

## Bryoflóra vybraných lokalit v Polabí

### Bryophyte flora of the selected places in the Labe River Basin

EVA HOLÁ<sup>1</sup>, JAN KUČERA<sup>1</sup>, ALŽBĚTA MANUKJANOVÁ<sup>1</sup> & TÁŇA ŠTECHOVÁ<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Přírodovědecká fakulta, Jihočeská univerzita, Branišovská 1760, 370 05, České Budějovice, Česká republika; eva.neurazy@gmail.com; tana.stechova@gmail.com

**Abstract:** We report the results of bryophyte survey conducted in four nature reserves of the Labe River Basin (Dlouhopolsko, Hrabanovská černava, Kopicácký rybník, Polabská černava) in 2023. Altogether 75 bryophyte taxa were recorded, including one critically endangered (*Drepanocladus sendtneri* s.l.), one endangered (*Scorpidium scorpioides*), two vulnerable (*Calliergon giganteum*, *Drepanocladus polygamus*) and one vanished species (*Campyliadelphus elodes*). Notable records are briefly commented and the appropriate management to support the occurrence of threatened bryophyte species at all surveyed localities is recommended.

**Keywords:** bryofloristic survey, threatened bryophytes

**Abstrakt:** V roce 2023 byl proveden bryofloristický průzkum čtyř slatiništních lokalit v Polabí (Dlouhopolsko, Hrabanovská černava, Kopicácký rybník, Polabská černava). Dohromady zde bylo nalezeno 75 taxonů mechorostů, jeden z nich patří do kategorie kriticky ohrožených (*Drepanocladus sendtneri* s.l.), jeden do kategorie taxonů ohrožených (*Scorpidium scorpioides*), dva mezi taxony zranitelné (*Calliergon giganteum*, *Drepanocladus polygamus*) a jeden do kategorie druhů neznámých (*Campyliadelphus elodes*). V textu je podrobný bryofloristický popis jednotlivých lokalit, ke všem významnějším taxonům jsou uvedeny podrobné popisy. Ke každé lokalitě je připojeno krátké doporučení k managementovým opatřením určeným na podporu mechorostů.

**Klíčová slova:** bryologický průzkum, ohrožené druhy mechorostů

**Nomenklatura/Nomenclature:** KUČERA et al. (2012)

### Úvod

Vápnitá slatiniště patří mezi typickou složku vegetace v Polabí, kde je také centrum výskytu těchto biotopů. Dále tyto biotopy najdeme např. na Dokesku, ve Džbánu a v Českém ráji, ale také v Bílých Karpatech. Výskyt v dalších částech ČR jsou spíše sporadické (CHYTRÝ et al. 2010).

Některé lokality vápnitých slatin vznikly již na konci doby ledové, jiné vznikly jako slatinné louky po středověkém nebo novověkém vykácení lesa. Dnes probíhají na řadě lokalit vápnitých slatinišť sukcesní změny vyvolané upuštěním od tradičního hospodaření, kterým byla pozdní seč, poklesem hladiny vody nebo obohacením o přístupné živiny (CHYTRÝ et al. 2010). Řada těchto stanovišť byla na našem území nenávratně zničena nebo natolik degradována, že z nich téměř vymizela většina mechorostů, které jsou na tyto biotopy vázány. Proto jsou mechorosty vápnitých slatin jednou z nejohroženějších složek bryoflóry střední Evropy.

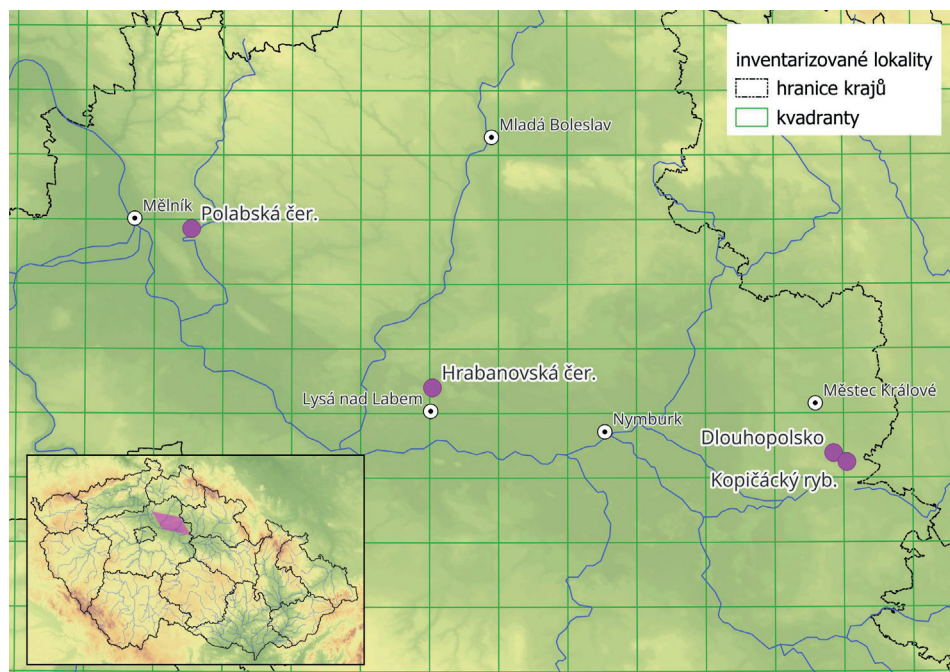
Zatímco na řadě mokřadů v České republice probíhal v posledních dvou dekádách intenzivní bryologický výzkum (např. ŠTECHOVÁ et al. 2014a, BRADÁČOVÁ et al. 2015, HOLÁ et al. 2021, KUČERA 2023), polabské slatiny navštěvovali bryologové pouze sporadicky a jednotlivé nálezy zajímavých druhů jsou spíše náhodného charakteru (KUČERA 2005, 2006; DŘEVOJAN et al. 2021, 2023). Na lokalitách NPP Hrabanovská černava a NPP Polabská černava byl proveden inventarizační průzkum mechorostů v r. 2014, žádné nové významnější druhy však nalezeny nebyly (HANZALOVÁ 2014a,b). V roce 2023 jsme na těchto dvou lokalitách bryoinventarizační průzkum zopakovali a na dvou dalších lokalitách (NPP Dlouhopolsko a NPP Kopicácký rybník) byl proveden nově.

Cíle předkládaného článku jsou (i) stručně charakterizovat bryofloru na lokalitách, (ii) předložit recentní seznam nalezených druhů mechorostů, (iii) u vzácných a ohrožených taxonů uvést podrobné charakteristiky populací a (iv) zhodnotit ohrožující faktory na jednotlivých lokalitách a navrhnout opatření na ochranu bryoflory.

### Metodika

Průzkum lokalit NPP Dlouhopolsko, NPP Hrabanovská černava, NPP Kopičácký rybník a NPP Polabská černava probíhal koncem května 2023 (obr. 1, tab. 1). Intenzivní průzkum byl proveden v mokřadních částech lokalit, sušší partie byly zkoumány pouze okrajově, proto je seznam mechorostů rostoucích mimo mokřadní společenstva spíše orientační. Ani výsledky průzkumu slatiništních partií nejsou s největší pravděpodobností kompletní, protože každá z lokalit byla navštívena pouze jednou, a to v době, kdy byla již poměrně zapojená vegetace. Některé druhy proto mohly být snadno přehlédnuty.

Část taxonů byla determinována již při terénní práci, ostatní byly určeny později za pomoci binokulárního mikroskopu a mikroskopu. Determinace druhů *Drepanocladus sendtneri* s.l. a *Calypogeia fissa* byla potvrzeny až molekulárně (sekvenace jaderného ribozomálního ITS regionu a porovnání získaných sekvencí s databází GenBank a nepublikovanými daty J. Kučery). U významnějších taxonů byla zaměřena přesná lokalizace nálezu (Garmin GPSmap 60CSx, souřadnice uváděny ve formátu DD, dddddd°N DD, dddddd°E v souřadnicovém systému WGS-84). Dokladové herbářové sběry mechorostů jsou uloženy na Katedře botaniky Přírodovědecké fakulty Jihočeské univerzity (PřF JU) v Českých Budějovicích v herbářové sbírce CBFS. Nomenklatura taxonů a kategorie ohrožení jsou uvedeny podle Seznamu a červeného seznamu mechorostů ČR (dále v textu uváděna zkratka CS; KUČERA et al. 2012), kromě nově rozlišovaného druhu *Ulota crispula* Bruch.



Obr. 1. Mapa zkoumaných lokalit.

Fig. 1. Map of the surveyed localities.

**Tab. 1.** Základní charakteristiky lokalit a počet mechorostů, unikátních druhů pro danou lokalitu, společných druhů na všech lokalitách a druhů Červeného seznamu (dle KUČERA et al. 2012: LC-att – druh neohrožený, ale zasluhující pozornost, LR-nt – druh blízký ohrožení, VU – zranitelný druh, EN – ohrožený druh, CR – kriticky ohrožený druh, DD-va – druh nezvěstný) pro jednotlivé lokality.

**Table 1.** Basic characteristics of localities and a sum of bryophytes, unique bryophytes for each locality, common bryophytes to all localities, and red-listed bryophytes (follow KUČERA et al. 2012: LC – Least Concern, LC-att – Least Concern but need attention, LR-nt – Lower Risk, VU – Vulnerable, EN – Endangered, CR – Critically Endangered, DD-va – Vanished) for each locality.

| Základní charakteristiky lokalit           |                                | NPP<br>Dlouhopolsko | NPP<br>Hrabanovská<br>černava | NPP<br>Kopičácký rybník | NPP<br>Polabská černava |
|--------------------------------------------|--------------------------------|---------------------|-------------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Velikost plochy (ha)                       |                                | 21,7013             | 51,8819                       | 8,3147                  | 21,9664                 |
| Nadmořská výška (m n. m.)                  |                                | 227 – 235           | 186 – 188                     | 233 – 238               | 183 – 186               |
| Celkový počet druhů                        |                                | 34                  | 30                            | 28                      | 46                      |
| Počet játrovek                             |                                | 1                   | -                             | -                       | 2                       |
| Počet mechů                                |                                | 33                  | 30                            | 28                      | 44                      |
| Počet druhů společný všem lokalitám        |                                | 75                  |                               |                         |                         |
| Počet unikátních druhů                     |                                | 8                   | 7                             | 9                       | 17                      |
| Počet společných druhů                     |                                | 7                   |                               |                         |                         |
| Kategorie ohrožení<br>(KUČERA et al. 2012) | Celkový počet ohrožených druhů | 5                   | 6                             | 10                      | 9                       |
|                                            | Počet LC-att druhů             | 3                   | 4                             | 3                       | 4                       |
|                                            | Počet LR-nt druhů              | 1                   | 1                             | 3                       | 3                       |
|                                            | Počet VU druhů                 | -                   | 1                             | 2                       | -                       |
|                                            | Počet EN druhů                 | -                   | -                             | -                       | 1                       |
|                                            | Počet CR druhů                 | -                   | -                             | 1                       | -                       |
|                                            | Počet DD-va druhů              | 1                   | -                             | 1                       | 1                       |

## Výsledky a diskuze

Na zkoumaných lokalitách bylo zaznamenáno 75 taxonů mechorostů, z toho 2 játrovky a 73 taxonů mechů (viz tab. 1 a tab. 2). Z nalezených taxonů je 16 zahrnuto v Červeném seznamu ČR (KUČERA et al. 2012). Jeden z taxonů je zařazen do kategorie ohrožení DD-va (nezvěstný taxon): *Campyliadelphus elodes*, jeden taxon do kategorie CR (kriticky ohrožený taxon): *Drepanocladus sendtneri* s.l., jeden taxon do kategorie EN (ohrožený taxon): *Scorpidium scorpioides* a dva taxony do kategorie VU (zranitelný taxon): *Calliergon giganteum*, *Drepanocladus polygamus*. Čtyři taxony jsou řazeny do kategorie ohrožení LR-nt (taxon blízký ohrožení) a sedm taxonů mezi druhy vyžadující pozornost (LC-att); podrobněji viz tab. 2.

## Holá: Bryoflóra vybraných lokalit v Polabí

**Tab. 2.** Přehled mechorostů nalezených na jednotlivých lokalitách. Kategorie ohrožení (CS) je uvedena dle KUČERA et al. (2012): LC – druh neohrožený, LC-att – druh neohrožený, ale zasluhující pozornost, LR-nt – druh blízký ohrožení, VU – zranitelný druh, EN – ohrožený druh, CR – kriticky ohrožený druh, DD-va – nezvěstný druh; JÁT. = játrovka, herb. = CBFS, ITS = molekulární barcoding pomocí jaderného ribozomálního ITS regionu.

**Table 2.** List of recorded bryophytes in localities. The threat status follows KUČERA et al. (2012): LC – Least Concern, LC-att – Least Concern but need attention, LR-nt – Lower Risk, VU – Vulnerable, EN – Endangered, CR – Critically Endangered, DD-va - Vanished; JÁT. = liverwort, herb. = CBFS, ITS = molecularly barcoded using the nuclear ribosomal ITS region.

| Latinský název                                  | Český název                 | CS     | NPP<br>Dlouhopolsko | NPP<br>Hrab. černava | NPP<br>Kopič. rybník | NPP<br>Polab. černava |
|-------------------------------------------------|-----------------------------|--------|---------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|
| <i>Amblystegium serpens</i>                     | rokýtek obecný              | LC     | +                   | +                    | .                    | +                     |
| <i>Atrichum undulatum</i>                       | bezláska vlnkatá            | LC     | +                   | .                    | .                    | +                     |
| <i>Aulacomnium androgynum</i>                   | klamonožka hlávkoplodá      | LC     | .                   | .                    | +                    | .                     |
| <i>Barbula unguiculata</i>                      | vousatěnka nehetnatá        | LC     | .                   | .                    | +                    | .                     |
| <i>Brachythecium velutinum</i>                  | baňatka aksamitová          | LC     | .                   | .                    | .                    | +                     |
| <i>Brachythecium albicans</i>                   | baňatka bělavá              | LC     | .                   | +                    | .                    | .                     |
| <i>Brachythecium mildeanum</i>                  | baňatka Mildeova            | LC-att | .                   | +                    | .                    | .                     |
| <i>Brachythecium rivulare</i>                   | baňatka potoční             | LC     | +                   | +                    | .                    | +                     |
| <i>Brachythecium rutabulum</i>                  | baňatka obecná              | LC     | +                   | +                    | +                    | +                     |
| <i>Brachythecium salebrosum</i>                 | baňatka draslavá            | LC     | +                   | .                    | .                    | +                     |
| <i>Bryum argenteum</i>                          | prutník stříbřitý           | LC     | +                   | .                    | .                    | .                     |
| <i>Bryum caespiticium</i>                       | prutník drnatý              | LC     | .                   | .                    | +                    | .                     |
| <i>Bryum capillare</i>                          | prutník chluponosný         | LC     | .                   | .                    | .                    | +                     |
| <i>Bryum moravicum</i>                          | prutník moravský            | LC     | +                   | .                    | .                    | .                     |
| <i>Bryum pseudotriquetrum</i> s.l.              | prutník hvězdovitý          | -      | +                   | +                    | +                    | +                     |
| <i>Bryum pseudotriquetrum</i> var. <i>bimum</i> | prutník hvězdovitý dvouletý | LC-att | .                   | .                    | .                    | +                     |
| <i>Calliergon giganteum</i>                     | baňatka obrovská            | VU     | .                   | .                    | +(herb.)             | .                     |
| <i>Calliergonella cuspidata</i>                 | károvka hrotitá             | LC     | +                   | +                    | +                    | +                     |
| <i>Calypogeia fissa</i> – JÁT.                  | kryjnice zařiznutá          | LR-nt  | .                   | .                    | .                    | +(ITS, herb.)         |
| <i>Campyliadelphus elodes</i>                   | zelenka bažinná             | DD-va  | +(herb.)            | .                    | +(herb.)             | +(herb.)              |
| <i>Campylium protensum</i>                      | zelenka prodloužená         | LC-att | +(herb.)            | +(herb.)             | +(herb.)             | .                     |
| <i>Campylium stellatum</i>                      | zelenka hvězdovitá          | LR-nt  | +                   | +                    | +                    | +                     |



| Latinský název                                        | Český název                  | CS            | NPP<br>Dlouhopolsko | NPP<br>Hrab. černava | NPP<br>Kopič. rybník | NPP<br>Polab. černava |
|-------------------------------------------------------|------------------------------|---------------|---------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|
| <i>Campylopus introflexus</i>                         | křivonožka vehnutá           | LC            | .                   | .                    | +                    | .                     |
| <i>Ceratodon purpureus</i>                            | rohozub nachový              | LC            | .                   | .                    | .                    | +                     |
| <i>Climacium dendroides</i>                           | drabík stromkovitý           | LC            | +                   | .                    | .                    | .                     |
| <i>Cratoneuron filicinum</i>                          | hrubožebrec<br>kapradinový   | LC            | .                   | .                    | +                    | +                     |
| <i>Ctenidium molluscum</i>                            | hřebenitka<br>měkkounká      | LC            | +                   | .                    | +                    | +                     |
| <i>Dicranella</i> sp.                                 | dvouhroteček                 | -             | +                   | .                    | .                    | .                     |
| <i>Dicranoweisia cirrata</i>                          | křídlečka<br>zprohýbaná      | LC            | .                   | .                    | +                    | .                     |
| <i>Dicranum bonjeanii</i>                             | dvouhrotec bahenní           | <b>LR-nt</b>  | .                   | .                    | +(herb.)             | .                     |
| <i>Dicranum montanum</i>                              | dvouhrotec chlumní           | LC            | .                   | +                    | .                    | .                     |
| <i>Dicranum scoparium</i>                             | dvouhrotec<br>chvostnatý     | LC            | .                   | +                    | +                    | +                     |
| <i>Drepanocladus aduncus</i>                          | srpnatka zahnutá             | LC            | +                   | +                    | .                    | +                     |
| <i>Drepanocladus polygamus</i>                        | srpnatka<br>mnohosnubná      | <b>VU</b>     | .                   | +(herb.)             | +(herb.)             | .                     |
| <i>Drepanocladus sendtneri</i> s.l.                   | srpnatka<br>Sendtnerova      | <b>CR</b>     | .                   | .                    | +(ITS, herb.)        | .                     |
| <i>Eurhynchium angustirete</i>                        | trněnka<br>Zetterstedtova    | LC            | .                   | .                    | .                    | +                     |
| <i>Fissidens adianthoides</i>                         | krondlovka netíkovitá        | <b>LC-att</b> | +                   | +                    | +                    | +                     |
| <i>Grimmia pulvinata</i>                              | děrkavka<br>poduškovitá      | LC            | .                   | +                    | .                    | .                     |
| <i>Herzogiella seligeri</i>                           | kornice slezská              | LC            | .                   | .                    | .                    | +                     |
| <i>Hypnum cupressiforme</i> var. <i>cupressiforme</i> | rokyt cypřišovitý<br>pravý   | LC            | +                   | +                    | +                    | +                     |
| <i>Chiloscyphus profundus</i> — <b>JÁT.</b>           | křehutka různolistá          | LC            | +                   | .                    | .                    | +                     |
| <i>Leucobryum glaucum</i>                             | bělomech sivý                | LC            | .                   | .                    | +                    | .                     |
| <i>Mnium hornum</i>                                   | měřík trsnatý                | LC            | .                   | .                    | .                    | +                     |
| <i>Orthotrichum affine</i> var. <i>affine</i>         | šurpek tenkožeberný<br>pravý | LC            | +                   | +                    | .                    | +                     |
| <i>Orthotrichum diaphanum</i>                         | šurpek chluponosný           | LC            | .                   | +                    | .                    | +                     |
| <i>Orthotrichum pumilum</i>                           | šurpek nízký                 | LC            | +                   | .                    | .                    | .                     |
| <i>Oxyrrhynchium hians</i>                            | trněnka odstálá              | LC            | +                   | .                    | +                    | +                     |
| <i>Oxyrrhynchium hians</i> var. <i>rigidum</i>        | -                            | -             | +                   | .                    | .                    | .                     |

## Holá: Bryoflóra vybraných lokalit v Polabí

| Latinský název                                | Český název             | CS            | NPP<br>Dlouhopolsko | NPP<br>Hrab. černava | NPP<br>Kopič. rybník | NPP<br>Polab. černava |
|-----------------------------------------------|-------------------------|---------------|---------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|
| <i>Palustriella commutata</i>                 | hrubožebrec proměnlivý  | LC            | .                   | .                    | .                    | +                     |
| <i>Physcomitrium pyriforme</i>                | měchýřočepka hruškovitá | LC            | .                   | .                    | .                    | +                     |
| <i>Plagiomnium affine</i>                     | měřík příbuzný          | LC            | +                   | +                    | .                    | +                     |
| <i>Plagiomnium elatum</i>                     | měřík vyvýšený          | <b>LC-att</b> | .                   | +                    | +                    | +                     |
| <i>Plagiomnium undulatum</i>                  | měřík čeřitý            | LC            | .                   | .                    | .                    | +                     |
| <i>Platygyrium repens</i>                     | prstenatka plazivá      | LC            | +                   | .                    | +                    | +                     |
| <i>Pleurozium schreberi</i>                   | travník Schreberův      | LC            | .                   | +                    | .                    | .                     |
| <i>Pohlia nutans</i> subsp. <i>nutans</i>     | paprutka nicí pravá     | LC            | .                   | .                    | .                    | +                     |
| <i>Polytrichum formosum</i>                   | ploník ztenčený         | LC            | .                   | +                    | +                    | .                     |
| <i>Pseudocampylium radicale</i>               | rokýtek vlhkomilný      | <b>LC-att</b> | +                   | .                    | .                    | .                     |
| <i>Pseudoscleropodium purum</i>               | lazovec čistý           | LC            | +                   | +                    | +                    | +                     |
| <i>Pterigynandrum filiforme</i>               | prostozubka nitřovitá   | LC            | .                   | .                    | .                    | +                     |
| <i>Pylaisia polyantha</i>                     | čepejřnatka mnohoplodá  | LC            | +                   | .                    | .                    | +                     |
| <i>Rhizomnium punctatum</i>                   | měřík tečkovaný         | LC            | .                   | +                    | .                    | .                     |
| <i>Rhynchostegium riparioides</i>             | zobanitka jehlicovitá   | LC            | .                   | .                    | .                    | +                     |
| <i>Rhytidiadelphus squarrosus</i>             | kostrbatec zelený       | LC            | .                   | +                    | .                    | +                     |
| <i>Scorpidium cossonii</i>                    | štírovec prostřední     | <b>LR-nt</b>  | .                   | .                    | +                    | +                     |
| <i>Scorpidium scorpioides</i>                 | štírovec dutolistý      | <b>EN</b>     | .                   | .                    | .                    | +                     |
| <i>Schistidium</i> sp.                        | klanozoubek             | LC            | +                   | +                    | .                    | .                     |
| <i>Syntrichia ruralis</i> var. <i>ruralis</i> | rourkatec obecný pravý  | LC            | +                   | +                    | .                    | +                     |
| <i>Tetraphis pellucida</i>                    | čtyřzoubek průzračný    | LC            | .                   | +                    | .                    | .                     |
| <i>Thuidium assimile</i>                      | zpeřenka Philibertova   | LC            | +                   | .                    | .                    | .                     |
| <i>Thuidium recognitum</i>                    | zpeřenka ozdobná        | LC            | +                   | .                    | +                    | .                     |
| <i>Tortula muralis</i> var. <i>muralis</i>    | kroucenec zední pravý   | LC            | +                   | +                    | .                    | +                     |
| <i>Ulota bruchii</i>                          | kadeřavec Bruchův       | LC            | .                   | .                    | .                    | +                     |
| <i>Ulota crispula</i>                         | kadeřavec pohárovitý    | NE            | .                   | .                    | .                    | +                     |
| <i>Ulota</i> sp.                              | kadeřavec               | -             | .                   | +                    | .                    | +                     |

**Bryologické charakteristiky lokalit a jejich porovnání**

Diverzita bryoflóry na jednotlivých lokalitách souvisí s velikostí, heterogenitou a historií lokalit (tab. 1 a tab. 3). Druhově nejbohatší lokalitou je Polabská černava, kde bylo nalezeno 46 taxonů. Naopak druhově nejchudší je nejmenší lokalita Kopičácký rybník, kde bylo zaznamenáno pouze 28 taxonů, zároveň se ale jedná o lokalitu, kde bylo nalezeno nejvíce taxonů zahrnutých do Červeného seznamu ČR (KUČERA et al. 2012).

*NPP Dlouhopolsko, obr. 2*

- 21,7 ha; nalezeno 34 taxonů mechorostů, 5 taxonů zahrnuto v CS

Většina luk je suššího charakteru, mechové patro je zde vyvinuto pouze řídce. Místy lze najít běžné luční mechy, např. *Oxyrrhynchium hians*, *Thuidium assimile*, *T. recognitum*, *Pseudoscleropodium purum* a *Climacium dendroides*. Na vlhkých loukách v blízkosti rybníka dominují nejčastěji běžné mechy tolerující zvýšený obsah živin, jakými jsou *Calliergonella cuspidata*, *Drepanocladus aduncus* a *Brachythecium rivulare*, lokální dominantu tvoří druhy *Campylium protensum* nebo *C. stellatum*. Vzácněji zde rostou druhy *Pseudocampylium radicale* a *Fissidens adianthoides*. Na loukách ve východní části NPP byl nalezen vzácný mech *Campyliadelphus elodes*.



**Obr. 2.** NPP Dlouhopolsko – pohled do západní části lokality.

**Fig. 2.** National natural monument Dlouhopolsko – view into the western part of the locality.

NPP Hrabanovská černava, obr. 3

- 51,9 ha; nalezeno 30 taxonů mechorostů, 6 taxonů zahrnuto v CS

V době návštěvy byla značně zaplavená jihozápadní část lokality, takže možnosti průzkumu zde byly poměrně omezené. V těchto místech tvořily mechové patro submerzní formy druhů *Calliergonella cuspidata* a *Drepanocladus aduncus*, na jednom místě byl nalezen druh *Drepanocladus polygamus*. V severní části lokality se mozaikovitě prolínají sušší místa se zaplavenými tůněmi, zde se k dominantnímu druhu *Calliergonella cuspidata* přidávají také vzácnější slatiništní mechy *Campylium stellatum* a *C. protensum*. Na jednom místě byl zaznamenán malý porost druhu *Fissidens adianthoides*, místy lze najít mechy *Plagiomnium elatum*, *Brachythecium mildeanum* a *Bryum pseudotriquetrum*. V borovém lese zasahujícím do NPP bylo nalezeno několik běžných lesních druhů, např. *Polytrichum formosum*, *Dicranum scoparium*, *Pleurozium schreberi* a *Rhytidiadelphus squarrosus*. Na vrbách epifyticky rostou např. druhy *Orthotrichum affine* var. *affine*, *O. diaphanum*, *Ulota* sp. a *Amblystegium serpens*.



**Obr. 3.** NPP Hrabanovská černava – jižní část lokality s výrazně zapojeným bylinným patrem.

**Fig. 3.** National natural monument Hrabanovská černava – the southern part of the locality with a greatly dense herb layer.

NPP Kopičácký rybník, obr 4

- 8,3 ha; nalezeno 28 taxonů mechorostů, 10 taxonů zahrnuto v CS

Slatinná louka je pravděpodobně většinu sezóny značně suchá, přesto však dominantu mechového patra tvoří kromě druhu *Pseudoscleropodium purum* i druhy *Campylium stellatum* a *C. protensum*. Rozptýleně zde roste i mech *Dicranum bonjeanii*, který však tvoří pouze malé porosty. Bohatší bryofloru najdeme v několika odvodňovacích stružkách, které lokalitu protínají. Dominantu tvoří druhy *Campylium stellatum* a *Calliergonella cuspidata*, místy jsou hojné mechy *Bryum pseudotriquetrum* s.l., *Ctenidium molluscum*, *Fissidens adianthoides*, *Campyliadelphus elodes* a *Scorpidium cossonii*. Vždy na jednom místě byly nalezeny druhy *Calliergon giganteum* a *Drepanocladus sendtneri* s.l. (obr. 5). Při SV okraji rybníka se nachází větší porosty druhu *Drepanocladus polygamus*.





**Obr. 4.** NPP Kopičácký rybník – pohled na lokalitu směrem od cesty k rybníku.

**Fig. 4.** National natural monument Kopičácký rybník – view of the locality towards the pond.



**Obr. 5.** NPP Kopičácký rybník – vzácný mech *Drepanocladus sendtneri* s.l.

**Fig. 5.** National natural monument Kopičácký rybník – the rare moss *Drepanocladus sendtneri* s.l.

NPP Polabská černava, obr. 6

- 22,0 ha; nalezeno 46 taxonů mechorostů, 9 taxonů zahrnuto v CS

Lesní porosty i sušší louky jsou bryologicky velmi chudé. Na loukách je mechové patro vyvinuto pouze lokálně, dominantu tvoří *Calliergonella cuspidata* a vzácněji také *Campylium stellatum*. Při okrajích vlhkých stružek lze najít druhy *Fissidens adianthoides*, *Cratoneuron filicinum* a *Bryum pseudotriquetrum*. Jedinou bryologicky hodnotnou plochou je místo ve střední části lokality, kde se dříve těžila slatina. Zde rostou ohrožené druhy *Scorpidium scorpioides*, *S. cossonii* a *Campyliadelphus elodes* společně s dalšími slatiništními mechy, např. *Campylium stellatum*, *Bryum pseudotriquetrum* a *Palustriella commutata*. V lesních částech lokality převládají běžné mechy *Hypnum cupressiforme* a *Brachythecium rutabulum*, z epifytů jsou přítomny např. druhy *Orthotrichum affine* var. *affine*, *O. diaphanum*, *Ulota bruchii*, *U. crispula* a *Platygyrium repens*.



**Obr. 6.** NPP Polabská černava – pohled na nejcennější slatinnou část lokality.

**Fig. 6.** National natural monument Polabská černava – the best part of fen.



**Tab. 3.** Přehled unikátních mechorostů a druhy společné všem lokalitám. Tučně jsou druhy charakteristické pro slatinné biotopy.**Table 3.** List of unique bryophytes and species growing in each locality. Species characteristic of fen biotopes are in bold.

| Unikátní druhy                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Dlouhopolsko                                                                                                                                                                                                                                                              | Játrovky: -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                           | Mechy: <i>Bryum argenteum</i> , <i>Bryum moravicum</i> , <b><i>Climacium dendroides</i></b> , <i>Dicranella</i> sp., <i>Orthotrichum pumilum</i> , <i>Oxyrrhynchium hians</i> var. <i>rigidum</i> , <b><i>Pseudocampyllum radicale</i></b> , <b><i>Thuidium assimile</i></b>                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Hrabanovská černava                                                                                                                                                                                                                                                       | Játrovky: -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                           | Mechy: <i>Brachythecium albicans</i> , <b><i>Brachythecium mildeanum</i></b> , <i>Dicranum montanum</i> , <i>Grimmia pulvinata</i> , <i>Pleurozium schreberi</i> , <i>Rhizomnium punctatum</i> , <i>Tetraphis pellucida</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Kopičácký rybník                                                                                                                                                                                                                                                          | Játrovky: -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                           | Mechy: <i>Aulacomnium androgynum</i> , <i>Barbula unguiculata</i> , <i>Bryum caespitium</i> , <b><i>Calliergon giganteum</i></b> , <b><i>Campylopus introflexus</i></b> , <i>Dicranoweisia cirrata</i> , <i>Dicranum bonjeanii</i> , <b><i>Drepanocladus sendtneri</i></b> , <i>Leucobryum glaucum</i>                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Polabská černava                                                                                                                                                                                                                                                          | Játrovky: <b><i>Calypogeia fissa</i></b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                           | Mechy: <i>Brachytheciastrum velutinum</i> , <i>Bryum capillare</i> , <b><i>Bryum pseudotriquetrum</i> var. <i>bimum</i></b> , <i>Ceratodon purpureus</i> , <i>Eurhynchium angustirete</i> , <i>Herzogiella seligeri</i> , <i>Mnium hornum</i> , <b><i>Palustriella commutata</i></b> , <i>Physcomitrium pyriforme</i> , <i>Plagiomnium undulatum</i> , <i>Pohlia nutans</i> subsp. <i>nutans</i> , <i>Pterigynandrum filiforme</i> , <i>Rhynchostegium riparioides</i> , <b><i>Scorpidium scorpioides</i></b> , <i>Ulotia bruchii</i> , <i>Ulotia crispula</i> |
| Společné druhy všem dílčím lokalitám                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Mechy: <i>Brachythecium rutabulum</i> , <i>Bryum pseudotriquetrum</i> s.l., <i>Calliergonella cuspidata</i> , <i>Campyllum stellatum</i> , <i>Fissidens adianthoides</i> , <i>Hypnum cupressiforme</i> var. <i>cupressiforme</i> , <b><i>Pseudoscleropodium purum</i></b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

**Komentáře k vybraným významnějším taxonům**

Zákresy výskytu jednotlivých druhů viz obr. 7 – 11.

***Campyliadelphus elodes* DD-va**

- ČR, okr. Nymburk, Dlouhopolsko: 1000 m jihozápadně od centra obce Dlouhopolsko, NPP Dlouhopolsko, ve východní části lokality [50,168652°N 15,319438°E, kv. 5857b], 230 m n. m., 28. 5. 2023 leg. E. Holá, A. Manukjanová, T. Štechová, rev. J. Kučera, herb. CBFS.

- ČR, okres Nymburk, Kněžičky: NPP Kopičácký rybník, 1400 m jihozápadně od obce Kněžičky, v centrální části lokality na několika místech ve zvodnělých stružkách [50,161660°N 15,335393°E, 50,161702°N 15,335242°E, 50,161786°N 15,335008°E, 50,161365°N 15,334332°E, kv. 5858a], 235 m n. m., 27. 5. 2023 leg. E. Holá, A. Manukjanová, T. Štechová, rev. J. Kučera, herb. CBFS.

- ČR, okres Mělník, Mělnická Vrutice: 370 m jihozápadně od obce Mělnická Vrutice, NPP Polabská černava, v nejceněnější vlhké části lokality, jeden nález přímo v monitorovacím čtverci mechu *Scorpidium scorpioides* [50,342583°N 14,542972°E a 50,343001°N 14,543065°E, kv. 5653c], 185 m n. m., 28. 5. 2023 leg. E. Holá, A. Manukjanová, T. Štechová, rev. J. Kučera, herb. CBFS.

Velmi vzácný drobný mech vázaný na slatiništní biotopy. Recentně byl doposud znám ze dvou lokalit na Českolipsku (BRADÁČOVÁ et al. 2015, DŘEVOJAN et al. 2019) a dvou lokalit v Polabí – NPP Kopičácký rybník a PP Čihadelské rybníky (DŘEVOJAN et al. 2021). Při současném průzkumu byl druh potvrzen v NPP Kopičácký rybník a nově nalezen v NPP Polabská černava a NPP Dlouhopolsko. Lokality NPP Dlouhopolsko, NPP Kopičácký rybník a PP Čihadelské rybníky jsou od sebe vzdušnou čarou vzdálené cca 3 km, lze předpokládat, že v okolí těchto lokalit se druh může vyskytovat i na dalších vhodných

místech. Druh byl na všech třech lokalitách determinován až zpětně pod mikroskopem, proto lze jen velmi špatně odhadovat, jak jsou jeho populace velké.

V NPP Kopicácký rybník byl druh nalezen na několika místech ve zvodnělých stružkách, vždy se jednalo o menší řídké trsy nebo jednotlivé lodyžky rostoucí mezi jinými mechy. Nálezy J. Zahradníka z roku 2021 jsou lokalizovány spíše v jižní a jihovýchodní části NPP (DŘEVOJAN et al. 2021). V těchto místech bylo v době naší návštěvy značné sucho a mechové patro bylo ve velmi špatném stavu. Proto lze předpokládat, že populace druhu na lokalitě může být výrazně větší než ukazuje současný průzkum. V NPP Dlouhopolsko byl druh sbírán pouze na jednom místě ve východní části lokality. V NPP Polabská černava byl druh zaznamenán na dvou místech v nejcennější vlhké části lokality.

### *Drepanocladus sendtneri* s.l. **CR**

- ČR, okres Nymburk, Kněžičky: 1400 m jihozápadně od obce Kněžičky, NPP Kopicácký rybník, v centrální části ve zvodnělé stružce [50,161540°N 15,336465°E, kv. 5858a], 235 m n. m., 27. 5. 2023 leg. E. Holá, A. Manukjanová, T. Štechová, rev. J. Kučera, herb. CBFS. Velikost populace ca 15×15 cm.

Identita nálezů není zcela jasná, protože poměr délky buněk k délce listů odpovídá spíše druhu *D. sordidus*, podle molekulárních dat by se mohlo jednat i o blízkce příbuzný *Drepanocladus sendtneri* s. str., molekulární variabilita obou druhů však není dostatečně prozkoumána. S největší pravděpodobností se jedná o stejný taxon, který roste na dalších dvou lokalitách v Polabí: nález v PR Louky u rybníka Proudnice byl publikován pod jménem *D. sendtneri* s. str. (KUČERA et al. 2005) a recentní nález v jílovišti v centru obce Uhlířská Lhota byl publikován pod jménem *D. sordidus* s. str. (DŘEVOJAN et al. 2023). Kromě polabských lokalit jsou druhy z okruhu *D. sendtneri* / *D. sordidus* recentně známé z jedné lokality na Mostecku (PP Velká Volavka), publikováno pod jménem *D. sendtneri* s. str. (DŘEVOJAN et al. 2018) a z Ptačího blata na Třeboňsku, publikováno pod jménem *D. sordidus* (KRAJEWSKI et al. 2020).

I v souhrnném pojetí taxonu se jedná o kriticky ohrožený mech vázaný na slatinné biotopy na bazickém podkladu. V NPP Kopicácký rybník je populace kriticky malá, byl zde nalezen jeden malý trs o velikosti ca 15×15 cm rostoucí ve zvodnělé stružce.

### *Scorpidium scorpioides* **EN**

- ČR, okres Mělník, Mělnická Vrutice: 370 m jihozápadně od obce Mělnická Vrutice, NPP Polabská černava, v nejcennější vlhké části lokality [50,342583°N 14,542972°E, kv. 5653c], 185 m n. m., 28. 5. 2023 leg. E. Holá, A. Manukjanová, T. Štechová.

Vzácný bokoplodý mech rostoucí většinou submerzně v rašelinných tůňkách a při zrašelinělých březích rybníků a jezer na bázemi bohatších stanovištích. V ČR byl recentně ověřen na osmi lokalitách, pět z nich se nachází na Českolipsku, jedna ve Žďárských vrších a dvě v Polabí. V okolí Mělnické Vrutice byl druh v minulosti opakovaně sbírán (Velenovský 1896, herb. PRC, Vlach 1920, herb. BRNU, Pilous 1946, herb. BRNM). V r. 2006 se jej v NPP Polabská černava podařilo ověřit (KUČERA et al. 2006), od té doby je zde druh přiležitostně monitorován (ŠTECHOVÁ et al. 2010) a zdá se, že je jeho populace stabilní. Roste ve středové části lokality na slatinné louce, kde byl nalezen kompaktní porost o velikosti cca 0,5 m<sup>2</sup> na břehu mělké tůňky, v jeho těsné blízkosti je rozptýleno několik menších trsů.

### *Calliergon giganteum* **VU**

- ČR, okres Nymburk, Kněžičky: 1400 m jihozápadně od obce Kněžičky, NPP Kopicácký rybník, v centrální části lokality ve zvodnělé stružce [50,161702°N 15,335242°E, kv. 5858a], 235 m n. m., 27. 5. 2023 leg. E. Holá, A. Manukjanová, T. Štechová, herb. CBFS. Několik desítek lodyžek na ploše cca 1 m<sup>2</sup>.

Silně ustupující druh, který preferuje neutrální či bázemi bohatší stanoviště. Roste částečně nebo zcela ponořen ve vodě, proto větší populace najdeme pouze na lokalitách s trvale vysokou hladinou spodní vody. Druh byl nalezen v NPP Kopicácký rybník na jednom místě ve zvodnělé stružce, kde rostly desítky lodyžek ponořených ve vodě na ploše cca 1 m<sup>2</sup>. Nejbližší lokalitou je zřejmě nedaleká PR Louky u rybníka Proudnice, kde se nachází poměrně velká populace tohoto druhu (ŠTECHOVÁ et al. 2016). Podle ústní informace H. Jeřábkové druh roste i na lokalitě Polabská černava ve zvodnělé stružce (50,342623°N 14,543221°E; Jeřábková, os. sdělení), při našem průzkumu však nebyl zaznamenán.

#### *Drepanocladus polygamus* VU

- ČR, okres Nymburk, Kněžičky: 1400 m jihozápadně od obce Kněžičky, NPP Kopicácký rybník, ve vlhkých depresích při severovýchodním okraji rybníka [mezi body 50,16284060°N 15,33403190°E – 50,162291°N 15,3355999°E, kv. 5858a], 235 m n. m., 27. 5. 2023 leg. E. Holá, A. Manukjanová, T. Štechová, herb. CBFS. Velikost populace desítky m<sup>2</sup>.

- ČR, okres Nymburk, Stará Lysá: 2000 m východně od obce Stará Lysá, NPP Hrabanovská černava, při západním okraji lokality [50,2165333°N 14,8302888°E, kv. 5755], 187 m n. m., 28. 5. 2023 leg. E. Holá, A. Manukjanová, T. Štechová, herb. CBFS. Vzplývavý porost, velikost neznámá.

Druh vyhledávající trvale vlhká stanoviště s mírně kyselou až neutrální reakcí. V ČR je v současné době známý z cca 15 lokalit, s velkou pravděpodobností je však přehlížen a zaměňován s makroskopicky podobným taxonem *Campylium stellatum*. Malá populace druhu byla nalezena v NPP Hrabanovská černava, druh zde tvoří vzplývavý porost na jednom místě při západním okraji lokality. Vzhledem k vysokému stavu vody na lokalitě lze předpokládat, že byla část porostu druhu pod vodou a populace druhu na lokalitě může být reálně větší.

Výrazně větší populace druhu se nachází v NPP Kopicácký rybník, kde *D. polygamus* tvoří dominantu mechového patra ve vlhkých depresích při sv. okraji rybníka, velikost populace lze odhadnout na desítky m<sup>2</sup>.

#### *Calypogeia fissa* LR-nt

- ČR, okres Mělník, Mělnická Vrutice: 370 m jihozápadně od obce Mělnická Vrutice, NPP Polabská černava, v nejcennější vlhké části lokality, několik metrů od monitorovacího čtverce mechu *Scorpidium scorpioides* [50,342638°N 14,543038°N, kv. 5653c], 185 m n. m., 28. 5. 2023 leg. E. Holá, A. Manukjanová, T. Štechová, rev. J. Kučera, herb. CBFS.

Drobná játrovka obecně rostoucí na vlhké kyselé půdě nebo mezi rašeliníky, byla nalezena ve střední části lokality nedaleko míst s druhem *Scorpidium scorpioides*. Nejbližší známé lokality jsou na Dokesku.

#### *Campylium stellatum* LR-nt

- ČR, okr. Nymburk, Dlouhopolsko: 1000 m jihozápadně od centra obce Dlouhopolsko, NPP Dlouhopolsko, ve východní části lokality [širší okolí bodů: 50,170111°N 15,309580°E, 50,168455°N 15,31235°E, 50,1679444°N 15,313571°E, 50,168242°N 15,320095°E, kv. 5857b], 230 m n. m., 28. 5. 2023 leg. E. Holá, A. Manukjanová, T. Štechová.

- ČR, okres Nymburk, Stará Lysá: 2000 m východně od obce Stará Lysá, NPP Hrabanovská černava, v severní části lokality [mezi body 50,219633°N 14,834968°E a 50,219248°N 14,838444°E, kv. 5755], 187 m n. m., 28. 5. 2023 leg. E. Holá, A. Manukjanová, T. Štechová.

- ČR, okres Nymburk, Kněžičky: 1400 m jihozápadně od obce Kněžičky, NPP Kopicácký rybník, mezi centrální částí a východním okrajem lokality [mezi body 50,161802°N 15,334935°E a 50,160668°N 15,339001°E, kv. 5858a], 235 m n. m., 27. 5. 2023 leg. E. Holá, A. Manukjanová, T. Štechová.

- ČR, okres Mělník, Mělnická Vrutice: 370 m jihozápadně od obce Mělnická Vrutice, NPP Polabská černava, na několika místech [mezi body 50,342598°N 14,543021°E a 50,342966°N 14,542999°E, dále pak v širším okolí bodů 50,342314°N 14,543621°E, 50,341013°N 14,539544°E, 50,342067°N 14,54184998°E, kv. 5653c], 185 m n. m., 28. 5. 2023 leg. E. Holá, A. Manukjanová, T. Štechová.

Druh osídlující vlhká místa neutrálních až bazických stanovišť. Na lokalitách roste hojně především ve vlhčích místech v různých terénních depresích a ve vlhkých stružkách, byl však zaznamenán i na sušších místech. Druh je vzácnější než příbuzný a podobný druh *C. protensum*, se kterým je často zaměňován.

#### *Dicranum bonjeanii* LR-nt

- ČR, okres Nymburk, Kněžičky: 1400 m jihozápadně od obce Kněžičky, NPP Kopicácký rybník, v centrální části lokality [několik desítek drobných trsů roztroušeně rostoucích po lokalitě, především kolem bodů 50,161883°N 15,335099°E a 50,161375°N 15,335214°E, kv. 5858a], 235 m n. m., 27. 5. 2023 leg. E. Holá, A. Manukjanová, T. Štechová, herb. CBFS.

Typický druh rašelinných luk a okrajů rašelinišť. Ačkoli se jedná o bultový druh, který není hladinou spodní vody limitován tak silně jako řada jiných hojnějších druhů, jeho populace bývají často velmi malé. Výjimkou není ani lokalita Kopicácký rybník, který je jedinou ze zkoumaných lokalit, kde byl druh zaznamenán.

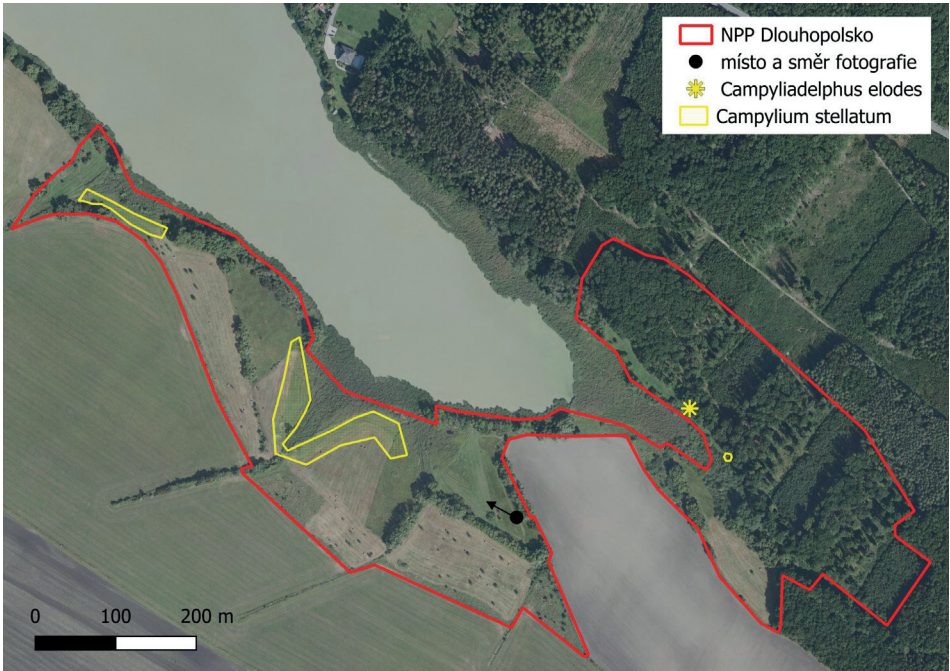
#### *Scorpidium cossonii* LR-nt

- ČR, okres Nymburk, Kněžičky: NPP Kopicácký rybník, 1400 m jihozápadně od obce Kněžičky, roste především rozptýlen ve dvou vlhkých stružkách v centrální části lokality, menší trsy byly nalezeny i ve vlhkých místech mezi těmito stružkami a rybníkem [mezi body 50,161727°N 15,335062°E, 50,16134890°N 15,336511°E, 50,161844°N 15,336274°E, kv. 5858a], 235 m n. m., 27. 5. 2023 leg. E. Holá, A. Manukjanová, T. Štechová. Velikost populace lze odhadnout cca na 10 m<sup>2</sup>.

- ČR, okres Mělník, Mělnická Vrutice: 370 m jihozápadně od obce Mělnická Vrutice, NPP Polabská černava, v nejcennější vlhké části lokality [mezi body 50,342598°N 14,543021°E a 50,342966°N 14,542999°E, kv. 5653c], 185 m n. m., 28. 5. 2023 leg. E. Holá, A. Manukjanová, T. Štechová. Roste rozptýleně na ploše několika desítek m<sup>2</sup>, celkově pokrývá min. 2 m<sup>2</sup>.

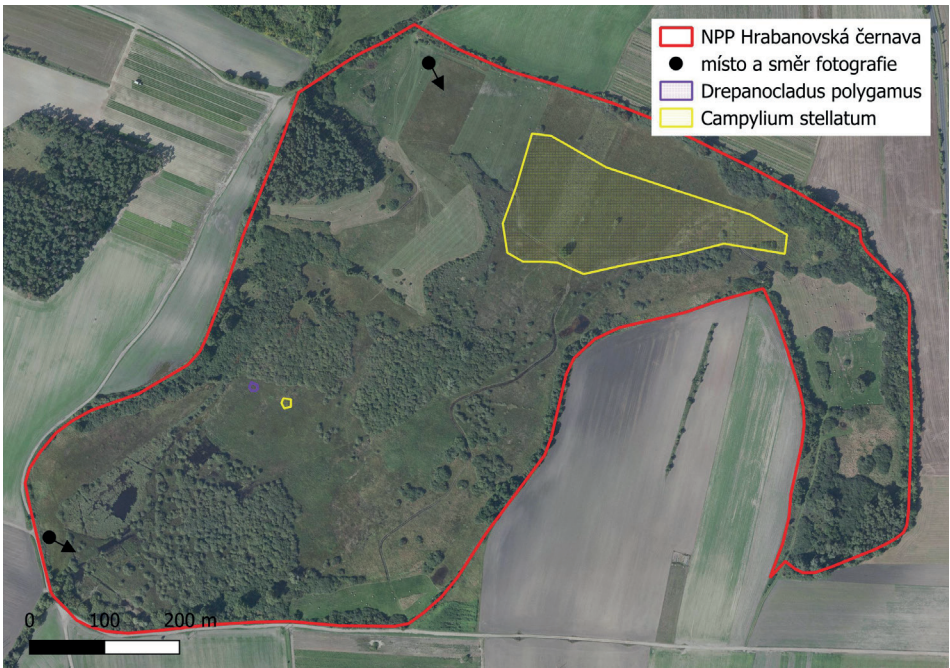
Druh rostoucí na bázemi bohatších rašelinných loukách a slatiništích, kde osídluje trvale vlhká místa. Zaznamenán byl na dvou zkoumaných lokalitách. V NPP Polabská černava ve středové části lokality na slatinné louce. V NPP Kopicácký rybník roste především rozptýlen ve dvou vlhkých stružkách.





Obr. 7. NPP Dlouhopolsko – výskyt významnějších taxonů.

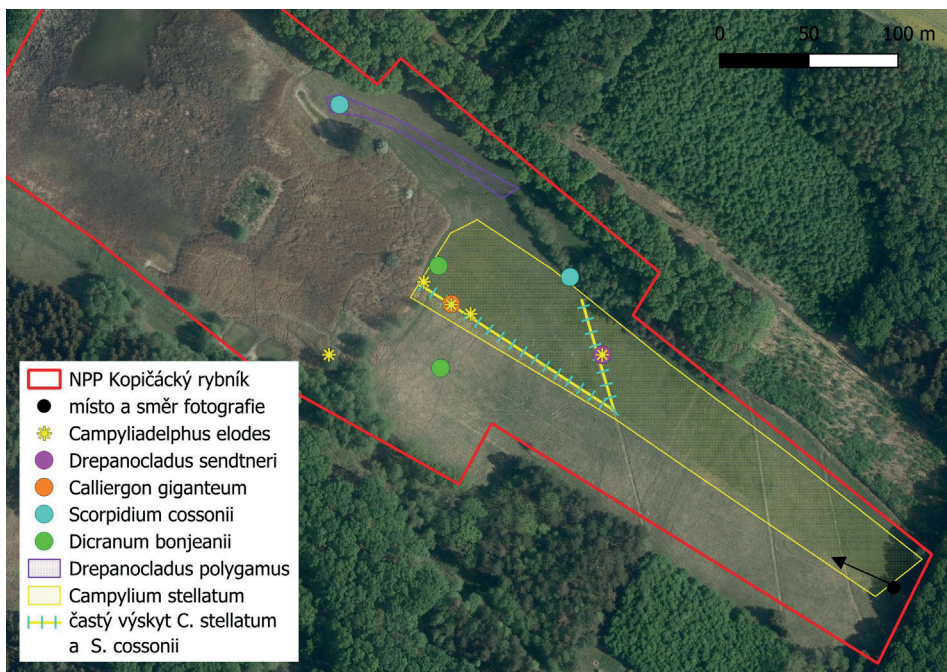
Fig. 7. National natural monument Dlouhopolsko – the occurrence of more important taxa.



Obr. 8. NPP Hrabanovská černava – výskyt významnějších taxonů.

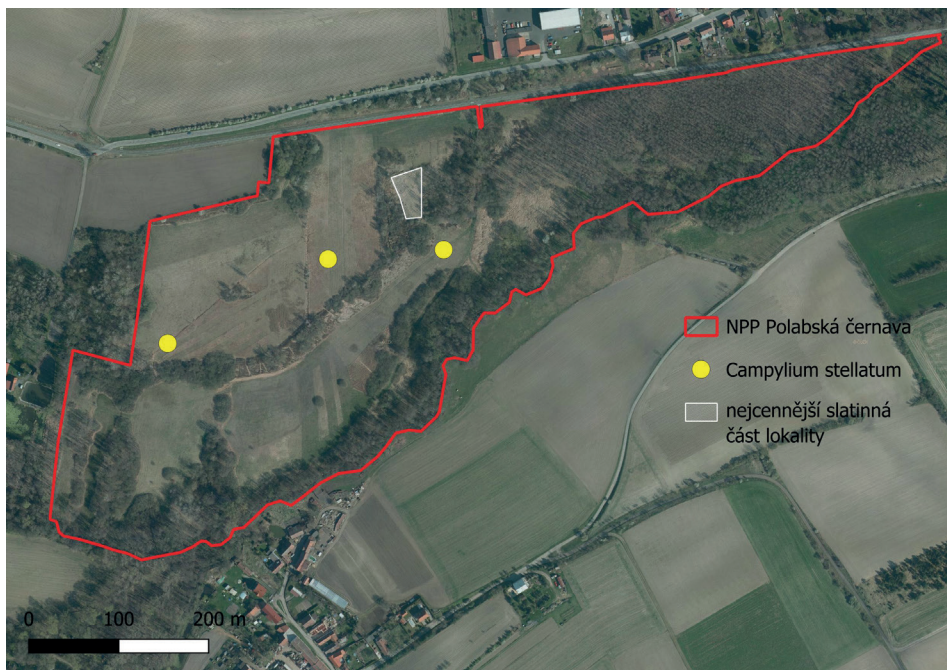
Fig. 8. National natural monument Hrabanovská černava – the occurrence of more important taxa.



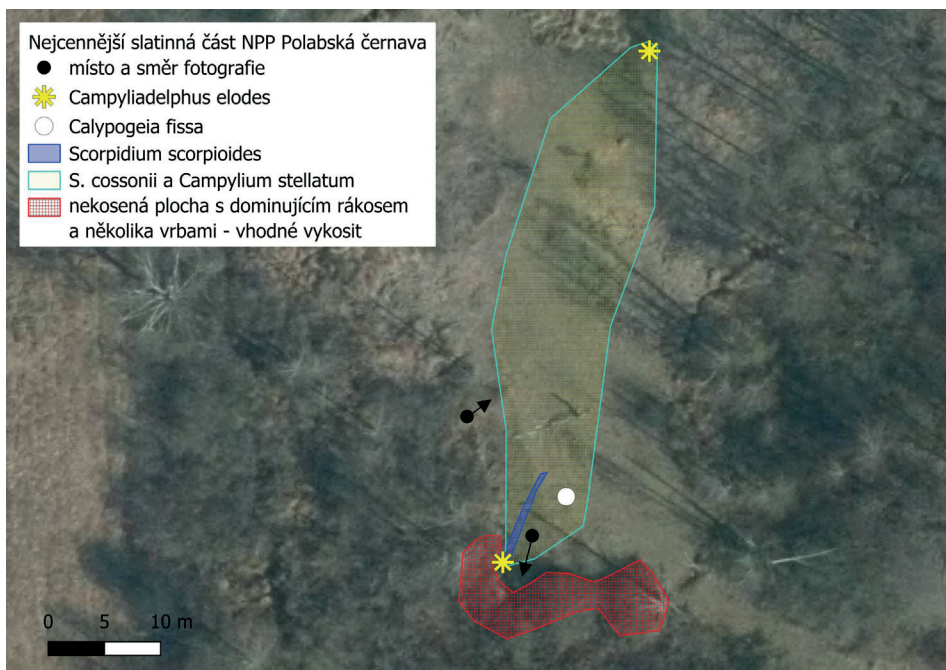


Obr. 9. NPP Kopicácký rybník – výskyt významnějších taxonů.

Fig. 9. National natural monument Kopicácký rybník – the occurrence of more important taxa.



Obr. 10. NPP Polabská černava – zakres nejcenější slatinné části a výskyt významnějších taxonů. Fig. 10. National natural monument Polabská černava – the outline of the best part of fen and the occurrence of more important taxa.



Obr. 11. NPP Polabská černava – výskyt významnějších taxonů v nejcennější slatinné části.

Fig. 11. National natural monument Polabská černava – the occurrence of more important taxa in the best part of fen.

### Ohrožující faktory a management na lokalitách

V lučních částech všech studovaných lokalit probíhá pravidelná seč. Jedná se o tradiční způsob využití luk, který je pro konkurenčně slabé mechorosty zcela zásadní. Bylo zjištěno, že zápoj bylinného patra je společně s vodním režimem nejdůležitějším faktorem, který populace vzácných slatiništních mechorostů ovlivňuje (ŠTECHOVÁ et al. 2014b). Z hlediska mechorostů musí kvalitní seč splňovat následující podmínky:

(i) Seč musí být nízká, mělo by zůstat co nejnižší strniště, lokální narušení mechového patra není na závadu.

(ii) Všechna pokosená biomasa musí být pečlivě vyhrabána a z lokality včas odstraněna. Pokud zůstane biomasa ležet na lokalitě déle jak 7 dní, rychle se ve vlhkých podmínkách začne rozkládat, dochází k uvolňování živin a zvyšování úživnosti stanoviště. Důsledné a včasné odstranění biomasy je nejdůležitější v nejlhčích místech, kde rostou nejcitlivější druhy mechorostů. V případě, že pokosená biomasa a stařina odstraněny nejsou, dojde v těchto místech k výraznému poškození mikropopulací vzácných druhů mechorostů. Pokud se nedůsledné odstranění biomasy opakuje po více let, dochází k úplnému zániku mikropopulací.

(iii) Vzhledem k poměrně vysoké produkci slatinných biotopů je vhodné lokality kosit každý rok.

(iv) Ponechávání neposečených ploch (tzv. nedosečků) např. z důvodu ochrany entomofauny neznamená pro mechorosty žádné riziko, pokud nedosečky nejsou ponechávány stále na stejném místě. Bylo pozorováno, že ve velmi suchých letních měsících bylo mechové patro v místě nedosečků ve výrazně lepší kondici než na zbytku lokality, kde mechorosty neměly žádný zástin bylin.

Kromě pravidelné kvalitní seče by bylo vhodné podpořit populace vzácných mechorostů na některých lokalitách i jednorázovými specifickými zásahy.



V NPP Kopičácký rybník je slatinná louka pravidelně kosena, s velkou pravděpodobností strojově, takže zde není žádná heterogenita terénu (obr. 4), která je pro výskyt slatinných mechorostů klíčová. Vzácné druhy zde přežívají pouze díky vlhkým stružkám. Pokud chceme populace těchto druhů podpořit, je nutné stružky na některých místech šetrně rozšířit (srov. ZÁLESKÁ et al. 2021). V okolí vzácných mechů by tak vznikly další vlhké deprese, kam by mohly tyto povětšinou konkurenčně slabé druhy expandovat.

Na lokalitě NPP Polabská černava je problémem přítomnost vrb a nekosené rákosiny v těsném okolí místa, kde roste ohrožený druh *Scorpidium scorpioides* (obr. 12). Část náletových dřevin se v posledních letech podařilo odstranit, což mechovému patru zřejmě výrazně prospívá. O tom svědčí i velká populace druhu *Scorpidium cossonii*, které v těchto místech doposud nebylo zaznamenáno, naposled byl nalezen malý trs rostoucí ve vlhké stružce na louce u trati v r. 2005. Druh s velkou pravděpodobností na odstranění konkurence rychle zareagoval a zregeneroval z malého a snadno přehlédnutelného zbytku populace. V blízké době by bylo vhodné odstranit vrby i na zbytku plochy obklopující túňku se *S. scorpioides*. Vrby by bylo vhodné odstranit včetně kořenů. Nedocházelo by tak k obrázení dřevin a v místě jejich odstranění by vznikly vlhké deprese, které by mohly kolonizovat vzácné mechy i cévnaté rostliny, které rostou v bezprostředním okolí. Na tuto plochu by bylo posléze vhodné rozšířit pravidelné kosení.

V NPP Hrabanovská černava pravidelná seč probíhá, v době návštěvy však bylo vidět, že není důsledně odstraňována pokosená biomasa (obr. 13).



**Obr. 12.** NPP Polabská černava – trvalá plocha pro monitoring druhu *Scorpidium scorpioides*, v pozadí čtverce je viditelná nekosená plocha s dominujícím rákosem a několika vrbami. Bylo by vhodné v této ploše začít kosit rákos a odstranit vrby včetně kořenů. Nedocházelo by tak k obrázení dřevin a v místě jejich odstranění by vznikly vlhké deprese, které by mohly kolonizovat jak vzácné mechy i cévnaté rostliny z okolí.

**Fig. 12.** National natural monument Polabská černava – the permanent plot of moss *Scorpidium scorpioides*, in the background is an unmown area with reeds and a willows. Removing reeds and willows including the roots and subsequent formation of wet depression can help recolonization of rare moss a vascular plant.





**Obr. 13.** NPP Hrabanovská černava – neodstraněná loňská biomasa v severní části lokality.

**Fig. 13.** National natural monument Hrabanovská černava – unremoved last year's biomass in the northern part of the locality.

## Závěr

Velká část slatiništních lokalit v Polabí byla zničena, zlomek původního bohatství bryoflóry zde však zůstal. Průzkum přinesl řadu překvapivých nálezů. Dá se předpokládat, že jediná návštěva neodhalila celou diverzitu mechorostů zkoumaných lokalit, proto by bylo v budoucnu zajímavé průzkum nejčinnějších částí zopakovat. Stejně tak by bylo vhodné se více zaměřit na průzkum dalších slatiništních lokalit v této oblasti. Ke zvýšení diverzity a k dalším nálezům mechorostů by mohla pomoci i realizace doporučených managementových zásahů.

## Summary

Rich fen habitats support many rare bryophytes. However, the lack of or inappropriate management of fens has resulted in their significant decline. While many fens have been intensively surveyed in the Czech Republic during the last two decades, the bryological survey of the rich fens in Labe River Basin has been sparse. Our survey included four localities (Dlouhopolsko, Hrabanovská černava, Kopicácký rybník, Polabská černava) and was conducted in 2023. Altogether 75 bryophyte taxa were recorded, including two critically endangered (*Campyliadelphus elodes*, *Drepanocladus sendtneri* s.l.), one endangered (*Scorpidium scorpioides*) and two vulnerable taxa (*Calliergon giganteum*, *Drepanocladus polygamus*). Based on the evaluation of current threats, we recommended several management treatments (e.g. mosaic mowing, intense litter removal, sod-and-moss removal, expanding wet ditches). Their combination should support the diversification of niches that is hoped to support the populations of threatened bryophytes.

## Poděkování

Průzkum byl financován z projektu: Monitoring a mapování vybraných druhů rostlin a živočichů a inventarizace maloplošných zvláště chráněných území v národně významných územích v České republice organizovaného Agenturou ochrany přírody a krajiny České republiky (Registrační číslo projektu EIS: CZ.05.4.27/0.0/0.0/17\_078/000 5239). Děkuje recenzentkám Elišce Kolářové a Evě Mikuláškové za cenné připomínky.

## Literatura

- BRADÁČOVÁ J., ŠTECHOVÁ T. & KUČERA J. (2015): Bryofloristic survey of rich fens of the National Nature Monument Jestřebské slatiny (Doksy region, North Bohemia). – Acta Musei Silesiae, Scientiae Naturales 64: 80–90.
- DŘEVOJAN P., HOLÁ E., JANDOVÁ L., KOŠNAR J., KUBEŠOVÁ S., KUČERA J., MANUKJANOVÁ A., MIKULÁŠKOVÁ E., MÜLLER F., PETERKA T., ŠTECHOVÁ T. & ŠTĚRBOVÁ J. (2018): Zajímavé bryofloristické nálezy XXX. – Bryonora 62: 76–83.
- DŘEVOJAN P., JANDOVÁ J., KUBEŠOVÁ S., KUČERA J., LUKÁČ M., SUJA J., ŠIRKA P., TKÁČIKOVÁ J., VICHEROVÁ E. & ZMRHALOVÁ M. (2019): Zajímavé bryofloristické nálezy XXXII. – Bryonora 64: 46–53.
- DŘEVOJAN P., BLAHUT P., HRADÍLEK Z., JIROUŠEK M., KOVAL Š., KUBEŠOVÁ S., KUČERA J., KUČEROVÁ A., LUKÁČ M., MIKULÁŠKOVÁ E., PALICE Z. & ZÁMEČNÍK J. (2021): Zajímavé bryofloristické nálezy XXXVI. – Bryonora 68: 35–48.
- DŘEVOJAN P. et al. (2023): Zajímavé bryofloristické nálezy XL. Bryonora – in prep.
- HANZALOVÁ A. (2014a): Inventarizační průzkum NPP Hrabanovská černava z obory bryologie (mechorosty). – Ms. [Depon. in: Knih. AOPK, Praha.].
- HANZALOVÁ A. (2014b): Inventarizační průzkum NPP Polabská černava z obory bryologie (mechorosty). – Ms. [Depon. in: Knih. AOPK, Praha.].
- HOLÁ E., MANUKJANOVÁ A. & ŠTECHOVÁ T. (2021): Bryoflóra přírodní rezervace Prameniště. – Silva Gabreta 27: 49–68.
- CHYTRÝ M., KUČERA T., KOČÍ M., GRULICH V. & LUSTYK P. (eds) (2010): Katalog biotopů České republiky. – Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky, Praha.
- KRAJEWSKI Ł., ADAMEC L., SALUGA M., BEDNAREK-OCHYRA H. & PLÁŠEK V. (2020): Welcome to the Czech Republic again! Rare northern mosses *Calliergon megalophyllum* and *Drepanocladus sordidus* (Amblystegiaceae) in South Bohemia in light of their European distribution and habitat preferences. – PhytoKeys 154: 111–136.
- KUČERA J. [ed.] (2005): Zajímavé bryofloristické nálezy VI. – Bryonora 36: 26–34.
- KUČERA J. [ed.] (2006): Zajímavé bryofloristické nálezy VIII. – Bryonora 38: 47–51.
- KUČERA J., VÁŇA J. & HRADÍLEK Z. (2012): Bryophyte flora of the Czech Republic: updated checklist and Red List and a brief analysis. – Preslia 84: 813–850.
- KUČERA J. [ed.] (2023): Červený seznam mechorostů české strany Krkonoš. – Správa Krkonošského národního parku, Vrchlabí.
- ŠTECHOVÁ T., MANUKJANOVÁ A., HOLÁ E., KUBEŠOVÁ S., NOVOTNÝ I. & ZMRHALOVÁ M. (2010): Současný stav populací druhů *Helodium blandowii* (Thuidiaceae) a *Scorpidium scorpioides* (Calliergonaceae) v České republice. – Bryonora 46: 22–32.
- ŠTECHOVÁ T., PETERKA T., LYSÁK F., BRADÁČOVÁ J., HOLÁ E., HRADÍLEK H., KUBEŠOVÁ S., NOVOTNÝ I., BARTOŠOVÁ V., VELEHRADSKÁ T. & KUČERA J. (2014a): Významné mechorosty rašelinišť na Českomoravské vrchovině na prahu 21. století. – Acta rerum naturalium 17: 7–32.
- ŠTECHOVÁ T., HOLÁ E., EKRTOVÁ E., MANUKJANOVÁ A. & KUČERA J. (2014b): Monitoring ohrožených rašeliništních mechorostů a péče o jejich lokality: metodika AOPK ČR. – Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky, Praha.
- ŠTECHOVÁ T., HOLÁ E. & BRADÁČOVÁ J. (2016): Metodika druhové ochrany bezcévných rostlin – metodika monitoringu rašeliništních mechorostů (Nmet č. 10807/ENV/17-690/630/17). – Ms. [Depon. in: Knih. AOPK, Praha.].
- ZÁLESKÁ T., HOLÁ E., KUČERA J., GRILL S., ŠMILAUER P. & ŠTECHOVÁ T. (2021): Mowing and disturbance increase survival rates of three rare moss species of fen meadows. – Folia Geobotanica 56: 167–177.