

LIŠEJNÍKY VRCHU BOŘENĚ (SEVERNÍ ČECHY)

Lichens of the hill Bořeň (Northern Bohemia)



Bohdan Wagner

Družstevní 31, CZ-412 01 Litoměřice, e-mail: bohdan.wagner@seznam.cz



Abstract:

This contribution presents results of the first lichen-floristic survey of the Bořeň National Nature Reserve, a phonolite hill south of Bílina in Northern Bohemia. The lichenological fieldwork was undertaken between 2011–2013. The reserve is characterized by xerothermic vegetation (rocks, grasslands). Eighty - six taxa of lichen-forming fungi were identified. The rocky steppe on dry south-facing hillside is the richest biotope for lichens. The area is relatively rich for saxicolous and poor for terricolous species. The most interesting finds were epiphytic lichens *Usnea subfloridana*, *U. scabrata* and *U. substerilis*.



Key words: diversity, rocky steppe, phonolite, *Usnea substerilis*.

Úvod

Bořeň je osaměle stojící vrch s nadmořskou výškou 539 m. Je významný jak z hlediska geologického a geomorfologického, tak z hlediska botanického a zoologického. Není to ovšem, jak se opakuje v mnoha průvodcích, největší znělcová kupa ve střední Evropě. Na základě digitálního modelu byl spočítán přesný objem hory a ukázalo se, že není největší dokonce ani v Českém středohoří (Mach & Závada 2001). Tito autoři podrobně popisují geologii vrchu i okolí, a v jejich práci je i výřez ze základní geologické mapy ČSFR 1: 25 000 (Kopecký et al. 1991). Také uvádějí chemické složení sodalitického fonolitu z Bořeně. Podle obsahu oxidů náleží tento znělec k horninám alkalického typu. Podle nich může být vrch vzhledem k převýšení nad korytem Bíliny nazýván horou. V lese severně a východně od vrchu se nacházejí snosy čedičových balvanů.

Okresk Bořeňské středohoří navazuje na fytogeografický okres 4. Milešovské středohoří (Skalický 1988). Podle Quitta (1971) náleží území do teplé klimatické oblasti – T2. Odhadem asi na 80 % zkoumaného území je národní přírodní rezervace. Předmětem ochrany je zachování přirozených teplomilných společenstev sutí a skal (Kohlík et al. 2007). Jako významná botanická lokalita zajímala v minulosti více botaniků. Vegetaci Bořeně popsal Sekera (1971) a Sádlo (1996). Vyskytují se zde xerothermní trávníky, společenstva skal, společenstva sutí a lesní společenstva v pestré směsi. Z významných druhů rostlin byly zaznamenány např. *Aster alpinus*, *Gagea bohemica*, *Anthericum lilium*, *Dianthus gratianopolitanus*, *Pulsatilla pratensis* subsp. *bohemica*, *Muscari*

tenuiflora, *Astragalus danicus*, *Lilium martagon*, *Digitalis grandiflora*, *Ficaria vetchiniana* aj. Vlastní vrchol je skalnatého rázu, jen sporadicky porostlý dřevinami (*Quercus robur*, *Betula pendula*, *Sorbus aucuparia*, *Cotoneaster integerrimus*, *Prunus spinosa*, *Rosa canina*, *Crataegus* sp.).

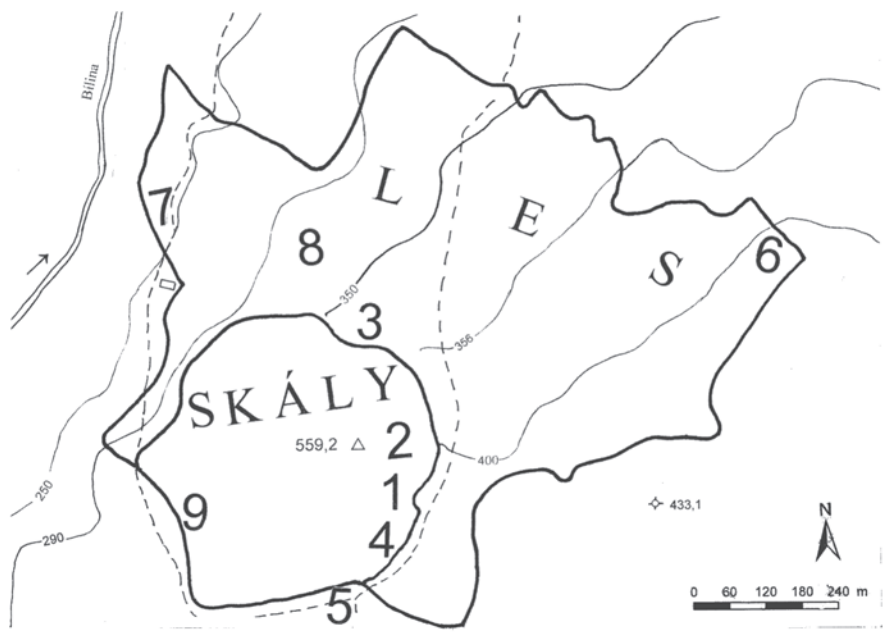
Pokud jde o lišejníky, bylo z území publikováno jen několik údajů, z toho jen jeden v lichenologické práci. Lisická (1980) ve své monografii uvádí z Bořeň lišejník *Umbilicaria hirsuta*. Taxon *Cladonia foliacea* (jako *C. alcicornis*) je zmíněn třemi autory (Suza 1938, Pilous 1940 a Klika 1951). Poslední z nich uvádí také výskyt dutohlávky *C. furcata*.

Metodika

Terénní průzkum byl proveden v letech 2011 až 2013. V letech 2011 až 2013 byly doplněny souřadnice GPS (WGS-84). U většiny nálezů jsou tato data zaznamenána v rukopisné zprávě (Wagner 2013), u významných nálezů je uvádím i v tomto článku. K určování druhů byly použity základní určovací klíče (Wirth 1995, Smith et al. 2009), k určení zástupců rodu *Usnea* pak práce Törre & Randle (2007). Běžné druhy, snadno poznatelné v terénu, byly pouze zaznamenávány. Dokladované sběry jsou uloženy v herbáři Oblastního muzea v Chomutově (CHOM). Nomenklatura lišejníků a kategorie ohrožení jsou sjednoceny podle práce Liška & Palice (2010). Pokud taxon ve zmíněné práci chybí, je uveden se jmény autorů. Nejpodrobněji byly zkoumány exponované biotopy sutí a skalních stepí. V území byly vyčleněny vzhledem k jeho rozloze dílčí lokality (Obr. 1).

Přehled dílčích lokalit

1. Skalní step na J svahu pod vrcholem. Je známá také pod názvem Liběšická stráň. Skalky a balvany na svahu, s plným osvětlením.
2. „Plošina“ na vrcholu a mírný J svah pod vrcholem, 508–539 m n. m. Osluněné skály, dřeviny (většinou duby), půda.
3. Sutě na S a SV úpatí vrchu. Skalky, balvany, půda, dřevo.
4. JV strmý svah vzhůru až k úpatí skal, epifytická společenstva na JV úpatí. Listnaté dřeviny, úpatí skalních stěn, balvany.
5. Malá suť na jižním úpatí v ochranném pásmu, cca 375 m n. m. Menší kameny, keře (převážně trnky a hlohy).
6. Les pod vrchem na SV. Dřeviny (převažují hlohy a růže), silně zastíněné čedičové balvany.
7. Dřeviny na SZ okraji území pod Bořeňskou chatou, cca 250 m n. m. Převažují trnky a duby.
8. Rozsáhlý les pod vrchem v S části území. Různé listnaté dřeviny, čedičové balvany v lesních valech silně zastíněné, úpatí skalních stěn.
9. Les na Z úpatí. Různé listnaté dřeviny, úpatí skalních stěn, méně čedičové balvany.



Obr. 1.

Mapka Bořeň a sousedního lesa s vyznačením přibližné polohy jednotlivých dílčích lokalit. Orig. B. Wagner

Fig. 1.

The map of Bořeň hill and adjacent forest with marked localities. Orig. B. Wagner

Seznam zaznamenaných druhů

Taxony chybějící v práci Liška & Palice (2010) jsou uvedeny v tabulce se jmény autorů. Kategorie Červeného seznamu (RL) dle Liška & Palice (2010): CR – kriticky ohrožený, EN – ohrožený, VU – zranitelný, NT – blízký ohrožení, LC – neohrožený, DD – nedostatek údajů. Ohrožené druhy jsou pro přehlednost v tabulce vyznačeny šedým podbarvením. Použité zkratky dřevin: **Ac** – *Acer campestre*, **Bet** – *Betula*, **Corm** – *Cornus mas*, **Cors** – *Cornus sanguinea*, **Cra** – *Crataegus*, **Fra** – *Fraxinus excelsior*, **Lr** – *Larix decidua*, **Pop** – *Populus tremula*, **Pra** – *Prunus avium*, **Pru** – *Prunus spinosa*, **Pyr** – *Pyrus communis*, **Que** – *Quercus*, **Rs** – *Rosa canina*. Nedokladované nálezy jsou označeny poznámkou „not.“.

| RL | Taxon | Lokality | Substrát |
|----|------------------------------|---------------------|----------|
| LC | <i>Acarospora fuscata</i> | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8 | znělec |
| NT | <i>Acarospora impressula</i> | 2, 3 | znělec |
| LC | <i>Acarospora nitrophila</i> | 2, 3, 4 | znělec |
| NT | <i>Acarospora smaragdula</i> | 1 | znělec |

| | | | |
|----|---|---------------------|---------------------------------|
| LC | <i>Amandinea punctata</i> | 4 | znělec |
| LC | <i>Aspicilia caesiocinerea</i> | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8 | znělec |
| LC | <i>Baeomyces rufus</i> | 6 | znělec |
| VU | <i>Bryoria fuscescens</i> | 2, 4, 6 | Cra, Que |
| LC | <i>Buellia aethalea</i> | 2 (not.) | znělec |
| LC | <i>Caloplaca</i> .cf., <i>holocarpa</i> | 5 | Pru |
| LC | <i>Candelariella coralliza</i> | 3 | znělec |
| LC | <i>Candelariella vitellina</i> | 3 | znělec |
| NT | <i>Cladonia caespiticia</i> | 1 | detritus na suti |
| LC | <i>Cladonia chlorophaea</i> | 3 | detritus na suti |
| LC | <i>Cladonia coccifera</i> | 1, 4 | v mechu na skále |
| LC | <i>Cladonia coniocraea</i> | 2, 3, 5 (not.) | znělec, detritus na suti |
| LC | <i>Cladonia fimbriata</i> | 3, 5, 6 | čedič, dřevo, půda, Pru |
| NT | <i>Cladonia foliacea</i> | 1 | půda |
| LC | <i>Cladonia furcata</i> | 1 (not.) | detritus na suti |
| LC | <i>Cladonia pyxidata</i> | 1, 6 | čedič, půda, znělec |
| NT | <i>Cladonia rangiformis</i> | 1 | půda |
| LC | <i>Cladonia subulata</i> | 3, 5, 9 | detritus na suti |
| NT | <i>Evermia prunastri</i> | 4, 5, 6, 7 | Cra, Fra, Pop, Pru, Que, Rs |
| LC | <i>Hypocenomyce scalaris</i> | 2, 9 | Bet, Que |
| LC | <i>Hypogymnia physodes</i> | v celém území | Bet, Cra, Lr, Pop, Pru, Que, Rs |
| NT | <i>Hypogymnia tubulosa</i> | 6 | Cra |
| LC | <i>Lassalia pustullata</i> | 2 (not.) | znělec |
| LC | <i>Lecanora conizaeoides</i> | 4, 5, 6, 9 | dřevo, Bet, Cra, Que, Pra |
| LC | <i>Lecanora dispersa</i> s. l. | 5 (not.) | znělec |
| LC | <i>Lecanora intricata</i> | 3 (not.) | znělec |
| LC | <i>Lecanora polytropa</i> | 4, 5, 6, 7, | znělec |
| LC | <i>Lecanora rupicola</i> | 1 | znělec |
| LC | <i>Lecanora saligna</i> | 2, 9 | dřevo, Que |
| LC | <i>Lecanora saxicola</i> | 1, 4 (not.) | znělec |
| NT | <i>Lecanora soralifera</i> | 3, 6, 9 | znělec |
| LC | <i>Lecidea fuscoatra</i> | 1, 2 | znělec |
| NT | <i>Lecidea plana</i> | 3, 6 | znělec |
| LC | <i>Lecidella stigmatea</i> | 5 | znělec |
| LC | <i>Lepraria borealis</i> | 1 | znělec |

| | | | |
|----|---------------------------------|----------------------------|---|
| LC | <i>Lepraria caesioalba</i> | 1, 3, 6 | půda, čedič, znělec |
| LC | <i>Lepraria cf. incana</i> | v celém území (not.) | čedič, znělec, borka |
| LC | <i>Lepraria neglecta</i> | 3, 4 | znělec, Fra |
| LC | <i>Melanelixia fuliginosa</i> | 4, 6 | Que, Rs |
| VU | <i>Melanelixia subaurifera</i> | 4, 5, 6, 7 | Cra, Que, Pru |
| LC | <i>Melanohalea exasperatula</i> | 4, 6 (not.) | Cra, Que |
| LC | <i>Micarea denigrata</i> | 6, 7 | dřevo, Pru |
| LC | <i>Micarea lignaria</i> | 3 | znělec |
| LC | <i>Micarea peliocarpa</i> | 1 | znělec |
| LC | <i>Micarea prasina</i> s. l. | 4 | dřevo, Rs |
| NT | <i>Miriqidica leucophaea</i> | 3 | znělec |
| LC | <i>Opegrapha varia</i> | 6 | dřevo |
| LC | <i>Parmelia saxatilis</i> | 1, 2, 3 (not.) | znělec, Ac, Corm, Cra, Pru |
| LC | <i>Parmelia sulcata</i> | v celém území | znělec, Ac, Cra, Cors, Corm, Pop, Pru, Rs |
| LC | <i>Parmeliopsis ambigua</i> | 2 (not.) | Que |
| LC | <i>Physcia adscendens</i> | 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9 (not.) | znělec, Cra, Pop, Pyr, Que |
| LC | <i>Physcia dubia</i> | 4, 8, 9 (not.) | znělec, Fra, Que |
| VU | <i>Physcia stellaris</i> | 4, 7 | Pru, Que |
| LC | <i>Physcia tenella</i> | 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9 | znělec, Pru, Pyr, Que |
| NT | <i>Physconia enteroxantha</i> | 4 | znělec |
| NT | <i>Platismatia glauca</i> | 6 | Cra |
| LC | <i>Porina chlorotica</i> | 5, 8 | znělec |
| LC | <i>Porpidia soredizodes</i> | 3, 8 | znělec |
| LC | <i>Porpidia tuberculosa</i> | 3, 5, 8 | znělec, čedič |
| NT | <i>Pseudevernia furfuracea</i> | 2, 6 | Cra, Que |
| LC | <i>Psilolechia lucida</i> | v celém území (not.) | znělec |
| LC | <i>Rhizocarpon distinctum</i> | 3 (not.) | znělec |
| LC | <i>Rhizocarpon geographicum</i> | 1, 2, 3, 4, 5 | znělec |
| LC | <i>Rhizocarpon reductum</i> | 3 | znělec |
| LC | <i>Scoliosporum umbrinum</i> | 1, 8, 9 | znělec |
| NT | <i>Stereocaulon nanodes</i> | 3 | znělec |
| LC | <i>Trapelia placodioides</i> | 1, 3 | znělec |
| LC | <i>Trapeliopsis flexuosa</i> | 6 | dřevo |

| | | | |
|----|-------------------------------------|----------------------------|--------------------|
| NT | <i>Tuckermannopsis chlorophylla</i> | 2, 6 | Cra, Que |
| LC | <i>Umbilicaria hirsuta</i> | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 9 (not.) | znělec, čedič, Que |
| LC | <i>Umbilicaria polyphylla</i> | 3 | znělec |
| VU | <i>Usnea hirta</i> | 4, 6 | Cra, Que |
| CR | <i>Usnea scabrata</i> | 4, 6 (not.) | Cra, Pru |
| EN | <i>Usnea subfloridana</i> | 4, 6 | Cra, Que |
| – | <i>Usnea substerilis</i> Motyka | 6 | Cra |
| LC | <i>Verrucaria nigrescens</i> | 5 | znělec |
| LC | <i>Xanthoparmelia conspersa</i> | 1, 5 6 | čedič, znělec |
| LC | <i>Xanthoparmelia loxodes</i> | 1 | znělec |
| LC | <i>Xanthoparmelia pulla</i> | 1, 2, 6 | znělec |
| LC | <i>Xanthoparmelia stenophylla</i> | 2 | znělec |
| LC | <i>Xanthoparmelia verruculifera</i> | 1, 2 | znělec |
| LC | <i>Xanthoria parietina</i> | 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9 | Fra, Que, Pru |
| NT | <i>Xanthoria polycarpa</i> | 2, 4 (not.) | Fra, Cra, Pru, Que |

Komentáře k vybraným taxonům

Umbilicaria hirsuta

Tato pupkovka je hojný lišejník na vysokých skalních stěnách, pozorovatelný i bez horolezeckého vybavení. Na samém vrcholu hory roste pouze jedna menší stélka na kmeni malého dubu. Stromeček roste asi 1 m od okraje skály, na níž je početná skupina stélek. Je to značně neobvyklý substrát (Zdeněk Palice, ústní sdělení) [50°31,630'N, 13°45,833'E].

Usnea scabrata

Provazovka rostla na JV úpatí (430 m) ve skupině trnek společně asi s deseti stélkami různých provazovek (*Usnea hirta*, *U. subfloridana*) a několika běžnými druhy (*Hypogymnia physodes*, *Physcia tenella*, *Xanthoria parietina* a *X. polycarpa*). Tyto keře hostící hojnost epifytů byly zlikvidovány v roce 2013 při likvidaci náletových dřevin v okolí turistické stezky [50°31,917'N, 13°45,967'E]. Ze zaniklé lokality je jen tento doklad, existuje také fotodokumentace.

Usnea subfloridana

Jeden exemplář rostl na výše uvedené zaniklé lokalitě na trnce. Zachovala se ale stélka na kmeni dubu v jejím těsném sousedství. Další dva exempláře byly zaznamenány na keřích hlohu v lese pod vrchem směrem na severovýchod, 400 m n. m. s několika běžnými druhy (*Evernia prunastri*, *Hypogymnia physodes*, *H. tubulosa*, *Platismatia glauca* a *Pseudevernia furfuracea*) [50°31,700'N, 13°46,117'E].

Usnea substerilis Motyka

Tento druh uvádí jako hojný v Doupovských horách L. Syrovátková ve své diplomové práci (Syrovátková 2009). Devět doložených lokalit většinou ze středních Čech publikoval Malíčková (2013). Druh je nápadný velkými, mírně prohloubenými sorály. Byl nalezen ve skupině hlohů poblíž výskytu předchozího taxonu [50°31,700'N, 13°46,117'E].

Závěr

Výzkumem bylo zjištěno 86 druhů lišejníků. Převažují zde běžné lišejníky silikátových skal, např. *Acarospora fuscata*, *Aspicilia caesiocinerea* a *Umbilicaria hirsuta*. Nejhojnější jsou na skalní stepi, na vrcholu hory a na sutích, tedy na osluněných stanovištích. Zastíněná úpatí skalních stěn jsou skoro bez lišejníků. Jen několik druhů roste na zastíněných čedičových balvanech v lese obklopujícím vrch ze severu a z východu. Žádný saxikolní lišejník v území zaznamenaný nepatří mezi ohrožené druhy. Jediný zástupce je klasifikován jako zranitelný.

Ohrožené druhy byly zjištěny mezi epifyty. Méně běžné lišejníky, jako je *Bryoria fuscescens* a zástupci rodu *Usnea*, rostou především v lese na severovýchodním okraji území (lokality č. 6). Na vrcholu hory a na jejích svazích byly z těchto zajímavějších druhů zaznamenaný pouze mladé stélky provazovek a vousatce (asi do velikosti 5 mm). Na dřevě bylo nalezeno několik běžných zástupců. Celkový počet zjištěných epifytických a epixylických lišejníků je asi o čtvrtinu menší oproti saxikolním druhům. Celkem šest epifytických lišejníků je uvedeno v Červeném seznamu (jako VU, EN nebo CR).

Mezi několika půdními lišejníky převažují běžné dutohlávky, např. na skalní stepi na půdě dominuje *Cladonia foliacea*, *C. furcata* a *C. rangiformis*.

Poděkování

Děkuji Janě Kocourkové za připomínky k rukopisu. Děkuji Zdeňkovi Palicemu a Jiřímu Malíčkovému rovněž za četné připomínky a za revizi druhů *Lepraria neglecta*, *Micarea peliocarpa* a *Usnea scabrata*. Prvnímu z nich také za zapůjčení literatury. Vlastislavu Vlačíhovi děkuji za poskytnutí geologické konzultace a za zapůjčení literatury. Lence Němcové děkuji za doprovod v terénu. Průzkum byl zadán a finančně podporován Agenturou ochrany přírody a krajiny ČR, nositelem projektu Operačního programu Životní prostředí.

Literatura

- Klika J. (1951): Xerothermní travinná společenstva v Českém středohoří. – Rozpravy České Akademie Věd Umění 60/25 (1950): 1–47.
- Kohlík V., Jaroš P., Chvátal P. & Čeřovský V. (2007): Plán péče o národní přírodní rezervaci Bořen na období 2006–2015. – Ms. [Depon. in.: Správa CHKO České středohoří, Litoměřice.]
- Lisická E. (1980): Flechtenfamilie Umbilicariaceae Fée in der Tschechoslowakei. – Biologické Práce SAV 26/4: 1–153.
- Liška J. & Palice Z. (2010): Červený seznam lišejníků České republiky (verze 1.1). – Příroda 29: 3–66.

- Mach K. & Závada K. (2001): Bořeň očima geologa. – Praha.
- Malíček J. (2013): Lišejníky Týnčanského krasu. – Zprávy České botanické společnosti 48: 143–162.
- Quitt E. (1971): Klimatické oblasti Československa. – Studia Geographica 16: 1–73.
- Pilous Z. (1940): Mech *Bryum alpinum* L. v Českém Středohoří. – Časopis Národního Musea, Sect. Natur., 114: 229–230.
- Sádlo J. (1996): Reliktní vegetace Bořene u Bíliny a možnosti její historické interpretace. – Severočeskou Přírodou 29: 1–16
- Sekera M. (1971): Fytoocenologická charakteristika květeny Bořene u Bíliny. – Severočeskou Přírodou 2: 1–15.
- Skalický (1988): Regionálně fytogeografické členění. – In: Hejný S. & Slavík B. [eds], Květena České socialistické republiky 1, p. 65–102, Academia, Praha.
- Smith C. W., Aptroot A., Coppins B. J., Fletcher A., Gilbert O. L., James P. W. & Wolseley P. A. [eds] (2009): The Lichens of Great Britain and Ireland. – The British Lichen Society, London.
- Suza J. (1938): Denkwürdige Lebermoose des xerothermen Gebietes in der Tschecho-Slowakei. – Acta Botanica Bohemica 12: 1–68.
- Syrovátková L. (2009): Návrat epifytických lišejníků na území Doupovských hor po snížení znečištění ovzduší. – Ms. [Diplomová práce; depon. in: Knihovna katedry botaniky PřF UK, Praha.]
- Torra T. & Randlane T. (2007): The lichen genus *Usnea* (lichenized Ascomycetes, Parmeliaceae) in Estonia with a key to the species in the Baltic countries. – Lichenologist 39: 415–438.
- Wagner B. (2013): Inventarizační průzkum národní přírodní rezervace Bořeň v CHKO České středohoří. – Ms. [Depon. in: Správa CHKO České středohoří, Litoměřice.]
- Wirth V. (1995): Die Flechten Baden-Württembergs I, II. – Eugen Ulmer, Stuttgart.