

# **Stanovisko vědců a odborných pracovníků k ochraně českých lesů**

**květen 2006**

Navzdory poklesu emisí během 90. let zůstává stav českých lesů nadále špatný. Klíčové problémy shrnula už obsáhlá odborná zpráva o stavu lesních půd, kterou pro vládu připravil tým specialistů v roce 2001 (Hruška et Cienciala 2001). Jako vědci a odborníci, kteří se ve své práci lesy a jejich ochranou zabývají, považujeme za potřebné, aby příslušné úřady a zákonodárci provedli opatření, jež zajistí zlepšení. Své hodnocení současné situace a klíčová doporučení shrnujeme v tomto stanovisku. Je založeno na znalostech a expertních zkušenostech autorů, kteří pracují v oborech lesnictví, ekologie, botaniky či zoologie, geochemie půd a dalších souvisejících oblastech. Věříme, že poslouží k otevření i veřejné diskuse o tomto tématu.

## **Význam českých lesů**

Lesy pokrývají 33 % území České republiky. Mají několikerý zásadní význam. Představují přirozené biotopy velké části domácích druhů rostlin a živočichů, takže hrají klíčovou roli v uchování biologické rozmanitosti naší přírody. Tvoří důležitý prvek, který významně určuje ráz krajiny od hor do nížinných oblastí.

Jsou zdrojem dřeva, takže na nich závisí velká část místní ekonomiky v řadě obcí a měst, zejména v podhorských regionech, a celá průmyslová odvětví. Výrazně ovlivňují místní klima – na jejich poloze, rozloze a stavu například částečně záleží jestli, kde a kolik prší. Zvyšují retenční kapacitu krajiny, takže pomáhají zajistit přísun pitné vody, stabilní průtok v řekách a zároveň přispívají k ochraně před povodněmi. Brání erozi, zejména na prudkých svazích. Mají nezastupitelnou úlohu pro rekreaci.

## **Stav lesů**

Zajištění těchto důležitých funkcí ovšem brání špatný stav českých lesů. Nesouvisí přitom pouze s důsledky historického znečištění ovzduší a souvisejícího okyselování půdy, které způsobilo extrémní masové odumírání porostů v některých pohořích v 60. až 80. letech 20. století.

Lesy nadále chřadnou. Opakovaně dochází k případům hynutí porostů na větších či menších plochách vinou houbových chorob, napadení kůrovci i dalšími druhy hmyzu a polomů. Takzvané kalamitní těžby – tedy neplánované, vynucené vytěžení stromů, které z nějakého důvodu náhle uhynuly v místech, kde se zatím nemělo kácet – v posledních letech tvoří až desítky procent produkce dřeva (MZe 2005).

Ještě daleko větší část porostů je poškozena. Zdravotní stav lesů v České republice se hodnotí od roku 1986 na monitorovacích plochách programu ICP – Forest, který společně organizují Evropská hospodářská komise OSN a Evropská unie. Základním parametrem tohoto šetření je míra defoliace (ztráta jehlic nebo listů) stromů. V současné době přes 70 % jehličnanů a 34 % listnáčů starších šedesáti let vykazuje více než 25% ztrátu listů či jehličí (MZe et VÚLHM 2004).

Problém se v příštích desetiletích pravděpodobně ještě zhorší postupným oteplováním. Klimatické podmínky, ve kterých smrk už není schopen růst, se posunou do větších nadmořských výšek (Kalvová et al. 2003). Přestože míru stresu, kterým stromy budou trpět, zmírní vyšší koncentrace oxidu uhličitého v atmosféře, očekává se posun vegetačních pásem a postupné odumírání i smrkových porostů ve vyšších polohách, kde měly doposud dobré podmínky k růstu: zejména v důsledku jejich neschopnosti odolávat v sušším klimatu hmyzím a houbovým škůdcům (Kalvová et al. 2003).

V důsledku holosečného hospodaření a pěstování smrkových monokultur dochází k degradaci lesní půdy, odplavování živin, mizí důležité půdní organizmy, mění se její struktura a na mnoha místech je i půda sama ohrožena erozí.

Zásadním problémem je, že při ochraně lesů a jejich managementu, se právě půdě věnuje jen velmi malá pozornost. Přitom však na jejím stavu závisí nejen dřevní produkce, ale veškerý život na jejím povrchu. Proto aspekty ochrany půdy v tomto stanovisku zdůrazňujeme. Život v půdě se musí chránit ve stejné míře jako nadzemní složky ekosystému.

Přirozená biologická rozmanitost v lesích významně poklesla. Intenzivně obhospodařované, zejména smrkové monokultury, které tvoří většinu porostů, nezajišťují biotopy nutné pro život řady původních lesních rostlin a živočichů. Desítky z nich patří mezi druhy vážně ohrožené vyhynutím, řada druhů už vyhynula.

Velká část lesů je silně poškozována spárkatou zvěří okusem, loupáním a ohryzem.

Smrkové monokultury také trpí nadbytkem dusíku. Ten se do ovzduší a lesních půd dostává hlavně ze spalín automobilů a z průmyslu. Produkce oxidů dusíku se v posledních letech dokonce zvyšuje, na rozdíl od emisí síry, které historicky poškozovaly lesy nejvíce, ale velmi klesly v 90. letech 20. století díky odsíření elektráren. Dusík je v lesních ekosystémech v nadbytku a způsobuje například nadměrný růst. Smrky se pak snadno lámou a vyšší obsah dusíku v pletivech činí stromy velmi atraktivními pro nejrůznější hmyzí a houbové škůdce.

Nerovnoměrné rozdělení lesů v České republice (chybí lesy v úrodných nížinách) způsobuje vysušování krajiny a erozi půdy v nízkých polohách. Zároveň klesla schopnost porostů zadržovat záplavy. Z nížin téměř úplně zmizely lužní lesy podél řek, kam se povodňová vlna mohla bez větších hospodářských škod rozlévat.

## **Příčiny špatného stavu lesů**

Špatný stav lesů – hynutí porostů, ztráta odolnosti, kalamity, nízká biologická diverzita, pokles retenční schopnosti a dalších funkcí lesů, eroze – má několik příčin. Většina z nich souvisí se způsobem hospodaření. České lesnictví totiž konzervativně trvá na hospodářském modelu stejnověkého lesa a paseky.

## **Holoseče**

Důsledky holosečí pro lesní ekosystémy jsou vážné. Obnažená vrstva humusu rychle mineralizuje, je deštěm smyta a odplavena.

Zároveň odumírají některé půdní bakterie, houby a půdní živočichové, kteří mají pro lesní ekosystémy a pro funkci půdy klíčový význam. Začnou dominovat druhy snášející sušší a teplejší půdu. Tím dochází k porušení důležitých rozkladných procesů v půdě a ke změně půdní mikrostruktury. Jsou tak přerušeny půdotvorné procesy, které probíhaly v původním lese. Obnova lesa je velmi ztížena také proto, že na holině vyhynou druhy půdní fauny, jež zajišťují přenos mykorrhizních hub na kořínky vysázených dřevin. Mykorrhizní houby jsou přitom pro stromky nesmírně důležité – pomáhají jim totiž získávat výživu z půdy.

Rozpadají se půdní komplexy, ve kterých je vázána voda a živiny. Půda se zhutňuje, ztrácí pórovitost, a tím i kapacitu zadržovat vodu.

Nepřežijí ani mladé semenáčky, které rostly ve stínu lesa – likviduje je prudké oslunění či poškození těžební mechanizací.

V takto degradovaném prostředí se posléze provádí výsadba mladých stromků, a to zpravidla přímo klimaxovými dřevinami (smrkem, jedlím, bukem a jinými). To je zásadně chybné: jednak jsou tyto dřeviny značně citlivé vůči nepříznivým podmínkám holin, jednak pro možný vznik genetických změn. Stromky tzv. klimaxových genotypů vyžadují v mládí růst v zástínu a na holině uhynou. Ujmou se převážně stromky pionýrských genotypů, které dokáží v tvrdých podmínkách na holině přežít. Tím se drasticky mění charakter celé populace – zkracuje se fyzický věk, snižuje se odolnost proti škůdcům, proměnlivost i adaptabilita ke změnám prostředí atd. Stromy vysázené na holinách bývají náchylné dříve podléhat škůdcům či větru nebo samy odumírají, někdy již v osmdesáti letech věku.

Z holin dočasně nebo trvale mizí lesní druhy rostlin a živočichů. Místo nich expandují druhy otevřené krajiny – trávy a byliny –, které po umělém zalesnění znesnadňují návrat původních lesních druhů. Půdní organismy, zejména někteří půdní živočichové, se na nově zalesněnou paseku nevrátí, protože jim k tomu schází migrační schopnosti.

### **Druhové složení**

Většina porostů trpí nepřírozenou druhovou skladbou. Za přírodních podmínek by převážnou část českých lesů tvořily smíšené nebo listnaté porosty: nejčastějšími druhy stromů by byly duby a buky. Podíl smrku by činil pouze 11 % (MZe 2005) soustředěných v horských oblastech nebo v azonálních, mimořádně chladných biotopech středních poloh. Také v horách jsou původní většinou smíšené lesy: čisté smrčiny byly velmi vzácné. Dnes je však smrk zastoupen 53 % (MZe 2005).

V lesích převažují smrkové, borové a další monokultury, včetně listnatých – například topolových monokultur podél vodních toků v nížinách, místy i monokultur bukových. Problém přitom nadále pokračuje. Z nově vysázených stromků smrk tvoří 44 % (MZe 2005). Zvláště alarmující je masivní pěstování smrkových monokultur i ve velmi cenných oblastech listnatých lesů, například na Křivoklátsku.

Monokulturní nebo monokulturám blízké porosty jsou méně stabilní. Platí to především právě pro smrk: horskou dřevinu, která v nižších a středních polohách trpí nadměrným stresem. Stromy jsou proto náchylnější k onemocněním, napadení škůdci, výkyvům počasí či polomům.

Nepřírozené smrkové monokultury rovněž degradují lesní půdu. Rozklad jehličí totiž – na rozdíl od listů a dřeva – dává kyselou reakci, a tak acidifikuje půdu. Proto ačkoli došlo k omezení kyselého spadu z průmyslových emisí oxidu siřičitého a oxidů dusíku, smrkové monokultury nadále udržují půdy silně kyselé a se změněným chemickým složením. Způsobuje to několik faktorů: nepříznivý obsah živin v jehličí, pomalejší koloběh látek v půdě jehličnatého lesa, účinnější zachytávání síry a dusíku ze vzduchu jehlicemi ve srovnání s listy, horší rozklad jehličí, což dále snižuje množství živin v půdě, a slabší schopnost jehličnatých lesů zpracovat nadměrné množství dusíku v ovzduší. Rozklad jehličí, které není promíchané s listy, je navíc zpomalen, vrstvy se hromadí a zhutňují lesní půdu.

Největší problémy přitom způsobuje pěstování smrku na nevhodných stanovištích. Smrk je horskou dřevinou s mělkým kořenovým systémem, je uvyklý na chlad a velké množství srážek. Jeho vysazování v nižších a středních polohách znamenalo vážné poškození těchto lesů. Smrk není na toto prostředí přizpůsoben, nemá dostatek vody, kterou neumí získat z hlubších vrstev půdy, chřadne a odumírá, protože snadno podléhá různým tzv. škůdcům. Tento stav se bude nadále zhoršovat, pokud dojde k předpokládané změně klimatu.

## **Věková a prostorová skladba**

Lesy jsou nepřírodně stejnověké, většinou je tvoří stejně staré stromy. Řada organismů vázaných například pouze na dutiny nebo některou vývojovou fázi lesa tak na desetiletí úplně zmizí. Lesy jsou prostorově unifikované, mizí pestré struktury, které za přirozených podmínek rozčleňují dopad světla. Stejně tak ve smrkových monokulturách chybí mozaika mikroprostředí půdního povrchu. To má vliv na mizení dalších specializovaných druhů, jež tuto pestrost biotopů vyžadují: typicky hmyzu nebo půdní fauny.

Stejnověké lesy jsou také mnohem náchylnější k poškození kalamitami. Například kůrovec napadá většinou jen starší smrky, takže pokud se přemnoží v různověkém smíšeném lese, uschnou pouze některé stromy. V porostu stejnověkém uhynou všechny.

## **Biologická diverzita a tlející dřevo**

Z lesů se odváží prakticky veškerá dřevní hmota. Nezůstávají zde tedy žádné staré stromy ani mrtvé dřevo, ačkoli za přirozených podmínek by tu stály nebo ležely řádově desítky až nižší stovky kusů na hektar. Na mrtvé dřevo (stojící i ležící) je přitom vázáno téměř 40 % druhů organismů, které se podílejí na biodiverzitě lesa – životně na něm závisí řada ptáků, hmyzu, hub, půdní fauny, mechů, lišejníků i dalších druhů. Chybí zde dutiny k hnízdění, není tu tlející dřevo, kde nacházejí úkryt a podmínky pro vývoj mnoho skupin bezobratlých živočichů a kde hledají potravu datli i jiné ptáci.

Pro les je důležité, aby v něm zůstávala část tzv. přestárých stromů, také proto, že pod nimi jsou jiné formy humusu než pod stromy mladšími. Umožňují tak rozvoj vzácných, ale pro fungování lesa důležitých druhů půdní fauny. Po dvakrát až třikrát opakované těžbě bez ponechání starých stromů tyto druhy v ekosystému vyhynou a plochu již neosídlí.

Zároveň z lesa postupně ubývají důležité živiny. Přirozeně by se v lese hromadily a zajišťovaly výživu dřevin. Takto s dřevem masivně mizí a už se nevracejí. Bez rovnováhy mezi tím, kolik dřeva se z lesa odváží a kolik ponechá k zetlení, se postupně, obmýtí za obmýtím, vyčerpávají zásoby živin v půdách. Na kyselých matečných horninách během několika těžebních cyklů vzniká nedostatek vápníku, fosforu či dalších živin, což se projevuje chřadnutím lesů.

## **Přemnožená zvěř**

V lesích se udržují vysoké stavy spárkaté zvěře, zejména jelení a srnčí, kvůli velkému zájmu o jejich lov, potřebám a tradicím české myslivosti. Populace jsou v řadě regionů i několikanásobně početnější, než by odpovídalo přirozenému stavu a než kolik je les schopen uživit. Přemnožená zvěř okusem poškozuje a ničí zejména mladé listnaté stromky a jedle; výrazně také snižuje druhovou rozmanitost bylinného a křovinného patra. Brání tak přirozené obnově lesa – tedy tomu, aby mladé stromky vyrostly samy ze semen starších stromů. Mladé uměle vysázené stromky se musí chránit oplocenkami, plastovými tubusy a dalšími prostředky, což vyžaduje značné ekonomické náklady a možnosti přirozené obnovy lesů velmi limituje. Mechanické ochrany stromků jsou navíc málo účinné. Přemnožená spárkatá zvěř je tak nyní klíčovou překážkou revitalizace našich lesů i jejich uvedení do stavu blízkého přírodě.

## **Málo nedotčených míst**

Téměř veškeré naše lesy byly v minulosti ekonomickou činností, především těžbou dřeva a zemědělskou exploatací, silně pozměněny. Proto v českých podmínkách chybí některé důležité informace o přírodním vývoji, které by umožnily zlepšit péči o hospodářské porosty.

Pro místa, jež byla činností člověka v minulosti málo narušena nebo která byla ponechána již dlouhou dobu bez zásahů, se vžilo neformální označení pralesy. Zbylo jich velmi málo a staly se pečlivě ochraňovanými místy, v některých případech téměř zatajovanými před pozorností veřejnosti. Boubínský, Žofínský či Trojmezenský prales, prales Mionší, Bílá Opava, Ranšpurk a několik dalších dnes patří mezi klenoty české přírody a důležité objekty vědeckého výzkumu. Pro uchování všech potřebných informací o přirozeném stavu a novodobém vývoji lesů jejich počet zdaleka nedostačuje. K ponechání lesů přírodnímu vývoji by měl směřovat management národních parků a lesních rezervací. V praxi tomu tak většinou není, dokonce se v řadě z nich těží dřevo. Vymezení porostů bez hospodářských zásahů je důležité také pro zachování biologické diverzity.

## **Potřebná opatření**

Ke zlepšení stavu českých lesů je nezbytná systémová změna hospodaření. Nestačí jen drobná vylepšení. Je nutné zcela opustit hospodářský model stejnověkého lesa a paseky (holiny) a přejít na trvale udržitelné, přírodě blízké lesní hospodaření, které zajišťuje trvalost a nepřetržitost produkce dřeva i existence všech složek lesního ekosystému. K tomu je nutná změna způsobů řízení, zejména lesního hospodářského plánování, ale také výuky na lesnických školách tak, aby školství i výzkum šly v čele změn a dostaly se zpět na evropskou úroveň.

Považujeme za nutné, aby státní exekutiva i zákonodárci zároveň bezodkladně provedli konkrétní opatření ke zlepšení stavu lesů. Jako odborníci pracující v této oblasti doporučujeme zejména následující kroky:

- **Vyloučení holosečí**

Je nutné, aby legislativa zásadním způsobem omezila až vyloučila plánované holosečné kácení. Preferovány by měly být maloplošné clonné a výběrové metody hospodaření. Právní předpisy musí zároveň umožnit, aby holiny, které vznikly v minulosti nebo jež vzniknou při dalších kalamitách, mohly být zalesněny nejprve pionýrskými dřevinami. Geneticky kvalitní a odolné cílové stromy vyrostou na holinách až pod jejich částečným zastíněním a ochranou.

- **Obnova přirozené druhové skladby**

Klíčové je postupné obnovování přírodě blízké druhové skladby v lesích – tedy výsadba takových druhů dřevin, které odpovídají danému stanovišti. Proměna skladby bude vzhledem k době obměty samozřejmě trvat přinejmenším sto let. Je však nezbytné s ní důsledně začít. Stát by v první řadě měl zcela vyloučit jakoukoli dotační podporu vysazování stromků na nevhodná stanoviště, například smrku ve středních polohách. Při přirozené sukcesní obnově lesa je potřeba vyloučit kácení pionýrských dřevin (osiky, břízy apod.).

- **Ponechávání starých stromů a mrtvého dřeva**

Legislativa a dotační opatření by měla zajistit, aby část stromů v běžném lese zůstávala nevytěžena k dožití a k zetlení – nejméně několik kusů na hektar, pokud možno i více. Zajistí se tak zachování důležitých stanovišť pro život řady druhů i ponechání části živin v lese. Dřevní odpad po těžbě by neměl být odvážen, pálen a pokud možno ani štěpkován.

- **Vápnění a hnojení**

Vápnění a hnojení je třeba výrazně omezit až zcela vyloučit. Nejen že je mimořádně nákladné, ale především vede k vytváření umělých ekosystémů, které postupně znovu vykazují znaky poškození, jež byly původním důvodem k vápnění (hlavně žloutnutí jehlic). Způsobuje i degradaci diverzity půdních organismů, zásadní změny v rozkladu mrtvé organické hmoty v půdě, tvorbě humusu a koloběhu živin.

Mnohé oblasti zejména Krušných a Orlických hor byly od 70. let 20. století povápněny již několikrát. Přesto dnes znovu vykazují podobné znaky poškození jako v minulosti. Vápnění je v dnešních podmínkách zcela nevhodné v horských oblastech s vysokou depozicí dusíku – přesto se tam nejčastěji provádí a vede k destabilizaci horských lesů. Hnojení je akceptovatelné, pouze pokud je následováno výraznou změnou lesnického hospodaření oproti současným praktikám (vysoký podíl listnáčů, malé počty stromů). Nemělo by sloužit jako prostředek jak zachovat produkci na místech, kde je stav půd pro les limitujícím faktorem. Zcela by vápnění a hnojení mělo být vyloučeno ve velkoplošných i maloplošných chráněných územích.

- **Snížení stavů zvěře**

Počet zvěře je nutné upravit na pro les únosné stavy. Sazeničky a přirozené zmlazení potřebných dřevin včetně listnáčů a jedle musí mít možnost odrůstat bez nákladné umělé ochrany. Maximální přípustná míra poškození mladých stromků zvěří (odpovídající přirozenému stavu) je zhruba 10 %. Státní správa myslivosti musí přestat přemnožení zvěře mysliveckým subjektům tolerovat, za překročení stavů, které poškozují obnovu nad výše uvedený limit, ukládat uživatelům honiteb sankce podle zákona a při mysliveckém plánování zajistit snížení populace na úroveň, jež dovolí přirozenou obnovu všech lesních dřevin a bylin. Pro nastartování revitalizačního managementu lesů v některých kriticky ohrožených oblastech to bude znamenat velmi dramatická opatření proti přemnožené spárkaté zvěři, zejména jelení a nepůvodním druhům.

- **Ochrana přírodních rezervací**

Především v prvních zónách národních parků a lesních národních přírodních rezervacích či přírodních rezervacích musí být zajištěna důsledná ochrana přírodních procesů. V porostech, kde druhová skladba není zásadně odlišná od přirozené, by měly být vyloučeny veškeré hospodářské zásahy. Tam, kde je druhová skladba výrazně odlišná od přirozené, mohou být dočasně umožněny pouze takové aktivity, které vedou ke zlepšení před ponecháním porostů přirozenému vývoji. Plocha a počet lesních rezervací by měly být doplněny tak, aby pokrývaly dostatečnou rozlohu, která zajistí stanoviště druhů při přirozené dynamice ekosystému, a aby byly zachovány všechny původní typy lesních biotopů v dostatečné velikosti. Jejich vzájemnou komunikaci musí zajistit funkční biokoridory.

- **Stanovit pravidla pro zalesňování**

Je nezbytné vyloučit zalesňování biologicky cenných přírodních lokalit, jako jsou malé enklávy bezlesí uvnitř porostů, druhově bohaté louky a podobně. V minulých letech tak byla zničena řada velmi kvalitních biotopů.

Při zalesňování holin a zemědělských půd by neměly být vysazovány rovnou sazenice klimaxových dřevin, zejména jedle a buku. Měly by být uplatňovány a dotacemi podporovány především postupy s využitím přípravných dřevin.

Dotace na zalesňování zemědělských půd by měly směřovat především do oblastí s nízkou celkovou lesnatostí.

Zalesňování rozsáhlých devastovaných ploch po povrchové těžbě uhlí, v pískovnách, na haldách, odkalištích a na podobných místech je ve většině případů zbytečně finančně nákladné a vede k nepřírozené skladbě výsledného porostu. Přírozená primární sukcese vytváří cenné porosty a může směřovat k místní klimaxové skladbě lesního porostu, a to i na chemicky extrémních substrátech. Proto by měl být při zalesňování těchto ploch ponechán dostatečný prostor pro primární sukcesí pionýrských dřevin a jejich funkci při vytváření lesního prostředí.

## **Závěr**

V tomto stanovisku uvedené náměty ke změně lesního hospodaření vycházejí ze soudobých vědeckých poznatků a výzkumných šetření v České republice a opírají se o zásady moderní lesnické praxe v širším evropském kontextu. Evropská lesnická politika staví na trvalé udržitelnosti lesa, jeho víceúčelovém využívání a jeho biologické diverzitě, zakotvené v přírodě blízkých formách hospodaření. S těmito zásadami se české lesnictví dosud vyrovnává jen v nedostatečné míře. Podobně jako v jiných evropských zemích staví i vývoj české společnosti lesnictví před nevyhnutelnou změnu: přejít od zajišťování primární produkce dřeva k trvalému poskytování ekonomických, ekologických a sociálních služeb podle potřeb a ku prospěchu soudobé a budoucí společnosti.

Nový lesní zákon určí, na jakou cestou se české lesní hospodářství na počátku 21. století vydá. Měl by vytvořit předpoklady k tomu, aby se česká lesnická politika dostala v plném rozsahu do souladu se zásadami evropské lesnické politiky, a aby se české lesnictví vyrovnalo s úkoly, které na něj klade současnost a jejichž splnění se od něj očekává v budoucnosti.

## **Literatura**

Hruška, J., et Cienciala, E. (eds.) (2001): Dlouhodobá acidifikace a nutriční degradace lesních půd – limitující faktor současného lesnictví, Ministerstvo životního prostředí, Praha

Kalvová, J., Kašpárek, L., Janouš, D., Žalud, Z., Kazmarová, H. (eds.) (2003): Scénáře změny klimatu na území České republiky a odhady dopadů klimatické změny na hydrologický režim, sektor zemědělství, sektor lesního hospodářství a na lidské zdraví v ČR, Národní klimatický program České republiky, Praha

MZe (2005): Zpráva o stavu lesa a lesního hospodářství České republiky za rok 2004. Ministerstvo zemědělství, Praha

MZe et VÚLHM (2004): Monitoring stavu lesa v České republice 1984–2003, Ministerstvo zemědělství et Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, Praha



Prof. em. Josef Fanta, Univerzita ve Wageningen a Univerzita v Amsterdamu, Nizozemsko  
Doc. Dr. Jan Farkač, CSc., Fakulta lesnická a environmentální České zemědělské univerzity  
Dr. Jakub Hruška, Ph.D., Česká geologická služba  
Ing. Milan Košulič st., lesník  
Prof. Dr. Karel Prach CSc., Biologická fakulta Jihočeské univerzity  
Prof. Dr. Josef Rusek DrSc., Ústav půdní biologie, Biologické centrum Akademie věd ČR

### **K tomuto stanovisku se dále připojují**

Mgr. Josef Albrecht, botanik, Agentura ochrany přírody a krajiny ČR  
Jiří Antl, DiS., ekolog  
RNDr. František Bárta, ekolog, vedoucí Správy CHKO Železné hory  
Mgr. Marek Bastl, botanik, Katedra botaniky, Biologická fakulta Jihočeské univerzity, České Budějovice  
RNDr. Luboš Beran, Ph.D., zoolog  
Mgr. Václav Beran, zoolog, Agentura ochrany přírody a krajiny ČR  
Mgr. Jana Beranová, biolog, Katedra genetiky a mikrobiologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy Praha  
Ing. Aleš Bezděk, Ph.D., Entomologický ústav, Biologické centrum Akademie věd ČR, České Budějovice  
RNDr. Ondřej Bílek, ekolog, geobotanik, GeoVision s.r.o., Plzeň  
Doc. RNDr. Pavla Binarová, CSc., vědecký pracovník, Mikrobiologický ústav Akademie věd ČR  
MVDr. Jaromír Bláha, vedoucí programu Lesy, Hnutí DUHA  
Ing. Jaromíra Borešová, lesník  
Mgr. Jan Borovička, Ústav geochemie, mineralogie a nerostných zdrojů, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Praha  
RNDr. Milan Boukal, Ph.D., Odbor životního prostředí a zemědělství, Krajský úřad Pardubického kraje  
Mgr. Jana Božková, botanička, Přírodovědecká fakulta Masarykovy univerzity Brno  
Mgr. Jitka Božková, učitelka biologie, Brno  
Doc. RNDr. Martin Braniš, CSc., Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy Praha  
RNDr. Václav Braun, ochrana přírody, Správa NP a CHKO Šumava  
Mgr. Jiří Brázda, ekolog, Ministerstvo životního prostředí ČR  
Prof. RNDr. Jan Buchar, DrSc., Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy Praha  
Ing. Jiří Bureš, Agentura ochrany přírody a krajiny ČR  
RNDr. Václav Cílek, CSc., ředitel Geologického ústavu Akademie věd ČR Praha  
RNDr. Pavel Cudlín, CSc., ekologie lesa, Ústav systémové biologie a ekologie Akademie věd ČR  
Dr. Fatima Cvrčková, Katedra fyziologie rostlin, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy Praha  
Mgr. Rostislav Černý, CSc., Katedra biologie, Pedagogická fakulta Jihočeské univerzity České Budějovice  
Ing. Helena Deckerová, mykolog, Česká vědecká společnost pro mykologii  
Ing. Adam Diviš, zemědělský inženýr  
Mgr. Michal Ducháček, botanik, Národní muzeum Praha

Ing. Luděk Dušek, chemik

Mgr. Daniel Dvořák, botanik a mykolog, Ústav botaniky a zoologie, Přírodovědecká fakulta Masarykovy univerzity Brno

Mgr. Libor Ekrť, botanik, Správa NP a CHKO Šumava

Bc. Jitka Farská, Ústav půdní biologie, Biologické centrum Akademie věd ČR

RNDr. Daniela Fottová, Česká geologická služba

Mgr. Michal Gerža, botanik, Správa CHKO Orlické hory

Doc. RNDr. Vít Grulich, CSc., Ústav zoologie a botaniky, Přírodovědecká fakulta Masarykovy univerzity Brno

Dr. Milan Gryndler, CSc., Mikrobiologický ústav Akademie věd ČR Praha

Mgr. Jiří Guth, ekolog

Mgr. Michal Hájek, Ph.D., Ústav botaniky a zoologie Masarykovy univerzity Brno

Ing. Josef Hájek, zoolog, Správa CHKO Orlické hory

Mgr. Petra Hájková, Ph.D., Ústav botaniky a zoologie Masarykovy univerzity Brno

Mgr. Jana Halúzová, botanik, Lipka – školské zařízení pro environmentální vzdělávání

Mgr. Zdeněk Hanč, zoolog

RNDr. Ladislav Háněl, CSc., Ústav půdní biologie, Biologické centrum Akademie věd ČR České Budějovice

Ing. Jan Hartl, CSc., ekolog

Mgr. MgA. Radim Hédl, Ph.D., vegetační ekolog, Botanický ústav – oddělení ekologie, Akademie věd ČR Brno

RNDr. Martin Hejda, Botanický ústav Akademie věd ČR

Ing. Stanislav Hejduk, Ph.D., vlastník lesa, Agronomická fakulta Mendelovy zemědělské a lesnické univerzity Brno

RNDr. Jiří Hejkal, entomolog, vedoucí odboru životního prostředí, Městský úřad Kraslice

Arch. Jan Hendrych, GCLD, LIAAHU, Vedoucí oddělení kulturní historické krajiny, Výzkumný ústav Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví, Průhonice

Mgr. Petr Heneberg, Ústav molekulární genetiky, Akademie věd ČR

RNDr. Jeňýk Hofmeister, Ph.D., biogeochemik, Česká geologická služba

Ing. David Horal, ornitolog, Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Brno

RNDr. Jan Hovorka, Ph.D., Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy v Praze

RNDr. Jan Hošek, Laboratoř pro ekologickou expertizu Agnos

Bc. Jana Hradečná, ekolog, Agentura ochrany přírody a krajiny ČR

Ing. Jakub Hrdina, lesník, Lesy ČR s.p.

Ing. Milan Hron, lesník, odborný lesní hospodář

Mgr. Petr Hrouda, Ph.D., mykolog, Ústav botaniky a zoologie, Přírodovědecká fakulta Masarykovy univerzity Brno

RNDr. Iva Hůnová, CSc., úsek ochrany čistoty ovzduší, Český hydrometeorologický ústav

Ing. Jan Hřebačka, lesník, odbor péče o les, Správa Krkonošského národního parku

Mgr. et Mgr. Hana Chalupská, geografka, Ekologický institut Veronica

Mgr. Eva Chvojková, ekolog

RNDr. Josef Chytil, zoolog

Doc. RNDr. Milan Chytrý, Ph.D., botanik, Ústav botaniky a zoologie, Přírodovědecká fakulta Masarykovy univerzity Brno

Mgr. Alice Janečková, zoolog

Doc. Dr. Ing. Libor Jankovský, CSc., Lesnická a dřevařská fakulta Mendelovy zemědělské univerzity Brno

Ing. Josef Jaroš, Entomologický ústav Akademie věd ČR České Budějovice

Ing. Václav Jaroš, lesník

Ing. Petr Jelínek, Ph.D., Lesnická a dřevařská fakulta Mendelovy zemědělské univerzity Brno

Petr Ješátko, lesník, odborný lesní hospodář

Bc. Kristýna Jínová, Ústav půdní biologie, Biologické centrum Akademie věd ČR

Mgr. Magda Jonášová, Laboratoř ekologie lesa, Ústav systémové biologie a ekologie Akademie věd ČR České Budějovice

MUDr. Michal Kahle, Odd. ultrastruktury a molekulární biologie, Ústav experimentální medicíny Akademie věd ČR

Mgr. Petr Karlík, geobotanik

Doc. RNDr. Jan Kirschner, CSc., FCBS, Ředitel Botanického ústavu, Akademie věd ČR

RNDr. Helena Knappová, Ministerstvo životního prostředí

RNDr. Petr Kočárek, Ph.D., entomolog, Katedra biologie a ekologie, Ostravská univerzita

Mgr. Martin Kočí, Ph.D., geobotanik

Jan Kolář, Ph.D., biolog, Ústav experimentální botaniky Akademie věd ČR

Mgr. Hana Kolesová, vědecká pracovnice, 1. Lékařská fakulta Univerzity Karlovy Praha

Mgr. Martina Koloničná, botanička, Povodí Labe

Doc. RNDr. Drahomír Kondělka, CSc., zoolog

Mgr. Ondřej Konvička, zoolog, Správa CHKO Bílé Karpaty

Aleš Kopecký, lesník, Správa CHKO Železné hory

RNDr. Věra Koutecká, ekolog, botanik

Bc. Aleš Kovář, ekolog

Prof. RNDr. Pavel Kovář, CSc., děkan Přírodovědecké fakulty Univerzity Karlovy Praha

Václav Kovář, odbor životního prostředí, Úřad městského obvodu Plzeň 3

RNDr. František Krahulec, Botanický ústav Akademie věd ČR

Mgr. Štěpánka Králová, botanička, Ústav botaniky a zoologie Masarykovy univerzity Brno

Ing. Josef Krása, Ph.D., specialista GIS, Katedra hydromeliiorací a krajinného inženýrství, Fakulta stavební, ČVUT Praha

Mgr. Karla Kretschmannová, Ph.D., Fyziologický ústav Akademie věd ČR

Ing. Václav Krišťufek, CSc., Ústav půdní biologie, Biologické centrum Akademie věd ČR České Budějovice

Doc. Ing. Václav Krpeš, Ph.D., ekologie lesa, ekofyziologie rostlin, Přírodovědecká fakulta, Ostravská univerzita

Mgr. Martin Kubeš, Ústav experimentální botaniky, Akademie věd ČR a Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy Praha

RNDr. Svatava Kubešová, botanička, Botanické oddělení, Moravské zemské muzeum

RNDr. Štěpán Kubík, Ph.D., Fyziologický ústav Akademie věd ČR

Doc. RNDr. Jarmila Kubíková, CSc., geobotanička, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy Praha

RNDr. Jana Kubizňáková, CSc., výzkumný pracovník, Český hydrometeorologický ústav  
Mgr. Eva Kučerová, pedagog, Lipka – školské zařízení pro environmentální vzdělávání Brno  
Ing. Alena Kulasová, hydrolog, Český hydrometeorologický ústav Jablonec nad Nisou  
Mgr. Petr Kulíšek, krajinný ekolog  
Mgr. Tomáš Kuras, Ph.D., Katedra ekologie a životního prostředí, Přírodovědecká fakulta Univerzity Palackého Olomouc  
Doc. RNDr. Jaromír Kutík, CSc., Katedra fyziologie rostlin, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy Praha  
RNDr. Jiří Kvaček, CSc., botanik, vědecký tajemník, Národní muzeum Praha  
Ing. Dalibor Kvita, ekolog  
RNDr. Milan Kvíz, učitel  
Daniel Křenek, zoolog  
RNDr. Zdeňka Křenová, Ph.D., vedoucí Útvaru pro vědu a výzkum NP Šumava  
Ing. Václav Křivan, zoolog, entomolog, Správa NP Podyjí  
Mgr. Martin Křivánek, Botanický ústav Akademie věd ČR a Výzkumný ústav Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví  
RNDr. Pavel Lebduška, Ústav molekulární genetiky Akademie věd ČR Praha  
RNDr. Zuzana Lenochová, Katedra fyziologie rostlin, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy Praha  
Anna Lepšová, CSc., výzkum, znalecké posudky a lektorství – mykologie, fytopatologie dřevin a ekologie lesa  
Ing. Jiří Lhotský, DrSc., lesní půdy – degradace a zúrodnování, v důchodu  
Mgr. Eva Kučerová, pedagog, Lipka – školské zařízení pro environmentální vzdělávání, Brno  
RNDr. Jiří Liška, CSc., Botanický ústav Akademie věd ČR, Průhonice  
Mgr. Radek K. Lučan, zoolog, Biologická fakulta Jihočeské univerzity České Budějovice  
Ing. Petr Lumpe, zoolog, Regionální muzeum Mělník  
RNDr. Jan Máca, Ph.D., biolog, Agentura ochrany přírody a krajiny ČR  
Mgr. Marcela Mácová, Botanický ústav Akademie věd ČR  
Ing. Aleš Máchal, pedagog, Lipka – školské zařízení pro environmentální vzdělávání, Brno  
Mgr. Martin Mandák, zoolog  
Mgr. Michal Maňas, hydrobiolog  
Prof. RNDr. František Marec, CSc., Entomologický ústav, Biologické centrum Akademie věd ČR, České Budějovice  
Prof. RNDr. Ing. Michal V. Marek, DrSc., ředitel Ústavu systémové biologie a ekologie Akademie věd ČR  
Mgr. Pavel Marhoul, zoolog, Agentura ochrany přírody a krajiny ČR  
Mgr. Ivona Matějková, botanik  
Mgr. et Mgr. Michal Medek, pedagog, Lipka – školské zařízení pro environmentální vzdělávání, Brno  
Ing.arch. Jana Mejzrová, architekt, Správa CHKO Jizerské hory  
Mgr. Břeněk Michálek, ekolog  
Doc. RNDr. Martin Mihaljevič, CSc., geochemik, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy Praha  
Mgr. Ondřej Mihola, Ústav molekulární genetiky, Akademie věd ČR  
Ing. Lenka Mládková Ph.D., pedolog, Česká zemědělská univerzita v Praze

RNDr. Filip Moldan, Ph.D., hydrogeolog, geochemik, IVL Swedish Environmental Research Institute, Göteborg, Švédsko

Ing. Ivo Moravec, lesní inženýr

Mgr. Tomáš Mráček, biochemik, Fyziologický ústav Akademie věd ČR

Ing. Tomáš Myslikovjan, lesník

RNDr. Zdeňka Neuhauslová, CSc., Botanický ústav Akademie věd ČR, Průhonice

Renata Neužilová, BSc., Ústav molekulární genetiky, Akademie věd ČR

Ing. Lenka Niklová, botanička, Agentura ochrany přírody a krajiny, Správa CHKO Jeseníky

Mgr. Iva Němečková, zoolog, Správa CHKO Poodří

Mgr. Jan Novák, geobotanik, archeobotanik, LAPE, Katedra botaniky, Biologická fakulta Jihočeské univerzity České Budějovice

Mgr. Gabriela Novotná, Mikrobiologický ústav Akademie věd ČR

Mgr. Filip Oulehle, biochemik, Česká geologická služba

RNDr. Karel Pavelka, zoolog a ekolog, Muzeum regionu Valašsko ve Vsetíně, Muzeum Valašské Meziříčí

RNDr. Radek Pelc, D.Phil. (Oxon), Mikrobiologický ústav Akademie věd ČR Praha

RNDr. Adam Petrusek, hydrobiolog, Katedra ekologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy Praha

RNDr. Petr Petřík, botanik, Botanický ústav Akademie věd ČR Průhonice

Ing. Andrea Pícková, biochemik, Fyziologický ústav Akademie věd ČR, Praha

Mgr. Denisa Pícková, Ústav experimentální botaniky, Akademie věd ČR Praha a Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy Praha

Zdeněk Polášek, zoolog

Ing. Pavel Popelář, lesník

Mgr. Marie Popelářová, botanik, Správa CHKO Beskydy

Ing. Miroslav Pospíšil, revírník, LS Loučná nad Desnou, LČR s.p.

Mgr. Zdeněk Poštulka, MSc., krajinný ekolog, ekohydrolog, Ministerstvo životního prostředí

Ing. Martin Potocký, biochemik, Ústav experimentální botaniky, Akademie věd ČR

Mgr. Václav Pouska, mykolog, Biologická fakulta Jihočeské univerzity

Mgr. Jana Prošková, čistota ovzduší a kvalita atmosférických srážek, Český hydrometeorologický ústav

RNDr. Ivo Příkryl, ENKI o.p.s. Třeboň

Ing. David Půbal, Správa NP a CHKO Šumava

Mgr. Martin Pudil, zoolog, Severočeské muzeum v Liberci

Ing. Markéta Půlkrábková, Česká geologická služba

Mgr. Jiří Reif, zoolog, Centrum pro teoretická studia Univerzity Karlovy a AV ČR,

Mgr. Petr Rejzek, hydrobiolog a pedagog, Lipka – školské zařízení pro environmentální vzdělávání Brno

Mgr. Jan Roleček, ekolog, Ústav botaniky a zoologie Masarykovy univerzity Brno

Prof. RNDr. Milena Rychnovská, DrSc., ekologie rostlin, nauka o ekosystémech, Katedra ekologie a životního prostředí, Přírodovědecká fakulta Univerzity Palackého Olomouc

Doc. RNDr. Vladimír Řehořek, CSc., botanik, Ústav botaniky a zoologie, Přírodovědecká fakulta Masarykovy univerzity Brno

RNDr. Jiří Řehounek, zoolog

Mgr. Klára Řehounková, Katedra botaniky, Biologická fakulta Jihočeské univerzity České Budějovice  
RNDr. Jiří Sádlo, CSc., Botanický ústav Akademie věd ČR  
Mgr. Libor Schropfer, ornitolog  
RNDr. Kateřina Schwarzerová, Ph.D., biolog, Katedra fyziologie rostlin, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy Praha  
RNDr. Ondřej Sedláček, Katedra ekologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy Praha  
RNDr. Václav Sedláček, ředitel ZŠ Březnice  
Prof. RNDr. František Sehnal, CSc., Entomologický ústav, Biologické centrum Akademie věd ČR České Budějovice  
RNDr. Tamara Sidorinová, mineralog, Česká geologická služba  
Mgr. Ondřej Simon, ekolog a vodohospodář, oddělení ekologie a ochrany ekosystémů, Výzkumný ústav vodohospodářský T.G. Masaryka Praha  
RNDr. Irena Skořepová, CSc., geochemik, Česká geologická služba  
RNDr. Karel Sláma, CSc., Entomologický ústav Akademie věd ČR  
RNDr. Daniel Smrž, Ústav molekulární genetiky, Akademie věd ČR  
Prof. RNDr. Tomáš Soldán, DrSc., Biologické centrum Akademie věd ČR a Jihočeská univerzita České Budějovice  
Ing. Silvia Soukupová, revitalizace krajiny  
Doc. Ing. Karel Spitzer, CSc., Entomologický ústav Akademie věd ČR České Budějovice  
Mgr. Lukáš Spitzer, entomolog, Muzeum regionu Valašsko ve Vsetíně  
RNDr. Doc. Věra Spurná, DrSc., ekolog, Biofyzikální ústav Akademie Věd ČR  
Ing. Magdalena Stehlíková, ekolog–revitalizace krajiny, Magistrát hlavního města Prahy  
Jiří Stolarczyk, zoolog  
Dr. David Storch, Ph.D., zoolog Centrum pro teoretická studia Univerzity Karlovy a AV ČR, Praha  
RNDr. Jan Suda, Ph.D., Katedra botaniky, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy a Botanický ústav Akademie věd ČR  
Ing. Miroslav Svoboda, Ph.D., ekologie lesa, Fakulta lesnická a environmentální, Česká zemědělská univerzita Praha  
Jaroslav a Květoslava Svobodovi, ekozahradníci, Ekozahradní design Mladá Boleslav  
Mgr. Jan Sychra, hydrobiolog, Ústav botaniky a zoologie Masarykovy univerzity Brno  
Ing. Martin Šálek, zoolog, Biologická fakulta Jihočeské univerzity České Budějovice  
Ing. Martin Šanda, Ph.D., Katedra hydromelioraci a krajinného inženýrství, Fakulta stavební, ČVUT Praha  
Bc. Jan Šarapatka, zootechnik, Česká zemědělská univerzita  
Ing. Jan Šíma, ekolog, botanik, vedoucí odd. druhové ochrany, Ministerstvo životního prostředí ČR  
Ing. Miloslav Šír, CSc., hydrolog, hydropedolog, Ústav pro hydrodynamiku, Akademie věd ČR  
Mgr. Barbora Šmejkalová, biolog, Ústav molekulární genetiky, Akademie věd ČR  
Mgr. Ondřej Šnytr, Správa CHKO Jizerské hory  
Prof. RNDr. Pavel Štys, CSc., Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova Praha  
Doc. RNDr. Jan Šula, CSc., ředitel Entomologického ústavu, Biologické centrum Akademie věd ČR, České Budějovice  
RNDr. Petr Švácha, CSc., Entomologický ústav Akademie věd ČR České Budějovice

Ing. Vlasta Švecová, ekolog, Laboratoř genetické ekotoxikologie, Ústav experimentální medicíny, Akademie věd ČR

RNDr. Zdeněk Táborský, Česká geologická služba

Dr. Karel Tajovský, Ústav půdní biologie, Biologické centrum Akademie věd ČR České Budějovice

Mgr. Tomáš Tichý, botanik

Mgr. Marta Tkaczyková, Výzkumný ústav Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví Půhonice

RNDr. Milan Tomašík, odbor životního prostředí, Krajský úřad Jihomoravského kraje, pracoviště Znojmo

RNDr. Dušan Trávníček, Muzeum jihovýchodní Moravy ve Zlíně

Mgr. Ivan H. Tuf, Ph.D., Katedra ekologie a životního prostředí, Přírodovědecká fakulta Univerzity Palackého Olomouc

RNDr. Danuše Turoňová, botanik, Agentura ochrany přírody a krajiny ČR

RNDr. Blanka Úlehlová, DrSc., botanička

Ing. Tomáš Vančura, ředitel Správy Tatranského národního parku

Ing. Vladivoj Vančura, Conservation Manager, PAN Parks Foundation, Budapest

Doc. Ing. Zdeněk Vašků, CSc., Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy Praha

Mgr. Zdeněk Vermouzek, ornitolog, ORNIS – Ornitologická stanice Muzea Komenského Přerov

Bc. Irena Veselá, Systematická biologie a ekologie, Přírodovědecká fakulta Masarykovy univerzity Brno

Prof. RNDr. Jiří Vicherek, CSc., Přírodovědecká fakulta Masarykovy univerzity Brno

Mgr. Richard Višňák, Ph.D., geobotanik

Ing. Miloslav Vobecký, CSc., Ústav analytické chemie, Akademie věd ČR

RNDr. Jindřich Volc, CSc., Mikrobiologický ústav Akademie věd ČR

Mgr. Ondřej Volf, zoolog, Agentura ochrany přírody a krajiny ČR

Ing. Pavel Vonička, entomolog, Severočeské muzeum Liberec

Ing. Vladimír Vršovský, lesník, Správa CHKO Jizerské hory

Mgr. Tomáš Vymyslický, Výzkumný ústav pícninářský

Ing. Jan Wild, Botanický ústav Akademie věd ČR

Dr. Naďa Wilhelmová, CSc., rostlinný fyziolog, Ústav experimentální botaniky, Akademie věd ČR

Mgr. Eva Zelená, bioanalytik, University of Manchester

RNDr. Jiří Zelený, CSc., Entomologický ústav Akademie věd ČR

PhDr. Jiří Zemánek, historik umění, ekolog

Mgr. Radka Zounková, RECETOX, Přírodovědecká fakulta Masarykovy univerzity Brno

Prof. RNDr. Jan Zrzavý, CSc., zoolog, prorektor pro vědu a výzkum, Biologická fakulta Jihočeské Univerzity České Budějovice

RNDr. Vladimír Zýval, geochemik, GeoVision, s.r.o., Plzeň

Prof. RNDr. Jan Žďárek, DrSc., vedoucí vědecký pracovník, Ústav organické chemie a biochemie Akademie věd ČR, člen Komise pro životní prostředí Akademie věd ČR