

Rok českých pralesů

I. Přirozené lesy v krajinném kontextu

Před 35 lety, v r. 1983 vycházel v Živě celoroční seriál *Dynamika přírodního lesa*. Jeho autorem byl Igor Míchal, tehdy jedna z vůdčích osobností československého krajinně-ekologického výzkumu. Seriál přinesl ojedinělou syntézu poznatků o ekologii přirozených temperátních lesů na úrovni znalostí přelomu 70. a 80. let 20. stol. Dva roky nato vyšla v Nakladatelství Academia zásadní publikace Eduarda Průši *Die böhmischen und mährischen Urwälder – ihre Struktur und Ökologie* (České a moravské pralesy – jejich struktura a ekologie). Na rozdíl od Míchalovy zobecněné syntézy přinesla budoucím vědcům poklad v podobě neuvěřitelného množství primárních dat o stavu nejzachovalejších pralesovitých rezervací v České republice. Náš výzkumný tým měl to štěstí, že mohl na práci těchto dvou mužů navázat, a v r. 2018, který si připomínáme jako Rok českých pralesů, bychom chtěli představit, kam dospělo poznání dynamiky přirozených temperátních lesů dnes. Během letošního ročníku Živy představíme, kde a proč přirozené lesy máme, jak fungují mezidruhové a vnitrodruhové vztahy dřevin a jejich dynamika, jakou roli v dynamice přirozených lesů hrají narušení neboli disturbance, jak stromy formují půdu a půda naopak novou generaci dřevin. Vysvětlíme dynamiku tlejícího dřeva, kolik biomasy je v temperátních lesích vázáno a jak rotuje a také jak jedinečná je biodiverzita přirozených lesů a jak ji člověk nepřímo ovlivňuje. Seriál připravují pracovníci odboru ekologie lesa Výzkumného ústavu Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví.

Rok 2018 bude společensky spojen s připomínkou 100 let od vzniku Československa jako moderního státu Čechů a Slováků a jeden z našich historických „osmičkových“ roků (1618, 1848, 1918, 1938, 1948, 1968). K naší historii – přinejmenším lesnické a přírodovědné – ale patří další dva

stejnou číslicí končící roky – 1838 a 1858. V r. 1838 se vlastník novohradského panství Jiří František August de Langueval-Buquoy rozhodl, že uchrání před těžbou a dalším využitím jeden z posledních zbytků pralesa na svém majetku. V památném dopise lesnímu inspektorovi Františku Že-

leznému z 28. srpna 1838 uvedl mimo jiné hlavní důvod svého rozhodnutí: „Vzhledem k tomu, že lesy těchto vlastností budou známy brzy jen z historického líčení, rozhodl jsem se zachovat zmíněnou lesní část jako památník dob dávno minulých názornému požitku pravých přátel přírody“ (Kruml 1960; podrobnosti o historii rezervace a jejím výzkumu též články v Živě 2001, 2: 77–79 a 2006, 5: 214–216).

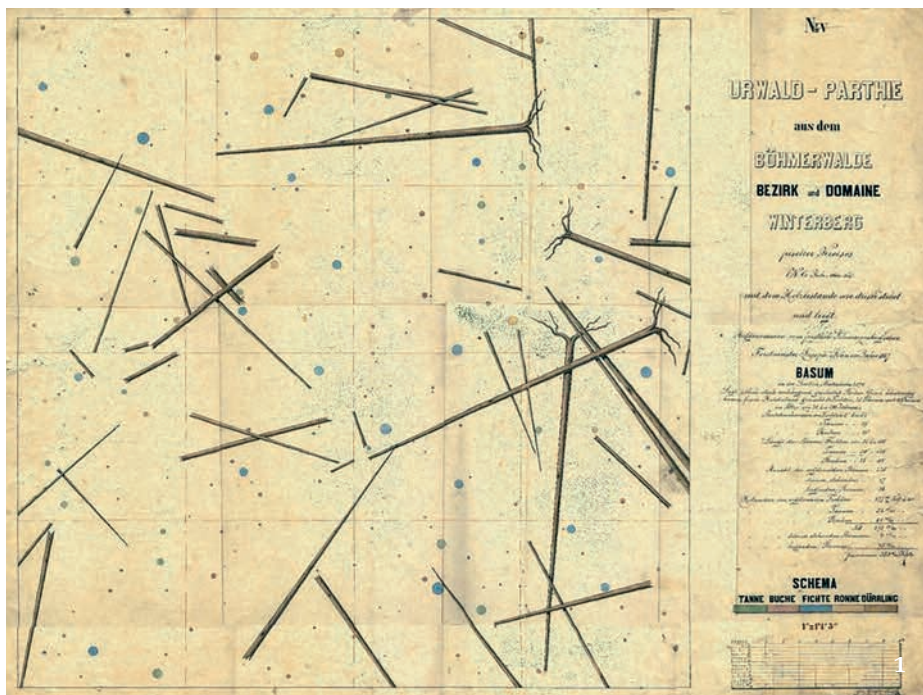
O 20 let později (1858) se rozhodl jiný šlechtic, kníže Jan Adolf II. ze Schwarzenbergu, na podnět svého vimperského lesmistra Josefa Johna chránit před hospodářským využitím prales na svazích hory Boubín. Důvod pro zachranu tohoto porostu byl ale jiný – vědecký. Josef John, který jako správce vimperských lesů čelil prvním kůrovcovým kalamitám (pomalu mýtně dozrávala první generace smrkových monokultur po pralesě), chápal, že poznání přirozených procesů v lesích může být do určité míry využitelné v lesním hospodaření a v předcházení kalamitám. Již v r. 1849 napsal v dopise knížeti, proč navrhuje ochranu pralesů pod Boubínem: „V tomto prostoru leží takřka otevřená kniha přírody, z jejichž řádků lze vyčíst zákony, jimiž matka příroda, je-li v lesích volná a nerušená, jako právě zde po staletí, vegetaci zachovává, v různé formě dovršuje, ničí a znovu obnovuje...“

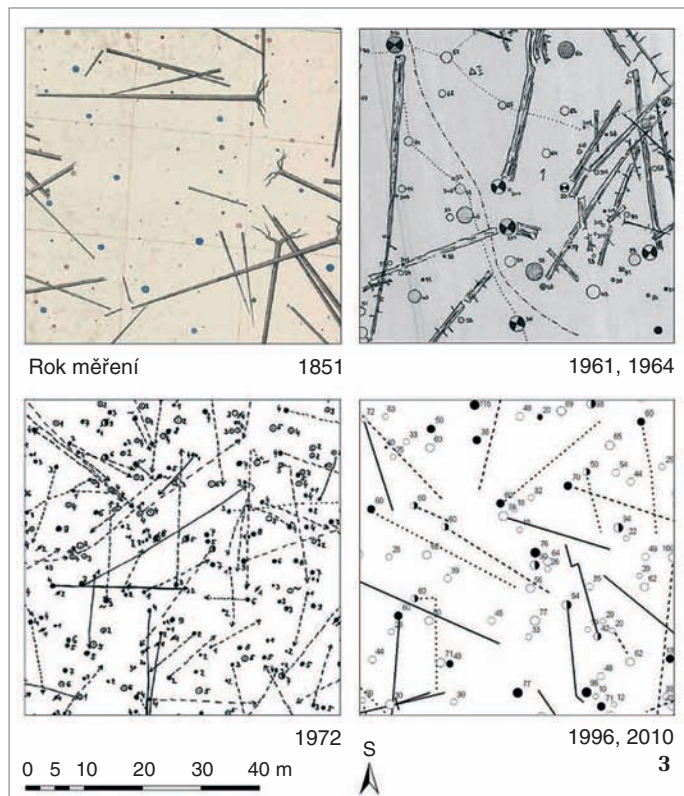
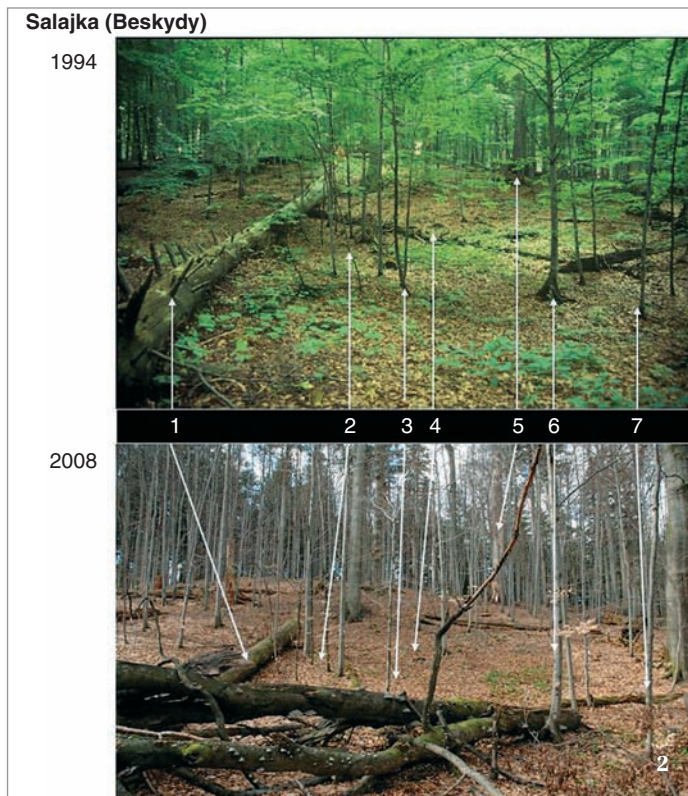
Dnes jsou oba pralesy chráněny jako národní přírodní rezervace a staly se vlajkovými loděmi výzkumu přirozené dynamiky temperátních lesů nejen u nás, ale i ve světovém měřítku. Od vyhlášení ochrany Žofínského pralesa letos uplyne 180 let, Boubínského pralesa 160 let. Od publikace výše uvedených děl Igora Míchala a Eduarda Průši uběhlo přes 30 let. Mezitím se výrazně posunuly možnosti výzkumu – nové metody spojené s počítačovým zpracováním dat znamenaly posun rychlým tempem vpřed a u řady teorií a hypotéz nezůstal kámen na kameni. Pracujeme dnes s více než 40letými datovými řadami, které nabízejí zcela jiné možnosti než popisnou analýzu primárních dat našich předchůdců. Proto bychom chtěli u příležitosti dvou významných pralesních „osmičkových zakončených“ výročí představit v Živě současnou úroveň poznání dynamiky přirozených temperátních lesů včetně příkladů uplatnění poznatků v praxi lesnictví i ochrany přírody.

Fenomén stromových map

Josef John byl nejen výjimečným lesmistrem. Uvědomoval si, že k pochopení vzájemných vztahů mezi dřevinami a prostředím v pralesě je třeba pracovat exaktním způsobem a provádět opakovaná měření stejných atributů na stejných stromech (v dnešním pojetí součást klasické ekologie lesa). Pravděpodobně inspirovan již existujícími měřeními z pokusných probírkových ploch tehdejšího c. k. lesnického výzkumného ústavu ve vídeňském Mariabrunnu, rozhodl se založit na svazích Boubína

1 Mapa výzkumné plochy v Boubínském pralesě (Basum V) o velikosti jednoho dolnorakouského jitra (ca 0,58 ha). Měření byla prováděna od r. 1847, mapa je datována 1851. Originál uložen ve Státním oblastním archivu v Třeboni





8 čtvercových ploch, každou o velikosti jednoho dolnorakouského jitra (zhruba 0,58 ha). Tyto plochy vybral, vykolíkoval a uložil lesnímu adjunktovi Františku Jungwirthovi zmapovat je tak, aby podávaly co nejpravdivější a nejnázornější obraz pralesa, rozvrstvení všech jeho stromů i s jejich rozměry. Na plochách byly tedy zaměřeny všechny stromy stojící i ležící, které dosahovaly výčetní tloušťky 7 cm. Jungwirth zhotovil do října 1851 mapové obrázky 7 těchto ploch (obr. 1) a poslal je do Třeboně k nahlédnutí knížeti Schwarzenbergovi, od něhož si však John R. dubna 1852 vyžádal jejich vrácení a připomněl, že je potřebuje pro své vědecké zájmy. Žádané snímky pralesa byly tehdy Johnovi skutečně vráceny. Podle dosavadních zjištění jde o první stromové mapy na světě. Nemáme ale další doklady, zda se mu podařilo měření zopakovat. Položil však myšlenkový základ, který byl rozvinut až ve druhé polovině 20. stol.

Pokud chceme zkoumat vzájemné vztahy dřevin na vnitrodruhové i mezidruhové úrovni, jejich prostorové vzory, biodiverzitu ve vazbě na prostředí (např. mikoreliéf, tlející dřevo) a mnoho dalších otázek, patří mezi důležité a užitečné způsoby znalost prostorového uspořádání lesa, jeho změn v čase a změn parametrů měřených stromů, velikosti a tvaru vývrátů apod. (obr. 2). Díky tomu, že používáme stromové mapy (obr. 3) a máme ke každému stromu opakovaně měřená data, můžeme dynamiku lesa uchopit v prostoru a čase a na různých prostorových úrovních, dnes navíc v 3D zobrazení, což umožňují nejnovější technologie pozemního laserového skenování (obr. 4). Na malých plochách (např. 0,25 ha nebo 0,5 ha) zjistíme pouze omezené množství informací (které mohou být cenné pro jiné vědecké otázky). Dynamika dřevin v lese je však v řadě atributů prostorově i časově dosti variabilní a některé vztahy a procesy se dají pozorovat jen na

větších plochách, jiné zase výhradně na úrovni bezprostředních sousedů. Klíčem k poznání je právě konstrukce stromových map na plochách nejlépe v řádu desítek hektarů. Umožňují různé analýzy náhodně opakovat a provádět na různých prostorových úrovních, a tak dosahovat zobecnitelných výsledků (např. Janík a kol. 2016).

Využití stromových map inspirovalo vědce přibližně od poloviny 20. stol. – zejména v Evropě, kde se lesnický výzkum ve Švýcarsku (Hans Leibundgut), Slovinsku (Dušan Mlinšek) i na Slovensku (Štefan Korpel) orientoval na využití „tvořivých sil přírody“ v postupech pěstování lesů. Byla založena řada menších ploch, včetně českého programu Výzkum lesní biocenózy, řízeného od počátku 50. let 20. stol. Věroslavem Samkem a Jaroslavem Řehákem z Výzkumného ústavu lesního hospodářství a myslivosti. I tento ambiciózní program pracoval se stromovými mapami jednohektarových ploch z Boubínského pralesa, Mionší nebo Žákovy hory, avšak v r. 1972 byl ukončen (lesnictví bylo direktivně směřováno k čistě technicistnímu výrobnímu pojetí). V 70. letech 20. stol. došlo k pozoruhodné události. Z politických důvodů vyhozený a do invalidního důchodu komunistickým režimem odeslaný vedoucí lesnický typolog Eduard Průša založil r. 1972 soubor ploch v pralesovitých rezervacích na celém gradientu vegetační stupňovitosti našich lesů (Cahnov-Soutok, Ranšpurk, Doutnác, Kohoutov, Polom, Razula, Salajka, Žákova hora, Žofínský prales, Stožec-Medvědice, Boubínský prales, Milešický prales, Bílá Opava). Stromové patro bylo geodeticky zaměřeno na celých plochách rezervací a do stromových map provedeno mapování zmlazení, mapování typů stanovišť, byly zakládány přesně lokalizované trvalé typologické plochy pro sledování změn bylinného patra a půdních poměrů, proměřovány transepty za účelem studia struktury porostů atd. (Průša 1985).



Vznikla tak rozsáhlá datová báze (analogová – v tomto případě zapsaná v sešitech), propojená se stromovými mapami. Je téměř neuvěřitelné, že E. Průša toto obrovské množství práce zvládl pouze s pomocí vlastní rodiny a při terénních měřeních se studenti středních lesnických škol. Na práci E. Průši navázal v r. 1993 postupně se rodící výzkumný tým dnešního odboru ekologie lesa VÚKOZ (do r. 2006 odbor výzkumu Agentury ochrany přírody a krajiny ČR) a postupně rozšířil sadu zkoumaných objektů i své tematické zaměření. Dnes díky více než 40letým prostorově umístěným datovým sadám můžeme prezentovat nové, komplexní a exaktně podložené poznatky o dynamice přirozených temperátních lesů.

Co jsou přirozené lesy a pralesy

Definování pralesa nebo přirozeného lesa nebude nikdy univerzální, nicméně přirozenost lesa je v každém případě odvozena od míry, s jakou se na jeho vzniku a fungování podílely přírodní síly a naopak – jakou měrou ho přímo (např. lesnickým hospodařením) nebo nepřímo (např. působením imisí nebo přemnožených spárkatých zvířet) ovlivnil člověk. Pohybujeme se tedy na gradientu od přírodního po formovaný lidskou činností. Rozhodující ale je, jak jsou definovány atributy přirozenosti a míra

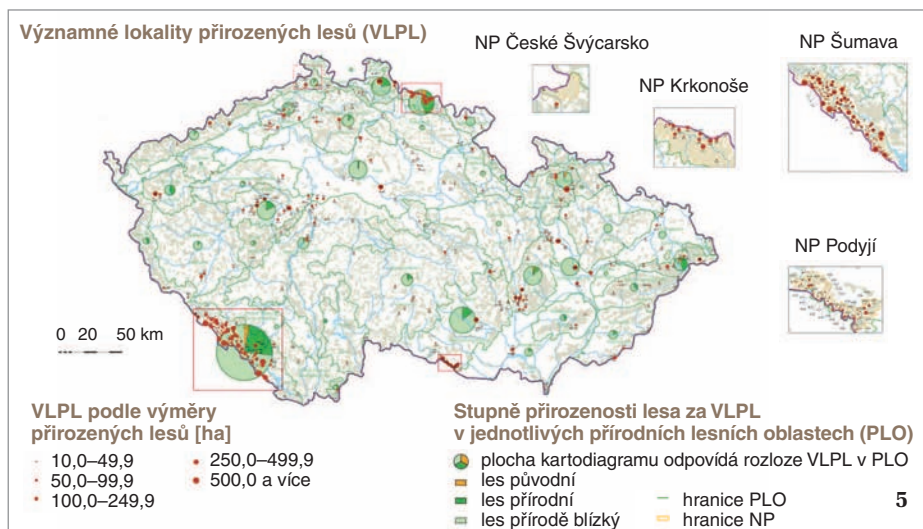
2 Reálná změna stavu lesa v čase a prostoru – příklad z národní přírodní rezervace Salajka. Z tlejícího kmene jedle bělokoré (*Abies alba*, 1) opadaly všechny větve, kmen „sedl“ na povrch a tleje po obvodu směrem do středu. Ve skupině slabších buků lesních (*Fagus sylvatica*, 2) došlo k jejich selekci a dva z přeživších jedinců mají výraznější tloušťkový přírůst. Ti pravděpodobně zvítězí v konkurenčním boji nad sousedy. Buk dvoják (3) už má pouze jeden kmen a vlivem pádu silného buku se k němu dostalo více světla a začal tvořit větší korunu. Tlející jedle (4) je již zcela rozložena a její zbytky se staly součástí vrstvy nadložního humusu. Vysoká jedle v pozadí (5) odumřela a stojí jako mohutný pahýl. Podúrovňový buk (6) pouze pomalu tloustne a jeho růstovou reakci lze očekávat nyní po otevření korunového zápoje vlivem pádu buku zleva. Dva buky v pravé části snímku (7) se dříve ohýbaly, protože rostly za světlem. Levý strom v konkurenci vyhrál (pravý odumřel a leží) a nyní se narovnal a zvýšeným tloušťkovým přírůstkem se stabilizuje. Boj o život má v pralese různé tempo, ale není z něj úniku.

3 Vývoj vizualizace stromových map na příkladu Boubínského pralesa: 1851 – výřez z mapy Josefa Johna, plocha Basum V o výměře jednoho dolnorakouského jitra, která se nachází v dnešní jádrové části národní přírodní rezervace Boubínský prales. Jde o nejstarší stromovou mapu na světě. 1961, 1964 – výřez z mapy výzkumné plochy Jaroslava Řeháka o velikosti 1 ha; 1972 – výřez ze stromové mapy Eduarda Průši, kterou zhotovil pro celou plochu Boubínského pralesa (46 ha); 1996, 2010 – výřez ze stromových map odboru ekologie lesa Výzkumného ústavu Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví, které navazují na mapu E. Průši a jsou digitálně datově propojeny (Šebková a kol. 2011).

4 Současné stromové mapy jsou konstruovány z dat pozemního laserového skenování a umožňují práci s reálnými a přesnými 3D daty o jednotlivých stromech (program pro analýzu dat viz www.3dforest.eu). Orig. J. Trochta

5 Lokality přirozených lesů v ČR o velikosti 10 ha a více – stav v r. 2008 (NP – národní park, PLO – přírodní lesní oblast). Plnou verzi mapy se seznamem všech lokalit najdete na webu Živý.

(množství, kvalita) jejich přítomnosti nutná pro zařazení do určité kategorie na výše popsané škále přírodní–kulturní. Systém hodnocení přirozenosti lesů používaný v České republice byl konstruován se stejnou filozofií uvedenou výše. Bylo definováno pět stupňů přirozenosti, do nichž byly lesní porosty zařazovány na základě hodnocení za použití 31 kritérií ve čtyřech tematických okruzích (Vrška a kol. 2011). Hodnocení bylo určeno primárně pro lesy ve zvláště chráněných územích, kde mají působit převážně přírodní síly – tedy národních parků, národních přírodních rezervací a přírodních rezervací. Systém byl po jeho praktickém vyzkoušení kodifikován ve vyhlášce Ministerstva životního prostředí ČR č. 64/2011 Sb. V souvislosti s novelou zákona o ochraně přírody a krajiny



č. 114/1992 Sb. z r. 2017 byl na základě praktických zkušeností zpřesněn a rozšířen (na 9 stupňů přirozenosti) tak, aby vyhovoval moderním metodám managementu druhů a byl využitelný i v jiných kategoriích zvláště chráněných území než ve třech výše jmenovaných. Aktuální znění kladě větší důraz na přítomnost znaků původních lesů, jak byly definovány Erikem Buchwaldem (2005) a víceméně přijaty jako doporučení Organizací pro výživu a zemědělství OSN (FAO) v globálním měřítku temperátních lesů (viz definice původního lesa níže). Definice tří klíčových stupňů přirozenosti lesa – tedy těch, kde převažuje působení přírodních sil – se ale obsahově nezměnila, pouze je přesnější. Od r. 2018 tedy ve vědě i v praxi ochrany přírody používáme následujících zpřesněných definic.

• Les původní neboli prales

Člověkem téměř neovlivněný les, kde prostorová struktura, dynamika a dřevinná skladba odpovídají stanovištním poměrům, tzn. potenciální přirozené vegetaci, včetně všech vývojových stadií životního cyklu pralesa, včetně rozsáhlých disturbancí (vichřice, oheň), nejsou ovlivněny současnými ani dřívějšími přímými zásahy člověka. Vývoj porostů je trvale určený především přírodními silami. Za původní les lze označit i porosty, které sice byly v minulosti částečně ovlivněny člověkem, ovšem zásah neměl vliv na vybočení z přirozené vývojové trajektorie a stopy takového zásahu v něm již nejsou patrné. V těchto porostech je, při zohlednění všech vývojových stadií životního cyklu pralesa, zpravidla přítomno 6 základních znaků původních lesů: přítomnost starých stromů hlavních, stanovištně původních dřevin; široká variabilita velikostí stromů a jejich prostorového rozmístění; akumulace velkých odumřelých stromů a jejich pahýlů a ležících částí kmenů; variabilita stupňů rozkladu tlejícího dřeva i s kořenovým systémem; vícevrstevná vertikální struktura v kombinaci s prostorově variabilní horizontální strukturou včetně porostních mezer, přičemž některé atributy mohou v raných fázích sukcese po velké disturbanci na ploše chybět. Tyto porosty jsou dlouhodobě ponechány samovolnému vývoji.

Jako lesy původní (pralesy) jsou označovány lesy trvale ponechané samovolnému vývoji a současně nikdy v minulosti (na zá-

kladě studia archivních materiálů a úplné absence stop po lidské činnosti v terénu) nebyly patrně člověkem přímo využívány ani těžebně, ani jinou přímou formou. Jde o stav, kterého nelze v řádu desítek či stovek let opětovným ponecháním samovolnému vývoji dosáhnout. Tento stupeň přirozenosti byl definován proto, abychom si jasně určili, kolik takových lesů u nás máme. Pro jejich rozlišení je třeba podrobného studia archivních dokumentů (při klasifikaci v porostu nelze tento stupeň od „lesa přírodního“ často téměř odlišit).

• Les přírodní

Les, na jehož vzniku se podílely převážně přírodní síly, avšak člověkem v minulosti částečně ovlivňovaný (např. toulavou těžbou a pastvou, pomístně sadbou nebo sítí). Jeho prostorová struktura, dynamika a dřevinná skladba převážně odpovídají stanovištním poměrům, pomístně se mohou odchylovat, např. vlivem dřívějších zásahů člověka nebo samovolného vývoje, který proběhl v člověkem pozmeněných podmínkách. Vývoj porostů je dlouhodobě určen především přírodními silami. V těchto porostech je také, při zohlednění všech vývojových stadií životního cyklu pralesa, obnoveno všech 6 základních znaků původních lesů jako v lese původním. Tyto porosty jsou dlouhodobě ponechány samovolnému vývoji.

Přírodní les může být z hlediska měřených parametrů téměř totožný s lesem původním, opticky může vypadat velmi podobně (např. „původní“ Boubínský prales a „přírodní“ Salajka), má však prokazatelně narušenou kontinuitu vývoje lidskou činností (těžba dřeva, pastva, hrabání stěliha apod.). Stupně přirozenosti „přírodní“ lze tedy znovu (na rozdíl od stupně přirozenosti „původní“) dosáhnout aktivním obnovním managementem a následně ponecháním samovolnému vývoji, případně jen dlouhodobým ponecháním samovolnému vývoji, kdy takový porost začne postupně dosahovat kritérií vázaných na působení času (viz definice 6 atributů původních lesů).

• Les přírodě blízký

Les, jehož dřevinná skladba převážně odpovídá poměrům stanovištním, avšak prostorová struktura je jednodušší než v původním lese a dynamika je, nebo donedávna

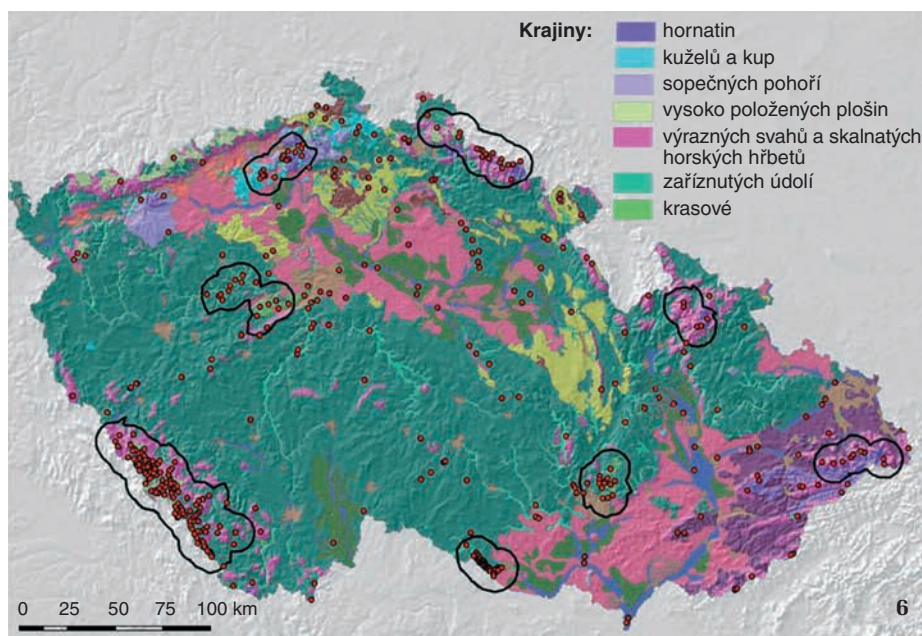
byla, částečně usměrňována člověkem. Tyto lesní porosty vznikaly pod vlivem člověka a jejich stav mohl být docílen i vědomou činností člověka. Vývoj porostů je střednědobě určován především přírodními silami. V minulosti docházelo dlouhodobě k ovlivňování jejich vývoje (např. odvoz tlejícího dřeva, těžba dřeva, pěstební a výchovné zásahy, dosadby) a stopy tohoto ovlivňování zůstaly dosud patrné. V současnosti však v nich ovlivňování vývoje člověkem za účelem dosažení produkce dřeva neprobíhá. Tyto porosty jsou buď ponechány samovolnému vývoji, nebo v nich dočasné probíhají účelové zásahy nižší intenzity, které významně neovlivňují převažující působení přírodních sil a směřují k ponechání porostů samovolnému vývoji, nebo v nich trvale probíhají účelové zásahy nižší intenzity, které významně neovlivňují převažující působení přírodních sil a vedou k dosažení jiných cílů ochrany předmětných zvláště chráněných území. Produkce dřeva je zde podružná a představuje pouze vedlejší stránku jejich účelového poslání.

Tři uvedené stupně přirozenosti lesů označujeme souhrnně jako lesy přirozené – zjednodušeně lesy, jejichž vývoj více určují přírodní síly než člověk. Jejich protějškem jsou potom lesy kulturní (ostatní stupně přirozenosti), s vývojem více určovaným člověkem než přírodními silami.

Důležitým atributem v lesním hospodářství založeném na pěstování lesa věkových tříd je stáří porostu. Ten byl z definice pralesa, lesa přírodního i lesa přírodě blízkého vypuštěn, neboť při úplném nebo převažujícím působení přírodních sil nelze tento parametr použít. Důvodem je jeho neuchopitelnost – jde o trvalý a dynamický systém a na jednom místě se často nacházejí jedinci staří několik let i staletí. Naopak stejně silné stromy zde mají často výrazně odlišný věk, jak zjistil např. Tomáš Myslíkovjan (2009). Poměrně úzká korelace mezi věkovou a tloušťkovou strukturou, jak ji známe z lesů hospodářských, zde neplatí.

Kde a proč zůstaly přirozené lesy

První hodnocení přirozenosti lesů pro všechny lesy v České republice bylo provedeno týmem autorů ve spolupráci se všemi regionálními pracovišti AOPK ČR, správami všech národních parků a všech poboček Ústavu pro hospodářskou úpravu lesů v letech 2004–06 pro lokality větší než 10 ha. Jak jsme již uvedli, každý porost byl hodnocen na základě 31 atributů. Následně (2009–10) bylo hodnocení doplněno o lokality o velikosti 5–10 ha a výsledky byly zveřejněny – vznikla elektronická Databanka přirozených lesů (<http://pralesy.cz/databanka-prirozenych-lesu>), kterou on-line provozuje odbor ekologie lesa VÚKOZ pro Ministerstvo životního prostředí. Po zpracování výsledků byla vytvořena první mapa přirozených lesů České republiky pro lokality o velikosti větší nebo rovné 10 ha (Adam a Vrška 2009; obr. 5). Pokud si zároveň s mapou propojíme numerický přehled přirozených lesů (tab. 1), můžeme konstatovat, že polovina výměry přirozených lesů se nachází na území tří našich národních parků (Šumava, Krkonošský národní park a NP Podyjí). Je tedy zřejmé, že výběr území národních parků byl prováděn poměrně reprezentativně – s ohledem na



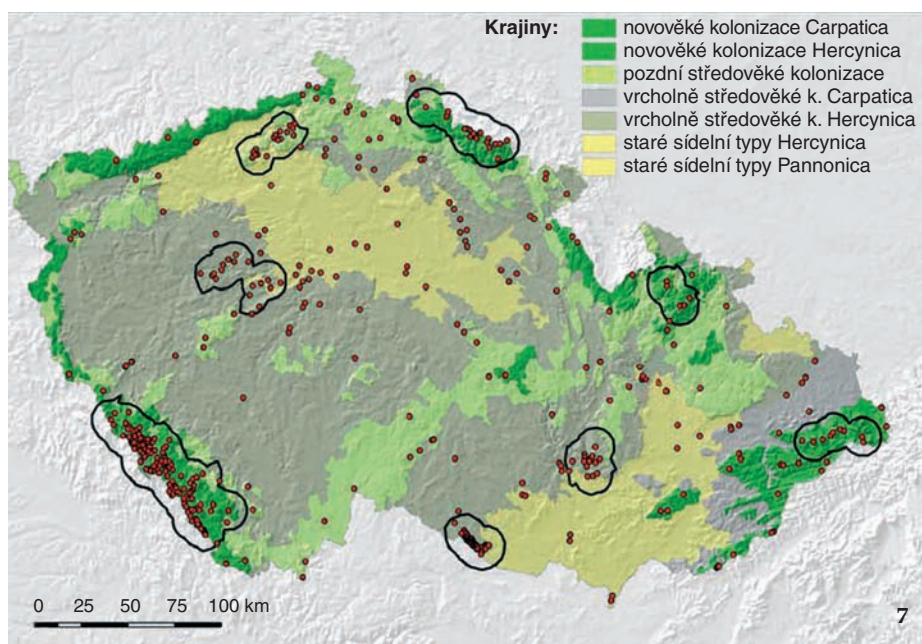
zachovalost přírodního prostředí. Třetina přirozených lesů se rozkládá na území chráněných krajinných oblastí, kde tvoří maloplošné ostrovy přirozených společenstev. I když pro chráněné krajinné oblasti není přirozenost lesa hlavním kritériem výběru, je jejich vymezení z hlediska zastoupení přirozených lesů dobře provedené.

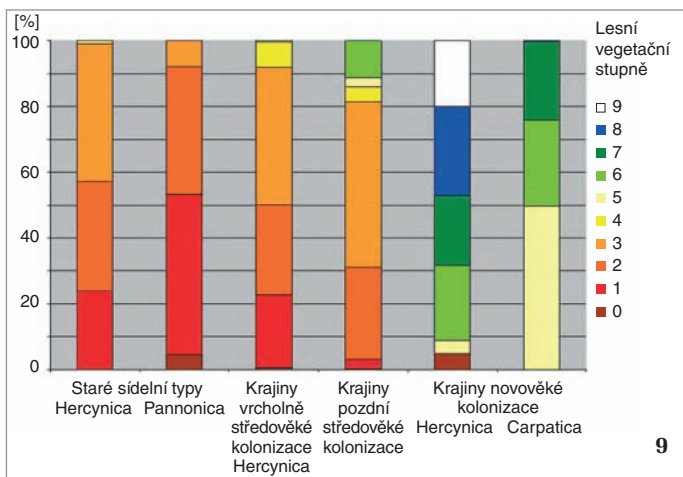
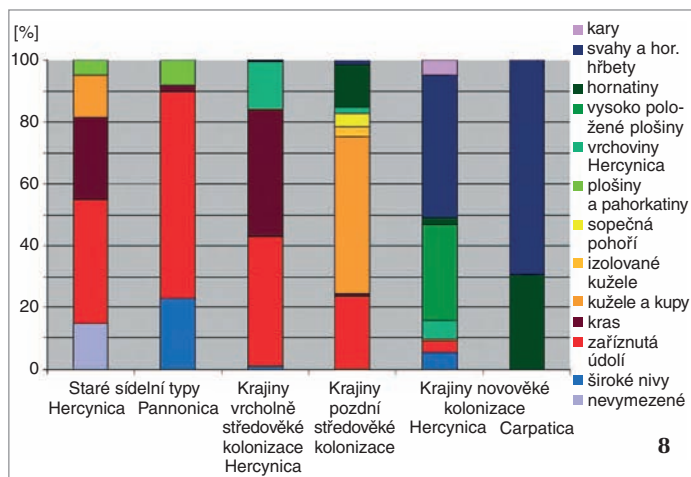
Celková výměra přirozených lesů v ČR činí 29 567 ha, což představuje 1,15 % z plochy všech lesů v ČR (tab. 1). Jak bylo vysvětleno výše, na části plochy lesů ve stupni přírodě blízký probíhá dočasně obnovní management a porosty jsou postupně ponechávány samovolnému vývoji. A naopak, do zvláště chráněných území jsou zahrnovány plochy lesů, které zatím nesplňují kritéria pro zařazení do skupiny přirozených lesů, přesto zůstaly ponechány samovolnému vývoji. Z evidence, kterou v Databance přirozených lesů máme k dispozici, bylo k 31. prosinci 2011 ponecháno samovolnému vývoji 23 900 ha lesů, což představovalo 0,92 % z plochy všech lesů v ČR. Mezitím však došlo k výraznému posunu v rámci obnovního managementu v národních parcích (a přibýly i další

6 a 7 Shluková analýza přirozených lesů na podkladě mapy typů reliéfu krajiny (obr. 6) a mapy sídelních typů (7). V legendě obr. 6 jsou uvedeny pouze typy reliéfu krajiny pro lokality přirozených lesů ve vygenerovaných shlucích. Blíže v textu **8 a 9** Relativní zastoupení přirozených lesů v typech reliéfu krajiny (obr. 8) a v lesních vegetačních stupních (9). Orig. autoři článku, pokud není uvedeno jinak

bezzásahové plochy mimo NP na základě smluv mezi AOPK a lesními hospodáři) a kvalifikovaný odhad plochy lesů ponechaných samovolnému vývoji v naší zemi k 31. prosinci 2017 činí 32 000 ha lesa, tedy 1,23 % celkové plochy lesů ČR. Přesné údaje budeme znát po zpracování nových Zásad péče o národní parky v duchu novely zákona č. 114/1992 Sb., neboť jejich součástí bude i aktualizace stanovení přirozenosti lesů (v průběhu let 2018–19).

Z mapy na obr. 5 je na první pohled zřejmé, že rozložení přirozených lesů není na našem území rovnoměrné. Zřetelně lze vy-
meztit několik shluků v pohraničních po-





hořích (Šumava, Krkonoše, Jeseníky, Jizerské hory) a také ve vnitrozemí (Moravský kras, Křivoklátsko). To vyvolává otázku, proč je distribuce lokalit tak nerovnoměrná. Proto byla provedena analýza shlukovitosti a po testování různých variant byl shluk definován jako výskyt více než tří lokalit se souhrnnou výměrou větší než 300 ha přirozených lesů v kruhu o poloměru 10 km. Nalezené shluky jsme srovnali s mapou typů reliéfu krajiny (Lów a Novák 2008) a mapou sídelních typů (Lów a Novák 2008) a interpretovali podle zastoupení v lesních vegetačních stupních a edafických kategoriích lesnického typologického systému ČR.

Analýza distribuce přirozených lesů podle typů reliéfu krajiny (obr. 6 a 8) ukázala, že 67 % plochy přirozených lesů (tedy 19 810 ha) se nachází na čtyřech z 19 typů reliéfu krajiny, přičemž plných 50 % z celkové plochy přirozených lesů (14 784 ha) najdeme v krajinách výrazných svahů a skalnatých horských hřbetů (zejména Beskydy a částečně Krkonoše, Jizerské hory, Jeseníky) a v krajinách vysoko položených plošin (Šumava). Zbývajících 17 % (5 026 ha) připadá na krajiny zaříznutých údolí (především Dyje a Berounka) a krasové krajiny (Moravský a Český kras). Malá část leží ještě v krajině kuželů a kup (České středohoří, obr. 8). Na první pohled jde o poněkud nesourodou kombinaci. Při srovnání s mapou sídelních typů (obr. 7) se však ukazuje, že rozložení není náhodné a opět hraje v této otázce hlavní roli člověk a jeho postupné kolonizování naší krajiny.

Všechny čtyři shluky lesů nižších poloh (zaříznutá údolí, krasové krajiny, krajina kuželů a kup) tvoří ve skutečnosti přechodová pásma mezi nížinami a vrchovinami – tedy lesy v 1.–3. lesním vegetačním stupni (obr. 9). Současně jsou hranicí starých sídelních oblastí (neolitického osídlení). Lesy se zde zachovaly v těžko přístupných polohách, které tehdy nebyly technologicky dosažitelné, resp. velmi omezené. Byly ovlivněny člověkem, dokonce dlouhodobě, ale nedaly se celoplošně vykloučit, spontánně regenerovaly, neexistovalo žádné lesnické hospodaření, které by usměrňovalo dřevinnou skladbu a růst stromů v prostoru a čase. Na extrémně strmých až nepřístupných svazích Moravského krasu se tak mohly dochovat fragmenty původních lesů – pralesů. Vlivem socioekonomického a technologického pokroku ve středověku (hlavně ve 12. a 13.

stol.) se kolonizace posunula do vyšších poloh vrchovin s lepšími možnostmi využití porostů (vyšší dřevní zásoba, možnost těžit mohutnější stromy díky lepším nástrojům, pastva v lese, pálení dřevěného uhlí z buku, též odtěžení na lokalitách využitelných pro hornické účely – těžba rudy a cenných kovů ve středověku apod.) a lesy na nejhůře dostupných polohách, např. v říčních zářezech a krasech, mohly pravděpodobně alespoň ve fragmentech regenerovat (na většině plochy byly i nadále využívány, ale s ohledem na extrémní stanovištní nedocházelo k cílené změně dřevinné skladby). Zpravidla se zákazem pastvy v lesích a se zvyšující se produkcí v hospodářských lesích v průběhu 19. stol. (v nižších polohách zejména díky zavádění borových monokultur na místě bývalých listnatých pařezin) se od využití lesů na extrémních stanovištích v říčních údolích a zářezech upustilo a byly ponechány samovolnému vývoji. Dnes se v nich již obnovují výše popsané atributy původních lesů, porosty jsou postupně narušovány větrem a ledovkou, rozvíjí se vývrátová dynamika, přibývá tlejícího dřeva apod. a probíhá postupný vývoj k přírodnímu lesu.

Plná polovina přirozených lesů se zachovala ve vyšších polohách v krajinách výrazných svahů a skalnatých horských

hřbetů a v krajinách vysoko položených plošin – tedy lesy v 5.–9. lesním vegetačním stupni (obr. 9). Jde o území kolonizovaná nejpозději, ještě ve středověku poměrně obtížně dostupná. Jejich osídlení probíhalo od raného novověku, přičemž na vybraných svazích byly dlouhodobě svými správci chráněny jako porosty proti lavinám (Krkonoše) nebo svahovým sesuvům (Beskydy a obecně Karpaty). Právě na těchto místech se dnes nacházejí nejcennější lokality přirozených lesů horských poloh. K nim ještě musíme připočítat hraniční hvozdy Šumavy včetně plošné významné podílu lesů v okolí horských rašelinišť, jež se zachovaly na zrašeliněných půdách díky nedostupnosti pro běžné hospodaření.

Výsledek dnešní mozaiky je tedy kombinací vlivu člověka a přírodních limitů, které mu bránily ve stoprocentní exploataci kolonizovatelného území. Příště se budeme věnovat konkurenčním vztahům mezi stromy na vnitrodruhové i mezidruhové úrovni a dynamice vývojových stadií lesa.

Kolektiv spoluautorů: Dušan Adam, Libor Hort, David Janík, Kamil Král, Pavel Šamonil a Pavel Unar

Použitá literatura uvedena na webu Živy.

Tab. 1 Rozšíření přirozených lesů v České republice [ha] k 31. prosinci 2011 (MZCHÚ – maloplošná zvláště chráněná území). Samovolnému vývoji bylo ponecháno 23 900 ha (0,9 % lesů), z toho 22 490 ha jsou přirozené lesy. Podle kvalifikovaného odhadu k 31. prosinci 2017 je ponecháno samovolnému vývoji 32 000 ha lesů (1,2 % lesů v ČR; * nově ponecháno samovolnému vývoji v období let 2011–17). Více na internetové adrese <http://pralesy.cz/sites/default/files/pralesy/>

	stupeň přirozenosti			
	původní	přírodní	přírodě blízký	celkem
národní parky	2 157,35	4 509,97	8 036,23	14 703,55
CHKO (jen MZCHÚ)	309,46	2 050,04	5 877,98	8 237,48
CHKO (mimo MZCHÚ)		86,02	852,66	938,68
CHKO (jen vojenské újezdy)		16,76	59,87	76,63
chráněné krajinné oblasti (celkem)	309,46	2 152,82	6 790,51	9 252,79
volná krajina (jen MZCHÚ)		515,85	3 865,92	4 381,77
volná krajina (jen nechráněné)		26,46	519,38	545,84
volná krajina (celkem)		542,31	4 385,30	4 927,61
vojenské újezdy (jen MZCHÚ)		20,82	221,95	242,77
vojenské újezdy (jen nechráněné a mimo CHKO)		299,27	140,56	439,83
vojenské újezdy (celkem)		320,09	362,51	682,60
celkem	2 466,81	7 525,19	19 574,55	29 566,55
ponecháno samovolnému vývoji	2 466,81	7 525,19	12 500,00	*ca 7 500
celkem				ca 32 000