

THE DISTRIBUTION OF *HAMATOCAULIS VERNICOSUS* (MITT.) HEDENÄS (CALLIERGONACEAE) IN THE CZECH REPUBLIC

Rozšíření druhu *Hamatocaulis vernicosus* (Calliergonaceae) v České republice

Táňa Štechová, Milan Štech & Jan Kučera¹

Department of Botany, Faculty of Science, University of South Bohemia, Branišovská 31, CZ-370 05 České Budějovice, Czech Republic, e-mail: tana.stechova@gmail.com

Abstract: The historical and recent distribution of *Hamatocaulis vernicosus*, a species of Annex II of the Habitats Directive, was studied on the basis of herbarium specimens, a review of published literature and the authors' own survey of potentially suitable biotopes. The species has been recorded recently at 54 localities, while its occurrence was not verified at 75 historical localities supported by specimens, and at 14 unsupported localities. Population size ranges from a few stems to tens of square metres; most of the populations are considered to be adversely affected by various negative factors including unstable water regime, eutrophication, lack of appropriate management, expansion of woodland and other successional changes.

Keywords: *Hamatocaulis vernicosus*, distribution, fens, Natura 2000, threatened

Introduction

Hamatocaulis vernicosus (Mitt.) Hedenäs mostly occurs in rich and moderately rich fens with a relatively stable water regime (Štechová et al. 2012). In central Europe, it mostly grows in plant communities of the alliance *Sphagno warnstorffiani-Tomenthyrnion*, more rarely in the alliance *Caricion davallianae* and seldom in *Caricion fuscae* (Hájek et al. 2006). Negative changes in water regime, acidification and the long-term absence of suitable management has caused the number of localities of *H. vernicosus* to decrease rapidly over the last century. The species has thus become relatively rare and vulnerable not only in the Czech Republic (listed as Vulnerable in the current Red List, Kučera & Váňa 2005) but in the whole of Europe. The overall decrease of populations in Europe prompted its listing in the Bern Convention and monitoring within the Natura 2000 network.

Data on the current distribution, population size and biology of *H. vernicosus* in the Czech Republic have been accumulated rapidly over the last decade. While there were less than ten recent observations of the species in the country as of 2000, the request for surveillance within the Natura 2000 framework triggered a revision of historical localities, which led to the discovery of several new sites and initiated long-term monitoring of existing localities. These surveys occurred particularly in the Českomoravská vrchovina highlands and South Bohemia (Kučera 2001, 2002), North and Northeast Bohemia (Buryová 2001, Pohlová 2001), and the Šumperk region (Zmrhalová 2001, Hradílek & Zmrhalová 2003). Štechová & Kučera (2007) published the results of a study of vegetation composition and basic chemistry at 28 localities, as known in 2005. The detailed chemistry and effect of different abiotic factors on *H. vernicosus* populations were subsequently studied at 33 sites (Štechová et al. 2012). Other studies were focused at regional level. Štechová et al. (2007) described localities in Western Bohemia and the Bohemian Forest, Štechová & Štech (2008) compared the historical and recent status of localities in the Českomoravská vrchovina highlands, and Štechová et al. (2010) compared localities in the Bohemian Forest with localities in other parts of the Czech Republic. New occurrences have continued to be recorded every year (significant additions were for instance presented by Lysák 2010) but it can be expected that the rate of new discoveries will now substantially decelerate, as most of the potentially suitable biotopes in the country have already been visited. This study thus aims at summarizing the historical and recent distribution of *H. vernicosus*, and assesses population size and threat status at extant localities in the Czech Republic.

Material and Methods

The summary of distribution is based on a review of the literature, revision of herbarium specimens, verification of historical localities, and targeted searches in potentially promising sites. Loan requests were made to Czech herbaria containing more than 200 bryophytes specimens (the list of bryophytes specimen numbers was published on the website of the Moravian Museum Brno, but the list is not currently available). Requests were made not just for *Hamatocaulis vernicosus*, but also for the related species *Scorpidium cossonii*, *S. revolvens* and *Warnstorfia exannulata*, because of commonly incorrect determinations. Material was obtained from the following herbaria: BRA, BRNM, BRNU, CB, CBFS, CHOM, HR, LI, LIT, MJ, MP, OLM, OP, PL, PR, PRC, SAV, SLO and the private herbarium of J. Váňa. Foreign herbaria were not consulted except for major ones in Slovakia and the herbarium in Linz, as there was no indication in the literature of the existence of specimens that would not have been present as duplicates in the studied herbaria.

Historical localities have been searched for the occurrence of *Hamatocaulis vernicosus* since 2001. Simultaneously, we began a series of visits to localities where the composition of the vegetation appeared suitable for the occurrence of the species, based on literature sources and personal information from local experts. We have particularly targeted localities with the known occurrence of fen mosses commonly associated with *H. vernicosus* (*Meesia triquetra*, *Paludella squarrosa*, *Scorpidium scorpioides*, *Calliergon giganteum*), calcitolerant Sphagna (*S. warnstorffii*, *S. teres*, *S. contortum*), or the vascular plants that are often associated with *H. vernicosus* at its known localities (e.g. *Carex diandra*, *C. lasiocarpa*, *C. davalliana*, *Eriophorum latifolium*, *Menyanthes trifoliata*, *Parnassia palustris*).

Monitoring of populations with respect to changes in population size, vitality, and vegetation composition was initiated following the respective discoveries at all the recent localities. The localities were initially monitored every year, thereafter every two years. All localities regarded as recent were visited in 2010 or 2011 except for the locality Volákův kopec, visited in 2011 by T. Peterka.

Results

On the basis of our revision of herbarium specimens and exploration of potential biotopes, we were able to prove 129 sites of recent or historical occurrence. 14 localities reported in the literature remained unsupported by a herbarium specimen. There are recent occurrences of *H. vernicosus* at 54 localities (Fig. 1). The altitudinal range of recent localities spans some 900 metres between 255 and 1125 m a.s.l., though historically *H. vernicosus* occurred at both lower (180 m a.s.l.) and higher (1300 m a.s.l.) altitudes (Fig. 2). The extent of the recent populations is very variable, ranging from only a few shoots to about 30 m² (Tab. 1, Fig. 3).

A list of the historical and recent localities follows. The localities are arranged according to the regional phytogeographic classification of the Czech Republic – Skalický (1988).

Historical and recent localities supported by specimens (the recent localities are underlined):

15c. Pardubické Polabí – Soprčský rybník: Froněk, 1942 (sub *Hypnum intermedium*, MP!) – Přelouč, Neratov: Froněk, 1948 (MP!) – Lázně Bohdaneč: Froněk, 8 collections between 1942 and 1956 (partim sub *Drepanocladus intermedium*, MP!). **18b. Dolnomoravský úval** – Bzenec: Podpěra, 1906 (BRNM!, CB!, PR!). **25a. Krušnohorské podhůří** – Lideň: Ditrich, 1929 (CHOM!; Dietrich 1931) – Třetí Dolský mlýn: Váňa, 1961 (priv. herb. Váňa!; Váňa 1966). **31a. Plzeňská pahorkatina vlastní** – Ždánov: Kresl, 1935 (PL!) – Hůrky: Vondráček, 1956 (sub *Drepanocladus intermedium*, BRA!, PL!, PR!), Štechová, 2005 (CBFS!; Štechová & Kučera 2007, Štechová et al. 2007). **32. Křivoklátsko** – Prameny Klíčavy: Jakšičová, 2004 (CBFS; Holá & Jakšičová 2004, Štechová & Kučera 2007). **35a. Holoubkovské Podbrdsko** – Hrádecká bahna: Štechová, 2006 (CBFS!; Štechová et al. 2007). **36a. Blatensko** – Dolejší rybník: Velenovský, (PRC!; Velenovský 1897), Stuchlý, 1958 (PRC!), Váňa, 1958 (BRNM!), Skalický, 1984 (PRC!), Jakšičová, 2002 (CBFS!; Štechová & Kučera 2007) – Smyslov: Štechová, 2007 (CBFS!) – Velká Kuš: Štechová, 2006 (CBFS!; Štechová 2006). **37g. Libínské Předšumaví** – Křišťanovický rybník: Štechová 2011 (CBFS!). **37m. Vyšebrodsko** – Vyšší Brod-Horní mlýn: Schiffner, 1896 (BRNM!), Schiffner 1902 (BRNM!, CB!, OP!, priv. herb. Váňa). **38. Budějovická pánev** – Řezabinec: Ježek, 1954 (BRNM!), Kučera, 2001 (CBFS!; Štechová & Kučera 2007) – Vodňany, Malá Outrata Hejný, 1947 (PRC!). **39. Třeboňská pánev** – Třeboň: Weidmann, 1887 (PR!; Weidmann 1895) –

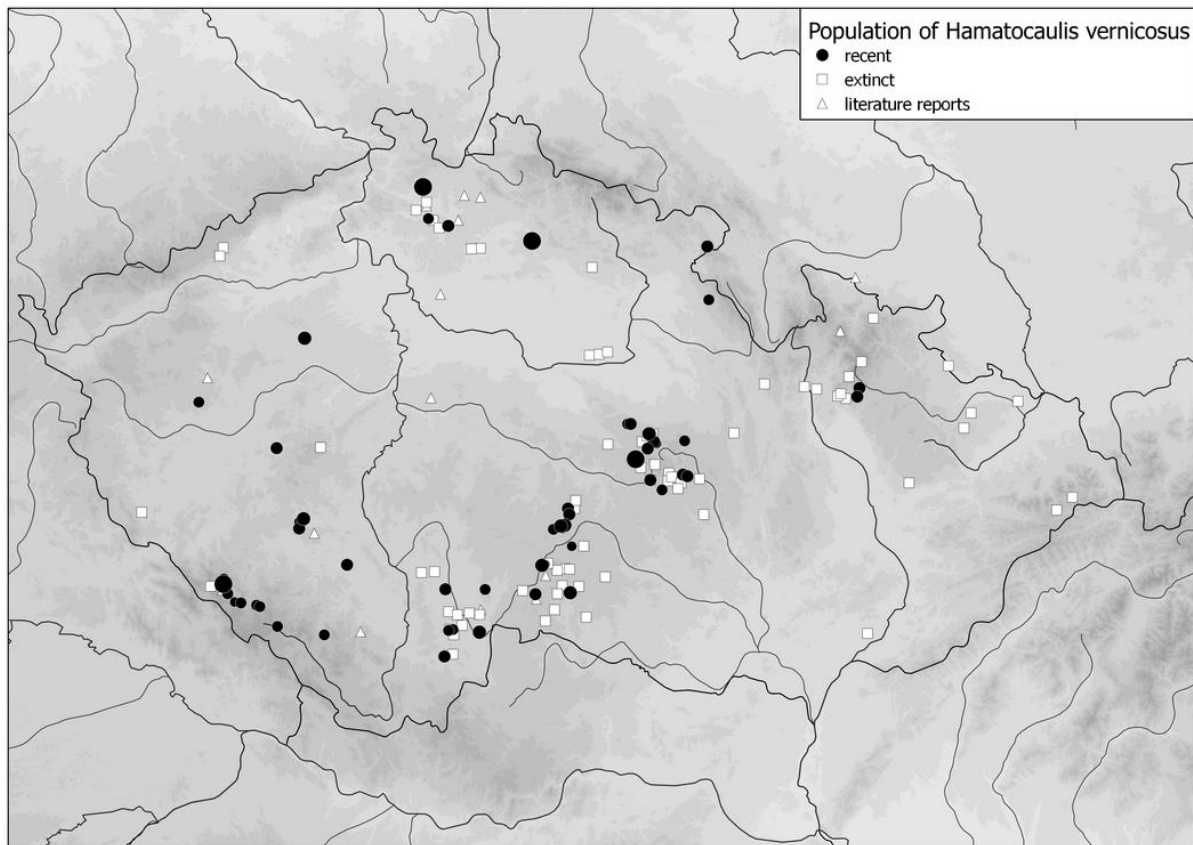


Fig. 1. Map of distribution of *Hamatocaulis vernicosus* in the Czech Republic. Symbol size corresponds to the category of population size of the species as tabulated in Fig. 3.

Lomnice n. Lužnicí: Velenovský, 1894 (PRC!), Weidmann, 1895 (Weidmann 1895), Pirola, 1971 (sub *Drepanocladus intermedius*, CB!) – Borkovice: Velenovský, 1896 (PRC!; Velenovský 1897), Velenovský 1899, (PRC!), Ježek 1952 (BRNM!) – Zálší: Štěpán, 1909 (CB!) – Chlum u Třeboně: Kalenský, 1910 (BRNM!) – Mažice: Pilous, 1941 (PR!) – Rožmberk: Ježek, 1943 (BRNM!, PR!) – Domanín: Ježek, 1950 (sub *Drepanocladus intermedius*, PL!) – Třeboň, Vimperky: Ježek, 1950 (BRNM!, sub *Drepanocladus intermedius*, CB!) – Přesecka, Velký Tisý: Stuchlý, 1959 (PRC!, priv. herb. Váňa) – Stará Hlína, Hodějov: Ježek, 1951 (BRNM!, PR!) – Švarcenberk: Ježek, 1951 (BRNM!) – Jílovice: Ježek, 1952 (BRNM!) – Pístina: Ježek, 1954 (BRNM!) – V Rájích: Albrecht & Ševčík (Albrecht & Ševčík 1982), Štechová, 2006 (CBFS!) – Odměny u rybníka Svět: Kučera, 2001 (CBFS!; Štechová & Kučera 2007), Štechová, 2009 (Štechová et al. 2010b) – Ruda u Horusic: Albrecht (Albrecht 1985), Kučera, 2001, 2002 (CBFS!; Štechová & Kučera 2007) – Staré jezero: Kučera, 2002 (CBFS!; Kučera et al. 2002), Štechová, 2003 (CBFS! Štechová & Kučera 2007), Navrátilová (Navrátilová & Navrátil 2005) – Brouskův mlýn: Štechová, 2005 (CBFS!). **51. Polomené hory – Novozámecký rybník:** Velenovský, 1901 (PRC!), Němcová, 1997, 1998 (LIT!), Kučera, 2001 (CBFS!; Štechová & Kučera 2007), Váňa, 2001 (priv. herb. Váňa!). **52. Ralsko-Bezděžská tabule – Břehyně:** Schiffner, 1886 (Schiffner & Schmidt 1886), Kučera, 2001 (CBFS!), Váňa, 2001 (priv. herb. Váňa!), Štechová, 2004 (CBFS!; Štechová & Kučera 2007) – Páterov: Podpěra, 1897 (PR!) – Doksy: (Velenovský 1897), Vilhelm, 1901 (sub *Hypnum intermedium* BRNM!, PR!) – Staré Splavy, Sluneční dvůr: Müller, 2000 (DR, Anonymus 2000). **53a. Českolipská kotlina – Žizníkov:** Watzel (Watzel 1874), Schiffner, 1884 (OP!; Schiffner & Schmidt 1886), Váňa, 1959 (priv. herb. Váňa) – Peklo – Zahradky: Schiffner, 1885 (CHOM!, OP!; Schiffner & Schmidt 1886) – Červený rybník u Pihele: Váňa, 2001 (priv. herb. Váňa!), Štechová, 2003 (CBFS!; Štechová & Kučera 2007). **55d. Trosecká pahorkatina – Podtrosecká údolí:** Balátová – Tuláčková, 1967 (Balátová-Tuláčková 1968), Štechová, 2003 (CBFS! Štechová & Kučera 2007). **57a. Bělohradsko – Lázně Bělohrad:** Pilous, 1955 (sub *Drepanocladus revolvens*, LIT!). **58g. Sudetské mezihoří, Broumovské stěny – Řeřišný:** Kučera, 2006 (CBFS!; Kučera 2006). **59. Orlické hory – Bažiny:** Jakšičová, 2004 (CBFS!; Jakšičová 2004), Štechová, 2005 (Štechová & Kučera 2007). **63. Českomoravské mezihoří – Svitavy:** Kalmus, 1889 (BRNM!, OP!, PR!) – Výprachtice, Halda: Tušla, 1957 (sub *Drepanocladus intermedius*, PL!). **66. Hornosázavská pahorkatina – Chotěboř:** Bayer, (PR!). **67. Českomoravská vrchovina – Jindřichov:** Roemer, (PR!), Slavonice, Šatlava:

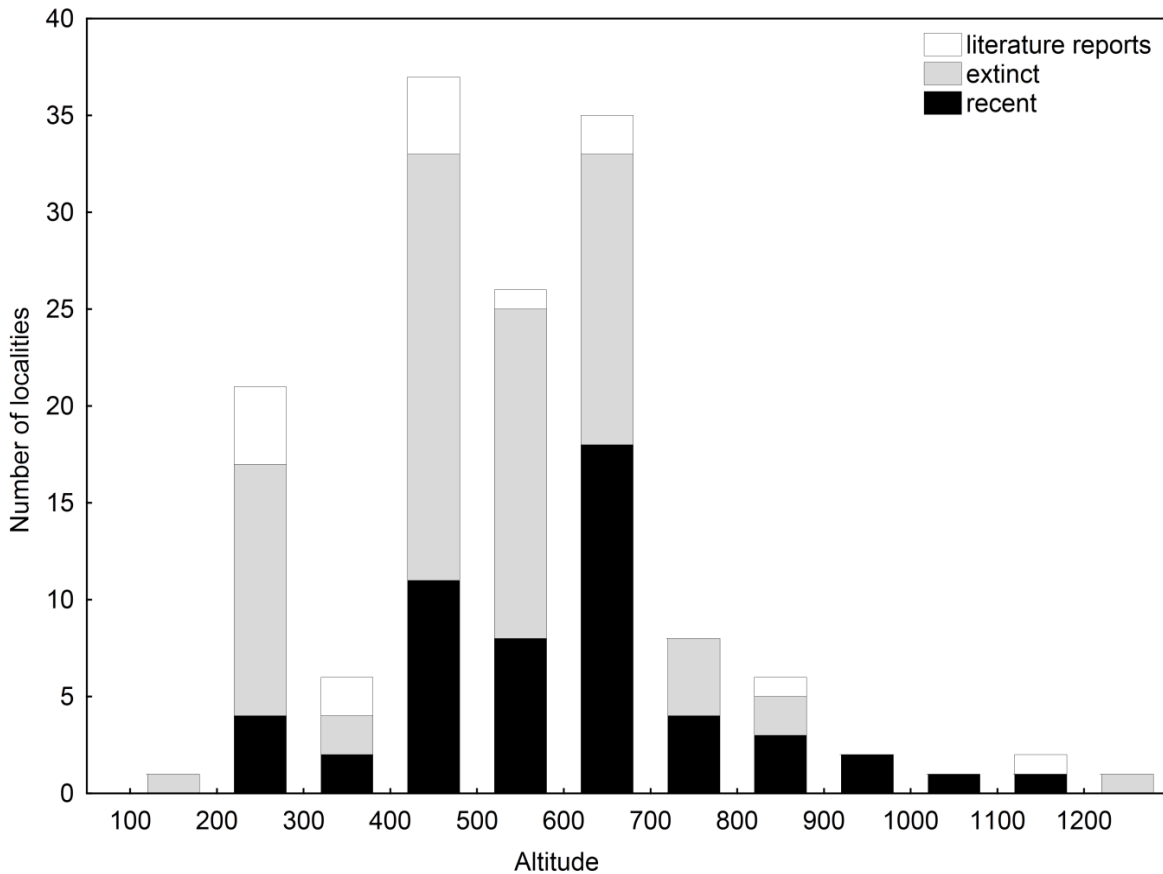


Fig. 2. Altitude of historical and recent localities.

Podpěra, 1907 (sub *Drepanocladus exannulatus* PR!) – Dalečín: Podpěra, 1909 (PR!) – Jabloňov, Věžná: Šmarda, 1942 (sub *Drepanocladus revolvens*, BRNM!) – Nové Město na Moravě, Olešná, Velký Mitov: Šmarda, 1943 (sub *Drepanocladus revolvens*, BRNM!) – Telč – Borovná, ryb. Šilhan: Šmarda, 1944 (sub *Drepanocladus aduncus*, BRNM!) – Liděřovice: Růžička, 1962 (MJ!; Růžička & Novotný 2006) – Střížovice – Vlčice: Růžička, 1962 (MJ!; Růžička & Novotný 2006) – Řečice: Růžička, 1962 (MJ!; Růžička & Novotný 2006) – Popice: Pospíšil, 1974 (BRNM!) – Ořechov: Pospíšil, 1974 (BRNM!) – Telč, Studnice: Doležal, 1976 (BRA!, MJ!; Růžička 1987) – Rašeliniště Loučky: Rybníček, (Rybníček 1974), Doležal, 1976 (sub *Drepanocladus exannulatus*, BRA!) – Skorkov – Muksín: Doležal, 1976 (BRA!, BRNM!, MJ!) – Zvolenovice: Růžička, 1976 (sub *Drepanocladus revolvens*, BRNM!, BRA!, MJ!) – Chvojnov: Doležal, 1976 (partim sub *Drepanocladus revolvens*, BRA!, MJ!; Růžička 1989), Kučera, 1996 (CBFS!; Soldán 1996), Kučera, 2002 (CBFS!; Štechová & Kučera 2007), Štechová, 2005 (Štechová & Štech 2009) – Nad Svitákem: Růžička, 1982 (MJ!; Růžička 1989), Kučera, 2002 (CBFS!), Štechová, 2006 (Štechová & Štech 2009) – Šimanovské rašeliniště: Růžička, 1982 (MJ!, OLM!), Kučera, 2002 (CBFS!; Štechová & Kučera 2007), Štechová, 2006 (CBFS!; Štechová & Štech 2009), Novotný, 2009 (BRNM!; Štechová et al. 2010b) – Na Oklice: Růžička, 1983 (MJ!, OP!; Růžička 1989), Plášek, 1992 (OP!), Kučera, 2002 (CBFS!), Štechová, 2004, 2005 (CBFS!; Štechová & Kučera 2007, Štechová & Štech 2009) – Jezdovické rašeliniště: Kučera, 2002 (CBFS!; Štechová & Kučera 2007), Štechová, 2005 (Štechová & Štech 2009) – Matenský rybník: 2002 Kučera, (CBFS!), Štechová, 2003 (CBFS!; Štechová & Kučera 2007), Navrátilová (Navrátilová & Navrátil 2005) – Na Klátově: Hofhanzlová & Ekrt, 2004 (CBFS!; Hofhanzlová et al. 2005), Štechová, 2005 (Štechová & Kučera 2007, Štechová & Štech 2009) – Branišov: Lysák, 2009 (CBFS!) – Ve Sklenářích: Lysák, 2010 (CBFS!). **69b. Sečská vrchovina** – Studnice: Kalenský, 1891 (MP!) – Hlinsko: Kalenský, 1891 (MP!) – Pláňavy: Kalenský, 1898 (MP!) – Ratajské rybníky: Zmrhalová, 1990 (OLM!), Buryová, 2003 (DUKE; Kučera et al. 2003), Štechová, 2005 (Štechová & Kučera 2007, Štechová & Štech 2009), Gutzerová, 2009 (Štechová et al. 2010b) – Nový rybník u Rohozné: Buryová, 2003 (DUKE), Štechová, 2005 (Štechová & Kučera 2007, Štechová & Štech 2009), Marková & Mikulášková, 2009 (priv. herb. Marková, priv. herb. Mikulášková; Marková et al. 2009) – Strádovka: Buryová, 2003 (DUKE), Štechová, 2005 (Štechová & Kučera 2007, Štechová & Štech 2009). **72. Zábřežsko-uničovský úval** – Šumperk, Angerwiesen: Paul, 1901 (PR!), 1904 (BRNM!; Hruby 1914). **73b. Hanušovická vrchovina** – Třemešek – Jestřábí potok: Schenk 1908 (OLM!, PR!; Podpěra 1908) – Bohutín: Balátová, 1966 (BRNM!).

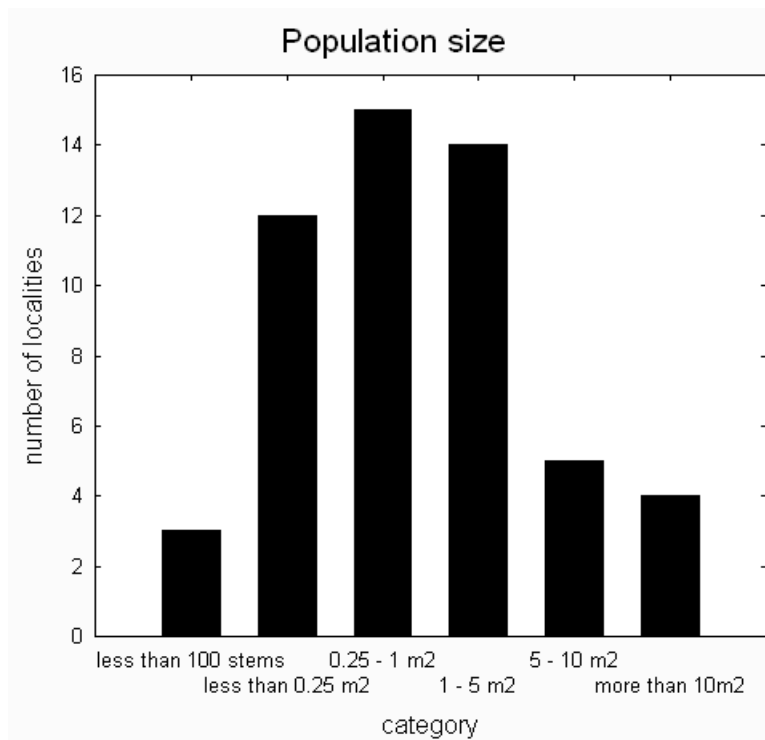


Fig. 3. Number of localities according to population size categories.

74b. Opavská pahorkatina – Hlučín – Zábřeh: Duda, 1951 (sub *Drepanocladus intermedius* OP!; Duda 1994) Šmarda, 1951 (sub *Drepanocladus revolvens*, BRNM!; Šmarda 1953), Pospíšil, 1955 (OLM!, sub *Drepanocladus aduncus*, BRNM!), Pospíšil, 1964 (sub *Drepanocladus uncinatus*, BRNM!) – Úvalno Duda, 1951 (PR!, sub *Drepanocladus revolvens*, PL). **75. Jesenické podhůří** – Mladoňov: Schenk, 1908 (sub *Drepanocladus cossonii*, PR!) – Jakubčovice: Duda, 1951 (OP!) – Březová: Duda, 1957 (PR!) – Ranošov: Duda, 1963 (OLM!, OP!) – Skalské rašeliniště: Hradílek, 2003 (BRNM!; Hradílek et al. 2010), Štechová, 2005 (Štechová & Kučera 2007), Hradílek, 2009 (Štechová et al. 2010b). **87. Brdy** – Obecnice – Třemošná: anonymous 1861 (PR!). **88.a Královský hvozd** – Železná Ruda: Velenovský, 1894 (PRC!; Velenovský 1987). **88.b Šumavské pláně** Zhůřská pláň: Holá, 2004 (CBFS!; Holá & Jakšičová 2004), Štechová, 2005 (Štechová & Kučera 2007, Štechová et al. 2007), Štechová, 2008 (Štechová et al. 2010) – Zhůří u Křemelné: Holá, 2005 (Holá 2006), Štechová, 2005 (Štechová et al. 2007), Štechová, 2008 (Štechová et al. 2010) – Kvilda: Mikulášková, 2006 (priv. herb. Mikulášková!; Mikulášková 2007), Štechová, 2007 (Štechová et al. 2007), Štechová, 2008 (Štechová et al. 2010) – Zhůří u Horské Kvildy: Mikulášková, 2006 (priv. herb. Mikulášková!; Mikulášková 2007), Štechová, 2007 (Štechová et al. 2007), Štechová, 2008 (Štechová et al. 2010) – Prášily, Slunečná: Holá, 2007 (CBFS!), Štechová, 2008 (Štechová et al. 2010) – Velký Bor: Holá, 2007 (CBFS!), Štechová, 2008 (Štechová et al. 2010) – Jezerní potok: Mikulášková, 2008 (priv. herb. Mikulášková), Štechová, 2008 (Štechová et al. 2010) – Chalupská sláť: Mikulášková, 2008 (priv. herb. Mikulášková), Štechová, 2008 (Štechová et al. 2010). **90. Jihlavské vrchy** – Doupě – Řídelov (NR Bažantka): Šmarda, 1944 (sub *Drepanocladus revolvens*, BRNM!), Rybníček (Rybníček 1974) – Horní Dubenky: Šmarda, 1959 (sub *Drepanocladus exannulatus*, BRNM!) – Rásná, ryb. Smrkovský: Doležal, 1976 (BRA!, BRNM!, MJ!; Růžička 1987) – Rašeliniště u Suchdola: Rybníček (Rybníček 1974), Kučera, 2005 (CBFS!; Štechová 2005); Štechová, 2006 (Štechová & Kučera 2007, Štechová & Štech 2009), Štechová, 2009 (Štechová et al. 2010b) – Rašeliniště Kaliště: Lorber, 1978 (MJ!), Kučera, 2002 (CBFS!), Štechová, 2006 (Štechová & Štech 2009) – V Lisovech: Růžička 1982 (MJ!; Růžička & Novotný 2006), Růžička & Čech, 2001 (sub *Drepanocladus revolvens* MJ!; Řepka et al. 2001), Kučera, 2002 (CBFS!), Štechová, 2003 (Štechová & Kučera 2007), Brom, 2005 (BRNM!), Štechová, 2005 (Štechová & Štech 2009). **91 Žďárské vrchy** – Žďár n. Sázavou, Ryznanka: Šmarda, 1942 (sub *Drepanocladus uncinatus*, BRNM!) – Nové Město na Moravě, Zubří: Šmarda, 1942 (sub *Drepanocladus revolvens*, BRNM!) – Řeka: Šmarda, 1943 (sub *Drepanocladus revolvens*, BRNM!), Kučera, Buryová & Marková, 2003 (CBFS!, DUKE, priv. herb. Marková; Kučera et al. 2003), Štechová, 2005 (CBFS!; Štechová & Kučera 2007, Štechová & Štech 2009) – Nové Město na Moravě, Rokytno: Šmarda, 1943 (sub *Drepanocladus revolvens*, BRNM!) – Nové Město na Moravě, Ochozy: Šmarda, 1948 (sub *Drepanocladus revolvens*, PR!) – Cikháj: Růžička, 1967 (MJ!; Růžička & Novotný 2006) – Velké Dářko: Stuchlý, 1961 (PRC!), Novotný, 1985 (BRNM!) – Louky u Černého lesa: Novotný, 1986 (BRNM!; Novotný & Kubešová 2003), Štechová, 2005

(Štechová & Kučera 2007, Štechová & Štech), Kubešová & Novotný, 2009 (Štechová et al. 2010b) – Zlámánek: Kučera, 2003 (CBFS!; Kučera et al. 2003), Štechová, 2005 (Štechová & Štech 2009) – Louky v Jeníkově: Štechová, 2006 (CBFS!; Štechová & Štech 2009) – Borová u Poličky: Peterka & Hájek, 2008 (priv. herb. Peterka) – Šafrance: Lysák, 2009 (CBFS!) – Odranec: Lysák, 2009 (CBFS! Štechová et al. 2010b) – Panská: Lysák, 2009 (CBFS!) – Roženecké Paseky: Lysák & Štech, (CBFS!) – Volákův kopec: Peterka, 2011 (CBFS!). **97. Hrubý Jeseník** – Rejvíz: Matouschek (Matouschek 1904), Podpěra, 1904 (PR!), Šmarda, 1947 (sub *Drepanocladus revolvens* OP!, BRNM!), Pilous, 1954 (PR!) – Na Skřítku: Schenk, 1911 (PR!), 1917 (BRNM!; Podpěra 1913, 1921), Šmarda (Šmarda 1952), Váňa, 1962 (priv. herb. Váňa) – Velká kotlina: Matouschek (Matouschek 1901), Laus (Laus 1910), Schenk, 1932 (SLO!) – Pstruží potok: Hájková & Hájek, 2009 (priv. herb. Hájková; Hájková 2009). **99a. Radhošťské Beskydy** – Staré Hamry: Beňa, 1902 (PR!) – Visalaje: Podpěra, 1941 (sub *Drepanocladus exannulatus*, PR!).

Literature reports unsupported by specimens:

12. Dolní Pojizeří – Košátky (Sitenský 1886). **28e. Žlutická pahorkatina** – Manětín (Bauer 1893). **36a. Blatensko** – Čekanice (Velenovský 1897). **37i. Chvalšinské předšumaví** – Lhenice, Koubovský rybník (Albrecht 1983). **52. Ralsko-Bezdězká tabule** – Kuřivody (Sitenský 1886). – Lázně Kundratice (Watzel 1874). **53a. Českolipská kotlina** – Okřešice (Schiffner & Schmidt 1886). **53b. Ploučnické Podještědí** – Stráž p. Ralskem, Dubnice (Schiffner & Schmidt 1886). **64b. Jevanská plošina** – Struhařov (Dědeček 1881). **67. Českomoravská vrchovina** – Stráž n. Nežárkou (Weidmann 1895). – Kunžak, Mosty (Rybníček 1974). **74a. Vidnavsko-osoblažská pahorkatina** – Vidnava (Vicherek 1958, Duda & Pilous 1959). **88b. Šumavské pláně** – Stará Hůrka (Weidmann 1895). **90. Jihlavské vrchy** – Horní Pole (Rybníček 1974). **97. Hrubý Jeseník** – Prameny Hučivé Desné (Hruby 1914).

Erroneous records:

15b. Hradecké Polabí – Opočno, Broumarské slatiny Štechová 2008 (CBFS!; Štechová & Štech 2008) = *Scorpidium cossonii*. **69b. Sečská vrchovina** – Dědová, Bahna: Lysák & Gutzerová 2007 (priv. herb. Gutzerová!; Gutzerová 2009) = *Hypnum pratense*. **85. Krušné hory** – Boží Dar, Pod Špičákem: Váňa 1965 (priv. herb. Váňa!; Váňa 1967) = *Scorpidium cossonii*.

Potential localities of *H. vernicosus* visited with negative results:

6. Džbán Na Novém rybníce, V Bahnách. **11a. Všetatské Polabí** Hrabanovská černava. **12. Dolní Pojizeří** Polabská černava. **13a. Rožďalovická tabule** Louky u rybníka Proudnice, Žehuňský rybník. **15b. Hradecké Polabí** Zbytka. **22. Halštrovská vrchovina** Lužní potok, Ztracený rybník. **26. Český les** Mechové údolí, Milov, Prameniště Kateřinského potoka. **28d. Toužimská vrchovina** Rašeliniště u Polínek. **30b. Rakovnická kotlina** Červená louka. **31a. Plzeňská pahorkatina vlastní** Bejkovna, Dlouhá louka, Louka u Šnajberského rybníka, Luňáky. **35d. Březnické Podbrdsko** Malý Kosatín. **36a. Blatensko** Kovašinské louky, Zaboří. **36b. Horažďovicko** Mečichov. **37e. Volyňské Předšumaví** Chalupy u Stach, Nad Zavírkou. **37g. Libínské Předšumaví** Pod Sviňovicemi. **37h. Prachatické předšumaví** Kralovické louky. **37p. Novohradské podhůří** Klenský rybník, Zámek. **39. Třeboňská pánev** Člunek, Dvořiště, Hlinář, Horusická blata, Krvavý a Kačležský rybník, Lhota u Dynína, Rašeliniště Hovízna, Ruda u Kojákovice, Žemlička. **41. Střední Povltaví** Jezero u Dědovic. **42a. Sedlčansko-milevská pahorkatina** Dehetník. **42b. Tábořsko-vlašimská pahorkatina** Jesení. **51. Polomené hory** Ráj. **52. Ralsko-bezdězká tabule** Baronský rybník, Hradčanské rybníky, Shnilé louky, Swamp. **61c. Chvojenská plošina** Pětinoha. **67. Českomoravská vrchovina** Blanko, Horní Lesák, Hrádeček, Hrachoviště, Hruškovec, Luží u Lovětína, Opatovské zákopy, Rybník Hraničník u N. Bystřice, Rybník Šalamoun u N. Bystřice, U Milíčovska, U potoků, Urbánkův palouk, Vílanecké rašeliniště. **69b. Sečská vrchovina** Bahna, Buchtovka, Rašeliniště u Filipova, Zubří. **84b. Jablunkovské mezihoří** Vřesová stráž. **88b. Šumavské pláně** Kvilda (springs 1 km S of Kvilda), Pasecká slat, Ždárek. **88d. Boubínsko-stožecká hornatina** Pravětínská lada. **88g. Hornovltavská kotlina** Kotlina pod Pláničským rybníkem, Račinská prameniště. **89. Novohradské hory** Prameniště Pohořského potoka. **90. Jihlavské vrchy** Bor, Zhejral. **91. Žďárské vrchy** Javorek, Olšina u Skleného, Pernovka, Pod Kamenným vrchem, Sklenské louky, Staviště, U Bezděkova, U Tučkovy hájenky. **95a. Český hřeben** Hraniční louka, Kačenčina zahrádka, Pod Zakletým, Rašeliniště pod Předním vrchem, Velká louka.

Discussion

Hamatocaulis vernicosus was widely scattered in the Czech Republic in the past, restricted to fen habitats, which predominantly occurred in the lower and middle altitudes of the South and North Bohemian basins (Třeboňská and Českobudějovická pánev, Českolipská kotlina), Českomoravská vrchovina highland, and in the foothills of Hrubý and Nízký Jeseník Mts. In these areas, the substrate and hydrological and geomorphological conditions are best suited to the occurrence of rich fens. This overall distribution pattern has changed somewhat in more recent times. With respect to altitudinal range (Fig. 2), we were able to document the retreat of the species from lower altitudes between 200 – 300 m a.s.l., while the centre of distribution remained at moderate altitudes, despite the dramatic decline of *H. vernicosus* in absolute numbers from localities in the Českomoravská vrchovina highland. The altitudinal distribution seemingly extended into higher altitudes to judge from recent, previously unrecorded, finds of several upland occurrences in the Bohemian Forest (Štechová et al. 2010). The shift in the altitudinal distribution can however hardly be attributed to the shift in competition rates as a result of climate warming but rather, unequal human impact occurred at lower and higher altitudes in the Central European landscape. Although the date and causes of the loss of *H. vernicosus* sites are diverse and often unclear, they commonly follow a similar scenario in individual regions. In most regions, drainage and conversion to agricultural land have been the primary causes of the destruction of localities. At first this affected the most fertile and warmer regions (the basin of the Labe River, southern Moravia); here the process was already documented in the course of the 19th century, and the highest percentage of decline in localities is evident in these regions, (Fig. 2). In other regions, the process continued rather slowly in the first half of the 20th century, while the major destructive changes occurred as recently as in the 1980s, as documented for many localities in the Českomoravská vrchovina highland by Růžička (1987, 1989). At many localities, the extinction of *H. vernicosus* was not directly caused by conversion to agricultural land. Rather the sites experienced slower succession changes following the cessation of the mowing, which promoted the secondary succession towards tall forb and shrubland communities (Štechová & Kučera 2007). Different competition rates might sometimes have been connected to the increased nutrient content in water sources, which was particularly the case along ponds with intensive fish production, for instance in the Třeboň basin (Štechová et al. 2012).

Another interesting reason for the decline of some populations is the slow acidification of peatland biotopes in the higher mountains. This seems to have occurred in the Hrubý Jeseník Mts, at the localities Na Skřítku and Rejvíz, which are still considered to be valuable mires. However, the conditions are nowadays more acid than at most other localities, and this acidification is thought to have occurred over the last fifty years (Zmrhalová 2001). The occurrence of *H. vernicosus* is still a possibility in the Velká Kotlina, where e.g. *Pseudocalliergon trifarium* still occurs, although the species was not found during a recent intensive bryological survey of this locality (Kučera et al. 2009).

Since 2001, we have not recorded a single loss in the occurrence of *H. vernicosus*. However, a number of sites in which the species occurs have been seriously degraded by several adverse factors, which are reflected in a reduction in population size. Nevertheless, the overall occurrence of *H. vernicosus* in the Czech Republic is not immediately endangered if current conditions at its localities, including active conservation management, remain unchanged.

Acknowledgements

We thank the curators of herbarium collections BRA, BRNM, BRNU, CB, CBFS, CHOM, HR, LI, LIT, MJ, MP, OLM, OP, PL, PR, PRC, SAV, SLO and Prof. J. Váňa for the loan of herbarium specimens. This study was supported by the Grant Agency of the Czech Academy of Sciences, project no. IAA601410703, and the Agency for Nature Conservation and Landscape Protection of the Czech Republic. The research was performed within the long-term research plans of University of South Bohemia (no. MSM6007665801). We thank Tom L. Blockeel and R. Šoltés for stimulating comments and Tom L. Blockeel for improving the English of the manuscript.

Shrnutí

Hamatocaulis vernicosus je pleurokarpní mech rostoucí v rašelinných a slatinných biotopech. V posledním desetiletí je mu věnována zvýšená pozornost, protože byl zařazen mezi evropsky významné druhy. Byla provedena kompletní revize herbářových položek a literárních zdrojů, historické lokality byly posléze ověřovány. Bylo navštíveno i dalších cca 100 rašelinišť s vegetačním složením podobným lokalitám, na nichž studovaný druh roste, a na řadě z nich se podařilo jeho výskyt potvrdit.

Celkově bylo nalezeno 129 lokalit doložených herbářovou položkou. Dalších 14 lokalit bylo zjištěno pouze na základě literárních zdrojů. 54 lokalit se podařilo recentně (v r. 2010 a 2011) ověřit. Druh je široce rozšířen téměř po celé ČR, centrem jeho výskytu je Českomoravská vrchovina, Třeboňsko a Šumava. Velikost populací se pohybuje od několika lodyžek do desítek čtverečních metrů. *H. vernicosus* není v ČR bezprostředně ohrožen, největším nebezpečím pro jeho výskyt jsou pomalé sukcesní změny, které na lokalitách probíhají v důsledku dřívějších zásahů do vodního režimu, změn chemismu nebo absence vhodného managementu.

References

- Albrecht J. (1983): Inventarizační průzkum státní přírodní rezervace Koubovský rybník. – Ms. [Depon. in: AOPK ČR, České Budějovice.].
- Albrecht J. (1985): Inventarizační průzkum vegetačního krytu státní přírodní rezervace Ruda. – Ms. [Depon. in: AOPK ČR, České Budějovice.].
- Albrecht J. & Ševčík J. (1982): Inventarizační průzkum státní přírodní rezervace V Rájích. – Ms. [Depon. in: AOPK ČR, České Budějovice.].
- Anonymus (2000): Zajímavé nálezy. – Bryonora 26: 13.
- Balátová-Tuláčková E. (1968): Významná lokalita v Českém ráji (severovýchodní Čechy). – Zprávy České Botanické Společnosti 3: 89–90.
- Bauer E. (1895): Beitrag zur Moosflora Westböhmens und des Erzgebirges. – Österreichische botanische Zeitschrift 45: 374–377.
- Buryová B. (2002): Návrh evropsky významných lokalit mechu *Hamatocaulis vernicosus*. – Ms. [Depon. in: AOPK ČR, Praha.].
- Buryová B. (2003): Návrh evropsky významných lokalit mechu *Hamatocaulis vernicosus*. – Ms. [Depon. in: AOPK ČR, Praha.].
- Dědeček J. (1882): O poměrech, v nichž se v Čechách druhy mechů z rodu *Hypnum* a *Hylocomium* objevují. – Sitzungsberichte der königlich böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften, math.-naturwiss. Kl., Prag [Zprávy o zasedání královské české společnosti nauk v Praze] 1881: 303–325.
- Diettrich J. (1931): Mooskunde. – In: Heimatkunde des Bezirkes Komotau 1/6: 19–35.
- Duda J. (1994): Mechorosty přírodní rezervace Zábřežské louky (okres Opava). – Ms. [Depon. in: AOPK ČR, Ostrava.].
- Duda J. & Pilous Z. (1959): Bryofloristický ráz Rychlebských hor. – In: Rychlebské hory – sborník prací o přírodních poměrech, Opava, pp. 94–113.
- Gutzerová N. (2009): *Hamatocaulis vernicosus*. – In: Kučera J. [ed.]: Zajímavé bryofloristické nálezy XIII. – Bryonora 43: 12.
- Holá E. (2006): Bryoflóra horního toku Křemelné na Šumavě [Bryoflora of the upper course of the Křemelná river on Šumava Mountains]. – Silva Gabreta 12: 109–131.
- Holá E. & Jakšičová T. (2004): *Hamatocaulis vernicosus*. – In: Kučera J. [ed.]: Zajímavé bryofloristické nálezy IV. – Bryonora 34: 26.
- Hradílek Z. & Zmrhalová M. (2003): Návrh evropsky významných lokalit mechu *Hamatocaulis vernicosus*. – Ms. [Depon. in: AOPK ČR, Praha.].
- Hradílek Z., Zmrhalová M. & Plášek V. (2010): Mechorosty Skalského rašeliniště u Horního Města. – Časopis Slezského zemského muzea Opava (A) 59: 177–184.
- Hruby J. (1914): Die Ostsudeten. Eine Floristische Skizze. – Verlag der Landesdurchforschungs-Kommission, Brünn. [136 pp.].
- Kučera J. (2001): Návrh evropsky významných lokalit mechu *Hamatocaulis vernicosus*. – Ms. [Depon. in: AOPK ČR, Praha.].
- Kučera J. (2002): Návrh evropsky významných lokalit mechu *Hamatocaulis vernicosus*. – Ms. [Depon. in: AOPK ČR, Praha.].

- Kučera J. (2006). *Hamatocaulis vernicosus*. In: Kučera J. [ed.]: Zajímavé bryofloristické nálezy IX. – Bryonora 39: 54.
- Kučera J., Buryová B., Hájková P. & Hájek M. (2002): Mechorosty zaznamenané během jarního setkání bryologicko-lichenologické sekce v Hajnici u Mirochova, CHKO Třeboňsko. – Bryonora 30: 2–8.
- Kučera J. & Váňa J. (2005): Seznam a červený seznam mechorostů České republiky. – Příroda 23: 1–104.
- Kučera J., Zmrhalová M., Shaw B., Košnar J., Plášek V. & Váňa J. (2009): Bryoflora of selected localities of the Hrubý Jeseník Mts summit regions. – Časopis Slezského zemského muzea Opava (A) 58: 115–167.
- Laus H. 1910. Der Grosse Kessel im Hochgesenke. – Beihefte zum botanischen Centralblatt 26: 103–131.
- Lysák F. (2010): Ohrožené mechorosty rašelinišť na Vysočině. – Ms. [Depon. in: KÚ Vysočina, Jihlava.].
- Marková I., Kubešová S., Čížková P., Mikulášková E., Musil Z., Novotný I., Škvárová Š. & Štechová T. (2009): Mechorosty zaznamenané v průběhu 22. podzimních bryologicko-lichenologických dnů v Železných horách. – Bryonora 44: 21–27.
- Matouschek F. 1901. Bryologisch-floristische Beiträge aus Mähren und Oest. Schlesien I. – Verhandlungen des naturforschenden Vereines in Brünn 39: 19–64.
- Matouschek F. (1904): Bryologisch-floristische Beiträge aus Mähren und Oest. Schlesien III. – Verhandlungen des naturforschenden Vereines in Brünn 42: 5–24.
- Mikulášková E. (2007): *Hamatocaulis vernicosus* In: Kučera J. [ed.]: Zajímavé bryofloristické nálezy IV. – Bryonora 34: 26.
- Podpěra J. (1908): Výsledky bryologického výzkumu Moravy za rok 1907–08. – Zprávy Kommissie pro přírodovědecké prozkoumání Moravy 5: 1–41.
- Podpěra J. (1913): Výsledky bryologického výzkumu Moravy za rok 1909–1912. – Časopis Moravského Musea Zemského 13: 32–54.
- Podpěra J. (1921): Úvod ku květeně na československém Poodří. – Sborník Přírodovědecké Společnosti v Moravské Ostravě 1: 1–72.
- Pohlová R. (2001): Návrh evropsky významných lokalit mechu *Hamatocaulis vernicosus*. – Ms. [Depon. in: AOPK ČR, Praha.].
- Růžička I. (1987): Výsledky záchranného výzkumu ohrožené květeny mizejících rašelinišť a rašelinných luk v okolí Telče. – Vlastivědný sborník Vysočiny, Oddíl Věd Přírodních 8: 153–192.
- Růžička I. (1989): Výsledky záchranného výzkumu ohrožené květeny mizejících rašelinišť a rašelinných luk na Jihlavsku. – Vlastivědný sborník Vysočiny, Oddíl Věd Přírodních 9: 135–176.
- Růžička I. & Novotný I. (2006): Nový bryofloristický materiál z Českomoravské vrchoviny – doplňky za léta 1961–2004. – Acta Rerum Naturalium 2: 9–18.
- Rybniček K. (1974): Die Vegetation der Moore im südlichen Teil der Böhmischem-Mährischen Höhe. Vegetace ČSSR A6. – Academia, Praha.
- Řepka R., Růžička I. & Čech L. (2001): Poznámky k novému nálezu *Calamagrostis stricta* v České republice. – Vlastivědný sborník Vysočiny, oddíl věd přírodních 15: 359–363.
- Schiffner V. & Schmidt A. (1886): Moosflora des nördlichen Böhmen. – Lotos 34: 1–74.
- Sitenský F. (1886): O rašelinách českých se stanoviska přírodopisného a hospodářského se zřetím ku rašelinám zemí sousedních. – Archiv Přírodovědného Prozkoumání Čech 6: 1–64.
- Štechová T. (2005): *Paludella squarrosa*. In: Kučera J. [ed.]: Zajímavé bryofloristické nálezy IV. – Bryonora 36: 31.
- Štechová T. (2006): *Hamatocaulis vernicosus*. In: Kučera J. [ed.]: Zajímavé bryofloristické nálezy VIII. – Bryonora 38: 50.
- Štechová T., Hájek M., Hájková P. & Navrátilová J. (2008): Comparison of habitat requirements of the mosses *Hamatocaulis vernicosus*, *Scorpidium cossonii* and *Warnstorfia exannulata* in different parts of temperate Europe. – Preslia 80: 399–410.
- Štechová T., Holá E., Štech M. & Mikulášková E. (2007): Recentně známé lokality mechu *Hamatocaulis vernicosus* (Mitt.) Hedenäs v západních Čechách a na Šumavě. – Erica 14: 5–12.
- Štechová T., Holá E., Manukjanová A. & Mikulášková E. (2010): Distribution and habitat requirements of the moss *Hamatocaulis vernicosus* (Mitt.) Hedenäs in the Bohemian Forest. – Silva Gabreta 16: 1–11.
- Štechová T. & Kučera J. (2007): The requirements of the rare moss, *Hamatocaulis vernicosus* (Calliergonaceae, Musci), in the Czech Republic in relation to vegetation, water chemistry and management. – Biological Conservation 135: 443–449.
- Štechová T., Kučera J. & Šmilauer P. (2012): Factors affecting population size and vitality of *Hamatocaulis vernicosus* (Mitt.) Hedenäs (Calliergonaceae, Musci). – Wetlands Ecology & Management (in press).
- Štechová T. & Štech M. (2008): *Hamatocaulis vernicosus*. – In: Kučera J. [ed.]: Zajímavé bryofloristické nálezy XII. – Bryonora 42: 40.

- Štechová T. & Štech M. (2009): Lokality *Hamatocaulis vernicosus* (Mitt.) Hedenäs (Calliergonaceae, Bryophyta) na Českomoravské vrchovině. – *Acta Rerum Naturalium* 6: 13–24.
- Váňa J. (1966): Mechorosty rašelinišť v okolí Hory Sv. Šebestiána v Krušných horách II. (Musci). – *Preslia* 38: 208–213.
- Váňa J. (1967): Mechorosty rašelinišť v oblasti Boží Dar – Horní Blatná – Pernink v Krušných horách. – *Preslia* 39: 97–105.
- Velenovský J. (1897): Mechy české. – *Rozpravy České akademie věd a umění*, Praha. [352 pp.].
- Vicherek J. (1958): Rostlinná společenstva rašelinných luk u Vidnavy. – *Přírodovědecký Sborník Ostravského Kraje* 19: 185–221.
- Watzel C. (1874): Die im Horizonte von B. Leipa vorkomenden Moose und Gefäss Cryptogamen. – *Jahres-Bericht der Ober-Realschule in Böhmischem-Leipa für das Schuljahr 1874*, 20: 1–28.
- Weidmann A. (1985): *Prodromus českých mechů listnatých*, díl II. Praha, [254 pp.].
- Zmrhalová M. (2001): Příspěvek k rozšíření mechu *Hamatocaulis vernicosus* (Mitt.) Hedenäs v Hrubém Jeseníku a Vidnavské nížině. – *Časopis Slezského Zemského Muzea Opava (A)* 50: 22–27.

Tab. 1. Brief description of recent localities.

Locality	Localization	GPS coordinate [WGS-84]	Altitude [m a.s.l.]	Population size [m ²]	Endangered	Reasons of threat
Bažiny	spring 800 m NW Rovenské Šediviny	50.296389°N, 16.299722°E	620	0.1	no	
Borová u Poličky	fen meadow 200 m W Borová	49.742889°N, 16.152944°E	630	0.03	yes	too intensive mowing and low water table
Branišov	fen meadow 850 m NNE Branišov	49.473639°N, 15.438667°E	640	0.5	yes	eutrophication
Brouskův mlýn	fen meadow 1.1 km NNE Třebeč	48.883222°N, 14.682417°E	450	2	yes	low water table
Břehyně – Pecopala	fen 1.4 km NE and 2 km ENE gamekeeper's lodge Břehyně	50.584539°N, 14.706881°E 50.581017°N, 14.718989°E	270	2	yes	expansion of <i>Phragmites australis</i> and water table fluctuation
Červený rybník u Pihele	peat pond margin 500 NE Pihele	50.735278°N, 14.552897°E	290	20	yes	successional changes as a result of lack of management
Dolejší rybník	fen 800 m SE Tchořovice	49.432919°N, 13.821322°E	450	3	yes	eutrophication, water table fluctuation and by expansion of <i>Typha latifolia</i>
Hrádecká bahna	fen meadow E Hrádek	49.713233°N, 13.658972°E	400	0.3	yes	low water table and expansion of <i>Phragmites australis</i>
Hůrky	spring 1.5 km N Hůrky	49.8979°N, 13.182372°E	550	0.03	yes	woodland expansion
Chalupská slat'	fen 800 m NE Svinná Lada	49.001951°N, 13.660761°E	960	0.2	yes	woodland expansion
Chvojnov	fen 1 km WSW Dušejov	49.407222°N, 15.419167°E	605	8	yes	expansion of <i>Phragmites australis</i>
Jezdovické rašeliniště	fen 1.5 km W Jezdovice	49.323611°N, 15.461667°E	675	20 stems	yes	shade of surrounding trees
Jezerní potok u C. Hůrky	spring 1 km SW Cetlova Hůrka	49.133519°N, 13.357932°E	860	0.1	yes	woodland expansion
Křišťanovický rybník	fen meadow 500 m N Křišťanovice	48.969361°N, 13.951107°E	795	0.01	yes	successional changes as a result of lack of management
Kvilda	spring 1.3 km SW Kvilda	49.008631°N, 13.565169°E	1060	0.06	no	
Louky u Černého lesa	fen 700 m N Zelená hora	49.586108°N, 15.942917°E	570	1	no	
Louky v Jeníkově	fen meadow 600 m SE Jeníkov	49.738542°N, 15.964531°E	630	1	yes	eutrophication
Matenský rybník	fen meadow 1.1 km NW Matná	49.151139°N; 14.931031°E	520	0.02	yes	low water table
Na Klátově	spring 700 m SE Myslůvka	49.137708°N, 15.452425°E	485	2	yes	eutrophication
Na Oklice	fen 1 km N Milíčov	49.404217°N, 15.394517°E	660	7	yes	expansion of <i>Phragmites australis</i>
Nad Svitákem	fen 700 m E Milíčov	49.396667°N, 15.404722°E	630	0.02	yes	woodland expansion
Novozámecký rybník	fen meadow N Jestřebí	50.6125°N, 14.5853°E	255	0.1	yes	woodland expansion
Nový rybník u Rohozné	peat pond margin 500 m ESE Rohozná	49.803683°N, 15.81985°E	555	8	yes	water table fluctuation and woodland expansion
Odměny u rybníka Svět	fen 1 km NE Spolský mlýn	48.992033°N, 14.725981°E	435	0.02	yes	woodland expansion
Odranec	spring 600 m SSE Odranec	49.608572°N, 16.141557°E	740	1	no	
Panská	spring 700 m SE Roženecké Paseky	49.601944°N, 16.168822°E	720	1	yes	eutrophication and woodland expansion
Podtrosecká údolí	fen 900 m ENE Bohuslav	50.524328°N, 15.217447°E	280	25	yes	expansion of <i>Phragmites australis</i>

Prameny Klíčavy	spring 400 m EW railway station Revničov	50.145861°N, 13.828825°E	430	3	no	
Pstruží potok	fen 1.5 km SW Stará Ves	49.950278°N, 17.220556°E	675	3	no	
Rašeliniště Kaliště	fen SE railway station Jihlávka	49.250346°N, 15.296565°E	655	20 stems	yes	low water table and expansion of <i>Phragmites australis</i>
Rašeliniště u Suchdola	fen NW Suchdol	49.132028°N, 15.238453°E	625	2	yes	eutrophication
Ratajské rybníky	peat pond margin 700 m NE Hlinsko and spring 650 m NE Hlinsko	49.769364°N, 15.933906°E 49.768303°N, 15.932761°E	585	2	yes	water table fluctuation
Roženecké Paseky	spring NW Roženecké Paseky	49.606917°N, 16.165083°E	650	0.05	yes	woodland expansion
Ruda	fen 300 m W and 550 m SSW station Ruda	49.151589°N, 14.689161°E 49.145317°N, 14.690775°E	415	1.5	yes	woodland expansion
Řeka	spring 500 m NNW Hluboká	49.666597°N, 15.852992°E	555	30	no	
Řeřišný	fen meadow 800 m NE Machov	50.504363°N, 16.29206°E	480	0.1	no	
Řezabinec	fen meadow 1 km SSE Lhota u Kestřan	49.251214°N; 14.083072°E	370	0.3	yes	expansion of <i>Calamagrostis canescens</i>
Skalské rašeliniště	fen 850 m N Horní Město	49.918194°N, 17.211386°E	685	4	yes	expansion of <i>Phragmites australis</i>
Slunečná u Prášil	spring 1.5 km ESE Prášily	49.100207°N, 13.399124°E	885	50 stems	yes	woodland expansion
Smyslov	fen meadow 1.5 km NE Pole	49.419489°N, 13.802408°E	460	2	yes	eutrophication and low water table
Staré jezero	fen 300 m W U Kanclíře	48.979306°N, 14.897444°E	440	6	yes	woodland expansion
Strádovka	eat pond margin 700 m NW Rohozná	49.809397°N, 15.803394°E	580	0.04	yes	low water table and successional changes as a result of lack of management
Šafranice	fen 1.1 km SE Veselíčko	49.548°N, 16.013558°E	615	0.05	yes	expansion of <i>Phragmites australis</i>
Šimanovské rašeliniště	fen 500 m S Šimanov	49.450397°N, 15.446708°E	605	1.5	yes	expansion of <i>Calamagrostis epigejos</i>
V Lisovech	fen 1.2 km NW railway station Jihlávka	49.24705°N, 15.278983°E	650	6	yes	expansion of <i>Phragmites australis</i> and <i>Typha latifolia</i>
V Rájích	spring 400 m SW Spolský mlýn	48.986375°N, 14.708678°E	440	0.03	yes	expansion of <i>Phragmites australis</i>
Ve Sklenářích	spring 1.5 km NW Nový Rychnov	49.391751°N, 15.34933°E	650	0.05	yes	successional changes as a result of lack of management
Velká Kuš	fen 1 km ENE Lnářský Málkov	49.3943°N, 13.794869°E	480	0.1	yes	eutrophication and expansion of <i>Typha latifolia</i>
Velký Bor u Prášil	spring 1.1 km SE former Velký Bor	49.096584°N, 13.43773°E	860	0.1	no	
Zhůří u Horské Kvildy	spring 500m W Zhůří	49.082111°N, 13.554589°E	1125	1	yes	woodland expansion
Zhůří u Křemelné	two springs 600 and 800 m S chapel in former Zhůří	49.172391°N, 13.331285°E 49.170361°N, 13.332856°E	900	20	no	
Zhůřská pláň	fen meadow 700 m NNW Hadí vrch	49.192669°N, 13.334139°E	1000	0.04	yes	successional changes as a result of lack of management
Zlámanec	fen meadow 700 m SSW Vortová	49.705311°N, 15.932294°E	620	1.5	no	