



Z běžné terénní praxe paleoekologa. Odběr sedimentů bývalého jezera v Českém ráji pomocí vrtného zařízení. Na této lokalitě se podařilo doložit například vrcholně glaciální refugium smrku a prokázat výskyt modřínu a borovice limby. Obě „tajgové“ dřeviny tu rostly od vrcholného glaciálu minimálně po začátek holocénu. Foto: P. Pokorný

PALEOEKOLOGIE: LISTOVÁNÍ PŘÍRODNÍM ARCHIVEM

Rozhovor s doc. Mgr. Petrem Pokorným, Ph.D., ředitelem Centra pro teoretická studia, společného pracoviště UK a AV ČR

Abychom lépe porozuměli současnému stavu lesů a celé naší krajiny, je třeba se blíže seznámit s jejich dávnou minulostí. Potřebujeme poznat jejich chování v čase delším, než jaký zachycuje běžná lidská paměť podepřená písemnými dokumenty. Rekonstrukcí této historie, která je vepsána již pouze v sedimentárních vrstvách Země, se zabývá obor paleoekologie. Závěry této vědní disciplíny nám mohou pomoci vyřešit například otázky o původnosti některých druhů dřevin nebo nám umožní realisticky uvažovat o budoucnosti našich lesů za předpokladu, že bude pokračovat současná klimatická změna. S paleoekologem a environmentálním archeologem Petrem Pokorným jsme proto v korespondenčním rozhovoru kromě těchto témat probrali také způsob, jakým se rekonstruuje krajina za přispění analýzy tisíce let starých pylových zrn, a podívali se i na zcela nové poznatky ve vývoji našich lesů.

REKONSTRUKCE PODOBY LESŮ POMOCÍ PYLOVÉ ANALÝZY

■ **Specializujete se na kvartérní, zejména holocenní paleoekologii. (Holocén = nejmladší geologické období od konce poslední doby ledové – přibližně 9 700 let př. n. l. po současnost – pozn. red.) V jakých ohledech je pro výzkum toto období atraktivní a v čem může být zajímavé směrem k lesnictví?**

Holocén je současná doba meziledová. I když se její trvání běžnému člověku jeví jako dlouhá historie, je to pro geology i pro naši planetu úplná současnost. Výzkum holocénu je důležitý, protože v něm mají bezprostřední kořeny všechny současné jevy. Bavíme-li se o lesích, tak ty se u nás etablovaly právě na počátku holocénu po skončení převážně bezlesé poslední ledové doby. Ve střední části tohoto období převládly a směrem ke dnešku se do jejich života čím dál tím víc zaplétají lidské zájmy a rozhodnutí. Nejen lesníkům může takový výzkum poskytnout porozumění mantinelům, ve kterých se přírodní i kulturní systémy mohou pohybovat. Skutečnost se jeví statická, ale to způsobuje krátký horizont lidské paměti spolu s naší touhou po stabilitě – obvykle bychom byli rádi, aby svět takový byl. Jenže všechno je v neustálém pohybu, ať už je to pohyb cyklický, nebo směřovaný z jednoho stavu do jiného. Myslím, že ideálně bychom měli být jako společnost s těmito pohyby v souladu nebo se jim alespoň moc neprotivit. Především bychom ale měli vědět, že k nim vůbec dochází. Případně odkud a kam zhruba směřují. Abychom eventuálně nebyli nepřijemně zaskočení. Myslím, že zrovna současní lesníci moc dobře vědí, o čem tu právě hovoříme.

■ **Paleoekologické metody využívají analýzu nejrozličnějších zbytků v sedimentech mimo jiné k rekonstrukci podoby lesů v dávné minulosti. Jak náročnou cestu podstoupí například pylová zrna od rostlinných prašníků pod váš mikroskop? Co všechno jejich analýza obnáší, než dokážeme rekonstruovat podobu a vývoj dřívější krajiny?**

Různé rostliny mají různou pylovou produkci. Pylová zrna mohou mít různý dolet a mohou se dostat nejrůznějšími

cestami do prostředí, ve kterých se uchovávají. K jejich konzervaci jsou nejlepší organické sedimenty mokřadů – jezer, slatinišť a rašelinišť. Ty mají navíc klíčovou výhodu v tom, že vznikají postupně a někdy i po velice dlouhou dobu. Vrstvu po vrstvě, podobně jako když laterálně přirůstá dřevo stromů. Ostatně roční přírůstkové vrstvy jsou vzácně k nalezení v některých jezerních sedimentech – takovému jevu se říká „laminace“. Pylová zrna vydrží hodně, ale neměla by se ocitnout v oxidativních podmínkách, kde je mohou sežrat nejrůznější organismy, hlavně bakterie. Vhodné sedimenty je nejprve potřeba prozkoumat v terénu, nejčastěji výkopem nebo vrtáním, a vhodnou metodou, třeba radiouhlíkovou, je následně datovat. Potom z nich odebereme vzorky a ty podrobíme „trápení“ v agresivních chemikáliích, z nichž jedna, totiž kyselina fluorovodíková, dokonce rozpouští i laboratorní sklo. Pylová zrna téměř všech rostlin to díky své obrovské trvanlivosti všechno vydrží, takže nakonec získáme jejich téměř čistý koncentrát, který můžeme zkoumat pod mikroskopem. Jsou tvarově nesmírně rozmanitá, což umožňuje určování. Dobrý středoevropský pylový analytik dokáže v takovém materiálu spolehlivě rozlišit zhruba 700 typů pylových zrn. Někdy se daří zařazení do druhu, jindy třeba jen do rodu. Takto určíme velmi mnoho pylových zrn v mnoha vrstvách uložených nad sebou. Získáme tedy souvislou řadu různých starých „pylových spekter“, jak souborům pylových zrn získaných z jediného vzorku říkáme. Jako bychom četli v přírodním archivu. Je to něco jako cestování na stroji času do dávné minulosti. Dřeviny mají, až na pár výjimek jako jsou modřiny či lípy, ve srovnání s bylinami velmi vysokou pylovou produkci, takže statisticky vzato je pylová analýza metodou vhodnou především k výzkumu minulosti stromového patra lesů. U mikroskopu ovšem práce nekončí, protože pak musíme sednout k počítači a získaná data zpracovat. K tomu jsou možnosti nepřeborné, ale nejdůležitější je rekonstrukce složení minulé vegetace v daném zájmovém území na základě modelů vyladěných pomocí vlastností pylových zrn a podle produkce pylu daným druhem rostliny a někdy i s pomocí výzkumu současných pylových spadů konkrétních vegetačních společenstev. Pylová analýza je



doc. Mgr. Petr Pokorný, Ph.D.
* 1972

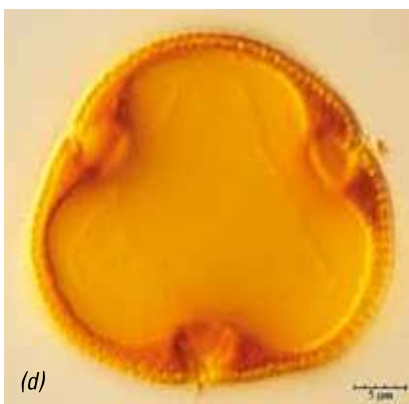
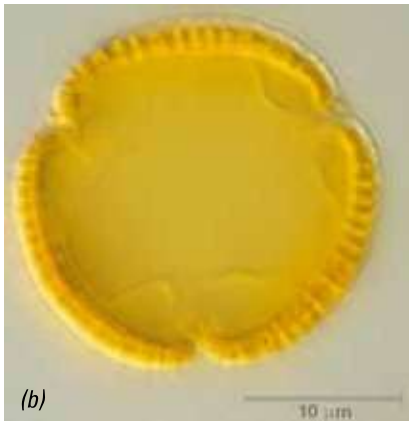
Vystudoval Přírodovědeckou fakultu Univerzity Karlovy (UK), obor vývojová biologie. Doktorát z botaniky získal na Jihočeské univerzitě v Českých Budějovicích. Habilitoval se v oboru ekologie na Přírodovědecké fakultě UK, kde dodnes přednáší. Dlouhodobě působí v Centru pro teoretická studia, společném pracovišti UK a Akademie věd ČR, aktuálně na pozici ředitele. Byl oceněn Prémii Otto Wichterleho, Hlávkovou nadací a ministrem pro životní prostředí. Je autorem více než stovky původních vědeckých publikací a mnoha vědecko-popularizačních článků a knih.

Mezi jeho dlouhodobé odborné zájmy patří:

- environmentálně-archeologický výzkum lovců–sběračů a pastevců ve střední Evropě a severní Africe,
- teoretická práce na rozvoji konceptu antropocénu,
- studium zaniklých civilizací ve vztahu k přírodním podmínkám,
- mezioborový výzkum postglaciální historie pískovcových oblastí ČR,
- výzkum vývoje lesů střední Evropy od poslední ledové doby po současnost.

Rád fotografuje, chodí pěšky, jezdí na kole a za každého počasí přespává pod širákem. Podstatnou část života však strávil u mikroskopu při určování pylových zrn.

při vší své složitosti ale stále jen jednou z obrovské škály metod využívaných při paleoekologickém výzkumu, který je tudíž úkolem pro velké mezioborové týmy.



Pylová zrna některých dřevin pod mikroskopem: (a) borovice lesní, (b) jasan ztepilý, (c) olše lepkavá, (d) lípa srdčitá. Foto: M. Kaplan

■ **V jakých směrech může takové poznání pomoci lesnickému provozu?**

O tom je potřeba vést diskusi a pořádně definovat otázky. Vystudoval jsem obecnou biologii, doktorát mám z botaniky a habilitaci z ekologie. Mám tudíž na lesy specifický pohled a o lesnickém provozu a jeho potřebách nevím nic. Respektive skoro nic. My paleoekologové máme ale data o tom, jak se vyvíjelo druhové složení lesů v téměř libovolném regionu naší země a také v zemích okolních. A víme, jak to souvisí s postglaciálními migracemi dřevin a dalšími dynamickými vlivy včetně změn klimatu, vývoje půd a stylu obhospodařování. V poslední době intenzivně zkoumáme také disturbanční historii na úrovni konkrétních porostů, takže máme určitou představu o tom, jak časté jsou nejrůznější extrémní události, včetně různých rozvrátů lesa například hmyzími škůdci.

NOVÝ POHLED NA VÝVOJ STŘEDOEVROPSKÝCH LESŮ

■ **Můžete nastínit z paleoekologického pohledu, jak by dnes vypadaly lesy střední Evropy bez přičinění člověka, tedy tzv. potenciální přirozená vegetace?**

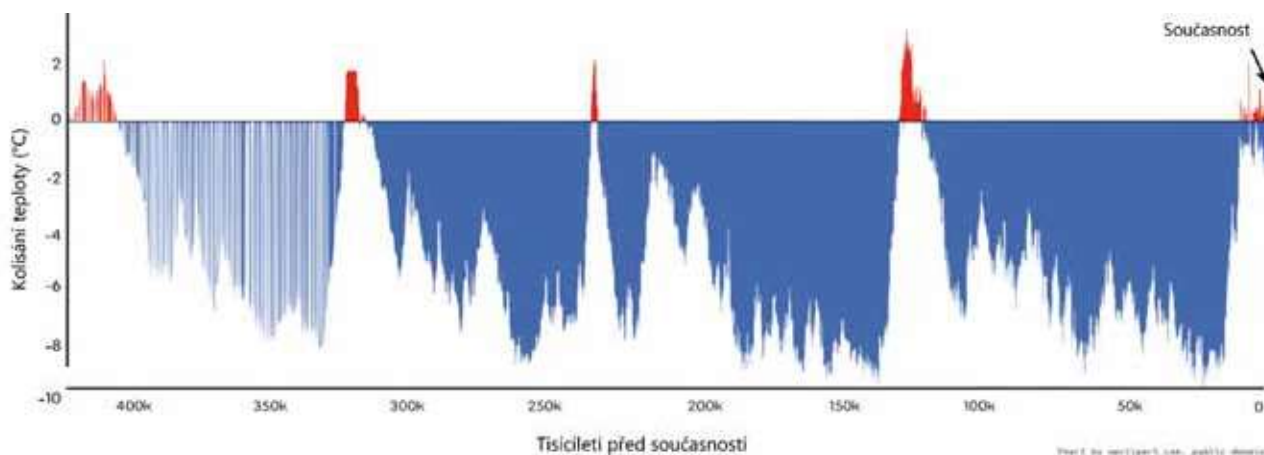
V tom se náš pohled zásadně neliší od tradičního pohledu geobotanického, jak ho reflektují například známé mapy potenciální přirozené vegetace. Výšková stupňovitost vegetace by byla zhruba podobná. Ale určité rozdíly přeci jenom pozorujeme. Především přiznáváme podstatně větší podíl jehličnatým dřevinám v konkrétních porostech i ve vegetační mozaice na krajinné úrovni. Borovice byla podle našich zjištění běžná v nížinách, jedle a smrk nejen v horách, ale také ve středních polohách. Jenže lesy bez podílu člověka, to je až příliš abstraktní koncept, jestliže zkoumáme holocén. Člověk je podstatným způsobem formoval doslova od začátku tohoto období. Nejprve šlo o vypalování ze strany lovců a sběračů. To byl v podstatě boj proti absolutní nadvládě lesa, což by byl stav pro jejich způsob života nepřijatelný. Od příchodu zemědělství před 7 500 lety se stala běžnou lesní pastva a sklizeň větví pro zimní krmení domácích zvířat – letniny. Tyčovina zase byla potřeba ke konstrukcím pravě-

kých obydlí. A hlavně bylo dřevo až do průmyslové revoluce v podstatě jedinou energetickou surovinou. Jak počet lidí rostl a postupně rostly i jejich nároky, pokračovalo odlesňování a postupná přeměna „pralesů“ v nejrůznější nízké a střední lesy. Na prahu průmyslové revoluce vývoj vyústil v krizový stav a lesnická praxe musela přistoupit ke schematickému pěstování.

■ **Během palynologického výzkumu bylo prokázáno, že v průběhu většiny holocénu zaujímal smrk v ČR i na Slovensku dominantní postavení a byl zde v pestře smíšených lesích i běžným nížinným druhem. Můžete tehdejší prostředí blíže popsat?**

Smrk má ve střední Evropě dlouhou a pestrou historii. Jeho uhlíky se běžně nacházejí už v ohništích „lovců mamutů“ na Pálavě a v Moravských úvalech. Poměrně čerstvě jsme se s překvapením dozvěděli, že smrk u nás přežil nejchladnější periodu v závěru poslední doby ledové, která vyhnala kamsi do lepších krajů dokonce i zmíněné „lovce mamutů“. S prvním postglaciálním oteplením se smrk rychle šířil, aby zaujal jedno z předních postavení mezi veškerými tehdy přítomnými dřevinami. Bylo to ještě předtím, než k nám dorazily ze vzdálenějších glaciálních refugií buk, jedle a habr. Smrk měl před nimi náskok, protože jeho refugia ležela přímo na našem území. Zjistili jsme také, že smrk býval docela běžný i v nížinách, a to až někam po práh vrcholného středověku. Zní to paradoxně, protože smrk rozhodně nevnímáme jako dřevinu suchých nížin. Začne to dávat smysl až v okamžiku, kdy si uvědomíme, jak moc jsou naše nížinné krajiny přeměněné středověkým a novověkým zemědělstvím a jak jsou odvodněné. Dříve byly plné mokřadů a byly mnohem členitější. V této radikálně odlišné krajinné konstelaci nížin si smrk svoje místo ve směsích nejrůznějších dřevin prokazatelně našel. Ale samozřejmě nadále platí, že směrem do vyšších poloh jeho podíl významně rostl.

■ **Za opory pylových analýz také odhadujete, že na sklonku posledního glaciálu byl na našem území rozšířen modřín. Popírá toto zjištění jeho uměle utvářenou nálepkou o nepůvodním druhu?**



Průběh teplot (na vertikální ose rozdíl ve °C oproti současnosti) rekonstruovaný za posledního půl milionu let (horizontální osa zobrazuje čas v tisíci letech před současností) podle izotopických dat získaných z antarktického ledovcového vrhu. Červeně – teploty vyšší než současné. Modře – teploty nižší než současné. Jasně vidíme obrovské fluktuační teplot po celé sledované období. Současný interglaciál – holocén – je na grafu zcela vpravo. Předchozí interglaciály byly vesměs kratší, ale teplejší. Zdroj: NOAA Paleoclimatology Program

Modřín se pomocí pylových analýz strašně špatně detekuje. Má malou pylovou produkci, jeho pylová zrna mají malý dolet, těžko se dochovávají a navíc jsou obtížně určitelná. Až donedávna je kolegové vůbec neurčovali. Dřevo a uhlíky modřínu jsou zase špatně rozlišitelné od dřeva a uhlíků smrku, o kterém už víme, že u nás býval běžnou dřevinou. Proto nesmírně oceňujeme podstatně vzácnější, ale zato nesporné fosilní nálezy modřínových jehlic a šišek. Jednou se mi je například podařilo najít přímo v pražských Dejvicích, ve 30 metrech hlubokém vrhu kousek od známého socialisticko-realistického hotelu International. Byly radiouhlíkově datovány do doby před vrcholem poslední ledové doby – do stejného časového úseku, kdy u nás žili již zmínění „lovci mamutů“. Suma sumárum, s modřínem je strašná pipláčka. Je s ním vysloveně detektivní práce. Modřín byl cosi jako rafinovaný pachatel, který téměř nezanechával stopy. Přesto dnes díky dlouhodobému výzkumu víme, že v poslední době ledové u nás běžný byl. Není ani divu, protože klimatické podmínky tehdy odpovídaly poměrům v kontinentálních oblastech dnešní Sibíře a Kanady. Jaké však byly osudy místních modřínových populací v holocénu poté, co nastoupilo oceánické klima a panovala tu tvrdá konkurence ostatních dřevin? Je třeba přiznat, že stále nevíme dost. Ale na základě sporadických nálezů máme důvodné podezření, že na území České republiky modřín opadavý v ma-

lých populacích stále přežíval. Nemám na mysli pouze onen vcelku nesporný souvislý výskyt v nejzápadnějších Karpatech, ve Slezsku a v Jeseníkách. Dost dobře mohl přežívat na extrémních stanovištích i leckde jinde. K řešení historie modřínu na našem území se s kolegy momentálně snažíme propojit běžné paleoekologické metody s nejmodernější genetickou analýzou současných modřínových populací. Věříme, že toto propojení bude fungovat a modřínová detektivní záhada bude nakonec vyřešena.

■ **Jste jedním z řešitelů projektu LARIXUTOR, který se zabývá modřínem jako dřevinou vhodnou k využití za dopadů globální klimatické změny (viz článek na str. 38–41 pozn. red.). Na druhou stranu je v době našeho rozhovoru vládou projednávána tzv. invazní novela, která by měla vysazování douglasky tisolisté a modřínu opadavého omezit. Jak můžeme k těmto protikladům přistupovat?**

Že se modřín ocitá „na indexu“ vedle skutečně invazních dřevin, to je podle mého názoru tragický omyl a těžko pochopitelný fundamentalismus, který kdoví, odkud pramení. Snad z nějakých tradic a skrytých estetických kritérií. Někdo tu modřín evidentně nemá rád a já, po pravdě řečeno, vůbec nerozumím tomu, proč tomu tak je. I kdybychom českou modřínovou „detektivní“ záhadu nakonec nevyřešili, stejně nelze pochybovat o tom, že modřín od posledního glaciálu

až dodnes nepřetržitě roste na Slovensku, ve Slezsku a v Alpách. Jakápak tedy nepůvodní dřevina, z českého pohledu? Na rozdíl od americké douglasky, kterou zmiňujete. Nebo od dubu červeného, kaštanovníku setého apod. Podobně je tomu i s nařčením, že je modřín invazní dřevinou. To mi také hlava nebere. Výzkumem i praktickými sledováními je totiž jednoznačně prokázáno, že modřín opadavý je dřevinou konkurenčně mimořádně slabou. Právě proto musel ostatním dřevinám v průběhu holocénu ustupovat na extrémní stanoviště, kde byla konkurence ostatních dřevin omezena. Ve svém chování je tedy doslova přímým protipólem invazních druhů dřevin. Modřín je zkrátka potřeba na celé čáře rehabilitovat, nejspíš i v zájmu ochrany přírody. Jeho porosty jsou světlé a přežívají pod nimi společenstva světlomilných bylin, někdy i vzácných. Proto by ho i sami ochránáři měli v našich lesích přivítat, a to nejen v lesích hospodářských, ale dokonce i přímo v přírodních rezervacích.

■ **Lze pohledem paleoekologie odhalit dávné ekvivalenty současných plošných rozpadů lesních porostů, ke kterým dochází vlivem sucha a kůrovcové kalamity?**

Jistě, k takovým událostem v dávné i nedávné minulosti běžně docházelo, dokonce i v environmentálně relativně velmi stabilním holocénu. V paleoekologických datech to můžeme jasně pozorovat. Zrovna před měsícem jsem



Kalamitní holina v Českém Švýcarsku v místech pod Pravčickou bránou, jaro 2020. Správa Národního parku České Švýcarsko na svém území usiluje o návrat přírodě blízkých lesů, které budou odolné vůči očekávatelným klimatickým stresům. Přitom si je dobře vědoma významu spolupráce s paleoekologií. Foto: P. Pokorný

oponoval vynikající dizertační práci mladšího kolegy Nicka Schafstalla, původem z Holandska, který působí na České zemědělské univerzitě v Praze, katedře Ekologie lesa. Zabývá se paleoekologií smrkových lesů u nás a na Slovensku a zjišťuje, že velké disturbance jsou pro ně charakteristické. Jeho pohled je zvlášť cenný, protože zkoumá zbytky hmyzu v sedimentech. Může tak například propojit fosilní nálezy kůrovců s pylovými analýzami, a tím pádem nejen detekovat disturbance, ale také zjistit jejich bezprostřední příčiny. Jestliže se taková data propojí s paleoklimatickými rekonstrukcemi, dá se to navíc zkoumat i v těchto souvislostech. Klimatické poměry nebyly dokonce ani v holocénu stabilní, jak se nám snaží namluvit někteří extrémní zastánci teorie lidského podílu na současném globálním oteplování. To je mimochodem další z řady politicky kontroverzních přínosů paleoekologie. Klima se totiž měnilo docela často a občas i stejně prudce, jako se mění v posledních zhruba 100 letech. I bez přičinění člověka a jím produkovaných skleníkových plynů. Mimochodem, dnešní klimatická změ-

na je výrazná hlavně v kontrastu s předcházející tzv. „malou dobou ledovou“, která vrcholila v průběhu 19. století. Důraz na pěstování smrku byl v tehdejší chladném a vlhkém klimatu naprosto racionální. Ale jak už zaznělo na začátku našeho rozhovoru, vše je v neustálém pohybu a my bychom měli porozumět historii, abychom zbytečně neplavali proti proudu. Ve hře jsou totiž mnohem mohutnější síly, než jsou ty naše lidské.

DLOUHODOBÉ ZMĚNY KLIMATU A NAŠE LESY

■ **Současné klimatické změny se na základě nejrůznějších proxy dat (např. měření tloušťky letokruhů, poměru izotopů v molekulách vody ledovcových vrtů apod.) nevymykají z přirozené variability čtvrtohorního klimatu. Lze na základě srovnání s historickými trendy predikovat, jaké období z hlediska klimatu může lesnictví očekávat v krátkodobém i dlouhodobém horizontu?**

Pohled do minulosti na základě proxy dat skutečně ukazuje, že čtvrtohorní

klima bylo a neustále je extrémně nestabilní. Z tohoto hlediska není ani současná globální klimatická změna něco zvlášť dramatického. Dokonce ani v měřítku holocénu, který je v rámci čtvrtohor relativně velmi stabilním obdobím. A jak to bude směrem do budoucnosti? Jsem přesvědčen o tom, že předpovídat dlouhodobý vývoj termodynamického stavu naší planety, natož vývoj jejího klimatického systému, dnes nikdo reálně nedokáže. Byť se mnozí tváří, jako by to uměli. V krátkodobém horizontu několika příštích desetiletí je ale rozumné počítat s pokračováním dosavadního globálního trendu směrem k oteplování a střeoevropského regionálního trendu směrem k dalšímu vysušování a zároveň ke kolísavým srážkovým poměrům, kdy hrozí na jednu stranu deštivé roky s povodněmi a na stranu druhou víceleté periody katastrofálního sucha. Ještě dlouhodobější předpověď je obtížná, protože se sice pomalu suneme do další ledové doby, což souvisí především s vývojem parametrů oběžné dráhy Země kolem Slunce, tzv. Milankovičových cyklů, ale na druhou stranu nedošlo v celé geologické historii naší planety k situaci,

jakou tu máme teď: skoro osm miliard lidí závislých na fosilních palivech a na zemědělské produkci, která zabírá většinu využitelné souše a rovněž mohutně vstupuje do dynamických vztahů, jež řídí klimatický systém naší planety.

■ **Mantrou současné doby je budoucí podoba lesů druhově, věkově a prostorově diverzifikovaných. Může to skutečně napomoci prosperitě lesů v měnícím se klimatu a odvrácení jejich potenciálního opětovného plošného rozpadu?**

S touto „mantrou“, jak říkáte, se plně ztotožňuji. Podle mě je to nejlepší, dokonce snad jediná rozumná cesta. Dali bychom tím mnohem větší prostor samoregulaci a „biologické automatizaci“, což jsou v podstatě jiné názvy pro odklon od holosečného typu hospodaření. Protože rozmanitost, druhová, věková i prostorová, v tomto případě znamená větší pružnost systému jako celku. Jeden druh to nedá, jedno zrno mozaiky zkolabuje, ale celek pořád drží pohromadě a může vlastními silami reagovat. Tohle už je zase jiná notoricky známá mantra, skrytá pod nálepkou „resilience“ – pružnost.

■ **S klimatickými změnami a s nimi spojeným postupným vysušováním krajiny bychom podle vás měli v dohledné budoucnosti počítat. Lze na základě historických vědomostí odhadnout, které dřeviny jsou k tomuto údělu nejvhodnější?**

Pro pořádek bych rád připomenul, že za nedávnou vlnu sucha zdaleka nemožnou jenom klimatické změny. Minimálně stejně důležité jsou změny způsobené využíváním krajiny, zejména velkoplošným moderním zemědělstvím. Teprve souběhem těchto faktorů se problém vymyká kontrole a mění se v katastrofu. Tak dramatický pokles hladiny podzemní vody a úbytek půdní vlhkosti, jakých jsme byli svědky v uplynulých letech, mohou být ohrožením pro jakoukoliv dřevinu. Záleží samozřejmě na stanovišti. Uvedu konkrétní příklad. Na písčitéch terasách ve středním Polabí dnes vidíme odumřelé borové lesy. Borovice tam přitom byla dominantní po celý holocén. O kus dál severovýchodním směrem, v bývalém vojenském újezdu Ralsko, se nic takového nestalo, byť sub-

stráty jsou tam také písčité. A je to rovněž borové území jako řemen, snad dokonce jakýsi oddělený ostrov severské tajgy vysunutý daleko na jihozápad. Rozdíl bude nejspíš v tom, že v Polabí tvoří lesy ostrovy uprostřed zemědělských krajín, zatímco v okolí Bezdězu a Doks rostou v souvislých celcích.

A jaké dřeviny budou nejvhodnější v situaci, až se naše klima změní do té míry, že místy už bude odpovídat balkánským poměrům? Smrk to jistě nebude, alespoň ne v nižších polohách a nikoliv do té míry, jako v 19. a po velkou část 20. století. Možná je na čase začít uvažovat o balkánských dřevinách, jejichž souvislé areály leží nedaleko na jihovýchod od našich hranic. Dub cer, například? Na takovou otázku si ale netroufám dát jednoznačnou odpověď, protože problém přesahuje moji odbornost. A především dalece přesahuje jakoukoliv z dílčích otázek, jako je například otázka výběru dřevin. Od 19. století se změnilo nejen klima, ale i celá spousta dalších okolností. Struktura celé ekonomiky, například. Myslím, že si celá naše společnost především musí ujasnit, co vlastně od lesů požaduje. Má to být primárně produkce dříví, jestliže podle dat Ministerstva zemědělství ČR byl tento sektor v letech 2010 až 2018, ještě před dnešní velkou kalamitou, zodpovědný za něco mezi 0,5 a 0,7 % HDP? Do jaké míry mají být lesy výběhem pro lesní zvěř, jejíž stavy jsou dnes enormní? Jak moc důležité jsou „mimoekonomické“ přínosy lesa, kterým souhrnně říkáme „ekosystémové služby“ a jiným jejich aspektům zase „rekreační“ nebo „krajinotvorné“ funkce? Problém je skutečně ohromný a mnohovrstevný. Jakožto biolog a paleoekolog mám tendenci zdůrazňovat, že holosečný způsob hospodaření v lesích je velice extrémní a neodstranitelně problematický přístup. Že lesy v principu nemohou být cosi jako pole na dříví s naplánovaným výnosem. Jsou to komplexní ekosystémy s vlastní dynamikou. Nejrůznějším disturbancím a kalamitám se úplně vyhnout nedá, i kdybychom přestali pěstovat smrk a začali místo něj pěstovat nějakou jinou dřevinu.

■ **Mnohé státy a společenství států začínají sázet na snahy o zmírnění do-**

padů klimatické změny skrz snižování množství CO₂ – např. evropský Green Deal nebo snaha o zalesňování ve jménu fixace CO₂. Jak se na to díváte?

Skepticky. A to v nejrůznějších ohledech. Z oxidu uhličitého se stal úplný démon. Dnes je to další ze jmen ďáblůvých. Problémy planety, přírody, civilizace, společnosti – ty jsou ve skutečnosti nesrovnatelně komplikovanější. Investujeme-li tolik zdrojů do řešení jednoho z dílčích problémů, nezbydou prostředky na řešení celé řady jiných, možná dokonce důležitějších. Osobně za hlavní „ekologický“ problém považuji pokračující růst lidské populace a s ním spojenou přímou destrukci posledních zbytků divočiny v mořích, sladkých vodách a na souších. Dnešní lidstvo, to je oněch bezmála osm miliard jednotlivých lidí. Ti všichni se chtějí nejen uživit, ale chtějí se mít čím dál tím lépe. Užít si. Konzumovat i věci zbytečné, daleko nad hranicemi holého přežití.

■ **Jaký je váš životní postoj k současným změnám v přírodě i společnosti? Jak si zachovat chladnou hlavu, tvář i tvář špatným zprávám a pesimismu, který se na nás ze všech stran valí?**

Na rozhovor do lesnického časopisu poměrně filosofická otázka, nemyslíte? Ale budiž, když už jste ji položila... Jsem nejen skeptik, ale zřejmě i fatalista. Možná je to nemoc z povolání, protože paleoekologie vede spolu s historickým nadhledem i k relativizaci všeho toho, co můžeme nazvat „pěnou dní“. Souhlasím s Janem Švankmajerem, známým surrealistou a filmařem, když říká: „Člověk je beznadějný případ.“ To je jedna rovina mého životního postoje. Na jiné rovině jsem ale nenapravitelný optimista. Nepřestává mě fascinovat tento svět, příroda, stvoření, existence, vědomí – nazývá se to všelijak a je nakonec úplně jedno, jak tomu budeme říkat. Svět je obrovské tajemství. Strhující záhada, na které se tajemným způsobem podííláme tím, že jsme. První rovina je na úrovni myšlení, druhá na úrovni bytí. V tom je docela podstatný rozdíl a odtud ona zdánlivá schizofrenie.

Děkuji za odpovědi (17. 4. 2021),

Markéta Penzešová