commutata*, *Dichodontium palustre*, *Philonotis fontana*, *Calliergonella cuspidata* a *Bryum pseudotriquetrum* s.l. Při zrašelinělých březích potoka byly nalezené *Sphagnum riparium*, *S. russowii*, *Polytrichum commune* a *Rhodobryum roseum*.

Na lokalitě bylo nalezeno celkem 31 druhů mechorostů (4 druhy jätrovek, 27 druhů mechů). *Breidleria pratensis*, *Dichodontium palustre*, *Plagiomnium elatum* a *P. ellipticum* patří do kategorie druhů doporučených zvýšené pozornosti (LC-att) a *Rhizomnium* cf. *pseudopunctatum* (byl-li druh skutečně správně determinován) patří do kategorie druhů ohrožených (EN).

Celá louka je pravidelně kosena. Největším ohrožením pro mechorosty je postupná přeměna okrajového prameniště na les – jsou zde vysázené mladé smrky, které během příštích několika let prameniště zcela zastíní.

Konduktivita v místě výskytu *Rhizomnium* cf. *pseudopunctatum*: 118 μ S/cm, pH 6,2.

Plešivec

Průzkum byl zaměřen na podmáčené louky a několik malých lučních pramenišť na S svazích vrchu Plešivec (kóta 1028,1), cca 1,7 km JV od obce Abertamy. Nadmořská výška činí cca 920 m n. m., souřadnice GPS N50°21'42.7" E12°50'31.6". Z význačných druhů cévnatých rostlin zde byly zaznamenány např.: *Swertia perennis*, *Pseudorchis albida*, *Trollius altissimus*, *Pedicularis sylvatica*, *Alchemilla ursina*, *Antennaria dioica* (vzácně na sušších místech).

Ačkoli se zde vyskytuje řada vzácných druhů cévnatých rostlin, bryologicky je lokalita poměrně chudá. Byly zde nalezené tři druhy rašeliníků, *Sphagnum teres*, *S. russowii* a *S. fimbriatum*, dále pak *Polytrichum commune*, *Aulacomnium palustre*, *Plagiomnium ellipticum* a *Dichodontium palustre*. Na sušších místech pak rostou např. druhy *Dicranum scoparium*, *Rhytidiadelphus squarrosus* či *Oxyrrhynchium hians*.

Na lokalitě bylo celkem nalezeno 14 druhů mechů. Kromě druhů *Dichodontium palustre* a *Plagiomnium ellipticum* zařazených mezi druhy zasluhující pozornost (LC-att), patří všechny nalezené mechy mezi druhy běžné.

Lokalita není nijak obhospodařována, což vede k postupné degradaci lučních porostů a postupné přeměně na druhově chudé louky (expanze *Molinia caerulea*) či vrbové křoviny. Pokud by měly stávající zrašelinělé plochy zůstat zachovány či by se měl jejich stav zlepšit, je nutný razantní zásah v podobě vykácení náletových dřevin a započítí pravidelného kosení (ideálně 2× do roka). Vhodnou alternativou by mohla být také pastva.

PR Rýžovna

PR Rýžovna se nachází cca 1,5 km SSV obce Hřebečná v nadmořské výšce 1000 – 1040 m n. m. Jedná se o horský hřeben, tvořený převážně horninami vulkanického původu, porostlý typickými horskými společenstvy Krušných hor. Průzkum byl proveden v severní části PR Rýžovna (souřadnice GPS N50°23'57.5" E12°49'53.6"), kde se nacházejí dvě svahová prameniště. Z význačných druhů cévnatých rostlin zde byly zaznamenány např.: *Swertia perennis*, *Pedicularis palustris*, *P. sylvatica*, *Drosera rotundifolia*, *Dactylorhiza*

fuchsii, *D. majalis*, *Trifolium spadiceum*, *Pinguicula vulgaris*, *Alchemilla ursina*, *A. reniformis*.

Navzdory poměrně malé rozloze obou svahových pramenišť se jedná o bryofloristicky velmi významné lokality. Východněji položené prameniště je značně zvodnělé, přímo v místech pramenných vývěřů rostou např. druhy *Campylium stellatum*, *Sarmentypnum exannulatum*, *Calliergonella cuspidata*, *Bryum pseudotriquetrum* s.l., *Riccardia multifida* či *Dichodontium palustre* (Obr. 2). Na vyvýšených partiích lze najít *Sphagnum affine*, *S. teres*, *S. warnstorffii* či *S. subnitens*. Ve spodní části ve zrašelinělé stružce dominuje *S. fallax* společně s *Calliergon cordifolium*.

Západněji položené prameniště je značně členitější, mozaikovitě se zde střídají sušší místa s dominancí *Rhytidiadelphus squarrosus* a *Pleurozium schreberi*, degradovanější vlhké plochy, v nichž rostou taxony tolerantní k vyššímu obsahu živin – *Calliergon cordifolium* či *Pellia* sp. Maloplošně se vyskytují živinami chudší vlhká místa, kde můžeme najít rašeliníky *S. contortum* a *S. subsecundum* společně s několika rašelinísními játrovkami – *Chiloscyphus polyanthos*, *Gymnocolea inflata* či ohroženou *Schljakovia kunzeana*.

Na lokalitě bylo celkem nalezeno 34 druhů mechorostů (6 druhů játrovek, 28 druhů mechů). *Campylium stellatum* a *Sphagnum contortum* jsou hodnoceny jako blízké ohrožení (LR-nt), rašeliník *Sphagnum affine* patří mezi druhy zranitelné a játrovka *Schljakovia kunzeana* a mech *Rhizomnium* cf. *pseudopunctatum* se řadí do kategorie druhů ohrožených (EN).

Nejvýznamnějším nálezem pro tuto lokalitu je bezesporu játrovka *Schljakovia kunzeana*. Roste na západněji položeném prameništi (N50°23'59.6" E12°49'44.2"), kde vytváří porost o velikosti několika čtverečních decimetrů. Přesná velikost populace ani chemismus vody nebyly u tohoto druhu zjišťovány, jelikož byl determinován až zpětně v laboratoři pod mikroskopem. Jedná se o játrovku rostoucí v horských oblastech, která je recentně známá pouze v Úpské jámě v Krkonoších (Kučera et al. 2004) a v bývalém cínovém dole u Přebuze (Mudrová 2006). Výskyt tohoto druhu v Krušných horách je udáván i z minulosti z rašeliníště pod Klínovcem a z jižního svahu Špičáku u Božího Daru (Duda 1983). V PR Rýžovna bylo také nalezeno několik vzácnějších rašeliníků, předně se jedná o *Sphagnum affine* (VU), které bylo sebráno na 2 místech (N50°23'57.5" E12°49'53.6", N50°23'59.3" E12°49'45.1"), *Sphagnum contortum* (LR-nt) rostoucí v několika trsech nedaleko *Schljakovia kunzeana* (N50°23'59.6" E12°49'44.2") a *S. warnstorffii* a *S. subnitens* (LC-att), které rostly v menších polštářích roztroušeně po celém východním prameništi.

Za další významné druhy nalezené na lokalitě lze považovat také *Campylium stellatum* (LR-nt) či *Riccardia multifida* (LC-att), jejichž populace je zde poměrně velká.

Obě části lokality byly dlouhodobě neobhospodařované, před několika lety zde však bylo znovu obnoveno každoroční kosení. Absence managementu se projevila především na západněji položeném svahu, kde lokálně došlo ke zvýšení živin a expanzi *Scirpus sylvaticus*. Do budoucna je nutné v kosení pokračovat, aby nedošlo k degradaci zachovalých ploch s výskytem ohrožených druhů.

Konduktivita v místě výskytu *Campylium stellatum*: 60 μ S/cm, pH 6,0.

Boží Dar, břehy potoka Černá

Průzkum byl zaměřen na zrašelinělé a podmáčené plochy na březích potoka Černá cca 1, 5 km západně od obce Boží Dar. Nadmořská výška činí cca 970 m n. m., souřadnice GPS

N50°24'48.6" E12°54'7.7". Vesměs se jedná zrašelinělé mělké terénní deprese mezi sejpy vzniklé ve středověku rýžováním cínových rud. Z význačných druhů cévnatých rostlin zde byly zaznamenány např.: *Pedicularis sylvatica*, *Trifolium spadiceum*, *Montia fontana* (na břehu potoka), na sejpech i *Empetrum nigrum*, *Antennaria dioica*.

Zrašelinělé deprese jsou z bryofloristického hlediska poměrně uniformní. Dominantu zde tvoří několik druhů rašeliníků – *Sphagnum fallax*, *S. flexuosum* a *S. teres*, v menších porostech lze najít také *S. girgensohnii* a *S. russowii*. Mezi rašeliníky občas roste kyselomilný druh *Straminergon stramineum* či *Polytrichum commune*. Na březích potoka lze najít *Sphagnum squarrosum*, *Plagiomnium elatum* či *Calliergon cordifolium*.

Na lokalitě bylo celkem nalezeno 15 druhů mechorostů (1 druh játrovky a 14 druhů mechů). Čtyři z těchto druhů, *Dichodontium palustre*, *Hygroamblystegium cf. humile*, *Plagiomnium elatum* a *Pseudocampyllum radicale* jsou řazeny mezi druhy zasluhující pozornost (LC-att), ostatní nalezené mechy patří mezi druhy běžné.

SZ část lokality (převážně sušší plochy) je občasně přepásána skotem, což se zdá být dostačující. Zvodnělé rašelinné deprese zřejmě žádný management nepotřebují, vysoká hladina podzemní vody brání další sukcesi těchto stanovišť.

Boží Dar, louka 800 m V od Božídarského Špičáku

Průzkum byl zaměřen na lesní rašelinnou louku, cca 0,8 km východně od Božídarského Špičáku (kóta 1115,4), na které v minulosti rostl ohrožený druh *Paludella squarrosa*. Nadmořská výška lokality činí cca 1020 m n. m., souřadnice GPS N50°24'6.3" E12°54'1.0". Lokalita se nachází v NPR Božídarské rašeliněště. Z význačných druhů cévnatých rostlin zde byly zaznamenány např.: *Swertia perennis*, *Tephrosieris crispa*, *Oxycoccus palustris*, *Montia hallii*.

Větší část louky má poměrně kyselý charakter, dominují zde rašeliníky *Sphagnum fallax*, *S. flexuosum* a *S. teres*. Lokálně jsou zastoupeny i další rašeliníky *S. russowii* a v počtu několika lodyžek bylo zaznamenáno i *S. warnstorffii*. Na zbytcích pramenišť v bezprostřední blízkosti potoka lze najít např. *Straminergon stramineum*, *Sarmentypnum exannulatum*, *Bryum pallens*, *B. pseudotriquetrum* s.l., *Philonotis fontana* či *Pellia neesiana*.

Nedaleko (ZJZ směrem) od této lokality byl při cestě nalezen vzácný rašeliník *Sphagnum affine*.

Na lokalitě bylo nalezeno celkem 19 druhů mechorostů (2 druhy játrovek a 17 druhů mechů). *Plagiomnium elatum*, *P. ellipticum* a *Sphagnum warnstorffii* patří mezi druhy doporučené pozornosti (LC-att) a jeden druh, *Sphagnum affine*, patří mezi druhy zranitelné (VU).

Druh *Paludella squarrosa* zde zřejmě naposledy viděl v r. 2001 prof. J. Váňa. Ačkoli se podařilo dohledat přesné místo, kde druh rostl (srovnáno i se starými souřadnicemi), nebyla nalezena jediná lodyžka. Charakter vegetace se za poslední desetiletí dosti změnil. Došlo k výrazné acidifikaci, v místech, kde hojně rostly druhy vázané na vyšší pH (*Calliergonella cuspidata*), byly nalezeny téměř výhradně jen rašeliníky. Zdá se, že tyto změněné podmínky již nejsou pro výskyt druhu *Paludella squarrosa* vhodné, vzhledem k nenápadnosti druhu však nelze vyloučit, že mohlo být několik jednotlivých lodyžek přehlédnuto. Stejně tak nemůžeme výskyt malé populace tohoto druhu vyloučit ani v jiných částech lokality, které nebyly z časových důvodů tak podrobně prozkoumány.

Hlavní příčinou acidifikace biotopu je zřejmě dlouhodobá absence managementu. Z okrajů lesa silně expanduje *Molinia caerulea*, která tvoří velmi zapojené porosty a způsobuje degradaci mechového patra jako celku, čímž jsou ohrožené i v současné době dominující rašeliníky. Právě expanze bezkolence může být velkým nebezpečím i pro významný druh nalezený nedaleko odtud - *Sphagnum affine*, který tvoří velký porost (několik čtverečních metrů) ZJZ směrem od této louky (N50°23'53.7" E12°53'31.8"). Dá se předpokládat, že při znovuzavedení pravidelného kosení by se stav louky výrazně zlepšil.

Boží Dar, louka 1 km SV od Božídarského Špičáku

Jedná se o lesní rašelinnou louku cca 1 km severovýchodně od Božídarského Špičáku (kóta 1115,4) se silnými pramennými vývěry. Nadmořská výška lokality činí cca 1000 m n. m., souřadnice GPS N50°24'25.1" E12°54'02.2". Tato lokalita patří k nejcennějším biotopům celé NPR Božídarské rašeliniště. Z význačných druhů cévnatých rostlin zde byly zaznamenány např.: *Carex chorrodorhiza*, *Sedum villosum*, *Swertia perennis*, *Pedicularis palustris*, *Drosera rotundifolia*, *Oxycoccus palustris*, *Dactylorhiza fuchsii*, *Pinguicula vulgaris*.

Po části louky podél toku malého potůčku se táhnou dva asi 3 m široké zvodnělé pásy, kde převládají tzv. „hnědé mechy“ – *Scorpidium revolvens*, *Campylium stellatum*, *Calliargonella cuspidata*, *Calliargon giganteum* a *Rhizomnium* cf. *pseudopunctatum*. V menších porostech se připojují *Aneura pinguis*, *Dichodontium palustre*, *Hamatocaulis vernicosus*, *Philonotis caespitosa* a *P. fontana*. Směrem do sušších míst lokality jsou „hnědé mechy“ postupně nahrazovány kalcitolerantními rašeliníky *Sphagnum warnstorffii* a *S. teres*, které v okrajových částech louky přechází v porosty s dominancí kyselomilného rašeliníku *S. flexuosum*.

Na lokalitě bylo zaznamenáno celkem 23 druhů mechorostů (4 druhy jätrovek a 19 druhů mechů). Kromě řady běžných druhů bylo nalezeno 5 druhů zasluhujících pozornost (LC-att), jeden druh, *Campylium stellatum*, je řazen mezi druhy blízké ohrožení (LR-nt), dva druhy, *Calliargon giganteum* a *Hamatocaulis vernicosus* jsou hodnoceny jako druhy zranitelné (VU) a dva druhy, *Rhizomnium* cf. *pseudopunctatum* (byl-li druh správně determinován) a *Scorpidium revolvens* jako druhy ohrožené (EN).

Významným nálezem je celoevropsky ohrožený druh *Hamatocaulis vernicosus* (VU), chráněný v rámci programu Natura 2000. Jeho výskyt na Božídarském rašeliništi byl v minulosti udáván (Váňa 1967), avšak při revizi herbářové položky se ukázalo, že jde o záměnu s rodem *Scorpidium* (Štechová et al. 2012). Další zmínka o výskytu *H. vernicosus* pochází z práce německého bryologa Baumanna (Baumann 2000), herbářovou položku pro případnou revizi se však nepodařilo získat. Druh byl na lokalitě zaznamenán na jediném místě, kde roste společně s druhy *Campylium stellatum*, *Scorpidium revolvens* a *Rhizomnium* cf. *pseudopunctatum* (N50°24'25.1" E12°54'02.2"), velikost populace po přepočtení na absolutní pokryvnost lze odhadnout na 0,25 m².

Dalším významným druhem nalezeným na lokalitě je *Scorpidium revolvens* (EN). Jeho výskyt z Krušných hor doposud udáván není, avšak s velkou pravděpodobností byl zaměňován za druh *Scorpidium cossonii*, oba druhy nebyly dlouhou dobu od sebe odlišované a spolehlivě se dají určit pouze za přítomnosti gametangií obojího pohlaví (Hedenäs 1989). Na lokalitě se podařilo najít plodné rostliny, takže určení druhu je spolehlivé, nelze ovšem vyloučit, že část ostatních rostlin, které byly bez sporofytů, patří právě k druhu *S. cossonii*.

V každém případě *S. revolvens* (možná společně se *S. cossonii*) tvoří dominantu mechového patra v nejvlhčích místech lokality, jeho populace je velká několik desítek čtverečních metrů.

Další z dominant mechového patra je ohrožený mech *Calliergon giganteum* (VU), roste rozptýleně v nejvlhčích částech lokality částečně ponořený ve vodě, tvoří porosty o několika čtverečních metrech. Za zmínku dále stojí druh *Campylium stellatum* (LR-nt), který rozptýleně roste po celé ploše vlhkého pásu a pokrývá desítky čtverečních metrů.

Na lokalitě není dlouhodobě prováděn žádný management. Díky velmi silným pramenům spodní vody jsou alespoň nejvlhčí části lokality velmi zachovalé, z okrajů louky však pozvolna expanduje *Molinia caerulea* a z kyselejších partií *Carex rostrata*. Bylo by vhodné lokalitu začít pravidelně kosit (ideálně každoročně), jinak hrozí reálné nebezpečí, že bude expanze agresivních druhů postupovat i do středové části louky, na vlhčích místech dojde k acidifikaci a na sušších k přeměně na zapojený bezkolencový trávník bez výrazněji vyvinutého mechového patra. Není samozřejmě možné odhadnout, jak rychle by popsaná sukcese za současných podmínek trvala, možná dlouhá desetiletí, avšak na příkladu sousední louky s *Paludella squarrosa* je vidět, že negativní vývoj může být někdy velice rychlý.

Konduktivita v místě výskytu *Calliergon giganteum* a *Scorpidium revolvens*: 41 $\mu\text{S/cm}$, pH 6,2. V místě výskytu *Hamatocaulis vernicosus* je konduktivita 69 $\mu\text{S/cm}$ a pH 6,4. V místě výskytu *Rhizomnium cf. pseudopunctatum* je konduktivita 42 $\mu\text{S/cm}$ a pH 6,4.

Boží Dar, louka 850 m SV od Božídarského Špičáku

Průzkum byl zaměřen na menší lesní rašelinnou louku částečně zarostlou náletem *Picea abies*, která se nachází cca 0,85 km SV od Božídarského Špičáku (kóta 1115,4). Nadmořská výška činí cca 1000 m n. m., souřadnice GPS N50°24'20.4" E12°53'54.6". Loukou protéká malý potůček a je zde i několik značně zvodnělých míst. Z význačných druhů cévnatých rostlin zde byly zaznamenány např.: *Carex chorrodorhiza*, *Swertia perennis*, *Montia hallii*, *Oxycoccus palustris*.

V kyselejších částech louky dominují rašeliničky – *Sphagnum fallax*, *S. flexuosum* a *S. teres*, mezi které jsou ve vlhčích partiích vtroušeny *Straminergon stramineum* a *Sarmentypnum exannulatum*. V nejvlhčích částech lokality rostou játrovky *Aneura pinguis*, *Pellia* sp. a *Chiloscyphus pallescens* společně s *Dichodontium palustre*, *Calliergon giganteum* a *Hamatocaulis vernicosus*.

Na lokalitě bylo celkem nalezeno 17 druhů mechorostů (3 druhy játrovek a 14 druhů mechů). Kromě řady běžných druhů (LC) patří 2 druhy, *Dichodontium palustre* a *Sphagnum warnstorffii*, mezi druhy zasluhující pozornost (LC-att), další dva, *Calliergon giganteum* a *Hamatocaulis vernicosus*, mezi druhy zranitelné (VU) a *Rhizomnium cf. pseudopunctatum* mezi druhy ohrožené (EN). Podrobný soupis mechorostů je uveden v příloze.

Nejvýznamnější nález představuje opět celoevropsky chráněný *Hamatocaulis vernicosus* (VU), jehož populace je zde však malá, byl nalezen na jediném místě (N50°24'20.4" E12°53'54.6") v rozvolněném trsu o velikosti cca 20 × 20 cm. Na stejném místě byly nalezeny další dva vzácné druhy, *Calliergon giganteum* (VU) a *Rhizomnium cf. pseudopunctatum* (EN), každý z těchto mechů porůstá plochu cca 1 čtverečního metru.

Hodnocení a doporučení managementu jsou zcela shodné s předchozí lokalitou, tato louka je však menší a zarostlejší, tudíž negativní sukcesní změny zde budou pravděpodobně rychlejší.

Konduktivita v místě výskytu *Calliargon giganteum*, *Rhizomnium* cf. *pseudopunctatum* a *Hamatocaulis vernicosus*: 36 μ S/cm, pH 5,9.

Závěr

Bryofloristický průzkum byl proveden na osmi lokalitách v širším okolí Božího Daru. Na každé lokalitě byl pořízen podrobný soupis mechorostů. Celkem bylo zaznamenáno 75 druhů mechorostů (13 játrovek a 62 mechů), z toho 3 druhy patří do kategorie druhů ohrožených (EN), 3 druhy do kategorie druhů zranitelných (VU), 2 druhy do kategorie druhů blízkých ohrožení (LR-nt) a 15 je hodnoceno jako druhy doporučené pozornosti (LC-att). Jedním z nalezených mechů byl i celoevropsky chráněný druh *Hamatocaulis vernicosus*. Nejvíce druhů bylo zaznamenáno na lokalitě Horská louka u Háje (37), zatímco bryologicky nejchudší byla silně degradovaná louka Pod Plešivcem (14).

Poděkování

Výzkum byl financován projektem Ochrana biodiversity 2012 č. 131236 a Agenturou ochrany přírody a krajiny. Zpracování textu bylo částečně podpořeno výzkumným záměrem MSM 6007665801. Velmi děkujeme prof. Váňovi za doprovod v terénu a ukázání historické lokality *Paludella squarrosa* a za cenné rady a konzultace, které nám ochotně v průběhu práce poskytoval. Za pomoc při determinaci některých sběrů děkujeme J. Kučerovi. Velký dík patří také recenzentovi Zbyňku Hradílkovi za řadu podnětných komentářů a návrhů na úpravu textu a Magdě Zmrhalové za konzultaci problematiky rodu *Rhizomnium*.

Literatura

- Baumann M. (2000): Die Moosflora von Flach- und Zwischenmoorstandorten um Annaberg (Mittleres Erzgebirge). – *Limprichtia*, 14: 31–48.
- Duda J. (1983): *Barbilophozia kunzeana* – Čas. Slez. Muz., ser. A, 32: 99–101.
- Hájková P. & Hájek M. (2003): Species richness and above-ground biomass of poor and calcareous spring fens in the flysch West Carpathians, and their relationships to water and soil chemistry. – *Preslia*, Praha, 75: 271–287
- Hájková P. & Hájek M. (2004): Bryophyte and vascular plant responses to base-richness and water level gradients in Western Carpathian Sphagnum-rich mires. – *Folia Geobotanica*, 39: 335–351.
- Hedenäs L. (1989): The genera *Scorpidium* and *Hamatocaulis*, gen. nov., in Northern Europe. – *Lindbergia*, 15: 8–36.
- Holá E. (2006): Bryoflora horního toku Křemelné na Šumavě. – *Silva Gabreta*, 12: 109–131.
- Kubát K., Hrouda L., Chrtek J. jun., Kaplan Z., Kirschner J. & Štěpánek J. (eds.) (2002): Klíč ke květeně ČR. – Academia, Praha. [927 pp.]
- Kučera J., Buryová B., Hradílek Z., Marková I. & Loskotová E. (2003): Mechorosty zaznamenané během 16. bryologicko-lichenologických dnů v Kameničkách (CHKO Žďárské vrchy). – *Bryonora*, 32: 17–23.
- Kučera J., Zmrhalová M., Buryová B., Plášek V. & Váňa J. (2004): Bryoflora of the Úpská jáma cirque and adjacent localities of the Eastern Krkonoše Mts. – *Časopis Slezského Zemského Muzea*, Ser. A, 53: 143–173.

- Kučera J., Váňa J. & Hradílek Z. (2012): Bryophyte flora of the Czech Republic: updated checklist and Red List and a brief analysis. – *Preslia*, Praha, 84: 813–850.
- Mudrová R. (2006): *Lophozia kunzeana*. In: Kučera J. (ed.): Zajímavé bryofloristické nálezy VIII. – *Bryonora*, 38: 48.
- Skalický V. (1988): Regionálně fytogeografické členění. – In: Hejný S. & Slavík B. [eds.], Květena České socialistické republiky, 1: 103–121, Academia, Praha.
- Štechová T., Štech M., Kučera J. (2012): The distribution of *Hamatocaulis vernicosus* (Mitt.) Hedenäs (*Calliergonaceae*) in the Czech Republic. – *Bryonora*, 49: 5–16.
- Váňa J. (1965): Mechorosty rašelinišť v okolí Hory Sv. Šebestiána v Krušných horách I. (Úvodní část, Hepaticae). – *Preslia*, Praha, 37: 213–217.
- Váňa J. (1966): Mechorosty rašelinišť v okolí Hory Sv. Šebestiána v Krušných horách II. (Musci). – *Preslia*, Praha, 38: 208–213.
- Váňa J. (1967a): Mechorosty rašelinišť v oblasti Boží Dar - Horní Blatná - Pernink v Krušných horách. – *Preslia*, Praha, 39: 97-105.
- Váňa J. (1967b): Mechorosty rašelinišť v oblasti Cínovec - Fláje v Krušných horách. – *Preslia*, Praha, 39: 432–435.
- Vitt D. H. (2000): Peatlands: Ecosystems dominated by bryophytes, pp. 312-343. In: AJ Shaw and B Goffinet (eds.): *The Biology of Bryophytes*. – Cambridge University Press, Cambridge.

Tab. 1. Přehled zaznamenaných mechorostů

taxon	J/M	stupeň ohrožení	Horská louka u Háje	Kovářská	Plešivec	Rýžovna východní prameniště	Rýžovna západní prameniště	Boží Dar - břehy Černé	Boží Dar - louka 800m V Špičáku	Boží Dar - louka 1 km SV Špičáku	Boží Dar - louka 850 m SV Špičáku
<i>Aneura pinguis</i>	J	LC				x				x	x
<i>Barbilophozia barbata</i>	J	LC					herb.				
<i>Chiloscyphus coadunatus</i>	J	LC	x	x							
<i>Chiloscyphus pallescens</i>	J	LC	x	x		x	x	x	x	x	x
<i>Chiloscyphus profundus</i>	J	LC		x							
<i>Gymnocolea inflata</i>	J	LC					x				
<i>Marchantia polymorpha</i> s.l.	J	LC	x							x	
<i>Pellia neesiana</i>	J	LC							x		
<i>Pellia</i> sp.	J	LC	x	x		x	x			x	x
<i>Riccardia multifida</i>	J	LC-att				x					
<i>Scapania irrigua</i>	J	LC					herb.				
<i>Scapania undulata</i>	J	LC	herb.								
<i>Schljakovia kunzeana</i>	J	EN					herb.				
<i>Atrichum undulatum</i>	M	LC	x								
<i>Aulacomnium palustre</i>	M	LC	x	x	x	x			x		x
<i>Brachytheciastrum velutinum</i>	M	LC				x					
<i>Brachythecium mildeanum</i>	M	LC-att				x				x	
<i>Brachythecium rivulare</i>	M	LC	x		x				x		
<i>Brachythecium</i> sp.	M		x				x				
<i>Breidleria pratensis</i>	M	LC-att		x							
<i>Bryum pallens</i>	M	LC							x		
<i>Bryum pseudotriquetrum</i> s.l.	M	LC		x		x				x	x
<i>Calliergon cordifolium</i>	M	LC	x	x		x	x	x			
<i>Calliergon giganteum</i>	M	VU								herb.	herb.
<i>Calliergonella cuspidata</i>	M	LC	x	x		x	x		x	x	x
<i>Campylium stellatum</i>	M	LR-nt				x				x	
<i>Ceratodon purpureus</i>	M	LC	x								
<i>Cirriphyllum piliferum</i>	M	LC						x			
<i>Climacium dendroides</i>	M	LC		x	x					x	
<i>Cratoneuron filicinum</i>	M	LC		herb.							
<i>Dicranum scoparium</i>	M	LC	x		x						
<i>Dichodontium palustre</i>	M	LC-att	x	x	x	x		herb.		x	x
<i>Drepanocladus aduncus</i>	M	LC		herb.							
<i>Fontinalis antipyretica</i>	M	LC	x								
<i>Hamatocaulis vernicosus</i>	M	VU								herb.	herb.
<i>Hygroamblystegium</i> cf. <i>humile</i>	M	LC-att						herb.			
<i>Hygrohypnum ochraceum</i>	M	LC	herb.								
<i>Oxyrrhynchium hians</i>	M	LC			x						
<i>Philonotis caespitosa</i>	M	LC-att	herb.								
<i>Philonotis fontana</i>	M	LC		herb.		herb.			x	herb.	x
<i>Philonotis seriata</i>	M	LC	herb.								
<i>Plagiomnium cuspidatum</i>	M	LC	x								

taxon	J/M	stupeň ohrožení	Horská louka u Háje	Kovářská	Plešivec	Rýžovna východní pramenišť	Rýžovna západní pramenišť	Boží Dar - břehy Černé	Boží Dar - louka 800m V Špičáku	Boží Dar - louka 1 km SV Špičáku	Boží Dar - louka 850 m SV Špičáku
<i>Plagiomnium elatum</i>	M	LC-att		x				x	x		
<i>Plagiomnium ellipticum</i>	M	LC-att	herb.	x	x		x		x	x	
<i>Plagiomnium undulatum</i>	M	LC		x							
<i>Plagiothecium denticulatum</i> var. <i>denticulatum</i>	M	LC	herb.				herb.				
<i>Plagiothecium denticulatum</i> var. <i>undulatum</i>	M	LC-att				herb.					
<i>Pleurozium schreberi</i>	M	LC	x		x		x				
<i>Pohlia wahlenbergii</i>	M	LC		herb.							
<i>Polytrichum commune</i>	M	LC	x	x	x			x	x		
<i>Polytrichum formosum</i>	M	LC	x								
<i>Polytrichum juniperinum</i>	M	LC	x								
<i>Pseudocampylium radicale</i>	M	LC-att						x		x	
<i>Rhizomnium</i> cf. <i>pseudopunctatum</i>	M	EN		herb.		herb.	herb.			herb.	herb.
<i>Rhizomnium punctatum</i>	M	LC	herb.								
<i>Rhodobryum roseum</i>	M	LC		herb.							
<i>Rhytidiadelphus squarrosus</i>	M	LC	x	x	x	x	x	x			
<i>Sarmentypnum exannulatum</i>	M	LC				x	x		x	x	x
<i>Scorpidium revolvens</i>	M	EN								herb.	
<i>Sphagnum affine</i>	M	VU	herb.			herb.			herb.		
<i>Sphagnum centrale</i>	M	LC-att				herb.	herb.				
<i>Sphagnum contortum</i>	M	LR-nt					herb.				
<i>Sphagnum fallax</i>	M	LC	x			x	x	x	x		x
<i>Sphagnum fimbriatum</i>	M	LC			x						
<i>Sphagnum flexuosum</i>	M	LC	x	x		x		x	x	x	x
<i>Sphagnum girgensohnii</i>	M	LC	x	x				x	x		
<i>Sphagnum papillosum</i>	M	LC	herb.			herb.	herb.				
<i>Sphagnum riparium</i>	M	LC	x	x						x	
<i>Sphagnum russowii</i>	M	LC	herb.	x	x		herb.	herb.	x		
<i>Sphagnum squarrosus</i>	M	LC	x								
<i>Sphagnum subnitens</i>	M	LC-att				herb.					
<i>Sphagnum subsecundum</i>	M	LC	herb.				herb.				
<i>Sphagnum teres</i>	M	LC		x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Sphagnum warnstorffii</i>	M	LC-att				herb.			x	x	x
<i>Straminergon stramineum</i>	M	LC	x		x	x	x	x	x	x	x