

# Svalbard – ochrana přírody na dalekém severu

Jiří Flousek

Člověk, který prožil kus života v krkonošské tundře, si na Svalbardu s určitou mírou nadsázky připadá jako doma. Podobné mrazové formy půd, známé druhy nebo alespoň rody rostlin, ptáčích druhů,

který občas zavítá i do Krkonoš... Téměř vše ovšem v nesrovnatelně rozsáhlejší měřítku, s minimální mírou narušení člověkem a hlavně bez davů turistů všude kolem.

Čelo ustupujícího ledovce Nordenskiöldbreen a jeho předpolí. Foto Jiří Flousek



Spousta ledu, sněhu, skal a kamení, občas i něco málo zeleného, zima a mokro... Patrně celkový dojem návštěvníka, který na Svalbardu ráno vystoupí z obřích turistických lodí a večer odplouvá zpět do tepla. Opakované návštěvy různých lokalit však odhalují něco úplně jiného. Ledovce opravdu dominují, ale jejich vlastní struktura i geomorfologické tvary, které po sobě zanechávají, jsou nesmírně pestré. Permafrost a půdní led odpovídají za vznik četných mrazových půdních forem či obrovských podpovrchových ledových čoček *pingo*. Na skály a kamení narazíme v nezaledněných oblastech opravdu všude, ale jejich barevnost bývá neskutečná: na některých lokalitách hýří od čistě bílých sádrovců přes širokou škálu barev až po vsudypřítomné černé uhlí.

Vegetační doba trvá jen asi dva až tři měsíce, ale během polárního dne se na souostroví rostliny vyvíjejí skutečně před očima. Není divu, za slunečných dní dosahuje teplota těsně nad povrchem půdy až 30 °C.

## Svalbard

Souostroví nacházející se asi 1 000 km severně od Norska tvoří kolem 7 000 ostrovů a ostrůvků mezi 74° a 81° severní šířky. Největší z nich, s plochou téměř 37 700 km<sup>2</sup>, byl v roce 1596 objeven holandskými mořeplavci a nazván Spitsbergen (Špicberky), tedy jménem, které je s oficiálním názvem běžně zaměňováno. Předpokládá se ale, že již ve 12. století se na souostroví vyloďovali Normané, kterým se také oficiální název Svalbard (Studená země) připisuje.

Plocha souostroví dosahuje 61 022 km<sup>2</sup>, z 60 % je pokryta ledovci, z 30 % nezaledněnými plochami, pouze na zbývajících 10 % roste více či méně sporá vegetace. Průměrná teplota se pohybuje mezi 3–7 °C v červenci a minus 13–20 °C v lednu, roční srážky dosahují 400 mm na západě a 1 000 mm na východě souostroví.

Území je na základě Špicberské dohody z roku 1920 spravováno Norskem, platí zde norské zákony, nesmí být vojensky využíváno, ale všichni signatáři včetně tehdejšího Československa mají právo získávat jeho nerostné bohatství a zkoumat arktickou přírodu, obojí pochopitelně pouze v rámci platné legislativy. Spravováno je úřadem svalbardského guvernéra (Sysselmannen på Svalbard).

Na souostroví žije zhruba 2 500 obyvatel, většina v hlavním městě Longyearbyen.



Hnízdní útesy mořských ptáků s guánem hnojenou vegetací pod nimi. Foto Jiří Flousek



Existence permafrostu a činnost půdního ledu jsou místy nepřehlédnutelné. Foto Jiří Flousek

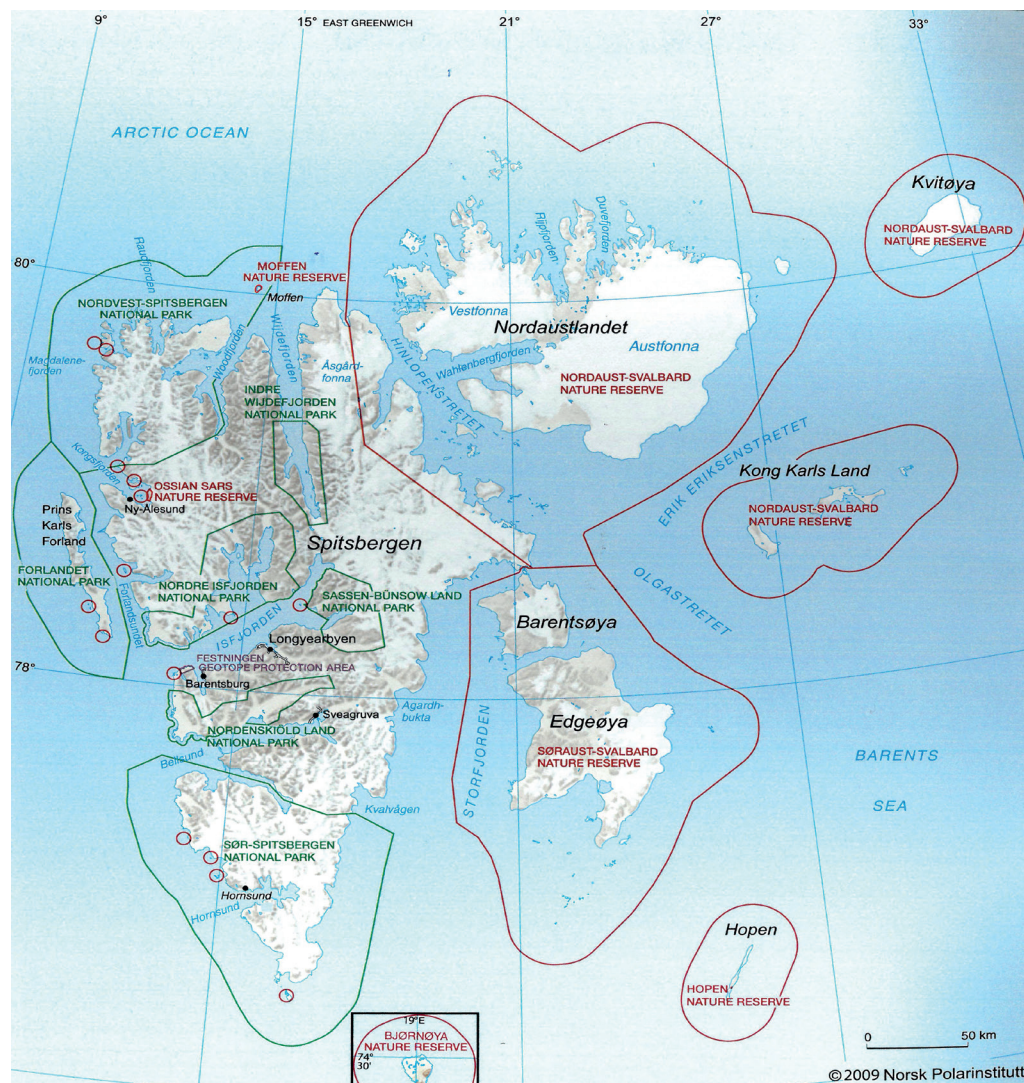
Nicméně i tak druhová bohatost tamější vegetace nepřesahuje 1 200 druhů, mezi nimi jen necelých 180 druhů cévnatých rostlin.

Mořská fauna je druhově mnohem pestřejší než suchozemská, což platí zejména pro bezobratlé živočichy, ale i pro obratlovce, přiřadí-li k nim na mořské prostředí vázané druhy ptáků a medvěda ledního. Čistě suchozemské zastupují vlastně jen tři druhy savců, jmenovitě místní poddruh soba polárního (*Rangifer*

*tarandus platyrhynchus*), liška polární (*Vulpes lagopus*) a zavlečený hraboš východoevropský (*Microtus levis*), mezi ptáky endemický poddruh bělokura horského (*Lagopus muta hyperborea*), pár druhů bahňáků a jediný zástupce pěvců sněhule severní (*Plectrophenax nivalis*).

Středoevropský ornitolog je zvyklý, že výskyt ptáčích druhů většinou určuje struktura vegetačního krytu. Tento vztah však na řadě míst Svalbardu platí naprosto opačně. Biomasu





Velkoplošná chráněná území na Svalbardu – sedm národních parků (zeleně), šest přírodních rezervací (červeně), jedno geologické chráněné území (fialově) a 15 ptačích rezervací (červeně kroužky). Zdroj Norské ředitelství péče o přírodu (NDNM 2012)

a druhovou pestrost vegetace stanou ptáci. Pod skalními stěnami, na kterých početně hnízdí mořské druhy, vidíme plochy sytě zelené a druhově bohaté vegetace, jen o kousek vedle, kde opeřenci mláďata nevyvádějí, nalezneme holé suti. Zodpovědné jsou masý guána, jež se pod skalními hnízdišti hromadí. Pro ilustraci pár čísel pro oblast Barentsova moře, k níž patří i Svalbard. Odhadem tu hnízdí asi 4 miliony párů mořských ptáků a připočteme-li k nim dalších asi 8 milionů nehnízdících jedinců, dosahuje jejich celková biomasa téměř 11 000 tun (plných 60 % tvoří alkoun tlustozobý, *Uria lomvia*). Tito ptáci každoročně uloví kolem 1,2 milionu tun ryb a bezobratlých (arctické moře není produkčně vůbec chudé, jak by mohl laik očekávat) a ve formě guána vracejí zpět do prostředí 26 000 tun čistého dusíku

a 10 000 tun čistého fosforu. Radost růst pod takovým nápořem hnojiva.

A radost takovou přírodu rovněž chrání! Člověk i zdejší prostředí nepříznivě ovlivňoval – v dávnější minulosti třeba intenzivním lovem mořských savců, donedávna lokální těžbou uhlí – relativně nedotčená příroda tu však stále převládá jak na moři, tak na suchu a norská vláda jí věnuje zaslouženou pozornost.

### Ochrana přírodního a kulturního dědictví

Všechny kategorie územní ochrany (celkem 29 chráněných území) pokrývají v současnosti plných 65 % pevniny a 86 % teritoriálních vod; jejich hranice nejsou v terénu nijak značeny.

Na Svalbardu bylo vyhlášeno sedm národních parků (NP, s plochou 1 100–13 200 km<sup>2</sup>), jejich režim však není jednotný. V širším okolí hlavního města je lze navštěvovat a jsou v nich povoleny činnosti neškodící přírodě, odlehlejší NP mají podmínky přísnější. Obecně je v NP zakázáno stavět budovy, zkoumat ložiska a těžit nerostné suroviny, ukládat odpady, pohybovat se s motorovými vozidly, vjíždět do nich s plavidly, která nesplňují daný standard kvality pohonných hmot, sbírat rostliny a fosilie, lovit a rušit živočichy (zahrnuje-li NP moře, podmínky se týkají i jeho dna). Výjimky ze zákazů (např. pro výzkum) uděluje guvernér souostroví.

Další kategorii zastupuje šest přírodních rezervací (9–55 500 km<sup>2</sup>) s podobnými, ale přísnějšími limity než v NP. Z rozhodnutí guvernéra mohou být navíc ještě zesíleny, a to až do absolutní ochrany rezervace a úplného zákazu vstupu do ní.

Z pohledu ochrany biodiverzity jsou významné ptačí rezervace – celkem 15 území (0,4–36 km<sup>2</sup>), z nichž pět jsou současně ramsarské lokality. Většinou se jedná o malé ostrovy nebo skalní útesy s početnými hnízdními koloniemi mořských ptáků, které podléhají zvláštnímu režimu – se zákazem vstupu v hnízdním období mezi 15. květnem a 15. srpnem a s minimálním odstupem 300 metrů, jenž musejí dodržovat plavidla na mořské hladině. I zde však mohou být podmínky ještě přísnější.

Poslední kategorii ochrany představuje *geotope protection area* – v současnosti jediné území na západním pobřeží Špicberků (17 km<sup>2</sup>), chrání unikátní geologickou a paleontologickou lokalitu.

Opomenout nemůžeme ani přístup Norska k ochraně zdejšího kulturního dědictví. Obecně jsou veškeré stavby, artefakty a další pozůstatky po lidské činnosti na souostroví, pocházející z období před rokem 1946, chráněny a nesmějí být ničeny, sbírány (např. včetně opracovaných kusů dřeva) a nesmí s nimi být ani manipulováno. Nejcennější lokality byly prohlášeny za chráněná místa kulturního dědictví; na deset z nich je vstup zakázán úplně, do 100 m od ostatních není dovoleno tábořit.

Za ochranu přírodního prostředí obecně odpovídá Ministerstvo životního prostředí Norského království, pravomoci k péči o chráněná území na Svalbardu jsou ale svěřeny guvernérovi souostroví. Legislativní ochranu určuje zákon o životním prostředí Svalbardu, přijatý v roce 2001.

Souostroví jako celek je zařazeno na předběžném seznamu přírodního a kulturního dědictví UNESCO.

### Problémy svalbardské přírody

Některé přetrvávají z minulosti, jiné jsou aktuální. Velrybářství během 17. až 19. století zdecimovalo populace velkých kytovců nejen na Svalbardu natolik, že se většina dodnes nevzpamatovala. O trochu lépe jsou na tom mroži lední (*Odobenus rosmarus*), i ti se ještě před 70 lety nacházeli na samé hranici přežití, ale jejich početnost postupně vzrostla na dnešní 4 000 jedinců, stále však ve srovnání s původními stavami nižší o dva řády.

Těžba uhlí se pomalu chýlí ke konci; funkční je už jen jediná norská šachta, zásobující teplárnu v hlavním městě, a ruské ložisko v Barentsburgu. Pozůstatky po těžbě uhlí, jeho dopravě a zpracování, kdy bylo často zdevastováno široké okolí dotčených lokalit, jsou vcelku úspěšně asanovány na plochách v norském vlastnictví, naopak výrazně pomalejší je postup na pozemcích spravovaných Rusy.

Problémem posledních desetiletí se stala rostoucí návštěvnost souostroví. Lodi s kapacitou až 5 000 pasažérů mohou kotvit jen v hlavním městě, nárazově tak zatíží jeho blízké okolí a vzdálenější lokality ovlivňují pouze omezeně při kratších zastávkách během plavby. Komerčně atraktivním hitem jsou vyjíždky na sněžných skútrech ke konci zimy (v hlavním městě jsou parkoviště stovek skútrů k nepřehlédnutí), které už mají akční rádius mnohem větší. Podobné aktivity jsou však regulovány a guvernér souostroví se snaží je udržet pod kontrolou.

Dva pro arktickou přírodu zásadní faktory jsou ale nad jeho síly – změny podnebí a znečištění mořského prostředí umělými hmotami.

Globální oteplování se nejvíce projevuje právě v arktických oblastech – teplota v nich roste dvakrát rychleji, než je celosvětový průměr, přičemž nejdramatičtější vzrůst nastává během zimy. Údaje z let 1975–2015 pro Longyearbyen ukazují, že teplota se během 40 let zvýšila o neskutečných 7,2 °C (25. července 2020 bylo dokonce naměřeno rekordní maximum 21,7 °C), délka trvání sněhové pokrývky v průměru klesla o 20 dní a její průměrná výška se snížila na méně než polovinu. Ve výsledku se výrazně prodloužila délka vegetačního



Mák *Papaver dahlianum* upřednostňuje kamenitá stanoviště. Foto Jiří Flousek

období až na čtyři měsíce a podobný vzrůst byl zaznamenán i na dalších sledovaných lokalitách. Všechny popsané zákonitosti dopadají s různou mírou na jednotlivé složky arktické přírody.

Na pevnině ustupují ledovce, taje permafrost – rok od roku roste mocnost jeho svrchní vrstvy, která přes léto roztává a přes zimu už znovu nezamrzne. Na moři se plocha mořského ledu snižuje v posledních 40 letech zhruba o 14 % za každou dekádu, mizí starý dlouholetý led a přibývá pouze led jednorocní.

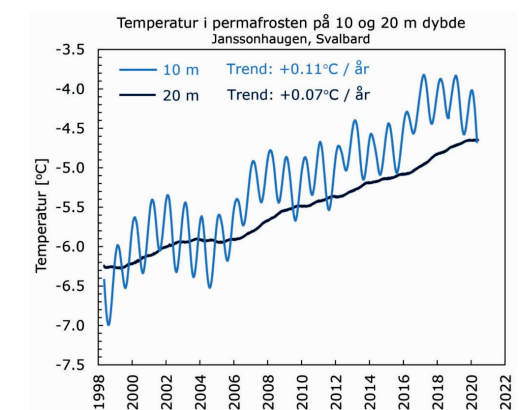
A jak reaguje svalbardská fauna? Do největšího špicberského zálivu Isfjord se dostává teplejší voda z Atlantského oceánu a ovlivňuje/mění tamní potravní vazby. Na jedné straně klesá kvalita potravy například pro alkouna malého *Alle alle* (vůbec nejpočetnější druh na Svalbardu s více než milionem hnízdících párů), který má problémy s krmením a úspěšným vyváděním mláďat, na druhé straně rasek tříprstý (*Rissa tridactyla*) profituje z rostoucí nabídky výživnějších ryb. Na souši těžší z vyšších teplot, příznivějších zimních podmínek a lepší nabídky potravy bělokur horský, (zatím) jediný ptačí druh žijící na Svalbardu celoročně.

Kvůli zvyšujícím se teplotám byl už i na souostroví, podobně jako v naší části Evropy, zaznamenán rostoucí časový nesoulad mezi návratem mořských ptáků ze zimovišť na volném moři, začátkem jejich hnízdění a vrcholnou pro-

dukci potravy pro krmená mláďata. Výsledkem je opět zhoršující se úspěšnost hnízdění.

Ustupující mořský led se nepříznivě projevuje u řady druhů savců, kteří jsou na něm závislí rozmnožováním nebo získáváním potravy – zejména tuleni, mroži a medvědi lední. Podobně jsou však dotčeni i někteří ptáci, např. početnost na led vázaných racků sněžných (*Pagophila eburnea*) již klesla o 60–70 %. Kajce mořské (*Somateria mollissima*) naopak tento trend vyhovuje a počty jejich hnízdících párů narůstají.

Klimatické změny jsou dokonce považovány za jeden z důvodů rostoucích konfliktů mezi ledními medvědy a člověkem. Pro některé staré je-



Rostoucí teplota permafrostu na Svalbardu v hloubce 10 a 20 m pod povrchem v období 1998–2020. Zdroj Norský meteorologický ústav (převzato z icepeople.net)





Jeden z nejpestřejších ptáků Dalekého severu - samec kajky královské (*Somateria spectabilis*). Foto Václav Pavel



Početnost mrože ledního na Svalbardu pomalu vzrůstá. Stále se však jedná o jednotky procent původních stavů. Foto Jiří Flousek

dince, matky starající se o potomstvo nebo slabší mláďata je obtížné „dohánět“ ustupující mořský led a na něj vázané tuleně, jejich hlavní složku potravy. Proto se potulují podél nezamrzlého pobřeží v nižších zeměpisných šířkách a živí se vším, co jim padne pod tlapu. A nerozlišují, zda se jedná o odpadky, několik měsíců mrtvou velrybu nebo neopatrného turistu. Mimochodem, případné zastřelení ledního medvěda je tu vyšetřováno téměř jako vražda člověka. A protože jeden z čerstvějších případů mají na vrubu čeští turisté, občas vám to někdo z místních, zjistí-li, že jste Čech, neopomene připomenout.

Vzorovým příkladem rizika, čekajícího na vyšší teploty, může být nepočtená, ale patrně již stabilizovaná populace hraboše východoevropského. Dosud jediný zástupce hlodavců byl na Svalbard dovezen z Ruska nejspíše se senem pro zdejší dobytek někdy v období 1920–1960 a osídlil husté travnaté porosty pod ptačími koloniemi v okolí dnes opuštěné hornické osady Grumantbyen. Stal se mezihostitelem měchožila bublinatého (*Echinococcus multilocularis*), kterého na Špicberky zavlekly migrující lišky polární, a uzavřel tak vývojový cyklus této tasemnice probíhající po linii liška – hraboš – liška. Hraboš

populace je zatím lokalizovaná pouze v úzkém, asi 20 km dlouhém pobřežním pásmu, ale s postupným oteplováním nelze vyloučit nežádoucí šíření hrabošů a spolu s nimi i měchožila do dalších míst. Případné nakažení jeho vajíčky, např. po požití vody kontaminované liščím trusem, může končit pro člověka fatálně.

Druhým zásadním problémem zůstává umělohmotný odpad, případně jeho zbytky v podobě mikroplastů. Mořské proudy, bez velkého přehánění téměř z celé zeměkoule, přinášejí ohromné množství plastů až do úžiny Fram, jejíž východní okraj lemuje souostroví Svalbard. Právě v ní byly zjištěny jejich vůbec nejvyšší koncentrace, v případě sedimentů 2–90× vyšší než v ostatních hodnocených lokalitách na celé Zemi.

Do mořských savců a ptáků se umělé hmoty dostávají s potravou, hromadí se jim v žaludku, působí zažívací problémy, zmenšují prostor pro skutečnou potravu a vedou až k jejich úhynu hladem (pro lepší představu – různé množství plastů bylo nalezeno u téměř 90 % místních buňňáků ledních *Fulmarus glacialis*). Mikroplasty se rovněž předávají v potravních řetězcích od kořisti k predátorům, s dosud ne úplně známými dopady na dotčené jedince.

Budoucnost arktické přírody na Svalbardu je zatím nejasná, i když dosavadní negativní trend je stále zřetelnější. Další vývoj závisí na globálním přístupu k řešení klimatických změn a nakládání s plastovými odpady. Zvláště první problém se týká i nás. Očekává se totiž (neděje-li se tak už dnes), že globální oteplování v Arktidě bude ovlivňovat počasí a klimatické podmínky i na zbytku severní polokoule.

Aktuálně řešitelné problémy se snaží eliminovat norské Ministerstvo životního prostředí a úřad svalbardského guvernéra, obě instituce jsou si své zodpovědnosti za zdejší přírodu vědomy a jejich důsledný přístup lze hodnotit pozitivně.

A určitě záviděníhodný je jeden ze zdejších základních ochrannářských principů: **Příroda Svalbardu a její přirození obyvatelé tu jsou doma a lidé jsou v jejich území pouze jako hosté!**

**Seznam literatury je připojen k webové verzi článku na [www.casopis.ochranaprirody.cz](http://www.casopis.ochranaprirody.cz)**