

Lesy a lesnictví ve střední Evropě

II. Z dávné historie využívání lesů

Josef Fanta

Autor věnuje honorář Nadaci Živa

Výchozím bodem úvah o vlivu člověka na les v nejstarších dobách by měla být představa o tom, jak tehdy asi mohl les vypadat a jaké bylo jeho zakotvení v tehdejší krajině. Migrace některých dřevin do střeoevropského prostoru (buk, jedle, habr) končila vlastně teprve až v průběhu doby železné; druhové složení lesa ani jeho rozloha nebyly do té doby ustálené. Z moderních palynologických studií se dá soudit, že zřejmě nešlo o uzavřený les na velkých rozlohách, ale o mozaikovitě lesní struktury různých vývojových stadií, prostoupené dočasným či trvalým bezlesím na místech z jakýchkoli důvodů pro růst lesa nepříznivých (Pokorný 2001, Beneš a Zvelebil 2006).

Předneolitický člověk — lovec a sběrač — nepochybně využíval všech možností, které toto prostředí poskytovalo, pro svou obživu a přežití (plody, zvěř, dřevo atd.). Nešlo ovšem o záměrnou adaptaci lesa a lesního prostředí pro potřebu člověka, ale o využívání dostupných lesních zdrojů. Založení lesního požáru v jehličnatém lese (borovice) bylo asi jedinou záměrnou činností, jejímž výsledkem mohla být změna širšího prostředí. Ve střeoevropských podmínkách však šlo i v takových případech vždy jen o změny lokálního rozsahu, nerosovatelné s požáry známými z dnešní severské tajgy. Pro svůj malý rozsah jsou dnes takové případy sotva doložitelné pylovou analýzou a mnohdy zůstávají jen v oblasti odborných spekulací.

O přímém (ve skutečnosti ale rovněž nikoli záměrném) působení člověka na les při jeho využívání se dá ve střední Evropě hovořit teprve od doby vzniku usedlého osídlení (neolit, cca 6–7 000 let př. n. l.). Teprve při dlouhodobém pobytu neolitické komunity na jednom místě (okraje lesů,

lesní světliny, nezapojené lesy na hranici s bezlesím) docházelo v okolním lese ke změnám, které postupně vyústily do jiné prostorové a druhové skladby či do přeměny uzavřeného lesa v otevřený pastevní les a posléze bezlesí na takto využívané lokality (obr. 3). Prvotními příčinami těchto (zřejmě velmi pozvolných) změn byly nepochybně pastva domácích zvířat a využívání dřeva na otop a stavbu obydlí. Teprve pozdější vývoj vedl k záhonovému pěstování různých plodin a ke střídavému využívání a opuštění primitivně obdělávaných políček mimo zapojený les. Na počátku doby bronzové bylo střídavé hospodaření opuštěno a nahrazeno dlouhodobou kultivací půdy na otevřených plochách mimo les. Během následujícího vývoje se při záměrném využívání lesa a jeho zdrojů vystřídal všechny myslitelné formy a způsoby užití. Konečně ve druhé polovině holocénu (zhruba od 6 000 let př. n. l.) se člověk stal hlavním činitelem ovlivňujícím rozlohu a prostorovou i druhovou skladbu lesa ve střední Evropě.



Obr. 2 Výměr knížete Schwarzenberga z r. 1755, kterým přidělil sklářskému mistru Tobiasi Adlerovi 1 024 strychů (cca 291 ha) lesa na svém vimperském panství (Svědectví map — mapy lesa, Národní archiv, Praha 2005, ed. I. Roček)

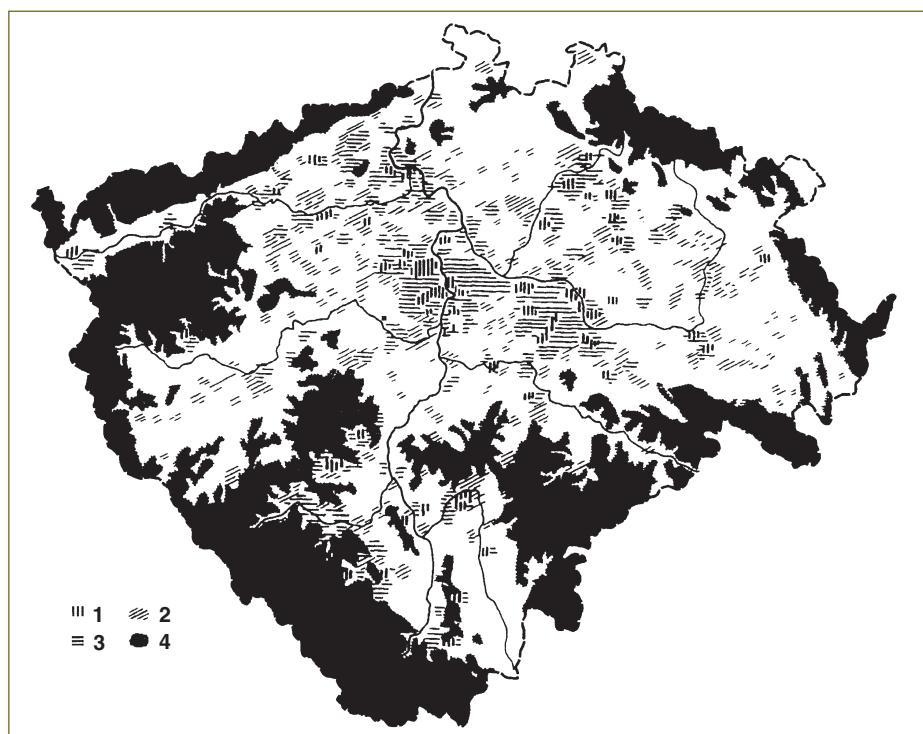
Počátky fragmentace lesa

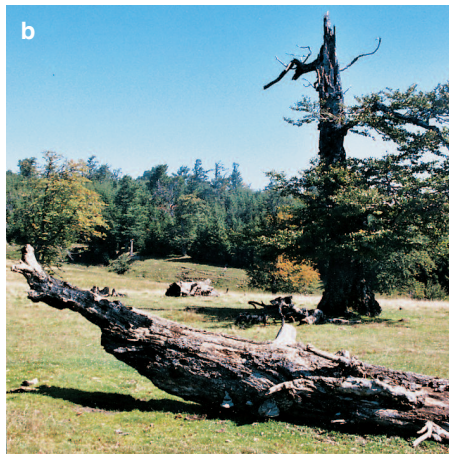
První zemědělská sídliště vznikala v nížinách s mírným klimatem a úrodnými půdami, většinou na mírných svazích obrátcených k jihu v údolích vodních toků, ale mimo jejich záplavovou oblast. Lesy v bezprostředním okolí byly nevyčerpatelným zdrojem dřeva a prostorem pro pastvu, bezlesí prostorem pro pěstování základních plodin. Trebaže celé široké okolí včetně lesa patřilo k zázemí sídliště a bylo také podrobně prozkoumáno, přímý vliv člověka na krajinu a les byl omezen jen na nejbližší okolí sídelní lokality, a dá se také proto jen obtížně zjišťovat v pylových diagramech (Kalis a kol. 2003). Už v době bronzové vedl usedlý způsob života spojený s dlouhodobým užíváním lokality postupně ke zpomalení až znemožnění obnovy lesa, jeho dožití, a tudíž k místnímu odlesnění. Toto pozvolné odlesňování vyústilo do postupné fragmentace lesa a stálo na počátku přeměny přírodní krajiny v krajinu kulturní (Küster 1996, 1998). V době železné a na počátku středověku však šlo mnohdy o poměrně rozsáhlou likvidaci lesa nejen v nížinách, ale i v horských oblastech — v okolí rudných nalezišť, kde byla velká potřeba dřeva pro tavení kovů. Objevení a využívání těchto ložisek často velice vzdálených od sídlišť svědčí o tom, jak podrobně předhistorický člověk prozkoumával široké okolí svého obydlí. Postupem doby byly také odlesněny všechny plochy vhodné pro zemědělské využití; les se zachoval jen na místech pro zemědělství nevhodných.

Lesní pastva

Pastva ovcí, koz, skotu, prasat a koní v lese v okolí zemědělských sídlišť byla běžným způsobem využívání lesa od nejstarších dob až do 19. stol. Světlé dubové a dubo-habrové lesy nižších poloh s bohatým travním, bylinným a keřovým podrostem byly mimořádně vhodné pro celoroční

Obr. 1. Mapa Čech s vyznačením postupu raně středověkého osídlení. 1 — místa nejstaršího raně středověkého osídlení, 2 — kolonizace do poloviny 10. stol., 3 — kolonizace do poloviny 11. stol., 4 — horské a podhorské oblasti. Upraveno podle J. Beneše a P. Pokorného (2001)





Obr. 3 Postupné prosvětlování horského bukového pastevního lesa: a) absence přirozeného zmlazení, počátek vývoje travního podrostu, b) vznik větších zatravněných světlín, c) otevřená pastevní krajina s posledními zbytky přestárých, rozpadajících se stromů. Národní park Semenik, Rumunsko, cca 1 350 m n. m. Snímky J. Fanty

pastevní využití. Extenzivní vypásání vedlo mnohdy ke vzniku skupin (trnitých) keřů, pod jejichž ochranou opět zmlazovaly původní dřeviny. Po delší dobu provozovaná pastva postupně zpomalila až znemožnila samovolnou obnovu lesa a vedla ke zrodu světlých parkových lesů s dominantními starými stromy, a posléze ke vzniku otevřených pastvin (obr. 3).

Jednotlivé dřeviny snášely lesní pastvu a s ní spojený okus různě: dub, lípa, jasan, líska, habr a další listnaté dřeviny schopné vegetativního odnožování byly ovlivněny méně. Naproti tomu byl pastvou a okusem silně ovlivněn a mnohdy zcela potlačen buk, ve středoevropských podmínkách převážně závislý na generativní obnově (semeny). Dubové a bukové lesy s typickou periodicitou semenných let se přednostně využívaly pro pastvu prasat (odtud německé označení Mastjahr pro semenné roky obou dřevin; mästen = vykrmovat). Přednost se přitom dávala lesům dubovým (obr. 4), protože kvalita masa prasat krmených žaludy byla lepší než při výkrmu bukvicemi. V obou případech vedlo pasení prasat v bukových a dubových lesích k omezování jejich přirozené obnovy — prasata totiž při pastvě v lese nekonzumují jen bukvice či žaludy, ale často i mladé kořeny semenáčků. Tis červený (*Taxus baccata*), v některých oblastech střední Evropy hojný v lesním podrostu, se od pradávna vysekával, protože je pro domácí zvířata jedovatý. Velmi silný a destruktivní vliv na obnovu a druhovou skladbu lesa měla koza, která dává přednost okusu dřevin před bylinami. Naproti tomu skot a ovce se pasou především na travním a bylinném podrostu (obr. 5).

V teplejších nížinných polohách s mírnými zimami bez sněhu pobývala domácí zvířata v lese po celý rok. Stálá přítomnost dobytka na sídelní lokalitě a v jejím nejbližším okolí měla ovšem za následek, že i stromy vzniklé z výmladků byly neustálým okusem a ohryzem likvidovány. Jako ochrana proti okusu mladých výhonů se aplikovalo komolení — odříznutí kmene ve výšce asi 1,5 m nad zemí, kam už zvířata okusem nemohla dosáhnout a mladé výhony mohly odrůstat. Pozůstatkem tohoto způsobu udržování stromů jsou „hlavaté vrby“ — dřívě

hojně zastoupené podél vodních toků ve volné krajině a tradičně využívané pro pěstování košíkářského proutí.

Ve vyšších polohách se zvířata musela na zimu ustát. Jako zimní krmivo se běžně používala v létě sklizená (ořez, oklest) letnina — jednorocní olistěné výhony některých listnatých dřevin — zejména jilmu, jasanu, lísky, lípy, méně habru. Pro zajištění tohoto krmiva našlo komolení stromů v nejbližším okolí sídelní lokality plně uplatnění. Hrabání lesního steliva pro ustájení dobytka v zimním období (odtud hrabanka) bylo běžnou praxí od nejstarších dob vlastně až do 19. stol.

V počátečních fázích osidlování krajiny se ještě nedá mluvit o trvalém osídlení určité lokality. Sídelní komunita neolitu či železné doby zcela závisela na přírodních zdrojích ve svém okolí. Po vyčerpání určitého důležitého zdroje byla lokalita opuštěna a sídlo přeneseno na jiné místo, kde bylo potřebných zdrojů dostatek. To se samozřejmě týkalo i zdrojů, které poskytoval les. Na jedné straně vedlo dlouhodobé využívání lesa k jeho degradaci až likvidaci, na druhé straně mělo jeho zachování mimořádný význam pro tehdejší agrární komunitu. S vývojem vlastnických vztahů ve středověku se práva k využívání lesů pro pastvu stala v některých oblastech předmětem politických jednání mezi feudálními vlastníky území a obcemi. V některých částech Alp a Karpat se tato práva pastvy v horách udržela až do současné doby. Byla původně vázána především na specifickou formu pastevního využívání horské krajiny — pastvu nad hranicí lesa. Pro rozšíření pastevní plochy se tam pak běžně vysekávaly a vypalovaly klečové porosty. V mnoha případech měla pastva za následek snížení hranice lesa, provázené i půdními sesuvy, silnou erozí a vznikem sněhových lavin, které zasahovaly hluboko do níže položených lesů a někdy měly i zničující účinky na horská sídliště.

Dřevo: palivo, nástroje, stavební materiál, dřevěné uhlí

Od prvopočátků lidské kultury bylo dřevo univerzálním palivem. Měkká snadno hořlavá dřeva se používala spolu s hubkou k rozdělávání ohně křesadlem. Jako palivo se hodilo dřevo jakékoli, ale přednost se dávala dřevům tvrdým (dub, buk, habr) pro jejich vysokou výhřevnost. S postupně narůstající populací spotřeba palivového dřeva stoupala. Od pouhého sběru klestu se bezpochyby rychle přešlo k záměrné těžbě; vytváření zásob palivového

dřeva na zimní období bylo ve středověku běžnou činností a hromady dřeva patřily k typickému obrazu středověkých vsí.

Přesná znalost vlastností dřeva jednotlivých dřevin byla pro člověka samozřejmostí od nejstarších dob. Jí se řídilo využívání různých druhů dřeva pro specifické účely. V osobním vybavení Ōtziho — muže z ledovce objeveného v září 1991 na ledovci v Hauslabově sedle v Ōtzalských Alpách, který tam zahynul někdy mezi lety 3 350 a 3 100 př. n. l. — našlo uplatnění celkem 9 druhů dřev, počínaje lukem z tisového dřeva; dále to byly lípa, jasan, líska, modřín, bříza. Různé drobné předměty v jeho vybavení byly vyrobeny ze dřeva kaliny tušalaje (*Viburnum lantana*), dřínu a vrby (Spindler 1998). Tato znalost vlastností dřeva byla jak pro mezo- či neolitického člověka, tak i pro člověka středověku (a vlastně až do předindustriální doby) životně důležitá — bylo třeba dobře znát, které dřevo se k čemu hodí — počínaje výstavbou obydlí přes výrobu zbraní a nezbytných nástrojů až po drobné předměty denní a osobní potřeby. Tuhé a pružné dřevo tisu se používalo na výrobu lučičtů, líska na výrobu šípů. Buk se nehodil jako podkladové stavební dřevo; z jeho dřeva se naopak vyráběly různé nástroje a nádoby pro uskladnění potravin (bukové dřevo neobsahuje třísloviny jako např. dub, neovlivňuje proto chuť potravin). Lípa se cenila jako snadno opracovatelné dřevo řezbářské a především pro vysoce hodnotné lýko na výrobu provazů — není vyloučeno, že právě nadměrné dřevní lýka spolu s oklestem mohlo být jednou z příčin tehdejšího ústupu lípy ze středoevropských lesů. Pružné jasanové dřevo našlo uplatnění především při výrobě dřevěných nástrojů a topůrek. Pro uzení masa se používalo dřevo olše, které mu dávalo zvláštní příjemnou chuť. Ze smolnatého dřeva borovice se vyráběly louče, z pryskyřice tmelely na těsnění nádob či plavidel. Z pružného vrbového proutí se pletly stěny obydlí; pletené koše a opálky patřily k běžnému vybavení zemědělské usedlosti od nejstarších dob až do poloviny minulého století. Dubová kůra se pro svůj vysoký obsah tříslovin používala pro zpracování kůží.

Jako stavební dřevo se v nížinných oblastech preferoval dub, v horách měla přednost jedle před smrkem. Pro krov a překlady se používalo dlouhé a rovné dřevo jehličnanů. Také ve vnitřním vybavení domu našla uplatnění celá řada dalších druhů dřev pro různé účely.

Těžba a pražení rud a výroba kovů se ve střední Evropě provozovaly od nepaměti (Steuer a Zimmermann 1993) — nejprve

Obr. 4 Pastva prasat v dubovém lese. Illuminace z rukopisu „Prebohaté hodinky věvody z Berry“ bratří z Limburku, po r. 1416

v nižších polohách, brzy ale i vysoko v horách v Duryňském lese, Harzu, Krušných horách, v Krkonoších, na Šumavě, na Českomoravské vrchovině, v Jeseníkách i v Karpatech. Poloha těchto odlehlých horských lokalit svědčí o tom, jak podrobně už v nejstarších dobách člověk prozkoumával své okolí, na kterém byl po všech stránkách závislý. Těžba rud a výroba kovů zcela závisely na zásobách dřeva použitelného pro výdřevu i tavbu a vedly už v bronzové a železné době k rozsáhlému odlesnění okolí rudných nalezišť. Postupem doby byly v různých částech Evropy vyvinuty různé druhy tavicích pecí (Pleiner 2000, Joosten 2004). Spotřeba dřeva pro tyto účely byla značná. S technicky stále dokonalejšími metodami dolování a tavby rud a s rostoucím rozsahem dolování narůstal i rozsah odlesnění, které vyvrcholilo ve středověku (Nováček 2001). Pro potřebu stříbrných dolů v Kutné Hoře se v 15. stol. těžilo dřevo v celém širokém okolí. Posléze se těžba přenesla do Krkonoš, odkud se dřevo volně plavilo po Labi do Starého Kolína. Střední a východní Krkonoše byly v průběhu 16. stol. z větší části odlesněny a do hor vyslána komise kutnohorských dolů doporučila v r. 1609 přenesení těžby do Orlických hor (Lokvenc 1978). Podobná situace vznikla již dříve i v okolí starých nalezišť soli (Hallstatt, Solnohradsko). Původní převážně dubové lesy v okolí Lüneburgu v Dolním Sasku byly už na počátku historické doby značně fragmentovány a posléze zcela zlikvidovány těžbami pro tamní solné doly. Pozůstatkem je do dnešní doby převážně odlesněná krajina Lüneburského vřesoviště.

Také rozvoj měst na počátku středověku a s ním související vysoká potřeba stavebního a palivového dřeva vedly většinou k odlesnění širokého okolí, nutnosti transportu dřeva ze vzdálených horských oblastí a tudíž k jejich odlesňování. Od začátku středověku postupně narůstalo pálení dřevěného uhlí v mlířích, provázené rozsáhlou likvidací lesa (obr. 7). Ekonomie dopravy zde sehrála důležitou roli: jeden vůz dřevěného uhlí vydal za čtyři vozy dřeva palivového. Antrakologické metody (rozběr uhlíků spáleného dřeva) uplatňované při archeologickém výzkumu nás dnes poměrně přesně informují o rozsahu tehdejšího odlesnění a o druhové skladbě lesů na jednotlivých těžných lokalitách (Nelle 2002, Beneš 2005, Petřílková a Beneš 2006). Tyto analýzy také zřetelně ukazují, jak se postupem doby měnila nejen druhová skladba páleného dřeva, ale i jeho hmotnost: po vytěžení buku se postupně přecházelo k pálení méně výhřevného měkkého dřeva (např. bříza) a od štepín silného dřeva k slabým dimenzím. V níže položených oblastech se dávala přednost pálení výmladkového dubového dřeva. Pálení dřevěného uhlí v mlířích u nás prakticky skončilo ve 30. letech 20. stol., v brdských lesích však poslední mlíře vyhasly až na počátku 50. let (Čáka 2005).

Podobným způsobem se do stavu středoevropských lesů ve středověku promítlo sklárství. Sklo bylo v té době velmi žádaným produktem a majitelé panství přidělovali mistrům sklářům mnohdy značné rozlohy lesa s povinností zásobovat panská sídla skleněnými výrobky. Tato praxe se

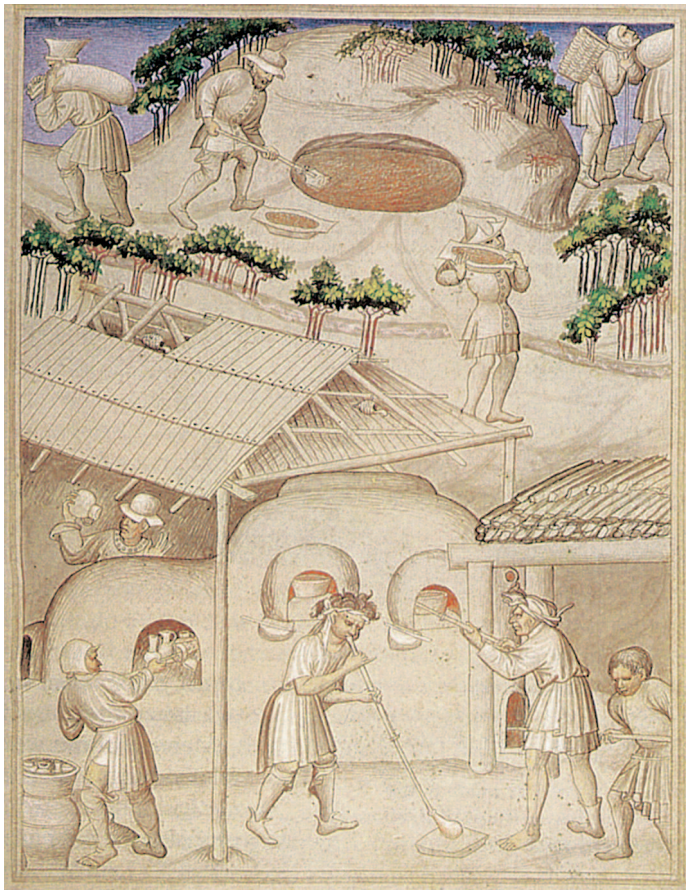


udržela až do 18. stol. (obr. 2). Sklárská výroba (obr. 6) zcela závisela na dostatečném množství dřeva — nejen jako paliva, ale i pro výrobu potaše (uhličitan draselný K_2CO_3). Z dřevin se k tomuto účelu nejvíce vyhledávaly buk a javor: dřevo se páliło volně v lese, popel s vysokým obsahem drasla se loužil a takto získaná draselná sůl se poté používala jako surovina pro přípravu sklárského kmene (středověké zelené „lesní“ sklo). Po vytěžení lesa v okolí se huť strhla a přenesla na jiné místo, kde bylo dřeva dostatek. S ohledem na vysokou spotřebu dřeva se proto sklárské huť zakládaly v lesích, většinou v horských oblastech. V českých zemích vděčí sklárství za svůj původ celá řada dosud existujících horských obcí na Šumavě, v Krkonoších, na

Obr. 5 Rozdílný způsob pastvy koz a ovcí v lese. Ovce se pasou na travním a bylinném podrostu, kozy dávají přednost okusu dřevin a keřů. Prosinový obraz v chrámové knize kláštera Zwiefalten z předgotického období

Českomoravské vrchovině i jinde (Langhamer 1999, Vondruška a Langhamer, s. a.).

Z pozdního středověku a začátku novověku je znám i velmi specifický případ výběrové těžby jedlových kmenů určených pro stavbu lodí v tehdy mimořádně prosperujících holandských loděnicích. Tzv. zlatý věk holandské lodní plavby (2. polovina 16. až 1. polovina 17. stol.) kladl mimořádné požadavky na zásobování loděnic kvalitním dřevem na stavbu lodí. Dubové dřevo se těžilo v Holandsku, Porýní, Vestfálsku,



Obr. 6 Středověká sklářská huť v Čechách (John Mandeville's Travels, 1420–50). V horní části mícháni sklářské suroviny a její odnášení v korýtách, pytlích a nůších ke sklářským pecím, v dolní části práce u sklářské pece. Z obrázku je patrné, že z lesů v okolí pece se zachovaly jen zbytky. Po vytěžení dřeva u okolí se pec i jednoduchá stavba strhly a postavily na jiném místě, kde bylo dřeva dostatek. Snímky z archivu J. Fanty, pokud není uvedeno jinak

Sasku, Dánsku (viz obr. na 2. str. obálky). Pro lodní stožáry se pro nesbíhavý, válcovitý tvar kmene nejlépe hodila jedle. Lodářské společnosti vysílaly tehdy své lidi také do střední Evropy; ti v lesích vyhledávali vhodné stojící stromy, zařizovali jejich těžbu a dopravu k vodním tokům a plavbu po Rýnu, Vltavě a Labi do přístavů na pobřeží Severního moře. Této činnosti vděčí u nás zřejmě za svůj původ osada Starý Holand v Novohradských horách. Zachovala se ale i holandská příjmení v českém jazykovém prostředí.

Samovolná obnova lesa

Vliv člověka na les byl už od nejstarších dob velmi různorodý a prostorově diferencovaný, silně závislý na terénních a přírodních podmínkách, druhové skladbě lesa, sídelní situaci a způsobu využívání dostupných přírodních zdrojů. V různých podmínkách a oblastech proto probíhala obnova lesa po zásahu člověka různým způsobem. Listnaté lesy nížinných poloh střední Evropy z větší části tvořily dřeviny schopné vegetativní obnovy a udržování formou výmladků. Tyto druhy měly proto větší šanci na přežití po poškození okusem a pastvou nebo po ořezu, oklestu či komolení nebo pokácení — na rozdíl od buku ve vyšších polohách nebo jehličnanů v horách. V horách se les obnovoval samovolně přede-



Obr. 7 Pálení dřevěného uhlí v mlířích. Na obrázku je pěkně zachycena pralesovitá struktura těžebního lesa. Mapa hranic mezi panstvím Janovice a Vizemberk na Skřítku, Hrubý Jeseník, 1674 (Svědectví map — mapy lesa, Národní archiv, Praha 2005, ed. I. Roček)

vším přirozenou semennou obnovou dřevin schopných kolonizovat odlesněné plochy. Většinou to byly krátkodobě měkké listnáče (bříza, jeřáb, osika) a poté smrk, který mnohdy na dlouhou dobu zablokoval obnovu buku a jedle. Absence semenných stromů a pozdější středověká těžba, a posléze umělá výsadba lesa nakonec zcela zabránila návratu těchto dřevin na původní stanoviště (Speranza a kol. 2000). Z palynologických studií je rovněž zřejmé, že buk byl už v počátcích kolonizace krajiny mnohde poměrně rychle vyloučen z druhové skladby smíšených lesů a jeho místo zaujaly dřeviny schopné tvorby výmladků. Stejně rychle se ale buk někdy vracel na lokality člověkem opuštěné a mnohdy pak vytvářel nesmíšené porosty na místech, kde by za normálních podmínek jeho dominanci tlumily ostatní dřeviny (Huntley a Birks 1983).

Vývoj rozlohy a stavu lesů

Uvedené příklady způsobů a rozsahu využívání lesů ukazují, jak od neolitu do vrcholného středověku narůstal vliv člověka na les. Projevoval se ve dvou směrech:

- Přímým odlesněním — buď dočasným v případě účelové těžby dřeva, nebo trvalým, souvisejícím s postupně stále rozsáhlejší přeměnou lesa na zemědělsky využívané pozemky.
- Postupnou změnou druhového složení a prostorové skladby lesů. Selektivní těžba určitých druhů dřevin vedla v některých případech k vyloučení druhu ze směsi (např. buk, asi i lípa), v jiných případech naopak k jeho převládnutí a potlačení druhů ostatních. Tímto způsobem vznikly už ve středověku dubové a habrové pařeziny.

Fragmentace lesa a odlesňování krajiny nepostupovaly samozřejmě průběžně a se stejnou intenzitou. Ve vývoji střední Evropy se střídala období populačního růstu za

příznivých klimatických podmínek (např. římská doba, 9.–10. stol., 13. stol.) s obdobími migrací (4.–6. stol.) a úpadků za kmenových válek či morů (např. 14.–15. stol.), která vedla k zániku sídel, ukončení zemědělského využívání krajiny a posléze ke spontánní obnově lesa. S rostoucí hustotou osídlení středoevropské krajiny narůstala i intenzita lidského vlivu na les. V některých částech střední Evropy došlo již ve vrcholném středověku k téměř úplnému odlesnění krajiny (např. severoevropská nížina). 13. až 15. stol. bylo ve střední Evropě obdobím intenzivní a cílevědomě řízené kolonizace dosud neobsazených území, především podhorských a horských poloh (viz obr.). Ta vedla k rozsáhlému odlesňování, při kterém se už v plném rozsahu uplatnilo žďárění lesa (odtud početná místní jména Žďár). Následující období je v dějinách evropského holocénu známo jako období nejrozsáhlejší remodelace krajiny v důsledku eroze, půdních sesuvů ve svažitéch terénech a přemodelování úpatí svahu (podsvahová koluvia) a říčních niv po akumulaci obrovského množství zemního materiálu transportovaného vodou (Bork a kol. 1998).

Zmenšení rozlohy lesů a jejich celkově špatný stav způsobený tzv. toulavými těžbami (tj. libovolnou účelovou těžbou stromů) a nedostatkem obnovy nemohl zůstat bez následků. Vrcholný středověk je ve střední Evropě obdobím první energetické krize vzniklé nedostatkem dřeva. Ta dala impuls k prvním pokusům o zastavení degradčních trendů a nápravu stavu lesa. Toto téma bude předmětem dalšího dílu.