

# Lesy a lesnictví ve střední Evropě

## III. Počátky organizovaného hospodářství

### Josef Fanta

Autor věnuje honorář Nadaci Živa

Nedostatek dřeva jako energetické suroviny a stavebního materiálu se v některých částech Evropy začal projevovat již koncem 13. a začátkem 14. století. Omezoval nejen růst měst, ale i rozvoj různých tehdy právě vznikajících průmyslových odvětví. Odlesnění širokého okolí středověkých měst bylo v mnoha případech úplné — krajina byla zbavena všech stromových porostů. Dříví a dřevěné uhlí se sem dováželo mnohdy ze vzdálených oblastí. Podobná situace byla i v okolí nálezíšť rud a nerostů, jejichž těžba a zpracování byly zcela závislé na dostatečném množství dřeva. Pro potřebu stříbrných dolů v Kutné Hoře se v 16. stol. těžilo dřevo v Krkonoších a plavilo se volnou plávkou po Labi do Starého Kolína, odkud se převáželo na vozech do Kutné Hory. Na počátku 17. stol. již byly střední a východní Krkonoše zcela odlesněny a těžba se přesunula do Orlických hor (Lokvenec 1978). Není proto divu, že se ve vrcholném středověku v některých oblastech Evropy objevily první pokusy o ochranu lesů a zlepšení jejich stavu ve snaze docílit lepšího zásobování dřevem.

### Od prvních opatření ke spisu Sylvicultura Oeconomica

Nejstarším známým počinem v tomto směru bylo zřízení útvaru pro správu vod a lesů ve Francii (Corps des Maîtres des Eaux et des Forêts) v r. 1291. Krátce nato v r. 1318 bylo vydáno i první francouzské nařízení o správě a využívání lesů (Badré

*Plavení dříví po Jizeře. Výřez z Grauparovy mapy harrachovského panství z r. 1765*

1983). Francouzský příklad našel brzy uplatnění i v českých zemích. Osvícený český král a císař říše římské Karel IV. pojal ochranu královských lesů do svého (nerealizovaného) návrhu opatření ke zlepšení správy říše z r. 1355 nazvaného Majestas Carolina. Za nepovolnou těžbu stromů v královských lesích navrhoval velice přísné, někdy až hrdelní tresty (viz text na str. 113, Čeřovský, Sbor ochrany přírody 1965).

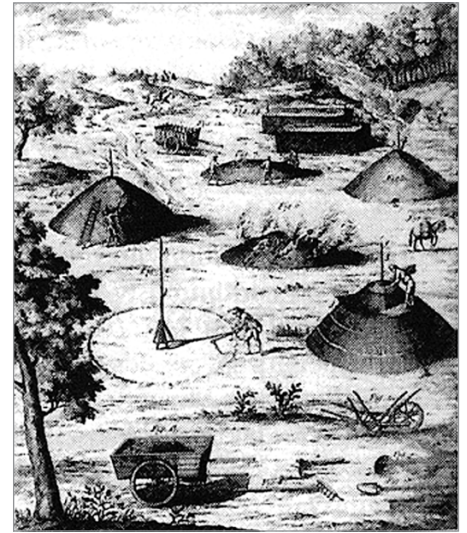
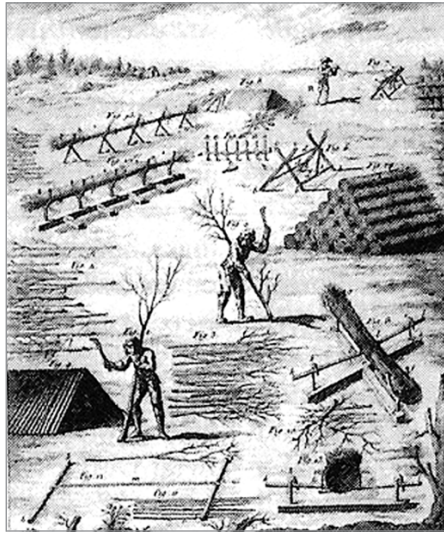
První dokumentovaný případ záměrné obnovy degradovaných lesů sjíjí borového

semene známe z okolí bavorského Norimberka z r. 1368 (Burschel a Huss 1997). Z r. 1514 je dokumentována první obnova lesa dubovými odrostky v Nizozemí. Při hlavní uherské Báňské akademii v Banské Štiavnici existovala již v 15. stol. i první lesnická škola. Vychovávala odborníky, kteří zajišťovali dostatek dřeva pro důlní a hutnickou činnost.

Významným a příkladným krokem ve vývoji správy lesů byla Velká reforma francouzských královských lesů (La Grande Reformation des Forêts du Royaume) z r. 1669. Na počátku 18. stol. na ni navázal saský horní hejtman Hanns Carl von Carlowitz svým spisem Sylvicultura Oeconomica, oder hauswirthliche Nachricht und naturmäßige Anweisung zur Wilden Baum-Zucht (volný překlad: Ekonomické lesnictví aneb zpráva o hospodaření v lese a návod k pěstování divoce rostoucích stromů podle přírody), vydaném v r. 1713 v Lipsku (viz obr.). Zatímco francouzská reforma se zabývala zejména správou lesů, von Carlowitz se zaměřil především na práci s vlastním lesem. Šlo mu o zavedení organizovaného hospodaření, které mělo nahradit dosavadní bezplánovitě využívání lesa. Touto knihou položil základy středoevropského lesnictví jako racionální činnosti zaměřené na zajištění trvalosti lesa coby podmínky pro stálou produkci dřeva. Trvalosti mělo být dosaženo zavedením soustavného plánování a cílevědomého obhospodařování lesů.

*Spis saského hejtmána H. C. von Carlowitze Sylvicultura Oeconomica z r. 1713, ve kterém autor obšírně rozebral vliv nedostatku dřeva na rozvoj hornictví a hutnictví. Navrhl zavést cílevědomé a plánovité pěstování lesů místo dosavadní volné těžby, která vedla k jejich devastaci a degradaci*





Von Carlowitzova kniha se stala opravdovým bestsellerem své doby. Dosud tápajícím správcům lesních majetků doslova otevřela oči. V průběhu 18. stol. na ni navázala řada publikací dalších autorů, kteří rozvíjeli a aplikovali von Carlowitzem definované principy trvalosti, plánování, zakládání a obhospodařování lesa v různých podmínkách. Zmíňme několik nejdůležitějších: v letech 1736–57 zavedl W. G. Moser do praxe plánovité obhospodařování bukových lesů v německém Hesensku; jde o metodu obhospodařování lesa clonnou sečí používanou až do současné doby. V r. 1764 vydal D. de Monceau ve Francii knihu *De l'exploitation des Bois* (O těžbě dříví v lesích), ve které popsal různé metody těžby lesa a výrobu požadovaných produktů (viz obr.). Pruský lesník L. Hartig (1791, 1808) rozpracoval systém plánování a pěstování lesa s ohledem na dosažení maximálního výnosu dřeva. Významný vliv na vývoj lesnictví jako nového hospodářského odvětví měl i německý zemědělský ekonom J. Ch. Hundeshagen svou naukou o čistém výnosu z půdy (*Enzyklopaedie der Forstwirtschaft* 1827).

Hlavním cílem vznikajícího organizovaného lesního hospodářství jako profesního oboru a hospodářského odvětví bylo:

- zlepšit celkový stav lesů zavedením odborně řízeného hospodaření;
- rozšířit plochu lesů zalesněním degradovaných, ladem ležících a pro zemědělské využití nevhodných pozemků;
- v lesích vypěstovat co největší množství dřeva, v té době strategicky významné suroviny.

### Vývoj v 19. století

Nově vzniklý obor prodělal ve svém počátku doslova bouřlivý vývoj. Staré lesy se likvidovaly holou sečí. Nové porosty se zakládaly sítí semene nebo sadbou sazenic na pasekách. Bylo třeba sbírat semena lesních stromů a vznikl obchod s lesním osivem, zakládaly se lesní školky, kde se pěstoval sadební materiál. Na vyčištěných pasekách se vysazovaly sazenice v řadách v hustém sponu. Vyrůstaly z nich stromy stejných rozměrů,

*Těžba dřeva v 18. stol. podle knihy D. de Monceau O těžbě dříví v lesích z r. 1764. Zleva: Kácení starých stromů, mladé porosty jsou ponechány k dalšímu růstu ♦ Holosečná těžba spojená s výrobou různých produktů, uprostřed ♦ Pálení dřevěného uhlí v mlýnících. Obrázky z archivu autora*

což se považovalo za výhodu jak při těžbě a přibližování dřeva, tak i při jeho zpeněžení. Ukázalo se, že les je možné po všech stránkách různými technickými způsoby manipulovat — počínaje volbou vysazované dřeviny přes probírky až po mýtnou těžbu vzrostlých stromů. Běžnou praxí bylo vypalování pasek, při němž se zlikvidovala buřea a nežádoucí nárosty i těžební zbytky. Všechny postupy bylo možné plánovat a tím určovat vývoj lesa na dlouhou dobu dopředu.

*Návrh zákoníku českého krále a císaře říše římské Karla IV. Majestas Carolina z r. 1355 — citace z kapitol týkajících se ochrany královských lesů. Zákoník se kvůli odporu šlechty nepodařilo prosadit*

*„Lesuov našich divně z zemí i také krásné shromáždění bychom nechtěli rozptýliti, ale také možnú strážu ode všeho rúbanie, leč bychom, co komu zvláště dopustili, zachovati mienění a neposkvrněné věčně je míti chtiec, prikazujem, aby žádný hájny náš, ani lovčí, ani která jiná osoba žádnú věc nesměl jich rubati, ani kterého dřeva z těch lesuov ani utratiti neb prodati, leč toliko suš aneb což by větrem padlo. Toho jedné dvojího lesu požítvati a jej hájny naši prodávati k užítku komory naše vedle obyčejného starého maji, jedné léčby jistého královského vědomie o zvláštne milosti bylo co půjčeno komu zřetelně listy královskými otevřenými; pod pokutu, ktož by proti tomu učinil, utětie ruky pravé, ježto jí pomoc největší jměl z úmyslu zhrěšiti, a dědictvie jeho do komory naše obrátili, kterážto by od dvoru neb od nás za službu ostríehání lesuov držal.“*

*„Aby ustanovením surchu pověřeným, kteráž jsme k zachování lesuov našich královských pilně učinili, žádná lest nebyla, za právo činíme, aby nižádný čas, a zvláště v podléti i v létě, lesuom žádných první neb druhú miezbu pro žádnú věc kor lúpati v nich nesměl, pod pokutu, ktož by proti tomu činil, bude-li hájny, ruka pravá buď jemu odřena a zbožie všecko, kteráž jest od nás za službu ostrahovanie lesuov držal, buď do komory naše obráceno; pakliby byl jiný který člověk, odřením ruky pravé pokutu toliko má trpěti.“*

Specifickou součástí oboru se stala výstavba lesních cest. V obtížně přístupných horách se věnovala mimořádná pozornost plavení dřeva po vodních tocích a s tím spojené nutnosti výstavby místních vodních nádrží, plavebních kanálů (Šumava) a úprav vodních toků. Devatenácté století bylo stoletím ekonomiky a techniky. Jejich principy pronikly do všech oblastí hospodářské činnosti a do celého života společnosti. V plném rozsahu se promítly i do právě vzniklého oboru lesnictví a podstatně ovlivnily jeho zaměření, náplň a celý jeho další vývoj.

Původní koncept trvalosti lesa definovaný von Carlowitzem (ve skutečnosti obecně platný i v současné době) nenašel ale v tomto překotném a jednostranně ekonomicky motivovaném vývoji vhodnou půdu pro uplatnění. Převládalo přesvědčení, že není třeba, aby cílem hospodaření bylo zajištění trvalé existence lesa. Les bylo přece vždy možné vykácet a znovu vysázet, a mezitím jakkoli manipulovat k předem stanovenému cíli. Tím se stala trvalá produkce dřeva a maximální finanční zisk z jeho prodeje. Základem nového přístupu byla ekonomická teorie čistého výnosu z půdy (Hundeshagen 1827) a její technicko-plánovací zajištění (Hartig 1808).

V průběhu 19. stol. byl na těchto základech definován model tzv. normálního lesa — lesa věkových tříd tvořeného stejnověkými porosty. Ideální model předpokládal vyrovnané zastoupení jednotlivých desetiletých věkových tříd na ploše lesa. Z tohoto modelu vyšly všechny postupy a techniky pěstování lesa a lesnického plánování a byly mu v plném rozsahu přizpůsobeny. Pěstování lesa se provozovalo (a do značné míry dosud provozuje) jako plně kontrolovaný proces růstu lesa a produkce dřevní hmoty. Jak již bylo řečeno, základní provozní jednotky takového lesa — porosty — bylo možné po všech stránkách ovlivňovat: zakládat výsadbou s libovolnou dřevinou, pěstovat v hustém zápoji, probírat a nakonec po dosažení požadovaných dimenzí dřeva holosečně těžít a znovu na pasece uměle obnovovat.

Tento model lesnictví logicky vyústil do zakládání a pěstování

plantáží rychle rostoucích dřevin. Ve středoevropských podmínkách se jako takové nejlépe osvědčily jehličnaté dřeviny — především smrk, na chudých půdách borovice. Později se uplatnily i některé exotické dřeviny, např. borovice vejmutovka a douglaska. Smíšená a listnaté lesy začaly v průběhu 19. stol. rychle mizet ze středoevropské krajiny.

Smrk jako základní dřevina plantážních metod hospodaření maximálně vyhovoval technicko-ekonomickým požadavkům. U nás je původní dřevinou vyšších horských nebo chladných poloh. Za vydatné pomoci lesníka se ale dovedl snadno zabydlet na nepůvodních stanovištích bukového a později dokonce i dubového vegetačního stupně. Jeho oceňovanými přednostmi byly především rychlý růst, tvorba průběžného kmene vysoké kvality, schopnost růst v hustém zápoji (velký počet stromů na hektar), vysoká produkce dřeva, dřevo využitelné pro různé účely, snadná produkce sadebního materiálu, snadné výsadby, schopnost růst na volné ploše bez zastínění starým porostem ad.

Tyto vlastnosti učinily ze smruku doslova zlatý strom středoevropského lesnictví. Ale právě tímto ekonomicky a technicky jednostranným zaměřením na jedinou dřevinu se do nově vytvářeného konceptu lesnictví vloudila velmi podstatná chyba.

### Úspěch a jeho první následky

Nově založené monokultury jehličnatých dřevin měly neobyčejný úspěch. Porosty se zakládaly výsadbou na holé ploše v počtu 10 000 i více sazenic na hektar; vyrůstaly z nich stromy stejných dimenzí; na rozdíl od dřívějších dob byl v lese pořádek — radost pohledět. Porosty rostly doslova jako z vody a slibovaly nejen potvrzení správnosti uplatněných technicko-ekonomických přístupů, ale i vysoké výnosy a zisky. A to i přesto, že v 19. stol. dřevo už ani zdaleka nebylo strategickou surovinou. Jako zdroj energie ho nahradila nejdříve rašelina, potom uhlí a ještě později nafta a zemní plyn. Ve stavebnictví bylo postupně nahrazeno železem a cementem. Ale nové mechanické a chemické technologie umožnily rozsáhlé využití dřeva pro jiné účely, např. výrobu celulózy, překlíčky apod.

Již v první polovině 19. stol., krátce po založení prvních plantáží jehličnatých dřevin, se však objevily problémy. Přehoustlé mladé porosty rozvracel sněh; ve starších porostech zahospodařil vítr. Dostavily se první kalamity způsobené přemnožením hmyzu. Bylo třeba rozvinout dosud neznámý obor ochrany lesa a vymyslet různé postupy seči zaměřené na ochranu lesa proti větru. Jejich popisy a návody k uplatnění zabíraly stále větší počet stran lesnických učebnic. V technickou posedlém 19. stol. byla ale technická řešení vždy po ruce. Termíny jako okrajová, pruhová, klínová, kulisová, postupová, clonná, kombinovaná aj.

### Zákon lesní z r. 1852: výtah z výkladu o škodlivém hmyzu

*O škodlivém hmyzu byla v jednotlivých zemích prohlášena mnohá nařízení, jejichž hlavní obsah jest tento:*

*A. Druhové škodlivého hmyzu. Rozeznávají se tuto housenky a chrousty.*

*a) Housenky. Mezi nimi tyto jsou známé: bekyně neb mniška, phalaena bombyx monacha; smrkovnice, phalaena bombyx pini; borovnička, phalaena noctua piniperda; bourec jedlový, phalaena bombyx pityocampa; píďalka jedlová, phalaena geometra piniaria; lišaj sosnový (sosnováček) sphynx pinastri aj.*

*b) Chrousty: lýkožrout obecný (kůrovec, červotoč) bostrichus typographus; lýkožrout chlupatý, bostrichus villosus; lýkožrout bílý, dermestes lesteceus; jedlokaz, dermestes piniperda aj.*

*B. Podle větší neb menší škodlivosti. Hmyz škodí stromům lesním na dvoji způsob, totiž že housenky ožírají listí a jehličí (četiny); chroustové že kazí blány, lýčtí a mízu. Stromy lesní více potravy berou ze vzduchu, než ze země, odeběje-li se jim listí, odeběje se jim ústrojí, jehož potřebují, aby potravu ze vzduchu si braly. Ani k víře skoro není, jak takový hmyz lesy spustoší; tisíce malých i větších stromů zbaví všeho listí a jehličí, a zhubí tím lesy i nejzrůdnější. Divoká zvěř i ptactvo opouští les takový, ano i lidé neradi do něj vkrácejí.*

*Mezi housenkami většího druhu nejstrašnější hmyzem pro bory jest bekyně. Až do konce června a července žije se lišejní nákmennými a neublíží ani listí, ani jehličí, ale pak se do nich dá a zničí brzy celé háje a lesy. Totéž platí o borovničce, před níž žádné stromy neuchránějí a která tak jest žravá, že za 24 hodin ještě jednou tolik potravy potřebuje, jak sama váží. Mnohých zvláštností má smrkovnice, jež obvykle obryse jehličí vysokých smrků a též mladé stromy listnaté, kdežto borovice se nedotkne.*

*Z chroustů lýkožrout obecný neb červotoč smrčinám a jedlínám nejvíce škodí; méně škodlivým je lýkožrout bílý. Chrousti sami ovšem škodlivými nejsou, leda prostředně hojným množením svým, bezprostředně ale škodí než ještě v chrousty se proměnili, totiž co moly, červy, pondravy, neb oni kladou vajíčka svá do dř a až k lýčtí dosahujících, a vylíhnuté pondravy hlodají nejprve lýčtí, pak i blány a šíří se mezi dřevem a korou, až tato se odlupuje.*

seč se staly běžnou součástí slovníku každého vzdělaného lesníka. Ideálem a normou hospodaření byl již zmíněný normální les s pravidelným zastoupením věkových tříd, umožňující při 100letém obmětí těžit ročně 1/100 rozlohy lesa a tím zajistit pravidelný a vyrovnaný finanční příjem pro jeho majitele. Přes mimořádné úsilí se ale nikdy nepodařilo tento model plně realizovat. V cestě tomu stály přírodní okolnosti.

Zkušenosti s tímto způsobem pěstování lesů vénoval neobvykle velkou pozornost i u nás první lesní zákon z r. 1852, který se mj. obšírně zabýval ochranou lesa, zejména škodami způsobenými na lese škodlivým hmyzem (viz výše). Zavedený systém se ale nepodařilo změnit. Nepomohlo ani kritické zhodnocení pěstování jehličnatých monokultur, které provedl mnichovský profesor K. Gayer ve své knize *Der gemischte Wald, seine Begründung und Pflege*, insbesondere durch Horst- und Gruppenwirtschaft (Smíšený les, jeho zakládání a pěstování, zvláště hloučkovitým a skupinovým hospodařením), publikované v r. 1886. Shrnutí v ní alarmující zkušenosti s pěstováním jehličnatých monokultur a konfrontoval je se stabilitou a dalšími pozitivními aspekty smíšených lesů. Pozornost vénoval i hodnocení těžby a obnovy lesa na rozsáhlých holosečích ve srovnání s maloplošnou těžbou a obnovou. Nevíme, zda už Gayer znal pojem ekologie, který do vědecké literatury

zavedl německý vědec E. Haecel v r. 1867. Gayerův prozíravý přístup a pohled do podstaty věci ale odhalil, že koncept výhradně ekonomicky orientovaného komerčního lesnictví s sebou do budoucna nese velká rizika. Gayerovými argumenty na podporu pěstování smíšených lesů byly:

- fyzická nestabilita jehličnatých, především smrkových monokultur a z ní vyplývající ekonomické ztráty;
- ekologická nestabilita, především hmyzí kalamity (bekyně mniška — *Lymantria monacha*, lýkožrout smrkový — *Ips typographus* ad.), rovněž spojené s ekonomickými ztrátami a vysokými náklady na ochranu lesa;
- negativní vliv pěstování jehličnatých monokultur na půdu;
- biologická nevhodnost holosečí a rozsáhlých jehličnatých monokultur ve srovnání s maloplošnými způsoby hospodaření.

Uzavřený systém zavedeného lesního hospodářství ale jen velmi obtížně a omezeně a v podstatě neochotně reagoval na výše uvedené signály o potřebě změny. K této neochotě nepochybně přispívala i jistá výlučnost lesnického sektoru (uniforma, myslivost, právo nosit zbraň apod.), které ostatně provázely lesnický stav dosud). Gayerovy myšlenky se tedy bezprostředně a v široké míře neuplatnily, přesto ale nezapadly. V první polovině 20. stol. na ně v Německu navázali A. Möller (1922) svým konceptem trvalého lesa (Dauerwald) a H. Krutzsch a J. Weck (1935) konceptem lesa přírodě blízkého. U nás se podobným směrem vydal brněnský profesor

J. Konšel svou knihou *Stručný nástin pěstování lesů v biologickém ponětí* (1931).

### Lesnická politika

Soukromí vlastníci lesů, obce i stát vydávaly už od vrcholného středověku různá nařízení a výnosy, jejichž smyslem byla především ochrana lesa jako majetku a zamezení volné těžby dřeva. Vesnické obyvatelstvo a především zemědělci byli ale na užívání lesa bytostně závislí. Mnohdy velice složitá jednání s vrchností a korunou vedla postupně k úpravám způsobu a rozsahu užívání lesů ve formě tzv. služebností. Specifickým případem byla pastva dobytka v lese a hrabání steliva (hrabanka), někdy i povolení k dobývání pařezů po těžbě ad. Tyto služebnosti a zvyková práva se v některých oblastech udržely až do dnešní doby — např. práva práhonu a pastvy nad hranicí lesa v Alpách nebo v Karpatech.

V první polovině 19. stol. už byla odborná správa lesů zavedena ve všech středoevropských zemích. Jako samostatný profesní obor a zároveň i důležitá součást národní ekonomiky si lesnictví postupně vytvořilo i svou vlastní oborovou politiku. V jednotlivých zemích byly postupně vydány lesní zákony. V návaznosti na dřívější dílčí předpisy a ustanovení byl u nás takový zákon vydán císařským patentem ze dne 3. 12. 1852 (platný pro všechny země tehdejší

monarchie). Zákon upravoval způsoby nakládání s lesem, služebnosti pasvy a hrabání steliva, podmínky plavení a dopravy dříví, potřeby hájení lesa, povinnosti lesního personálu, ochranu proti požárům a lesnímu pychu všeho druhu, povinnost náhrady škod vzniklých na lese ad. Důležitou součástí lesní správy bylo vymezení majetkových hranic a z toho vyplývající stabilizace plochy lesa, případně i jeho určení. Významným majetkovým dokumentem se staly mapy lesů. Znalost vyměřování lesů a kreslení lesních plánů byly proto ze zákona součástí lesnického vzdělání, stejně jako základy lesovědy či nauka o vzdělávání lesů.

Obšrný výklad o výskytu škodlivého hmyzu v lesích uvedený v tomto zákoně je pro nás dnes neobyčejně cennou informací o způsobu provozování lesního hospodářství v první polovině 19. stol., tedy zhruba 100 let po jeho zavedení. Už první generace lesníků se setkaly s jevy, které zakladatelé

komerčního lesnictví naprosto nepředvídali, protože ve svém technicko-ekonomickém zaujetí v podstatě vůbec nevzali na vědomí přírodní podmínky a okolnosti. Jejich přístupy plně odpovídaly charakteru a obecné kultuře doby: les tu byl proto, aby se v něm vypěstovalo co nejvíce dobře zpenžitelného dřeva. Přírodní procesy, které tomu mohly stát v cestě, byly soustavnou manipulací lesa eliminovány a nahrazeny technickými zásahy a postupy. Ne vždy se to dařilo. Lesní rašeliniště a mokřady bylo možné odvodnit. Ale vítr, sníh, sucho a výskyt hmyzích škůdců se zakázat nedaly.

Přes tyto nedostatky se však hlavní cíle organizovaného lesního hospodářství podařilo naplnit. Dobrých 10 generací lesníků odvedlo úctyhodnou práci. Ve střední Evropě se od počátku zavedení organizovaného lesního hospodářství vypěstovalo neuvěřitelné množství dřeva pro velmi různorodé účely. Od počátku 18. stol., kdy u nás

byla rozloha lesů na nejnižším bodě, se plocha lesů stabilizovala a až do současné doby stále postupně narůstá — lesy dnes u nás pokrývají na 34 % rozlohy země. Zavedením plánovitého hospodářství se stav lesů, často proředěných a degradovaných tzv. toulavými těžbami, lesní pastvou, hrabáním steliva a jinými do té doby běžnými způsoby využívání, nepochybně zlepšil. Novověká etapa obnovy lesa po jeho středověké devastaci proběhla úspěšně (Von Teuffel a Krebs 1999).

Technicko-ekonomické principy, které se v plném rozsahu uplatnily v počátcích lesního hospodářství v 18. a v první polovině 19. stol., určily ovšem na dlouhou dobu jeho zaměření a vývoj. Současné lesy jsou toho výsledkem: jde většinou o stejnověké porosty jedné dřeviny. Z celé rozlohy českých lesů zaujímá dnes smrk 55 %. O důsledcích tohoto způsobu hospodářství v lesích pojednáme v další části našeho seriálu.

## Plavín štítnatý — ozdoba našich rybníků

Michal Krátký

Plavín štítnatý (*Nymphoides peltata*) je jeden z našich druhů vodních rostlin kořenujících ve dně. Roste v přirozených i uměle vytvořených vodních biotopech v mírně tekoucích a stojatých, živinami bohatších vodách většinou v hloubkách do 140 cm (výjimečně až 220 cm) s písčitým či hlinitým dnem s malou vrstvou jemného sedimentu organického původu (sapropelu). Na území České republiky se historicky vyskytoval v nížinách a ve výše položených pánevích oblastech v odstavěných říčních ramenech, poríčních tůňkách, na rybnících a v plavebních kanálech. Společně s vachtou trojlistou (*Menyanthes trifoliata*) jsou jedinými zástupci čel. vachtovitých (*Menyanthaceae*) rostoucími na našem území. V současnosti je plavín štítnatý zařazen v kategorii C1, tedy mezi kriticky ohroženými druhy Červeného seznamu květeny České republiky (Holub a Procházka 2000) a jako takový je chráněn prováděcí vyhláškou zákona 114/92 o ochraně přírody a krajiny.

Latinské rodové jméno *Nymphoides* je odvozeno od názvu leknínu — *Nymphaea* a v překladu z řečtiny znamená leknínu podobný. Český druhový název pochází z latinského *peltata* — štítolistý, štítnatý podle charakteristického tvaru listů plovoucích na hladině.

Přes celkem výrazné rozlišovací znaky často laikové, ale i botanici zaměňují plavín s vodáňkou žabí (*Hydrocharis morsus-ranae*), méně pak se stulíkem žlutým (*Nuphar lutea*). Ne každý je totiž ochoten namočit se do vody a pokochat se světem vodních rostlin zblízka, a tak často zůstává pouze u zběžného určení ze břehu. Záměny jsou způsobeny podobným tvarem listů, u stulíku podobnou velikostí květů. Vodáňka má však okrouhlé listy vyrůstající vstřícně ze vzplývavé lodyhy a malé (do 1,5 cm) bílé květy.

### Kde se můžeme s plavínem setkat?

Do rodu *Nymphoides* patří asi 30 druhů rostlin převážně subtropických a tropických oblastí. Plavín štítnatý má však těžiště

rozšíření v západní a jižní Evropě. Na východ zasahuje roztroušeným ostrůvkovitým výskytem až do jižního Japonska, na sever do severního Ruska, na jih do severní Indie a jižní Číny. Nejbližší lokality jsou v Podunají na Slovensku a v Maďarsku, v jihovýchodním Sasku u Labe a na rybnících v povodí Visly v Polsku. Člověkem byl zavlečen do Severní Ameriky a na Nový Zéland.

V České republice se v minulosti vyskytoval na několika lokalitách pěti větších oblastí a dále pak jednotlivě mimo ně. Hlavním těžištěm rozšíření byly rybníky v Budějovické pánvi až po Blatensko, dále rybníky mezi Klatovy a Plzní, odkud byl zřejmě splavován až do Prahy na Zbraslav a do Modřan. Další významné oblasti výskytu

*Květ plavínu štítnatého (Nymphoides peltata) bývá během dne opylen hmyzem, ve večerních hodinách odkvétá a potápí se, nahoře ♦ Tobolka dozrává pod hladinou, postupně odebírá stopka a dozrávající tobolka plave na hladině, uprostřed ♦ Praskáním tobolky se zralá semena dostávají na hladinu a klesají na dno či se uchytí na vodních ptáčích a vegetaci, dole*

