

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Fakulta lesnická a environmentální

Katedra pěstování lesů



PĚSTOVÁNÍ LESŮ

**Přírodě blízké lesní hospodářství
v podmínkách střední Evropy**

Prof. RNDr. Stanislav Vacek, DrSc.,

Prof. Ing. Vilém Podrázský, CSc.

Praha 2006

Lektoři

Prof. Ing. Jaroslav Simon, CSc., LDF MZLU v Brně

Ing. Otakar Schwarz, PhD., Správa KRNAP Vrchlabí

Ing. Jiří Remeš, PhD., FLE ČZU v Praze

NÁZEV:	Přírodě blízké lesní hospodářství v podmínkách střední Evropy
VYDAVATEL:	Česká zemědělská univerzita v Praze Fakulta lesnická a environmentální Katedra pěstování lesů
NÁKLAD:	500 výtisků
POČET STRAN:	74
VYDÁNÍ:	První
TECHNICKÁ SPOLUPRÁCE:	Lesnická práce, s.r.o. Nakladatelství a vydavatelství

© Stanislav Vacek, Vilém Podrázský, 2006

ISBN 80-213-1561-X

OBSAH:

1. Úvod	2
2. Dopad mezinárodních aktivit na trvale udržitelné obhospodařování lesů v Evropě	4
3. Hospodářské způsoby trvale udržitelného obhospodařování lesů	15
3.1 Hospodářský způsob podrostní	18
3.2 Hospodářský způsob holosečný	24
3.3 Hospodářský způsob násečný	33
3.4 Hospodářský způsob výběrný	38
3.5 Speciální způsoby hospodaření	46
3.5.1 Dvoumýtní les vysokokmenný	46
3.5.2 Péče o porostní zásobu	49
3.5.3 Přírodu sledující lesní hospodářství	57
3.5.4 Trvale udržitelné obhospodařování lesů.....	62
3.5.5 Přírodě blízké pěstování lesů	66
4. Závěr.....	70
5. Literatura.....	71

1. ÚVOD

Základní úlohou hospodaření v lesích je **natrvalo zachovat, popřípadě vytvořit stabilní a zdravé lesní ekosystémy**, které v naší krajině optimálně plní všechny ekonomické, ekologické a sociální funkce společností požadované. Cesta k tomu vede přes stanovišti odpovídající **trvale udržitelné hospodaření v lesích**, jehož podporu ukládá v úvodním paragrafu náš lesní zákon č. 289/1995 Sb. a doporučuje řada rezolucí z ministerských konferencí o ochraně lesů v Evropě.

Ekologický výzkum zůstane neúčinným, pokud nezasáhne reálný les a myšlení lesních hospodářů tak, aby svěřené lesní majetky obhospodařovali trvale udržitelným způsobem. Existuje reálné nebezpečí, že by ekologický výzkum neposkytoval potřebnou pomoc lesnímu hospodářství a lesům. Pokud se tento výzkum bude vyžívat pouze k ilustrování ekologických krizí či katastrof – dříve odumírání lesů, nyní klimatických změn – a pokud se bude soustřeďovat pouze na vytváření těchto krizových scénářů, místo aby vedl ke změně hospodářství, pak bude špatným rádcem. Ekologický výzkum v lese ztrácí smysl, pokud jeho cílem není praktická aplikace výsledků a konkrétní přestavba lesů.

Termín „ekosystém“ dosáhl postupné uplatnění v lesním hospodářství až v poválečném období. Dnes však je již východiskem pro moderní víceúčelové lesní hospodářství. Ekologická šetření v posledních 25 – 30 letech nám umožnila poznat, že dynamika lesa (a to nejen lesních porostů, ale i jejich stanovišť) je větší než se v lesním hospodářství dosud předpokládalo a než lesnická věda vzala na vědomí. To otrásá některými vžitými lesnickými představami – např. o použitelnosti růstových tabulek či o současných metodách hospodářské úpravy lesů na bázi věkových tříd. Současně se však dochází k řadě důležitých poznatků pro **moderní obhospodařování lesů**, k nimž patří zejména tyto:

- ze vzájemné **podmíněnosti struktur a procesů** v lesních ekosystémech vyplývá silná proměnlivost rámcových ekologických podmínek, tj. projevů a momentální konstelace ekologických faktorů ve stadiálním vývoji lesa,
- **přírodě vzdálené lesní porosty** (co do druhové skladby věkové a prostorové struktury) vyvolávají problémy statické i ekologické stability; naproti tomu přírodě blízké lesy umožňují méně rizikové hospodaření,
- **ekologii a ekonomiku** nelze stavět do protikladu, poněvadž představují pouze dvě strany jedné mince; v lesnické praxi je proto nutno hledat syntézu (s prioritou ekologie), která je o to snazší, čím větší jsou naše zkušenosti a čím hlouběji pronikáme do vzájemných ekologických vztahů.

Ekologie musí připravovat cestu a doprovázet trvale udržitelné obhospodařování lesů; musí spoluurčovat jeho směr. Tento směr znamená bezesporu přibližování se přírodě, při současném vědomí, že i příroda se vyvíjí a mění. Ekologizace neznámá konkrétní úkol pro hospodaření, ona je musí prolínat. Neznámá proto ani nekritické přejímání přírodních struktur ani fatalistickou nečinnost a pouhé přihlížení. Zodpovědné lesní hospodářství musí mít před očima i budoucí generace; musí znát požadavky dneška i zítřka pokud jde o životní prostředí, ale i objem a kvalitu produkce. **Ekologizace hospodaření** neznámá návrat k přírodnímu lesu, ale cestu k optimálnímu stavu lesa hospodářského, který je pouze blízký lesu přírodnímu a představuje jeho suboptimální stav.

Pozorujeme-li **pěstební metody a postupy**, kterými se má reálný les upravovat na cílový, projevuje se stále zřetelněji sledování a napodobování přírodních procesů, které však určovaly cestu pro pěstování lesů již před nástupem techniky. Do budoucna je nutné počítat se stále efektivnějšími metodami podpory přírodních procesů, jejichž cílem bude minimalizace dodatečné energie v lesích. Při všech těchto přestavbách si musí být lesní hospodář vědom, že jde o velmi dlouhodobý proces, že stávající struktury lesa nemůže měnit ze dne na den.

Pěstování lesů není pouhou teorií, ale je současně i nástinem nové tvůrčí cesty lesního hospodáře. Věda a rozvoj přístrojové techniky dnes umožňují složité, nekonečně propojené vztahy mezi živou složkou ekosystémů a jejím neživým prostředím rozložit do nejmenších detailů tak, aby všechny vazby mohly být přesně poznány. Úkolem lesního hospodáře však není pouze tyto vztahy poznat, ale i dokázat je využívat ve prospěch vlastníka lesa i celé společnosti. Tento úkol jej nutí k hledání a rozvíjení smysluplných opatření a pracovních postupů pro racionální zacházení s ekosystémy. Lesní hospodář musí o lesní ekosystémy pečovat a zacházet s nimi tak, aby to odpovídalo vědeckým poznatkům i rozumným požadavkům lidské společnosti na lesy. K tomu je

nezbytné, aby tato společnost vytvářela takové ekologické a ekonomické podmínky a předpoklady, za nichž by lesy mohly tyto své funkce plnit.

Dřívější pěstování lesů znalo jen poměrně malý počet (většinou schematických) postupů a technik – např. holosečný obnovní způsob, výsadbu monokultur (zpravidla smrkových), výsek „plevelných“ dřevin v mlazinách, podúrovňovou probírku apod. Ty byly bez jakéhokoliv kritického hodnocení ekologických a pěstebních předpokladů a důsledků aplikovány na nejrůznějších stanovištích. S takovýmto vědomostním potenciálem dnešní lesní hospodář nemůže vystačit.

Uvedenými schematickými postupy vyvolané dlouhodobé negativní zkušenosti přispěly k dnešnímu **ekologicko-pěstebnímu** pojetí, že jen dostatečný počet dobře fundovaných základních poznatků spolu s tvůrčí schopností lesního hospodáře může vést k trvalému úspěchu. Touto rozhodující změnou od převážně deduktivního k induktivnímu řešení pěstebních problémů se vytvořily důležité konsekvence pro lesnické vzdělávání. U lesního hospodáře nejde prvořadě o poznání určitých technik a technologických postupů („jak se to dělá“), ale o pochopení základů pro **erudované pěstební plánování a rozhodování** – proč se to v konkrétních případech dělá, či dělat má.

Znalost základů trvale udržitelného obhospodařování lesů pomůže učinit komplexní **rozhodovací proces** transparentním. S přihlédnutím ke všem krátkodobým i dlouhodobým aspektům musí lesní hospodář permanentně hledat **optimální možnosti** řešení. Při nemožnosti ideálního pěstebního řešení musí hledat alternativní suboptimální pragmatické řešení. K tomu musí být schopen pro nejrůznější stanoviště, porost od porostu podle kvantitativních i kvalitativních znaků domýšlet do hloubky diferencované rozhodování. Nemůže přitom spoléhat na počítačové řešení; při omezenosti exaktně zjišťovaných a zjistitelných údajů i množství jen v hrubých rysech postižitelných kvalitativních složek a variabilitě pěstebních cílů je možné modelovým způsobem postihnout jen v hrubých rysech určité dílčí aspekty, nikoliv však vytvořit komplexní systém způsobů trvale udržitelného obhospodařování lesů.

2. DOPAD MEZINÁRODNÍCH AKTIVIT NA TRVALE UDRŽITELNÉ OBHOSPODAŘOVÁNÍ LESŮ V EVROPĚ

V souvislosti s globalizací lidské (zejména západní) civilizace dochází ke vzniku a šíření **globálních problémů**, tj. problémů dotýkajících se lidstva celé planety Země. Tento pojem globálních problémů vznikl a rozšířil se v 60. letech 20. století. Teorie a metody řešení globálních problémů vycházejí z předpokladu, že lidstvo se v současné době nachází v **krizové situaci**, a že je třeba přistupovat k jejich zkoumání komplexně, v nejširší mezinárodní spolupráci, s ohledem na vzájemnou provázanost všech složek životního prostředí.

Prvním pokusem o takovou spolupráci byl vznik (v r. 1968) tzv. **Římského klubu**, což je mezinárodní nevládní organizace sdružující přední světové vědce nejrůznějších oborů. Klub se zabývá analýzou a prognózou vývoje významných sociologických, ekonomických, politických, kulturních a ekologických problémů současné etapy rozvoje lidské společnosti. Jako jeden z hlavních problémů viděl Římský klub **vyčerpání neobnovitelných přírodních zdrojů a nešetrné zacházení s obnovitelnými přírodními zdroji**, k nimž patří i dřevo. Formuloval proto řadu požadavků na záchranu těchto zdrojů.

Osmdesátá léta, s prudce zhoršujícími se složkami přírodního a životního prostředí, však ukázala, že ještě větší nebezpečí pro lidstvo i přírodu spočívá v **emisích světového hospodářského systému**, což se projevuje skleníkovým efektem, ozonovou dírou, odumíráním lesů, dezertifikací (nevratnou změnou přírodního prostředí vedoucí ke vzniku pouští) apod. I neoptimističtější zastáncům technického pokroku začalo být jasné, že existuje něco jako „**maximální únosnost**“ (carrying capacity) přírodního prostředí. H. Dalby, zakladatel nejnovějšího směru národohospodářských věd, tzv. **ekologické ekonomiky** (ecological economics), použil k objasnění pojmu ekologické únosnosti prostředí srovnání s lodí. V lodní dopravě se maximální velikost nákladů označuje na boku lodi jako **čára ponoru**. Jakmile se vodní hladina dotkne čáry ponoru, je loď plná, dosáhla hranici své nosnosti. Pokud vodní hladina stoupne nad čáru ponoru, je náklad příliš velký a loď hrozí potopením.

I když metody hodnocení optimální či maximální zatíženosti přírodního prostředí jsou teprve v samých začátcích, sjednotilo se lidstvo s ohledem na životní šance budoucích pokolení na tom, že: „**Optimální velikost zatížení musí být trvale udržitelná, aby byl možný i trvale udržitelný rozvoj**“.

Na uvedené tíživé problémy přírodního a životního prostředí zareagovala Komise pro životní prostředí a rozvoj OSN, za předsednictví G. H. Brundtlandové, zprávou s názvem „Our Common Future“ (Naše společná budoucnost), přednesenou na Valném shromáždění OSN na podzim 1987. V této zprávě, označované jako „**Brundtland-Report**“ byl použit termín „**sustainable development**“, přeložený do češtiny jako „**trvale udržitelný rozvoj**“, který se od té doby stal klíčovým pojmem v politice životního prostředí.

Trvale udržitelnému rozvoji byla věnována vrcholná **konference OSN o životním prostředí a rozvoji**, která proběhla v **Rio de Janeiru** v r. 1992 za účasti 178 států světa. Účastníci podepsali celou řadu dokumentů, z nichž nejvýznamnější jsou:

- **Rio - deklarace o životním prostředí a rozvoji**, která obsahuje 27 zásad pro trvale udržitelný rozvoj soužití člověka s přírodou.
- Rámcová úmluva o **změně klimatu**, v níž jsou především vysvětleny příčiny této potenciální klimatické změny a dále závazky signatářů k realizaci **opatření ke stabilizaci atmosférické koncentrace plynů**. Patří sem především závazek zpřístupňovat národní soupisy emisí všech plynů způsobujících skleníkový efekt a realizace opatření ke snížení těchto emisí.
- **Agenda 21**, což je **hlavní výsledek konference**, kde je na 800 stránkách vypracován program pro životní prostředí. Člení se do čtyř sekcí a dále do 40 programových okruhů. Je výrazem globální dohody a politického odhodlání ke spolupráci na řešení nejtíživějších problémů životního prostředí v současnosti i v 21. století. Pro lesnictví je důležitá zejména kapitola 11, která vyhláší boj proti odlesňování.

- **Konvence o biologické diverzitě**, která je definována jako „variabilita živých organismů všeho původu, včetně suchozemských, mořských a jiných vodních ekosystémů a ekologických komplexů, jejichž jsou součástí. Biodiverzita zahrnuje různorodost a rozmanitost v rámci druhů, mezi druhy a rozmanitost ekosystémů“. Základním požadavkem ochrany biodiverzity je ochrana ekosystémů a přírodních biotopů („in situ“) a udržení populací druhů v jejich přirozeném prostředí.
- **Zásady hospodaření v lesích**, známé jako „Statement on Forest Principles“; obsahují principy pro obhospodařování, využívání a trvale udržitelný rozvoj lesů, mezi nimi i **princip trvale udržitelného obhospodařování lesů** (sustainable management of forests).

Mimořádnou pozornost lesníků vzbuzují pochopitelně čtyři **mezinárodní lesnické konference** o ochraně lesů v Evropě.

První z nich, konaná v r. 1990 **ve Štrasburku**, vyjádřila přesvědčení, že je nutno koordinovaně propagovat **novou lesnickou politiku ve sjednocené Evropě**, předávat nejlepší řešení problémů jednotlivých zemí ostatním a řešit ohrožení lesů Evropy globálními změnami prostředí v rámci celého společenství států evropského kontinentu. Bývalé Československo se na konferenci svým podpisem přihlásilo k plnění těchto pěti rezolucí (z celkem šesti přijatých):

- V1** - Evropská síť trvalých zkusných ploch pro monitorování lesních ekosystémů.
- V2** - Zachování evropských lesních genetických zdrojů.
- V3** - Přizpůsobení hospodaření v horských lesích novým environmentálním podmínkám.
- V4** - Rozšíření sítě EUROSILVA pro výzkum fyziologie lesních dřevin.
- V5** - Evropská síť pro výzkum lesních ekosystémů.

Druhá konference se konala v r. 1993 v **Helsinkách** za účasti oficiálních delegátů 36 evropských států a Evropského společenství. Tuto konferenci je nutné chápat jako logické a aktuální **navázání na závěry přijaté jednak konferencí ve Štrasburku, jednak vrcholnou konferencí OSN v Rio de Janeiru**. Konference přijala čtyři rezoluce:

- H1** - **Obecné zásady trvale udržitelného hospodaření v lesích Evropy**. Byl zde definován termín „trvale udržitelné hospodaření v lesích“, který se všechny signatářské státy zavázaly začlenit do svých zásad národní lesnické politiky.
- H2** - **Obecné zásady ochrany a trvale udržitelného zachování biodiverzity evropských lesů**. Zachování biodiverzity je považováno za základní článek trvale udržitelného hospodaření v lesích. To by mělo být bráno v úvahu při přípravě zásad státní lesnické politiky a legislativy signatářských zemí. V rezoluci se navíc zdůrazňuje ochrana původních lesů a lesů zvláštního určení.
- H3** - **Lesnická spolupráce se státy ve stadiu přechodu na jiný typ ekonomiky**. Název této rezoluce plně vystihuje její obsah.
- H4** - **Strategie procesu dlouhodobé adaptace evropských lesů na klimatické změny**. Zde je vyjádřeno úsilí signatářských států o rozvoj mezinárodního a národního lesnického výzkumu a o spolupráci v metodách monitorování týkajících se klimatických změn. Rezoluce uznává skutečnost, že klimatické změny mohou mít vliv na stav lesů. Opatření provedená v lesnickém sektoru **zmírňují účinky změn klimatu** pouze tehdy, dochází-li ke snižování emisí.

Na tuto konferenci navázala opatření všech signatářských států, vyjádřená v **Základních principech státní lesnické politiky** a ve speciálních národních (či regionálních) **směrnicích pro zavádění trvale udržitelného hospodaření v lesích** a pro zachování biodiverzity v lesích.

Třetí konference ministrů na ochranu evropských lesů, konaná v **Lisabonu** (1998), deklarovala odhodlání **podporovat sociální a ekonomické prvky** trvale udržitelného lesního hospodářství, posilovat spojení mezi sektorem lesnictví a společností v zájmu dialogu a pochopení důležitosti lesních ekosystémů i úlohy lesnictví a plně zhodnotit potenciální přínos lesnictví pro rozvoj venkova, zaměstnanosti a životního prostředí. Přijala **proto rezoluci L1 - „Lidé, lesy a lesnictví“** (příspěvek na podporu sociálně ekonomických aspektů trvale udržitelného lesního hospodářství). Z hlediska pěstování lesů nepřináší tato rezoluce nic nového. Konference vyjádřila dále vůli **posílit trvale udržitelné lesní hospodářství** tím, že se bude:

- přispívat k ochraně biologické diverzity,
- snižovat negativní účinek klimatických změn a zamezovat šíření pouští.

Byla proto přijata **rezoluce L2 - „Kritéria, ukazatele a pracovní směrnice pro trvale udržitelné lesní hospodářství“**. Signatářské státy se v ní rozhodly:

- přijmout **šest celoevropských kritérií** pro trvale udržitelné lesní hospodářství,
- schválit **přidružené ukazatele** jako základ pro vypracování národních ukazatelů,
- přistoupit k uplatňování a **dalšímu zdokonalování** „Celoevropského seznamu kritérií a ukazatelů pro trvale udržitelné lesní hospodářství“, které tvoří přílohu k této rezoluci,
- schválit dobrovolný rámec doporučení pro praktické uskutečňování programu trvale udržitelného lesního hospodářství: **„Celoevropské pracovní směrnice pro trvale udržitelné lesní hospodářství“**.

K rezoluci L-2 jsou připojeny dvě přílohy:

Příloha 1: Celoevropská kritéria a indikátory trvale udržitelného lesního hospodaření v lesích.

Jedná se o těchto 6 kritérií, přijatých na úrovni expertů:

1. Udržení a přiměřené zvyšování lesních zdrojů a jejich příspěvek ke globálnímu koloběhu uhlíku.

Jako hlavní ukazatele sem patří: plochy lesa a jejich změny, vývoj celkového objemu porostní zásoby dřeva a průměrné porostní zásoby na 1 ha, vývoj věkové struktury lesa (popř. tloušťkových tříd porostní zásoby), celková zásoba uhlíku v lesních porostech a jejich změny.

2. Zachování zdraví a životaschopnosti lesních ekosystémů.

Zde se jako kvantitativní indikátory uvádějí: celkové množství imisí a jejich změny za posledních 5 let, vývoj defoliace stromů (tř. 2, 3 a 4) za posledních 5 let, silné poškození porostů způsobené biotickými i abiotickými faktory, změny bilance živin a acidity za posledních 10 let.

3. Zachování a podpora produkčních funkcí lesů (dřeva a ostatních produktů).

Jako kvantitativní ukazatele se uvádějí: rozdíl mezi přírůstem a úbytkem dřeva za posledních 10 let, podíl lesní půdy (%) obhospodařované podle lesních hospodářských plánů (nebo směrnic), celkové množství a změny hodnoty ostatních produktů (zvěř, lesní plody, houby, korek apod.).

4. Zachování, ochrana a vhodné rozšíření biologické diverzity lesních ekosystémů.

Zde se uvádějí zejména popisné ukazatele. Z kvantitativních ukazatelů přichází v úvahu: změna ploch přírodních a polopřírodních lesů, přísně chráněných rezervací a lesů chráněných zvláštním režimem, změny počtu a procenta ohrožených druhů (podle referenčních seznamů), změny poměrů porostů zaměřených na ochranu a využívání lesních genetických zdrojů (genové základny, porosty uznané pro sběr semene), podíl domácích a introdukovaných dřevin, vývoj poměru smíšených porostů dvou až tří druhů dřevin, podíl plochy přirozené obnovy lesa z celkové plochy obnovy porostů.

5. Udržování a vhodné zvyšování ochranných funkcí v lesním hospodářství (zejména pokud jde o půdu a vodu).

Uvádějí se jednak popisné ukazatele, jednak i kvantitativní, k nimž patří: podíl lesní půdy obhospodařované hlavně z hlediska ochrany půdy, podíl lesní půdy obhospodařované hlavně z hlediska ochrany vody.

6. Zachování dalších společensko-hospodářských funkcí a podmínek.

Kvantitativní ukazatele jsou: podíl lesnictví na tvorbě hrubého domácího produktu, přípustná plocha lesa poskytující možnosti rekreace (v přepočtu na jednoho obyvatele), procento této půdy z celkové lesní plochy, počet osob zaměstnaných v lesnictví a lesním průmyslu. Kromě toho se počítá s řadou popisných ukazatelů, např. existence právního rámce pro přístup

veřejnosti k informacím, pro účast veřejnosti na rozhodování o lesích, pro zajišťování právních nástrojů vedoucích k udržitelnému rozvoji lesnictví apod.

Stanovení vhodných kritérií a indikátorů se ukázalo jako nezbytné pro zajištění optimálního postupu při zavádění trvale udržitelného hospodaření v lesích. **Kritéria** jsou měřitelné obecné charakteristiky nebo vlastnosti, které je nutno zajišťovat při stanovování cílů hospodaření nebo určování principů státní lesnické politiky. Všechna kritéria zahrnují především **prvek změny**, která je měřítkem, zda byl dosažen stanovený cíl, tj. trvale udržitelné hospodaření v lesích. Indikátory pak slouží jako kvantitativní a kvalitativní měřítko pro hodnocení pokroku v dosahování stanovených cílů.

Příloha 2: Celoevropské směrnice pro trvale udržitelné hospodaření v lesích na provozní úrovni.

Tyto směrnice mají tvořit obecný rámec doporučení, která je možno prakticky uplatňovat **na základě dobrovolnosti** jako doplněk celostátních nebo regionálních nástrojů pro další podporu trvale udržitelného hospodaření v evropských lesích. Směrnice vycházejí z předcházejících konferencí, zejména z konference helsinské, která položila základní kámen koncepce trvale udržitelného hospodaření v lesích.

Tyto směrnice vycházejí ze zásad **šesti uvedených celoevropských kritérií** trvale udržitelného hospodaření v lesích a předpokládá se, že budou využity pro:

- hospodářsko-úpravnické plánování,
- metody hospodaření v lesích.

Tím byla vytvořena poněkud **nezvyklá struktura směrnic** pro hospodaření, poněvadž byl opuštěn komplexní systém hospodaření a byl nahrazen šesti kritérii, s jejichž pomocí má být trvale udržitelného hospodaření v lesích hodnoceno. Je to příliš zjednodušující přístup, tj. **hospodařit a plnit ukazatele**.

Směrnice pro naplňování těchto ukazatelů jsou **uváděny ve zcela obecné formě**, které kvalifikovanému lesnímu personálu neříkají nic nového. Tato silně zjednodušená forma směrnic, vedena snahou, aby nějakými výkazy bylo možno dokazovat pokrok, mnohdy zastírá skutečnou problematiku a může vydávat i chybu za pokrok. Bylo proto již vpředu upozorněno na slabiny i zjevné chyby některých kritérií a ukazatelů, s jejichž pomocí **má být pokrok v tomto směru prokázán**. Bylo zcela otevřeně konstatováno, že **pomocí navržených kritérií a ukazatelů nelze dospět k jednoznačnému hodnocení** úrovně trvale udržitelného hospodaření v lesích a že je proto nezbytné zavést další, zejména ekologická kritéria.

Připočteme-li k tomu převážně **obecnou formu způsobu plnění uvedených málo průkazných ukazatelů** (např. minimální poškozování lesních, půdních a vodních zdrojů; příslušná pěstební opatření zaměřená na zachování porostní zásoby na žádoucí úrovni; uplatňování preventivních biologických opatření na podporu zdraví a vitality lesů; postupy při obnově, výchově a těžbě provádět způsobem, který by snižoval produkční schopnosti stanoviště, výchovné a těžební postupy provádět tak, aby se trvale nepoškozovaly ekosystémy), pak dospíváme k závěru, že tyto směrnice **mnoho nového nepřinášejí**. Ojedinele pouze opakují některá konkrétní opatření z rezoluce H-1.

V roce 2003 se ve **Vídni** konala čtvrtá konference o ochraně lesů v Evropě. Konference přijala následující rezoluce:

- V1** - Synergická podpora trvale udržitelného hospodaření v evropských lesích prostřednictvím národních lesnických programů a spolupráce mezi odvětvími.
- V2** - Zvýšení ekonomické životaschopnosti udržitelného hospodaření v lesích Evropy.
- V3** - Sociálně kulturní dimenze trvale udržitelného hospodaření v evropských lesích.
- V4** - Biologická rozmanitost lesů v Evropě.
- V5** - Změna klimatu a trvale udržitelné hospodaření v evropských lesích.

Deklarace vídeňského summitu pro život lesů:

a) Evropské lesy – společný prospěch a odpovědnost:

- Žijící lesy jsou základem života na Zemi. Budeme-li trvale udržovat lesy, udržíme trvalý život.
- Lesy vytvářejí mnoho užitků: zajišťují suroviny pro obnovitelné a životnímu prostředí neškodící produkty a hrají důležitou roli jak při zachování biologické rozmanitosti, tak i

v globálním koloběhu uhlíku. Jsou zcela nepostradatelné pro poskytování funkcí v oblasti životního prostředí i zajišťování ochranných, sociálních a rekreačních funkcí, zvláště vzhledem ke stále více se urbanizující společnosti. Lesy jsou důležitým zdrojem pro rozvoj venkova zajišťujícím obživu pracovníkům různých profesí, a to jak v odvětví LH, tak i v aktivní spolupráci s jinými sektory (v rámci ekonomických, ekologických a sociálních funkcí lesů při zachování principů trvale udržitelného rozvoje).

- Politiky odvětví LH přispívají k trvale udržitelnému rozvoji jako celku a jsou samy často ovlivňovány rozhodnutími jiných důležitých odvětví. Jsme přesvědčeni, že koordinace a partnerství jsou rozhodující pro další podporu všech užitků plynoucích z evropských lesů a pro trvale udržitelný rozvoj naší společnosti.
- Ministerská konference o ochraně lesů v Evropě (MCPFE) jako regionální politický proces uskutečňuje ochranu lesů prostřednictvím dalšího posilování trvale udržitelného obhospodařování evropských lesů již od roku 1990. Vědomi si trvalého procesu naplňování předchozích závazků MCPFE a nově se objevujících naléhavých výzev zavazujeme se nadále pokračovat v našem úsilí v tomto smyslu a dále přispívat k dosažení trvale udržitelného rozvoje.
- Globální závazky, naposledy ty, které vzešly ze Světového summitu o trvale udržitelném rozvoji, je potřebné transponovat a uskutečňovat na regionální, národní i nižší úrovni. V tomto smyslu vyzdvihujeme roli MCPFE a ostatních regionálních procesů týkajících se lesů a dohod Světového summitu o trvale udržitelném rozvoji při naplňování globálních závazků zaměřených na hospodaření, ochranu a trvale udržitelný rozvoj lesů.
- Uznáváme také naši roli přispívající k rozvoji závazků týkajících se lesů v globálním měřítku.

b) Prosperch pro život venkova a urbanizované společnosti:

- Posilovat podmínky pro ekonomickou životaschopnost trvale udržitelného hospodaření v lesích a podporovat roli lesů, LH a zpracovatelského průmyslu při zachování a rozvíjení života na venkově i uspokojování požadavků urbanizované společnosti.
- Podněcovat pobídky pro ochranu a trvale udržitelné hospodaření v lesích a odstraňovat stimuly mající negativní dopad na lesy a jejich biologickou rozmanitost.
- Přijmout opatření k zvýšení využívání dřeva pocházejícího z lesů obhospodařovaných trvale udržitelným způsobem, jako obnovitelného a životního prostředí nepoškozujícího zdroje.
- Přijmout opatření k zachování a posílení funkcí lesů při poskytování ochrany před přírodními katastrofami.
- Plně zohlednit sociální a kulturní rozměr trvale udržitelného hospodaření v lesích v politikách týkajících se lesů.
- Zaměřit se na problémy, se kterými se setkávají vlastníci lesů v zemích střední a východní Evropy, zvláště na ty, které se týkají změn ve vlastnictví lesů.

c) Budování pevného partnerství:

- Zlepšit pochopení toho jak silně politiky a strategie vypracované v ostatních odvětvích ovlivňují odvětví LH a naopak.
- Určit základní meziodvětvové problémy, hlavní aktéry a interakce a na tomto základě vytvořit dialog vedoucí k hledání společných řešení, výsledná politická řešení by měla dále podporovat jak trvale udržitelné hospodaření v lesích, tak i trvale udržitelný rozvoj jako celek.
- Vytvářet nová a posilovat stávající partnerství mezi vládami, vládními organizacemi i občanskou společností, včetně nevládních organizací a soukromého sektoru.
- Využívat národních a oblastních lesnických programů jako prostředků pro efektivní koordinaci mezi odvětvími, zohledňujícími vyváženost rozhodovacích procesů.
- Přijímat rozhodnutí týkající se lesů na vědeckém základě, přijímat opatření, která podpoří a posílí výzkum a rozšíří výzkum interdisciplinární.
- Pokračovat v plodné celoevropské spolupráci se všemi partnery, zvláště s Evropskou hospodářskou komisí Spojených národů a FAO v procesu Životní prostředí pro Evropu, resp. v PEBLDS (Celoevropská strategie pro biologickou a krajinnou rozmanitost) a rozšířit spolupráci s ostatními regionálními organizacemi a institucemi zabývajících se lesy.

- Dále rozvíjet spolupráci mezi zeměmi s rozdílnou sociálněekonomickou situací, zvláště pokud se týká zemí střední a východní Evropy.

d) Řešení globálních problémů:

- Přijmout účinná opatření na podporu vhodného regulování a vymáhání lesních zákonů, bojovat s nelegálními těžbami lesních produktů a s tím spojeným obchodem a přispět k mezinárodním snahám o jejich ukončení.
- Přijmout konkrétní opatření, která přispějí ke všeobecnému snížení koncentrace skleníkových plynů v ovzduší, a podpořit koncepci trvale udržitelného hospodaření v lesích ve vztahu k Rámcové konvenci Spojených národů o změně klimatu a jejímu Kjótskému protokolu.
- Učinit další kroky k zachování, ochraně a zvýšení biologické rozmanitosti lesů, včetně jejich genových zdrojů, v Evropě a také v globálním měřítku.
- Dále podporovat Fórum Spojených národů o lesích s pomocí Společného partnerství o lesích, jako klíčového mezivládního mechanismu k usnadnění a koordinaci implementace trvale udržitelného hospodaření v lesích na všech úrovních.
- Dále podporovat a přispívat k naplňování návrhů akcí Mezinárodního panelu o lesích/Mezinárodního fóra o lesích, Víceletého programu práce a Akčního plánu Fóra Spojených národů pro lesy, Rozšíření programu práce zabývajícího se biodiverzitou lesa v rámci Konvence o biologické rozmanitosti a dalších globálních závazků týkajících se lesů.

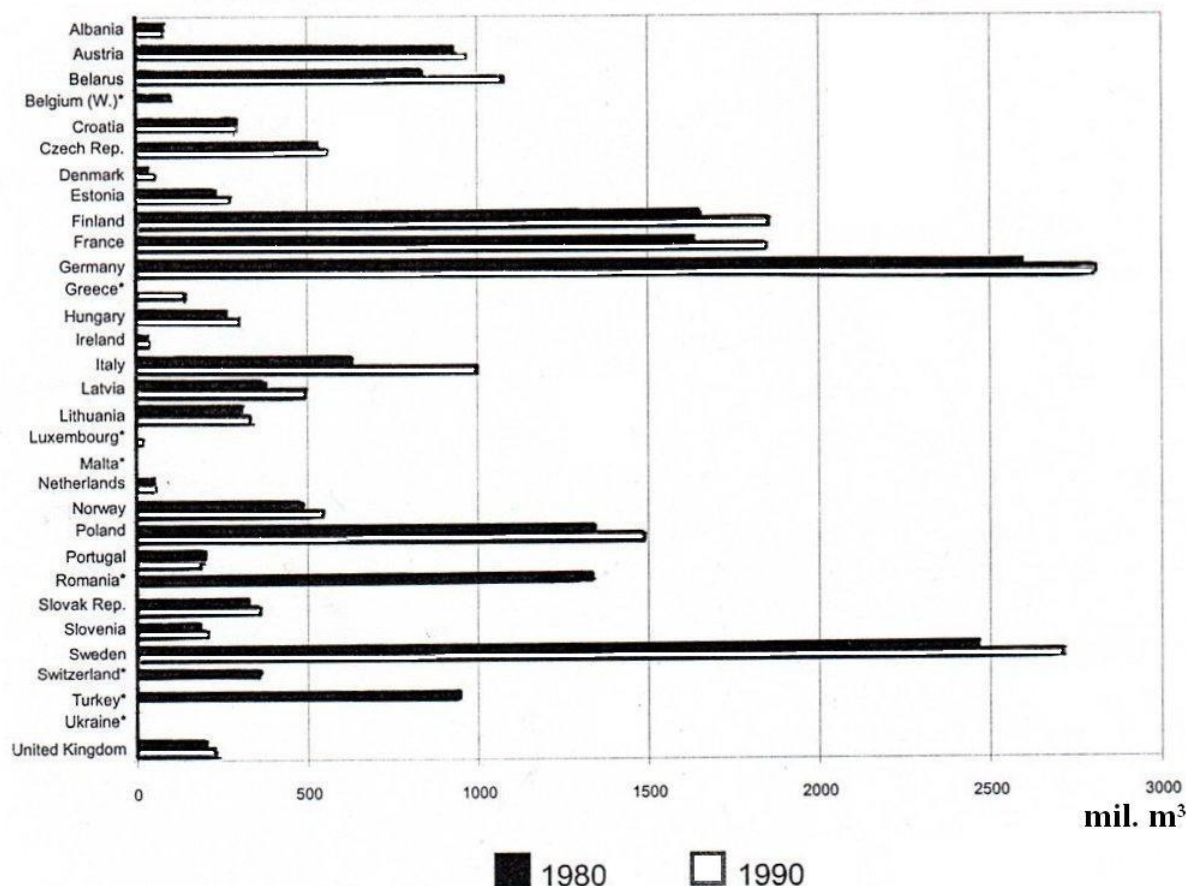
e) Uskutečnění závazků MCPFE:

- Podporovat trvale udržitelné hospodaření v lesích pomocí další implementace, využívání a tam, kde je to nutné, i vylepšení kritérií a indikátorů pro monitorování, hodnocení a podávání zpráv o trvale udržitelném hospodaření v lesích; v tomto smyslu schvalujeme používání vylepšených celoevropských indikátorů pro trvale udržitelné hospodaření v lesích, jak byly přijaty na schůzce expertů MCPFE, konané 7. až 8. října 2002 ve Vídni.
- Rozvíjet program práce pro naplňování závazků této 4. MCPFE a posilovat implementaci předchozích závazků ve spolupráci se všemi organizacemi, institucemi a procesy.

U příležitosti čtvrté ministerské konference o ochraně lesů v Evropě byla v rámci plnění S4 – „Přízpůsobení hospodaření v horských lesích novým environmentálním podmínkám“ vydána reprezentativní publikace *Mountain forest of the Czech Republic* (VACEK et al. 2003).

V roce 1996 byla vydána první oficiální **zpráva o pokroku v dosahování stanovených cílů** (Progress Report) trvale udržitelného hospodaření zpracovaná podle uvedených šesti kritérií na základě informací z 31 evropských států. Jsou v ní grafickou (popř. tabelární) formou vyjádřeny hodnoty kvantitativních indikátorů. Jako příklad se zde uvádějí dva obrázky.

Na prvním obrázku (obr. 1) je graficky vyjádřen kvantitativní indikátor ke kritériu 1 „**Celkový objem porostní zásoby** (spolu s vývojovou změnou)“. Z obrázku vyplývá **dominantní postavení Německa** s 2,8 miliardami m³ (v r. 1990), za nímž následují Švédsko a Finsko, o nichž se často uvádí, že mají největší porostní zásoby dřeva v Evropě. Tyto dva státy mají sice největší plochy lesů (28 a 23 mil. ha, což je další kvantitativní indikátor ke kritériu 1), avšak s menší porostní zásobou na 1 ha. **Francie** se s Finskem dělí o 3. místo, přesto že ve Francii 68 % plochy lesů zaujímají listnaté dřeviny. Vypovídací schopnost tohoto indikátoru o pokroku trvale udržitelného hospodaření v lesích je velmi malá. Na úroveň tohoto indikátoru mají významný vliv celková plocha lesů a růstové podmínky, které jsou zcela jiné ve střední Evropě než ve Skandinávii. Téměř ve všech státech došlo ke zvýšení objemu dřeva s výjimkou Albánie a Portugalska.

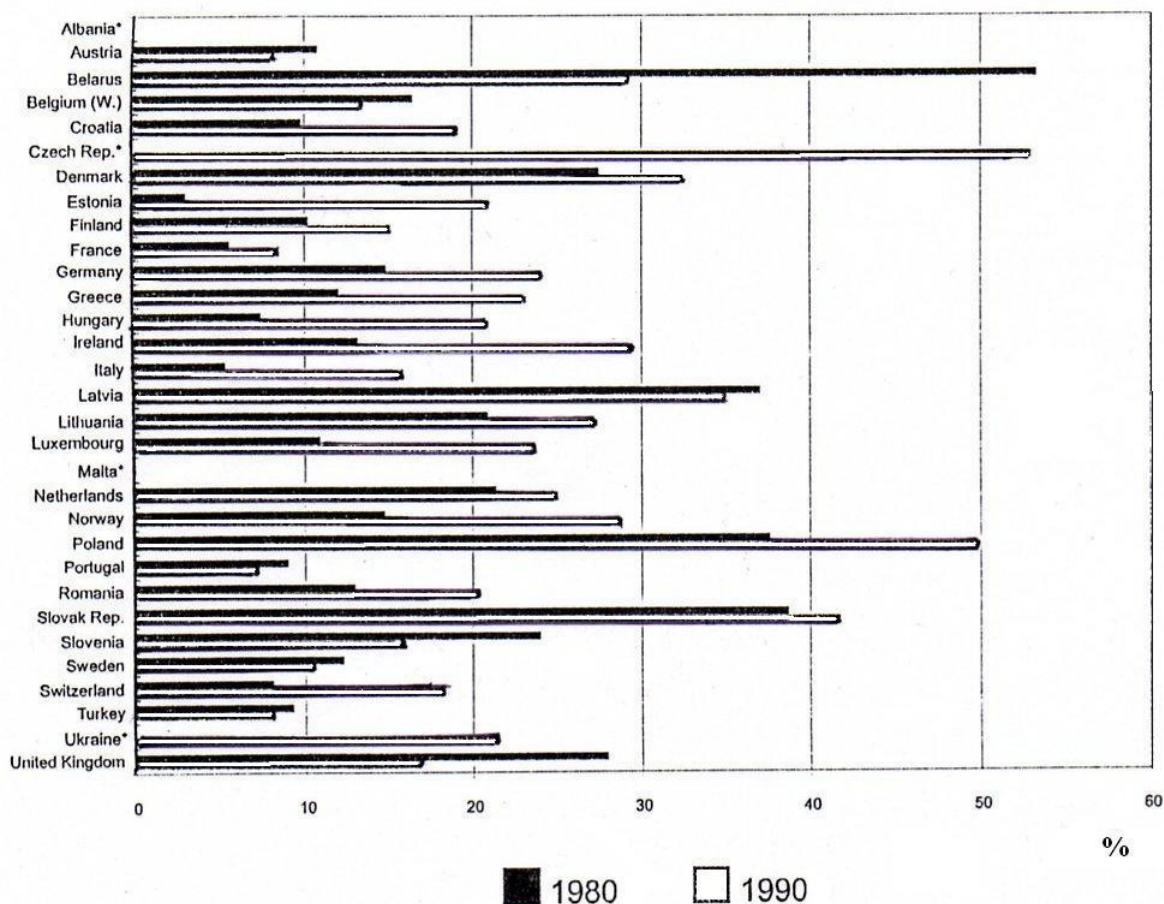


Obr. 1: Celkový objem prostní zásoby dřeva (Evropa).

Na druhém obrázku (obr. 2) je jako kvantitativní indikátor uváděn „**Podíl stromů s výraznou defoliací** (třídy 2, 3 a 4)“, což znamená defoliaci větší než 25 %. U tohoto grafu je uvedena tabulka 1 s údaji o **rozsahu defoliace 2. až 4. třídy**. Tento graf je v zásadě dobrým indikátorem kritéria 2 (Zachování zdraví a životaschopnosti lesních ekosystémů). Má však značné slabiny v tom, že okulární na kontrolních plochách hodnocení provádí ve všech evropských státech velký počet lidí. **Nelze přitom vyloučit subjektivitu pohledu**. Další slabinou tohoto indikátoru je, že **nic nevypovídá o příčinách defoliace**, pouze obecně indikuje fyziologický stres, proto údaje nejsou zcela kompatibilní pro různé státy.

Tento obrázek byl publikován i u nás (POLENO 1997) a vyvolal **značnou pozornost a živou polemiku**, poněvadž údaje o zdravotním stavu lesů, které již delší řadu let uvádí Stoklasa na základě **vyhodnocení družicových snímků**, jsou výrazně příznivější. Je nutno si však uvědomit, že obě metody zjišťování zdravotního stavu jsou **naprosto nesrovnatelné** z metodických důvodů. Pozemní odhad defoliace stromů se provádí každoročně na vybraných stromech (v ČR je to 11 724 stromů) na 196 monitorovacích plochách. Tyto plochy **nejsou reprezentativní** pro celou Českou republiku, poněvadž jsou umístěny zejména ve více ohrožených oblastech, mají vysoké zastoupení smrku (74,5 %) a vyšší věk stromů (60 – 100 let). Účelem použití indikátoru defoliace **není jen její momentální hodnota, ale především vývoj**. V grafu bohužel pro ČR chybí údaj za rok 1980, poněvadž se tehdy ještě u nás touto metodou zjišťování defoliace nepracovalo.

Každoročně prováděné pozemní monitorování ukazuje, že **u listnatých dřevin** došlo v posledních letech k **výraznému zlepšení** situace (hlavně u buku); naproti tomu **u jehličnatých dřevin se od roku 1986 stav dále zhoršuje**, i když dynamika tohoto vývoje od počátku 90. let výrazně poklesla a v některých letech hodnota defoliace stagnuje. V roce 1997 došlo dokonce k mírnému zlepšení (ze 74,9 % na 71,9 %). Rok 1997 byl výrazně chladnější a srážkově bohatší, což byla příznivá změna pro lesní porosty (zejména v nižších polohách).



Obr. 2: Podíl (%) stromů s vážnou defoliací (tř. 2, 3 a 4) v letech 1980 a 1990 (průměr za periodu 5 let).

Tabulka 1: Odstupňování intenzity defoliace stromů.

Třída	Ztráta jehličí	Stupeň defoliace
2	25 - 60 %	mírná
3	více než 60 %	silná
4	100 %	smrtelná

Naproti tomu družicová metoda (Stoklasa) **hodnotí všechny lesy** na území ČR (nikoliv jednotlivé stromy). Standardní scéna snímku ze skeneru LANDSAT-TM je v sedmi spektrálních pásmech v oblasti viditelného a infračerveného záření, **s rozlišením plochy 30 x 30 m**. V obrazových datech (zejména v infračervené oblasti záření) jsou obsaženy informace, které umožňují hodnotit stav vegetace na zemském povrchu. Při aplikaci na lesní porosty se ukázalo, že data obsahují **smíšenou informaci** o množství asimilačních orgánů v korunách (stupeň poškození/defoliace) a o jejich celkovém fyziologickém stavu, zejména o obsahu vody (mortalita). Tyto dva faktory (defoliace a mortalita) však není možno z obrazových dat snímku separovat. Údaje z kosmických snímků LANDSAT-TM tedy zachycují **komplexní zdravotní stav porostů**. Výhodou naproti tomu je jednotnost klasifikace na celém sledovaném území, neovlivněná subjektivními faktory lidského činitele. Omezujícími faktory jsou oblačnost, mlhy a smog. Podmínkou úspěšného monitorování je **dostatečný zápoj porostů** (nad 70 – 80 %) a **homogenita druhové skladby lesů** (max. 20 % příměsí). Tato metoda může při celé řadě výhod vést i k **systematickým chybám** nadlepšujícím zdravotní stav porostů (zejména při sníženém zápoji porostů se na snímku projevuje vliv přízemní vegetace). Dále není možná registrace jednotlivých poškozených stromů.

V závěru publikace „Progress Report“ se uvádí, že údaje o lesních zdrojích sice poskytla většina evropských států. Údaje však spočívají na **nestejných definicích a klasifikačních indikátorech** a také na různých časových horizontech, takže **nejsou zcela kompatibilní**. Údaje o rozloze lesů a výši porostních zásob potvrzují již delší dobu **známý trend vzrůstu**. Údaje o mimodřevní produkci jsou k dispozici pouze pro stav zvěře (údaj značně nepřesný, často vědomě podhodnocený), sběr

lesních plodů a jedlých hub (taktéž velice nepřesné). Hodnota (popř. množství) lovné zvěře v 14 zemích Evropy vzrůstá nebo se udržuje v posledních letech na nezměněné úrovni; pokles vykazují pouze Rakousko, Chorvatsko, Litva a Nizozemí. Otázkou zůstává, zda z hlediska trvale udržitelného lesního hospodářství se má **kladně hodnotit přírůstek nebo úbytek stavu zvěře**. Tato odpověď není ostatně zcela jasná ani u ostatních mimodřevních produktů (např. malin, ostružin, ale i borůvek). Škody na lesích (defoliace, hmyz, houbové choroby, požáry, vichřice, sníh) mohou v jednotlivých státech velice kolísat rok od roku. Závěry o trendu proto musí vycházet ze sledování většího počtu let. Podle údajů ICP Forests vykazuje výrazná defoliace stálý vzestup, a to zejména u států střední a východní Evropy a částečně i v jižních oblastech.

Vysoce příznivě (1. místo) vychází pro Českou republiku **plocha porostů s péčí o genofond** (genové základny, uznané porosty – 260 tis. ha), na druhém místě je Německo (207 tis. ha), na dalších místech (20 – 50 tis. ha) jsou Rakousko, Ukrajina, Slovensko a Turecko. V **introdukcii dřevin** vede Irsko; na dalších místech se objevují Slovensko, Ukrajina, Dánsko a Belgie. Podle tohoto indikátoru zaujímá ČR jedno z posledních míst. Bohužel **úplně poslední místo** (2,6 %) zaujímá ČR v podílu **přirozené obnovy** (15 států však údaje nevedlo). Na špici stojí s velkým odstupem od dalších států Slovinsko (84,4 %), následováno Norskem (60,0 %), Tureckem (48,9 %), Maďarskem (46,0 %), Rumunskem (45,0 %) a Německem (40,0 %). Pro Českou republiku uvedený údaj (2,6 %) odpovídá roku 1990; během devadesátých let se však podíl přirozené obnovy v ČR zvýšil na 10,1 % (1999). Ani tento výrazně zvýšený podíl **neznamená výrazný posun mezi uvedenými státy** (znamenal by posun o pouhá 3 místa dopředu). Podle podílu lesních půd **s primárním významem pro ochranu půd i vod** stojí na prvním místě Itálie. Zajímavé jsou i dva ekonomické údaje, které by mohly mít význam pro podporu trvale udržitelného lesního hospodářství. Je to jednak **počet osob zaměstnaných v lesnickém sektoru**. První místa zaujímají **Německo a Itálie, oba ovšem se silně klesajícím trendem** během sledované desetileté periody (1980 - 1990). Vzhledem k velké ploše lesů je až překvapivě nízký počet zaměstnaných osob v lesnictví ve Francii. Je však více než dvojnásobný ve srovnání s Finskem, s nímž má Francie stejnou výši porostní zásoby dřeva.

Druhým významným ekonomickým ukazatelem je **podíl lesnictví na tvorbu hrubého domácího produktu**. Ještě v r. 1980 stálo v čele evropských států Finsko (11,5 %), avšak v důsledku prudce klesajícího vývojového trendu (7,3 %) bylo v roce 1990 předstiženo **Litvou** (11,0 %). V tomto státě vzrostl v decenniu 1980/90 podíl lesnictví na tvorbě hrubého domácího produktu na více než dvojnásobek.

Na třetím místě se udrželo Lotyšsko, díky vzestupnému vývojovému trendu tohoto ukazatele z 5,3 % na 7,0 %, tj. těsně za Finskem. Pořadí na prvních šesti místech se změnilo takto:

1980: Finsko, Norsko, Lotyšsko, Litva, Švédsko, Bělorusko,

1990: Litva, Finsko, Lotyšsko, Chorvatsko, Švédsko, Norsko.

Podíl lesnického sektoru na hrubém domácím produktu se v 11 státech (včetně ČR) snížil a **pouze v sedmi zemích se zvýšil**. Kromě uvedených pobaltských států (Litvy a Lotyšska) se podíl lesnictví zvýšil ještě v Chorvatsku, Slovinsku, Slovensku, Turecku a Dánsku. Na stejné úrovni zůstal podíl Běloruska a Nizozemí.

Závěrem je možno konstatovat, že vypracování kritérií a indikátorů pro trvale udržitelné hospodaření v lesích byla věnována **velká péče i mnoho času a značné finanční náklady** – tři zasedání mezinárodního kolektivu expertů (Montreal 1993, Ženeva 1994, Antalya 1995). Výsledkem těchto jednání bylo postupné upřesňování požadavků na kritéria a indikátory, které byly zpočátku členěny do dvou skupin – sociálněekonomická a ekologická kritéria. V konečné fázi došlo ke stanovení uvedených šesti kritérií s řadou kvantitativních a popisných indikátorů.

Přes všechnu provedenou práci však **nemohou zatím navržená kritéria a indikátory vystihnout plně požadovanou úroveň trvale udržitelného hospodářství v lese**. Celá řada navržených indikátorů nevyovídá vůbec nic o úrovni trvale udržitelného hospodaření – jsou to např. indikátory přidružené výtěže (lesní plody, houby), ale ani pouhé konstatování stavu zvěře (bez uvedení úživnosti honiteb a škod zvěří) není jednoznačné. Ani údaje o celkové výši porostních zásob dřeva nijak necharakterizují současné hospodaření s těmito zásobami, ba dokonce ani vývoj těchto porostních zásob – ne každé zvyšování porostních zásob je dobré a ne každé snižování těchto zásob je špatné. Bude také třeba postupně do oficiálních statistických výkazů **zařadit další údaje ekologického charakteru**. Bude to např. zpracování typologického systému pro všechny lesy, odvození cílových druhových skladeb pro typologické jednotky, rozsah a podíl hospodářských způsobů (aspoň

v základním členění – výběrný, clonný, skupinovitý, násečný, holosečný), rozsah rekonstrukcí porostů a přeměn druhové skladby, rozsah půdních meliorací (biologických, mechanických, chemických) apod. Již zavedené i nově zaváděné indikátory vyžadují **upřesnění a sjednocení definic, která je zatím nedostatečná**. Svědčí o tom např. tabulka 2 ve zmíněné již publikaci „Progress Report“, kde se uvádějí počty lesních druhů (celkově a druhů ohrožených); některé státy uvádějí pouze hlavní stromové druhy (Chorvatsko), jiné všechny stromové druhy (Bělorusko, Itálie, Rumunsko), další státy uvádějí všechny rostlinné druhy (Rakousko), Ukrajina uvádí stromovou, keřovou a bylinnou vegetaci, Německo zahrnuje do přehledu pouze cévnaté rostliny (tedy bez mechů). Švýcarsko již zahrnuje do lesních rostlin i mechy a všechny obratlovce, Portugalsko považuje za lesní druhy pouze obratlovce. Nizozemí uvádí kromě obratlovců ještě i motýly, pro Francii jsou lesními druhy cévnaté rostliny, ptáci a savci, pro Dánsko živočichové, rostliny, houby a lišejníky, Turecko zahrnuje do lesních druhů pouze stromy, savce a ptáky, Slovinsko vyjmenovává rostliny, obojživelníky, plazy, ptáky a savce, Polsko uvádí jednoduše flóru a faunu, ještě jednodušeji se vyjadřuje Maďarsko – „všechny druhy“. Finsko, Švédsko a Slovensko do výkazu zahrnuté lesní druhy nijak blíže nedefinují. Tato tabulka tedy může exaktně indikovat pokrok v rozvoji trvale udržitelného hospodaření v lesích.

Pouze lesnickou problematikou se zabývala Konference smluvních stran **Úmluvy o biodiverzitě**, konaná v Bratislavě (1998). Konference konstatovala, že **pokračuje rozvoj a naplňování opatření**, která na národních úrovních posilují integraci uchování a trvale udržitelné využívání druhové různorodosti lesa do programu na využití půdy, do **národních lesnických programů** a lesnických hospodářských systémů. Konference dále přijala program zabývající se biodiverzitou lesů a znovu vyzvala účastnické státy a mezinárodní instituce, aby dávaly prioritu zejména programu **na zastavení a umírňování účinku odlesňování** a na program **ve prospěch ohrožených ekosystémů**. Do programu jsou zahrnuty i potřebné **výzkumné aktivity**, zejména:

- analýza opatření na minimalizaci či zamezení příčin ztrát biodiverzity lesů,
- zhodnocení ekologických krajinných modelů,
- zahrnutí chráněných území do ekosystémového přístupu k trvale udržitelnému hospodaření.

Na závěr této kapitoly ještě zmínka o **lesnické strategii evropského společenství**. Výsledkem dvouleté komunikace a jednání o lesnické strategii a politice Evropské unie byla **přijata Rezoluce Rady EU** o lesnické strategii (1998). Tato strategie **vychází ze všech relevantních mezinárodních procesů**, které mají vztah k lesům (zejména konference o životním prostředí v Riu a ministerské konference o ochraně lesů v Evropě). Zdůrazňuje se důležitost **multifunkční role lesů** a trvale udržitelného hospodářství. Rezoluce upozorňuje na důležitost rozvoje Evropského lesnického informačního a komunikačního systému (EFICS).

Z **konkrétních úkolů** se vyzdvihuje podpora využívání dřeva a ostatních lesních produktů z lesa obhospodařovaných trvale udržitelným způsobem, nezbytnost lépe integrovat lesy a lesní produkty ve všech sektorech společné evropské politiky, zdůrazňovat holistický přístup k lesům a lesnímu hospodářství, potřeba zajistit specifické přístupy k rozdílným typům lesů, nepřetržitě zlepšovat účinnost Evropského monitorovacího systému zdravotního stavu lesů, potřeba zachování a ochrany reprezentativních ploch všech typů lesních ekosystémů a zdůrazňovat roli lesů jako zásobárny uhlíku a podporovat rozšiřování a využívání této zásobárny (novým zalesňováním a lepším využíváním biomasy a produktů ze dřeva).

Lesnická strategie musí být především strategií pro **naplňování všech závazků**, které na sebe členské státy a EU vzaly. Zmiňuje se v ní i problém **certifikace, která má být v Evropě zaměřena na lesy**, nikoliv na dřevo.

Z úkolů uchování biologické různorodosti lesů vyplývá potřeba zřízení **specificky obhospodařovaných chráněných území** a jejich zařazení do soustavy evropských chráněných území **NATURA 2000**. Zdůrazňuje se, že tato síť má být pragmatickým nástrojem ochrany přírodního prostředí a druhů, nikoliv apriorním omezením veškeré lidské činnosti ve využívání krajiny.

Nejdůležitější obecné požadavky na hospodaření v lesních porostech soustavy NATURA 2000 lze formulovat takto:

- **nezvyšovat podíl geograficky nepůvodních dřevin,**
- **při výchově a obnově přednostně odstraňovat invazní geograficky nepůvodní dřeviny,**

- **včasnými a pravidelnými výchovnými zásahy upravovat složení druhové skladby ve prospěch klimaxových dřevin**, neopomíjet úpravu druhové skladby porostů vzniklých živelně v důsledku pěstebního zanedbání (např. čisté jasaniny, čisté habřiny),
- **do lesních porostů vnášet chybějící dřeviny přirozené druhové skladby**,
- **klást důraz na přirozenou obnovu porostů** a s tím spojené jemnější způsoby hospodaření a dostatečnou ochranu proti zvěři,
- **preferovat členitější prostorovou výstavbu porostů**, tu lze docílit pestřejší druhovou skladbou, delší obnovní dobou a vhodnými výchovnými zásahy,
- **při obnovách porostů s vyšším než minimálním zastoupením** (podle vyhlášky č. 83/1996 Sb.) **původních MZD v žádném případě tento podíl nesnižovat**. Naopak se doporučuje, aby byl postupně zvyšován až na úroveň přirozeného zastoupení těchto dřevin. Reálné se zdá být cca 50 % navýšení v jednom obnovním cyklu (např. ze současného 20procentního zastoupení zvýšit na 30%). Viz § 31 odst. 1 zákona č. 289/1995 Sb., o lesích. V porostech s nižším než minimálním zastoupením MZD bude dosaženo alespoň podílu MZD tak, jak uvádí pro jednotlivé CHS vyhláška MZe č. 83/1996 Sb.,
- **při hospodaření v lesích neopomíjet význam mrtvého dřeva v lesním ekosystému**. Jeho účast v porostech lze zajistit mimo jiné ponecháním jednotlivých stromů (zejména doupných) přirozené dřevinné skladby na dožití a posléze do úplného rozpadu dřevní hmoty na místě.

Posláním těchto požadavků je nastavit rámce pro obnovu nejzachovalejších lesních porostů spadajících do soustavy NATURA 2000 v souvislosti s ochranou typů přírodních stanovišť (habitatů) uvedených v příloze I **směrnice Rady č. 92/43/EHS o ochraně přírodních stanovišť, volně žijících druhů živočichů a rostlin**.

Konkrétní a detailně rozpracovaná ochranná opatření pro **lokality soustavy NATURA 2000** budou předmětem plánů péče. Orgán ochrany přírody může v lokalitách soustavy NATURA 2000 vymezit části, pro které bude plán péče zpracován do porostního detailu a části, ve kterých budou požadavky ochrany přírody dostatečně vyjádřeny rámcovými směrnici hospodaření.

3. HOSPODÁŘSKÉ ZPŮSOBY TRVALE UDRŽITELNÉHO OBHOSPODAŘOVÁNÍ LESŮ

Dnešní systém trvale udržitelného obhospodařování lesů není vázán na žádné hospodářské schéma, na žádný úzce vymezený postup či obnovní formu. V zásadě je možný clonný, skupinovitý, do určité míry i násečný a výběrný postup a v ojedinělých případech (například v přirozených borech a v lužních lesích) též maloplošný holosečný postup. Proto je potřebné si jednotlivé hospodářské způsoby v kontextu trvale udržitelného obhospodařování lesů v Evropě připomenout. Jde tedy o **flexibilní způsob hospodaření postavený na ekologických základech**, vyhovujících daným stanovištním a porostním podmínkám prostředí a sledující pouze dodržování základních principů, zajišťujících ekologickou stabilitu a trvalost lesních ekosystémů.

Z původních přírodních lesů - pralesů - se opakovanými zásahy člověka postupně vyvinuly dnešní **hospodářské lesy**, v nichž se však dosud projevuje dualismus zákonitostí přírody a účelově motivovaného působení člověka. I když toto působení nabývá - zejména v Evropě - stále větší intenzitu, nelze ani v přírodě velmi vzdálených monokulturách vidět čisté artefakty, tj. pouhé dílo lidských rukou. Profesionální zásahy lesníka představují pouze **setrvalý proud dodatkové informace a dodatkové energie** doplňující přírodní genetickou informaci a přírodní energetiku lesních ekosystémů.

Cílem obhospodařování lesů byla **původně především produkce dřeva**, k níž se postupně připojila celá řada **dalších, zejména mimoprodukčních užitků z lesa** a služeb společnosti. V souvislosti s určitými problémy a krizovými jevy v lesním hospodářství, které se čas od času objevují v různých regionech, vyvstává nutně otázka, jak má být hospodaření v lesích upraveno, aby mohly být optimálně a natrvalo zajišťovány všechny funkce lesa.

Každé obhospodařování lesů již odedávna **vychází z premisy trvalosti hospodaření**, která se zajišťuje určitou regulací výše těžeb a obnovou lesa. Za jedno z nejdůležitějších kritérií pro těžbu dřeva se považoval **věk stromů**, a to zejména v souvislosti s poznatky o nepříznivých důsledcích stárnutí všech organismů. Poněvadž však v počátcích lesního hospodářství **bylo obtížné určit věk** dlouhověkých lesních stromů, hledala se další kritéria, která by mohla věk stromů nahradit - jako jeho projev či funkce. Jako nejvhodnější se jevila **tloušťka stromů**, která zejména v původním neplánovitěm výběrném způsobu hospodaření - tzv. toulavou sečí - je skutečně prvořadě funkcí jejich věku. Tloušťka stromů vyhovovala současně i jako **kritérium použitelnosti těženého dřeva**, a proto se stala na dlouhé věky základním ukazatelem těžební zralosti lesních stromů. Tento neřízený výběrný způsob hospodaření však postrádal jakékoliv ukazatele trvalosti, a proto velice často vedl k úplné devastaci lesů^{*)}. Tato **exploatační forma výběrného hospodaření** a výběrného lesa trvala v Evropě zhruba do druhé poloviny 18. století a vedla všeobecně ke snižování porostních zásob dřeva a produktivnosti lesa, ale co nejhoršího, i ke snižování genetické hodnoty lesa.

Cesty k nápravě a k řádnému lesnímu hospodářství^{**)} byly v podstatě dvě:

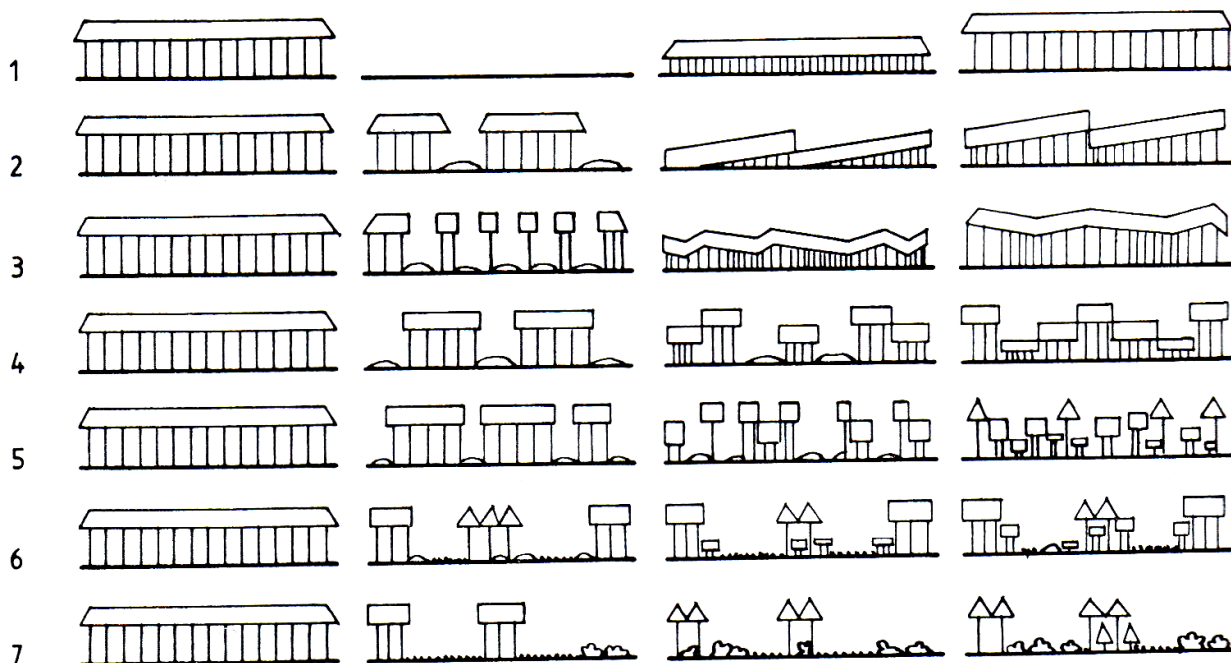
- a) zajištění trvalosti lesa při dosavadním výběrném způsobu hospodaření **vhodnou kontrolní metodou** - na bázi kontroly stavu tloušťkově vhodně diferencovaných porostních zásob dřeva a odvozeně i jejich přírůstu,
- b) **změna způsobu hospodaření** z nekontrolovaného výběru jednotlivých stromů na způsob pasečný, tedy na určité ploše, která se tak stala při **zajištění vyrovnanosti plochy všech věkových stupňů** základním kritériem trvalosti lesa a užitků z něj.

^{*)} V němčině se používá k vyjádření tohoto stavu výběrného hospodaření určité asonance slov Plenterung – Plunderung (vybírání – rabování).

^{**)} tento vágní termín “řádné lesní hospodářství” byl v Německu definován výnosem spolkového ministerstva zemědělství a lesnictví (1983).

První cestou se do značné míry ubíralo lesní hospodářství ve Francii, Švýcarsku a jihozápadním Německu, druhou cestou pak lesní hospodářství ve střední Evropě (zejména v ostatních německých zemích a v Rakousku).

Uvedenými dvěma cestami se hospodaření v lesích v zásadě rozdělilo na dva základní hospodářské způsoby - **výběrný a pasečný**. Hospodářský způsob je soubor opatření, které ovlivňují věkovou a prostorovou strukturu lesa. Další rozvoj lesního hospodářství a postupující diferenciaci hospodaření v lesích si postupně vynutily a **vynucují hlubší členění** na větší počet hospodářských způsobů, resp. jemnější rozčlenění základních dvou způsobů na hospodářské formy. Zcela pochopitelně přitom docházelo i k **nejrůznějším kombinacím hospodářských forem**, čímž se systematický přehled stával stále složitějším a hůře přehledným. Není proto divu, že dochází často i k určitému nepochopení obsahu jednotlivých hospodářských způsobů a jejich forem, které pak vyvolává četná nedorozumění. Schéma forem hospodářských způsobů a jejich cílových stavů je uvedeno na obr. 3.



Obr. 3: Schéma forem hospodářských způsobů a jejich cílových stavů: hospodářský způsob pasečný (forma – 1 holosečná, 2 násečná, 3 podrostití), výběrný (forma – 4 skupinová, 5 stromová), speciální (forma – 6 parkového lesa, 7 lesního parku) – KORPEL' et al.(1991).

Zejména po vydání prvního československého komplexního lesního zákona (č.166/1960 Sb.), který stanovil jako základní způsob hospodaření způsob maloplošný pasečný (podrostití), bez bližšího vysvětlení tohoto termínu, se v odborném lesnickém tisku objevila celá řada publikací na toto téma. Poněvadž mnohé přinášely i časté protichůdné názory, byla v roce 1971 k problematice hospodářských způsobů svolána celostátní konference, která přispěla k překonání některých rozporných názorů (KOLEKTIV 1971). V souvislosti s přípravou nových lesních zákonů se pak v roce 1977 ustavila v rámci odboru lesního hospodářství tehdejší Československé akademie zemědělské (ČSAZ) pracovní skupina, která zpracovala návrh klasifikace hospodářských způsobů v lesích (KOLEKTIV OLH - ČSAZ 1979). Tento návrh vycházel z diferenciaci hospodaření opírající se o přírodní podmínky, nové výsledky výzkumu i praktické zkušenosti. Byly zde zpřesněny definice základních pojmů a byl vytvořen úplný (uzavřený) systém třídění způsobů hospodaření. Dva základní hospodářské způsoby – výběrný a pasečný – byly definovány takto:

Při **výběrném způsobu je objektem hospodaření strom**, popř. skupina stromů. Základní hospodářská opatření se provádějí na jedné a téže ploše a jsou teoreticky nepřetržitá. Výchovu nelze od mýtní těžby buď zpravidla odlišit vůbec, nebo jen pomocně podle dimenzí těžných stromů. **Dílčí plošné jednotky lesa mají teoreticky všechny věkové a vývojové stupně stromů**, a proto se věkově ani vzhledově od sebe navzájem nijak výrazně neliší. Produkční cíl je zaměřen na mohutnější dimenze, přičemž tloušťková diferenciaci je podstatně vyšší než při způsobu pasečném. Principy výběru se uplatňují v plném rozsahu, nepřetržitě, a neustále. Základními nástroji hospodářské úpravy

jsou **celkový běžný přírůst, porostní zásoba** a její **tloušťková struktura, doba přesunu a křivka tloušťkových četností**. Speciálním případem je výběrný způsob **účelový**, používaný v ochranných lesích, popř. i v některých lesích zvláštního určení.

Při hospodářském způsobu **pasečném** je **objektem hospodaření lesní porost na určité ploše** (pasece obnovní ploše apod.). Vývojový cyklus se odehrává na dílčích plošných jednotkách (porostech nebo jejich částech), které se od sebe věkově zřetelně odlišují, což vede k **časovému i prostorovému odloučení základních hospodářských opatření (obnova, výchova)** na těchto jednotkách. Principy výběru se uplatňují jen v omezeném rozsahu – zpravidla jen při výchovné těžbě; pouze u některých forem tohoto způsobu i po určitou dobu při mýtní těžbě. Základními nástroji hospodářské úpravy (zejména těžební regulace) jsou **plocha, doba obmýtní, věk a výše porostní zásoby**. Pasečné způsoby pracují zpravidla s jednou obmýtní dobou (jednomýtné způsoby), jejímž výsledkem jsou věkově, výškově i tloušťkově málo diferencované porosty. Mohou však mít i dvoumýtní variantu, kdy pro jednu porostní složku se volí delší obmýtí.

Jako formy hospodářských způsobů byly uvedeny:

- a) **pro výběrný způsob forma stromová a skupinovitá**; při stromové formě se hospodářská opatření nesoustřeďují na žádnou (ani sebemenší) plochu, ale objektem hospodaření je důsledně strom; při **skupinové formě** se základní hospodářská opatření uskutečňují v **malých skupinách**, přičemž věkový rozdíl skupin v dílčích plochách je větší než 40 let,
- b) **pro pasečný hospodářský způsob byly uvedeny tři formy**:
 - **holosečná**, při níž obnova lesa následuje **po jednorázovém vytěžení porostu** (nebo jeho části); při takto provedené těžbě nejsou vůbec uplatňovány principy výběru a také ekologický vliv mýceného porostu na převážné části obnovované plochy je minimální; výsledkem této formy hospodaření jsou **trvale jednoetážové porosty** (výjimku mohou tvořit tzv. dvoumýtní varianty),
 - **podrovní**, při níž se obnova lesa uskutečňuje **na zacloněné ploše, před úplným zmýcením porostu** na obnovní ploše; ekologický vliv mýceného porostu se na obnovní ploše projevuje v plném rozsahu; výsledkem hospodaření je hospodářská skupina lesa s **porosty dočasně (po dobu obnovní) etážovitě uspořádanými**,
 - **pasečná**, která představuje v zásadě **kombinaci** obou základních forem; obnovní plocha je tedy **zčásti holá (tzv. vnější obruba) a zčásti zacloněná (vnitřní obruba)**; principy výběru jsou při mýtní těžbě uplatňovány jen zčásti; ekologický vliv mýceného porostu se projevuje na převážné části plochy; výsledkem hospodaření je hospodářská skupina s velmi **krátkodobě podsunutou obnovou** pod neustále postupujícími porostními okraji; z praktických důvodů se k této formě počítá i modifikace, při které se obnova realizuje pouze na vnější obrubě (do šířky rovnající se výšce mýceného porostu).

Tento návrh klasifikace hospodářských způsobů uvádí dále, že základní formy hospodářského způsobu pasečného – holosečná a podrovní – mohou být ještě **členěny podle velikosti plochy**, na níž se uskutečňují jednotlivá hospodářská opatření. Tato plocha může v zásadě být buď velká nebo malá, přičemž vážným problémem je stanovení hranice mezi nimi. V návrhu se jako kritérium pro rozlišování velké a malé plochy doporučuje dosah biologické účinnosti mýceného porostu na porost následný (u holosečné formy), popř. možnost bezeškodného kácení a soustředování dřeva (u podrovní formy).

Uvedený návrh, vycházející z celé řady dřívějších dílčích návrhů, znamenal bezesporu významný krok ke správnému rozlišování a hodnocení různých způsobů hospodaření v lesích. Jako pozitivní prvek je možno zvláště zdůraznit formulace o **uplatňování výběrných principů i v pasečném lese**, jak na to upozornil zejména LEIBUNDGUT (1946). Návrh klasifikace hospodářských způsobů přihlížel i k mezinárodně uznávaným systémům hospodářských způsobů, a proto jsou u všech českých a slovenských odborných termínů uvedeny i cizojazyčné ekvivalenty (rusky, německy, anglicky). Při tomto kladném hodnocení návrhu nelze však přehlédnout ani **stopy určitých tlaků**, kterým bylo nutno při zpracování čelit, a protichůdných názorů členů kolektivu zpracovatelů, ke kterým bylo nutno najít kompromisní – a tedy ne zcela přesné – řešení, jak bude ještě dále rozvedeno.

Z uvedeného návrhu klasifikace hospodářských způsobů pak vycházela terminologie soustavy legislativních norem z let 1977/78, zejména prováděcí vyhláška MLVH č. 13/1978 o kategorizaci lesů, způsobech hospodaření a lesním hospodářském plánování. Navržený systém hospodářských

způsobů převzala naše hospodářská úprava lesů učebnice pěstování lesů i četní autoři. Navržený systém byl přejet i do Lesnického naučného slovníku.

Současný zákon o lesích č. 389/1995 Sb. Uvádí sice mezi vymezením pojmů (§ 2) hospodaření v lese, které definuje jako obnovu, ochranu, výchovu a těžbu lesních porostů a ostatní činnosti zabezpečující plnění funkcí lesa; způsoby hospodaření však neuvádí. Z uvedené definice hospodaření v lese, které je omezeno na lesní porosty, však fakticky vylučuje výběrný způsob hospodaření, jehož objektem nejsou lesní porosty, ale stromy.

Zákon si klade za cíl podporovat trvale udržitelné hospodaření v lesích, aniž však tento způsob hospodaření definoval. Za nejpřijatelnější definici je možno považovat tu, kterou přijala Ministerská konference o ochraně lesů v Evropě (Helsinky 1993): „*Trvale udržitelné hospodaření je dáno správou a využíváním lesů a lesní půdy takovým způsobem a v takovém rozsahu, které zachovávají jejich biodiverzitu, produkční schopnost a regenerační kapacitu vitalitu a schopnost plnit v současnosti i budoucnosti odpovídající ekologické, ekonomické a sociální funkce a které tím nepoškozují ostatní ekosystémy*“. K tomuto cíli byly na konferenci podrobně rozpracovány všeobecné zásady (MZe 1993). Z těchto zásad vyplývá, že trvale udržitelné hospodaření v lesích **není vázáno na žádné hospodářské schéma**, na žádný stanovený mýtní postup či obnovní formu. Je to **flexibilní způsob hospodaření**, sledující dodržování základních principů a rámcových směrnic hospodaření zajišťujících jeho trvalost (POLENO 1996a, 1997). Trvale udržitelné hospodaření v lesích nelze ztotožňovat s výběrným hospodářstvím ani s tzv. přírodě blízkým hospodařením, o němž bude ještě pojednáno.

Vzhledem k absenci definice hospodářských způsobů v zákoně o lesích byly tyto způsoby hospodaření **definovány ve vyhlášce MZe č. 83/1996 Sb.** O zpracování oblastních plánů rozvoje lesů a o vymezení hospodářských souborů. Došlo v ní k zásadní změně v tom smyslu, že bylo upuštěno od členění na základní hospodářské způsoby (pasečný a výběrný) a na jejich formy. Rozlišují se:

- a) způsob **podrovní**, při němž obnova lesních porostů probíhá pod ochranou těženého porostu,
- b) způsob **násečný**, při němž obnova lesních porostů probíhá na souvislé vytěžené ploše, jejíž šíře nepřekročí průměrnou výšku těženého porostu, popř. i pod ochranou přilehlého porostu,
- c) způsob **holosečný**, při němž obnova lesních porostů probíhá na souvislé vytěžené ploše širší než průměrná výška těženého porostu; k tomu je nutno vzít v úvahu omezení a výjimky ze zákona (§ 31, odst. 2),
- d) způsob **výběrný**, při němž těžba za účelem obnovy a výchovy lesních porostů není časově a prostorově rozlišena a uskutečňuje se výběrem jednotlivých stromů nebo skupin stromů na ploše porostu.

Z dnešního pohledu se nejeví příliš šťastné opuštění rozlišování dvou základních - a zásadně odlišných - hospodářských způsobů a jejich členění na formy. Dnešním definicím hospodářských způsobů je však možno kromě nevhodného členění vytknout některé chyby a nepřesnosti i po stránce obsahové.

3.1 Hospodářský způsob podrovní

Tento hospodářský způsob není (a ani nemůže být) jednoznačně definován, poněvadž **shrnuje několik hospodářských forem**. Patří sem bezesporu hospodářský postup využívající **seč clonnou**. I ta však má celou řadu forem a modifikací, zejména s ohledem na:

- a) plošný rozsah seče - velkoplošná, maloplošná,
- b) časový průběh seče - krátkodobý, dlouhodobý (až s přechodem do permanentní výběrné seče),
- c) plošné rozmístění těžebního zásahu - pravidelné, nepravidelné,
- d) počet fází (zásahů) seče - od dvou výše (až s přechodem do početné neomezené výběrné seče).

Patří sem proto i **obnovní postup s uplatňováním výběrů**, jak o něm pojednává zákon o lesích (§ 31, odst. 3). Ze smyslu znění tohoto ustanovení zákona je zřejmé, že nejde o těžební postup ve výběrném lese (jak by se mohlo zdát), ale o jednotlivý výběr stromů výběrovou sečí při zachování velmi dlouhé doby obnovy v lese pasečném. Tento obnovní postup je něco zcela jiného než seč clonná, jak to konečně vyplývá i ze znění zákona (clonné seče a výběry). Nelze jej však ztotožňovat ani s hospodářským způsobem výběrným.

V tomto směru se nepřesnosti dopustil i vpředu uvedený Návrh klasifikace hospodářských způsobů (KOLEKTIV OLH ČSAZ 1979). Pod tlakem na maximální jednoduchost systému jsou i zde do podrovní formy hospodaření zařazeny dvě principiálně odlišné hospodářské formy, jak to zcela jasně vyplývá z cizojazyčných ekvivalentů - např. v němčině "Schirmschlagbetrieb a Femelschlagbetrieb". První z těchto německých termínů znamená hospodaření clonnou sečí, pro druhý bohužel nemáme dosud v češtině jednoznačný odborný termín; přijatelným se jeví **pomítný skupinovitě clonný způsob**, o které bude podrobněji hovořeno na závěr této kapitoly.

Podrovní způsob hospodaření byl a je u nás chápán jako vysloveně **česká modifikace**, vycházející pojmově i obsahově ze znění lesního zákona č. 166/1960 Sb. (§ 36), kde bylo stanoveno, že základním hospodářským způsobem je způsob „maloplošný pasečný (podrovní)“ s obnovou přirozenou, umělou nebo smíšenou. Tomuto ustanovení odpovídá i navazující zákonné omezení použití holých sečí, širších než průměrná výška porostu a delších než desetinásobek této výšky. Je však třeba upozornit na **terminologickou nepřesnost** při označování tohoto hospodářského způsobu v lesním zákoně, která vedla k širokému pojetí podrovního způsobu a k určitým nejasnostem a nepochopení.

Uvedené označení základního hospodářského způsobu nutně svádí k chybné představě, že v závorce uvedený termín „**podrovní**“ je ekvivalentem maloplošného způsobu pasečného. Tak tomu však není – termín „podrovní“ označuje pouze jeho **optimální formu**, je tedy pojmově mnohem užší. V důsledku tohoto chybného pojetí mělo podrovní hospodářství u nás četné modifikace, z nichž některé ani podrovním nebyly, byly však způsobem maloplošným pasečným (např. způsob kotlíkový i násečný). Podrovní hospodářství se vyvíjelo vlastně za pochodu, takže mu chyběla ve většině případů **hlubší teoretická propracovanost** (o níž se pokusili zejména ČÍŽEK – STONE 1963, ČÍŽEK 1969, 1977, MEZERA 1963, POLENO 1967). K sjednocovacím prvkům patřil zejména důsledný odklon od holých sečí, maloplošná obnova lesa a dodržování odpovídající druhové skladby lesa. Značnou komplikací pro zdárný rozvoj skutečně podrovního hospodářství představovaly v té době **zvýšené těžby dřeva**, které vedly velice často k **předčasnému začátku obnovy lesa a k prořezávání porostů**. Zcela bez chyby nebyly ani dvojí směrnice pro postup porostní obnovy, které vydalo tehdejší ministerstvo lesů a dřevařského průmyslu (MLDP) v roce 1953 a 1956.

I když maloplošný hospodářský způsob pasečný nedodržel ještě všechny zásady ekologického hospodaření, tj. **chybělo zejména uplatňování výběrných principů** (LEIBUNDGUT 1946) a přístup k lesu jako ekosystému, přece jen se těmto ekologickým zásadám velmi přibližoval, zejména v nejjemnějších podrovních formách považovaných mnohdy již za výběrný les. Zasluhou **neobjektivní kritiky**, která nesledovala zlepšení hospodaření v lesích, ale především **vytvoření podmínek pro rozšíření možností mechanizace těžebních prací**, byl tento jemný způsob hospodaření odmítnut a nová právní úprava z roku 1977 **zvrátila vývoj opět k holým sečím** (3-5 ha), bez jakéhokoliv omezení stanovištními podmínkami a bez ohledu na růstové podmínky následného porostu.

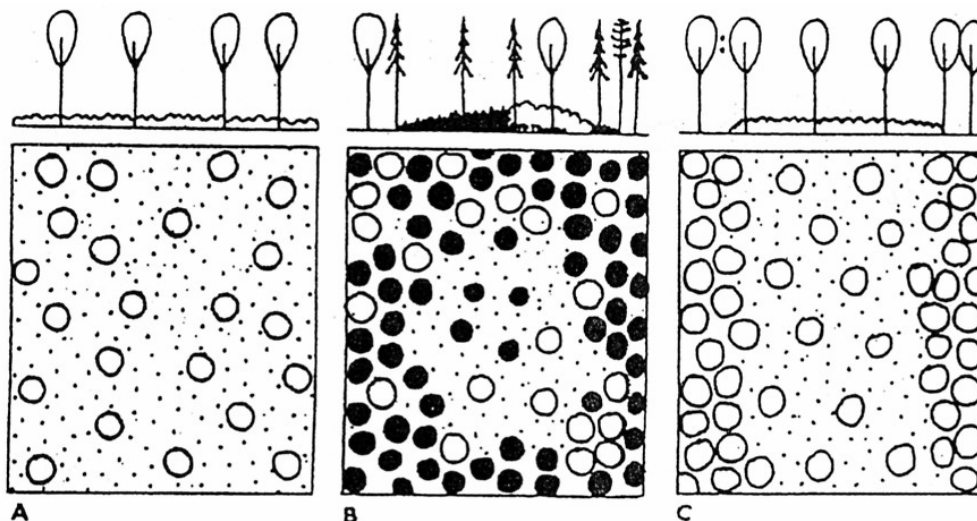
Další formy podrovního hospodářství jsou:

- a) **Velkoplošná clonná seč** (HARTIG 1808, HEYER 1854) při tomto hospodaření se obnovují porosty na celých velkých plochách, často celé porosty až oddělení. Postupuje se **pravidelným prosvětlováním**, sleduje se především přirozená obnova dosahovaná náraz v jednom semenném roce, a to zejména v bukových porostech. Po zajištění náletů se poměrně rychle (s ohledem na možnost snížení škod těžbou a vyklizováním) **v několika málo sečích porost domýtlí** (opět rovnoměrným výběrem stromů po celé ploše). V klasické formě se provádějí celkem 4 seče:
 - - **seč přípravná**, která sleduje zejména péči o koruny stromů výběrem méně kvalitních jedinců, podporu semenění a přípravu půdy pro nálety (mineralizaci povrchového humusu).

- -**seč semenná** se provádí v semenném roce po opadu semene rovnoměrným prosvětlením po celé ploše (na zakmenění asi 0,6 – 0,7), s ohledem na růstové podmínky (pozdní mrazy, možnost zabuřnění apod.),
- - **seč prosvětlovací** (uvolňovací), prováděná nejdříve za dva roky sleduje podporu růstu náletů. Někdy se provádí tato seč nadvakrát (v období 10 let),
- - **seč domýtná** znamená vyklizení zbytku porostu nad zajištěnými nálety (nárosty); je to nejrizikovější fáze clonné seče, poněvadž na velkých plochách dochází k značnému **poškození náletů**; mezery se pak vylepšují (nejčastěji modřínem, popř. javorem-klenem nebo jilmem horským).

Velkoplošná clonná seč má **jedinou přednost** – zajištění **přirozené obnovy v jednom semenném roce** na velkých plochách, což hraje určitou roli u dřevin s dlouhou periodicitou plodnosti, především u buku. Nevýhod je více – vznikají **stejnověké nesmíšené porosty**, v případě nezdaru přirozené obnovy **zabuřnění půdy** na těchto velkých plochách. I když je přirozená obnova úspěšná, vznikají **značné škody na nárostech** při těžebních pracích. Slunné dřeviny jsou z obnovy vyloučeny. Proto se od ní již upustilo. Určitou modifikací jsou:

- b) **Okrajová clonná seč**, kdy se obnova zajišťuje postupně od okraje clonnými pruhy. Touto sečí je možno obnovovat všechny dřeviny ve čtyřech shora uvedených fázích. Pro stinné dřeviny je tento postup **příliš pomalý** (prodlužuje nadměrně obnovní dobu porostu).
- c) **Pruhová seč clonná**, používaná při obnově rozsáhlých porostů, které je nutno vzhledem k přiměřené obnovní době **rozčlenit na více pracovních polí, v nichž se pracuje současně**. Výhodná je především pro stinné dřeviny (jedle, buk). Pracovní postup je jinak stejný jako u okrajově clonné seče.
- d) **Skupinovitá seč clonná**. Obnovním prvkem jsou skupiny (různé velikosti) založené uvnitř mateřského porostu (clonné kotlíky). Po úplném uvolnění nárostů v dané skupině se uplatňuje další postup clonnou sečí (počínaje sečí semennou) **po obvodu kotlíku**. Kotlíky se zpravidla umísťují v porostu v určitém systému, aby se v dalším postupu **spojily v žebro**. Tento obnovní postup by v celém porostu trval příliš dlouho, a proto se zpravidla **kombinuje s jinou sečí**. Tato seč umožňuje vznik nestejnověkých a zpravidla i smíšených porostů, poněvadž v první fázi se do porostů jehličnatých zpravidla vnášejí buky a jedle (výsadbou). Schematické příklady clonných forem obnovy – viz obr. 4.

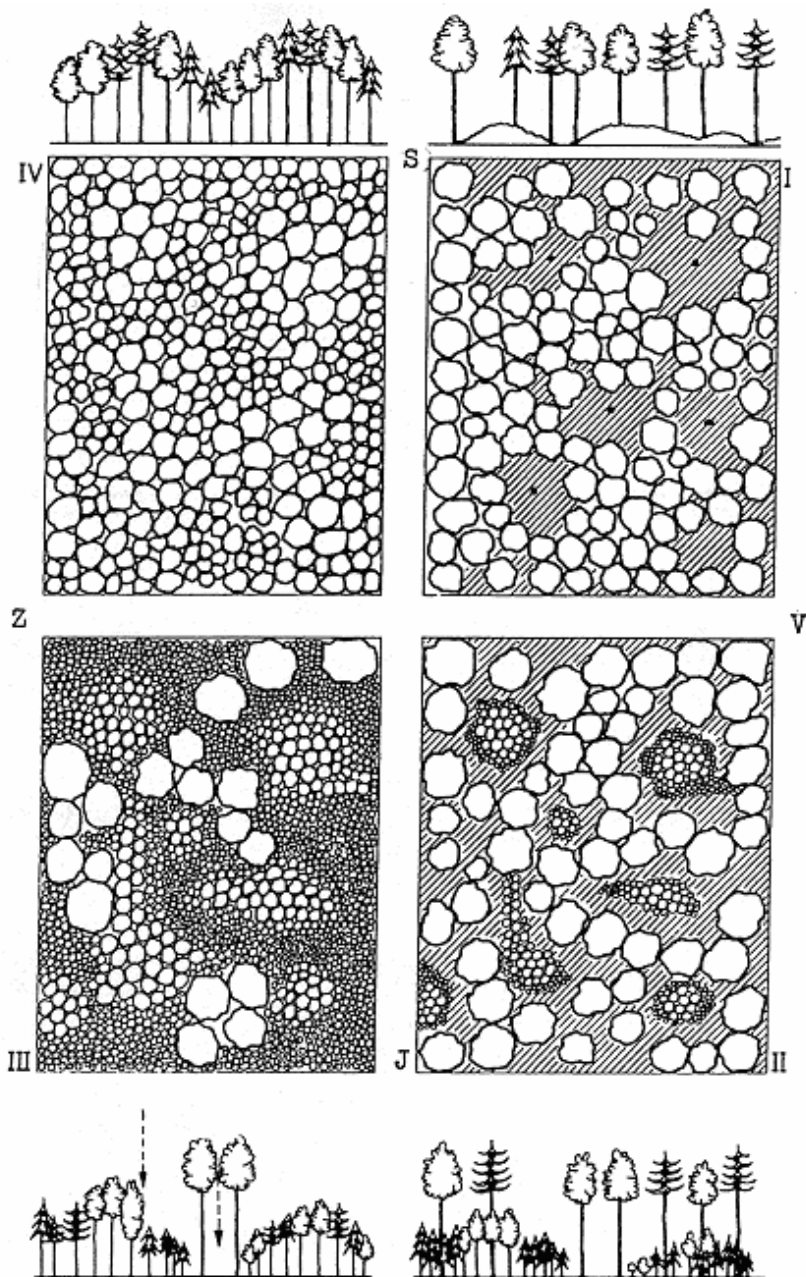


Obr. 4: Příklady clonných forem obnovy: A – velkoplošná clonná seč, B – skupinová clonná seč, C – pruhová clonná seč (PEŘINA et al. 1964).

- e) **Pomístně skupinovitá clonná seč** (Femelschlag). Liší se od skupinovitě seče clonné tím, že se nedodržují v celém porostu uvedené clonné seče (určitá pravidelnost a rovnoměrnost zásahů); **zásahy naopak jsou úmyslně nepravidelné**, poněvadž se důsledně sleduje **výběrný princip**, tj. snaha o trvalé zvyšování a zlepšování organické produkce. V porostu tak vznikají jednotlivým výběrem stromů **různé husté skupiny, s různou dobou nástupu obnovy lesa**. Obnovní doba je zpravidla dlouhá, nikoliv nepřetržitá. Obnovní postup charakterizuje obr. 5.

Tento obnovní postup je v podstatě znám již déle než 100 let – od doby působení Gayera, který své pokrokové myšlenky a praktiky publikoval zejména v letech 1886 a 1895. Tento významný **samostatný hospodářský způsob** není u nás dosud osamostatněn.

Poněvadž **nemáme pro něj dosud český odborný termín, označuje se nejednotně** a znemožňuje se tak pochopení jeho principů a správné jeho systematické zařazení.



V dolní části obrázku jsou vyznačeny chyby v postupu:

- strmý okraj skupiny,
- tzv. zadržování zralých stromů,
- skupiny předrostů s obrubnou sečí.

Obr. 5: Obnovní postup pomístným skupinovitě clonným způsobem – nárys a půdorys (podle DENGLERA 1944).

Přispívá k tomu i skutečnost, že se tento hospodářský způsob vyvíjel (na základě Gayerových principů) více či méně samostatně **ve třech různých zemích**, které jej podle svých představ do určité míry modifikovaly. Rozlišuje se proto:

- **bavorský způsob**, který si nejvýrazněji zachovává skupinovitý charakter, s určitými částmi porostu dosud zapojenými, do nichž se obnovní prvky vkládají postupně později; obnovní doba trvá asi 30 let,
- **švýcarský způsob** má již více výběrový a zušlechťovací charakter, i když skupinovitě či hloučkovitě rozmístění stromů není zcela potlačeno; obnovní doba je delší než u bavorského způsobu,
- **bádenský způsob** má již více charakter **jednotlivého výběru**, a proto ve stadiu pokročilé obnovy **vyvolává dojem výběrného lesa**. Cílem pěstování je dosažení **tlustého vysoce jakostního dřeva**. Odmítá se proto jakýkoliv prostorový pořádek v porostech, který by narušoval výběr stromu k tomuto cíli. Přirozená obnova je tak spontánní, že škody po těžbě rychle mizí. Pouze na delších a strmějších svazích se bere ohled na možnosti provádění těžby a vyklizování. Těžební postup se vyvíjí pozvolna z výchovy porostů a poskytuje hospodáři **velkou pěstební volnost**. Uplatňuje se zejména ve Schwarzwaldu, kterému dodává mimořádný lesnický svéráz.

V ČR se zpravidla tento významný hospodářský způsob zařazuje pod velice široký pojem **podrovního způsobu**. Někdy se však také zařazuje jako **clonný způsob** hospodaření, jindy jako způsob **skupinovitý**, někdy dokonce jako **výběrný**. V naší poslední vysokoškolské učebnici (KORPEL et al. 1991) se bavorský „Femelschlag“ označuje jako skupinovitě clonná obnova, bádenský „Femelschlag“ je označen jako bádenská clonná seč a švýcarský „Femelschlag“ jako obnova ve skupinovitě výběrném lese. Naše dřívější ČSN 48 0000 Názvosloví v lesním hospodářství (1964) používá jako český ekvivalent k německému termínu „Femelschlag“ **výběrná seč**; to však podle Lesnického naučného slovníku (II, 1995) je „seč vlastní hospodářskému způsobu výběrnému“. Německý termín „Femelschlag“ svou **druhou částí (schlag) ovšem vyjadřuje příslušnost k pasečnému způsobu hospodaření**, „Femelschlagbetrieb“ je v německé odborné literatuře zcela jednoznačný a přesně definovaný **pasečný** způsob hospodaření, vedle způsobu holosečného (Kahlschlagbetrieb), clonného (Schirmschlagbetrieb), a násečného (Saumschlagbetrieb). Proto používáme jako český ekvivalent termínu Femelschlag označení „pomístný skupinovitě clonný způsob“.

Považujeme za účelné upozornit na německo-český lesnický slovník – část pátá: pěstění lesů (1933), který termín „Femelschlag“ překládá ne zcela výstižně jako „**kotlíkovitá pomístná seč**“. Analogicky proto překládá termín „Femelschlagbetrieb“ jako „hospodářství kotlíkovité pasečné“. Termín „Femelwirtschaft“ (tedy bez části „schlag“) překládá pak zcela správně jako „hospodářství toulavé, výběrné“. Proto „Femelwald“ je přeložen jako „výběrný les“, tedy Femelwald jako synonymum k Plenterwald, což je skutečně správné. Překlad termínu „**Femelschlag**“ jako **kotlíkovitá, pomístná seč** odpovídá do značné míry **bavorské modifikaci** tohoto hospodářského způsobu; méně již odpovídá modifikaci bádenské a švýcarské.

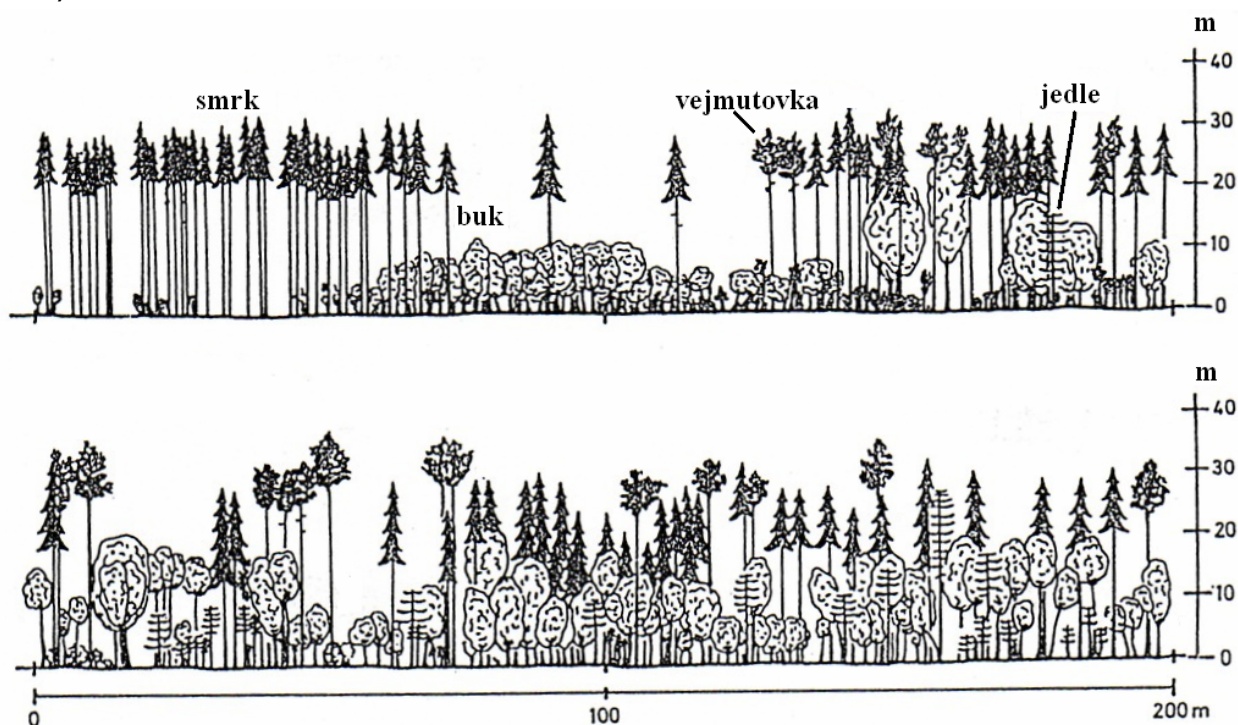
Ze všech našich definic hospodářských způsobů je zřejmé, že způsob hospodaření označovaný v němčině jako „Femelschlagbetrieb“ se u nás **řadí většinou spolu s clonným způsobem do podrovního způsobu hospodaření**, i když je mezi oběma způsoby významný rozdíl. Není to pouze v charakteru clonné seče ve fázi obnovy, ale zejména v celkovém charakteru porostů a v odlišném způsobu jejich obhospodařování. V menší míře se tento hospodářský způsob u nás ztotožňuje se **skupinovým způsobem výběrným**. Přispívají k tomu pravděpodobně definice skupinovitě výběrného lesa, např. v Naučném slovníku lesnickém (II. 1959 – pod heslem Les), kde se uvádí, že „*les skupinovitě výběrný se vyznačuje proti jednotlivě výběrnému lesu kratší obnovní dobou, průměrně 40 – 60 let. Těžba se děje výběrem jednoho nebo několika stromů, avšak obnovná východiska, takto vzniklá, se záměrně rozšiřují excentrickým ústupem stěn až do velikosti porostní skupiny*“. Velikost porostní skupiny zde bohužel není definována. Z této definice vyplývá, že **skupinovitě výběrný les má již určité charakteristické znaky pasečného lesa** – obnova není nepřetržitá, skupiny se rozšiřují, určité části porostu jsou bez obnovy apod.

Proto také MAYER (1977) konstatuje, že v první čtvrtině 20. století se ve Švýcarsku zpravidla ještě nerozlišoval **pomístný skupinovitě clonný** způsob hospodaření (Femelschlagbetrieb) od **skupinovitě výběrného** hospodářství (Plenterbetrieb). Teprve po roce 1925 se začal **pomístný skupinovitě clonný způsob** ve Švýcarsku zřetelně odlišovat od hospodářského **způsobu výběrného** a hlavně zásluhou LEIBUNDGUTovou (1946, 1949) byl zařazen jako samostatný hospodářský způsob.

Leibundgut tehdy napsal: „I když se les výběrný (Plenterwald) a pasečný les vytvářený skupinovitou sečí výběrnou (Femelschlag) od dob GAYERa (1880) postupně stále přibližovaly, jsou rozdíly mezi nimi dnes větší a především jasnější než dřív, takže na nějakou syntézu je sotva možno pomyslet“. Tato okolnost nebyla u nás dostatečně vzata na vědomí, a proto zde **přežívá přesvědčení, že ve Švýcarsku převažují výběrné lesy**. Pravdou však je, že Švýcaři sami odhadují podíl výběrných lesů na 7 – 10 %, zatímco převládajícím způsobem hospodaření je **způsob pomístný skupinovitě clonný** (Flemelschlag).

K lepšímu pochopení skupinovitě výběrně pasečného způsobu hospodaření může posloužit obr. 6 podle MAYERa (1977), kde jsou zakresleny dva porostní profily, charakterizující švýcarskou modifikaci:

- a) ve věku porostu 75 let,
- b) ve věku 100 let.



Obr. 6: Porostní profily dvou porostů při pomístném skupinovitě clonném způsobu hospodaření (podle MAYERa 1977).

Je z nich zřejmé, že k **těžbě zde dochází jednotlivým výběrem**, tedy výběrovou sečí, při které vznikají v porostech různě husté skupiny s různou dobou nástupu obnovy lesa. Tím dochází i k **dočasné integraci výchovných a obnovních zásahů v jednom porostu** a k postupnému vytváření výrazně nestejnověkových, strukturalizovaných porostů. Přesto však je zřejmé (zejména z prvního, mladšího porostu), že nejde o výběrný les, poněvadž je zde zřetelně **etážovité uspořádání porostů s chybějící střední věkovou vrstvou**.

K tomuto bodu je možno ocitovat špičkového znalce výběrných lesů – AMMONa (1944), který k rozlišování pasečného lesa se skupinovitým pasečně výběrným obnovním postupem (Femelschlag) a lesa výběrného uvádí: „Ve zmlazovacích třídách pasečného lesa se skupinovitou výběrně pasečnou obnovou je možno příležitostně najít části lesa, které se natolik **podobají lesu výběrnému**, že by bylo možno je celkem organicky do výběrného lesa začlenit. O výběrném lese tu však není možno hovořit, poněvadž výběrný charakter je **pouze přechodný** a dalším typicky pasečným postupem se opět ztratí. Na druhé straně se v komplexu výběrného lesa zase najdou porostní části, pocházející ještě z dřívějšího odlišného způsobu hospodaření, nebo zaviněné přírodními událostmi, které by se samy od sebe hodily do pasečného lesa. Tento odlišný nevýběrný charakter je tu však pouze náhodnou místní výjimkou, která je pro lesního hospodáře nežádoucí. Vývoj proto bude spět dál k výběrnému lesu, takže by bylo chybou nepřiznat této části charakter výběrného lesa.“

Poněvadž přání je často otcem myšlenky, považují se nezdědka tyto dočasné etážové porosty s věkově značně diferencovanou spodní etáží zcela **chybně již za výběrný les**. V tomto smyslu chyboval i náš vynikající praktický lesník KONIAS (1951, 1952) a někteří jeho následovníci. Největší terminologický zmatek však v severním Německu vyvolal svými nepřesnými formulacemi MÖLLER (1920, 1921, 1922), otec ideálu **lesa trvale tvořivého** (Dauerwald), který zde **byl ztotožňován s lesem výběrným**. Není možné zacházet do podrobností o tomto svérázném způsobu hospodaření, uplatňovaném v borových lesích severního Německa (zejména na hospodářských celcích Bärenthoren a Hohenlübichow). Je nutné upozornit proto pouze na detailní a plastickou analýzu Möllerových myšlenek, jejich historicky a vývojově daného pozadí, ale současně i protiargumentů jeho významných kritiků, kterou nedávno podali HEYDER (1986) a HUSS (1977, 1992).

Uvedené terminologické nepřesnosti a zmatky se pokusil překonat THOMASIVS (1992), který podle skutečnosti **pojmal les trvale tvořivý mnohem širěji** a definoval jej jako les bezholosečný, v němž rozdílná vývojová stadia zajišťující trvalost lesního ekosystému nejsou rozmístěna na základě způsobu hospodaření do prostorově oddělených částí lesa, ale **jsou časově i prostorově promísená (vedle sebe nebo nad sebou)** v jedné základní hospodářské jednotce (porostu). **Les trvale tvořivý je proto systematicky nadřazen lesu výběrnému a Thomasius jej dělí na:**

- **les trvale tvořivý**, složený ze **slunných dřevin** (vývojová stadia jsou umístěna **převážně vedle sebe**, mohou však být po určitou dobu v silně prosvětleném starém porostu umístěna i nad sebou),
- **les trvale tvořivý**, složený ze **stinných dřevin** (vývojová stadia jsou umístěna **převážně nad sebou**) - les výběrný.

3.2 Hospodářský způsob holosečný

I když varianty holosečné obnovy nejsou tak bohaté jako obnovy clonné, je nutno v každém případě **vydělit formu velkoplošnou a maloplošnou**, jak to bylo provedeno v Návrhu klasifikace hospodářských způsobů (KOLEKTIV OLH - ČSAZ 1979). Kritériem pro rozdělení těchto dvou forem holosečného hospodářství by měla být **ekologická hlediska – maloplošná holoseč by neměla být větší, než kam sahá významný boční vliv obnovovaného porostu**. Tomuto požadavku v zásadě odpovídá ustanovení našeho lesního zákona o maximální velikosti holoseče (§ 31, odst. 2). Kromě plošného kritéria (1 ha) je zde uplatněno i zmíněné **ekologické hledisko na maximální šířku holoseče** – na exponovaných stanovištích (hospodářských souborech) na průměrnou výšku obnovovaného porostu a na ostatních stanovištích na dvojnásobek průměrné výšky. Takováto holoseč může být považována za maloplošnou. Všechny větší holoseče (výjimky z ustanovení zákona) jsou pak **velkoplošnými holosečemi**. Nikde v lesním zákoně (ani v komentáři) není uvedeno, která stanoviště (hospodářské soubory) se pro tento účel považují za exponovaná. **V přehledu hospodářských souborů** (vyhláška ministerstva zemědělství č. 83/1996 Sb. o zpracování oblastních plánů rozvoje lesů a o vymezení hospodářských souborů) jsou jako exponovaná stanoviště označena stanoviště hospodářských souborů, jejichž číselné označení **má na druhém místě jedničku, tedy hospodářské soubory 21, 31, 41, 51 a 71**; u lesů zvláštního určení pak hospodářské soubory, které mají na druhém místě číselného označení nulu.

V Hospodářských doporučeních podle hospodářských souborů a podsouborů, která vydalo ministerstvo zemědělství (MZe 1997), **je mezi ekologické řady nově zařazena i řada exponovaná, zahrnující půdní kategorie N, F, A, C**, což není přesně totéž, co hospodářské soubory 21, 31, 41, 51 a 71. Tento nesoulad je třeba vyjasnit.

Holosečné hospodářství je těsně spojeno s počátkem výsadby jehličnatých dřevin ke konci 18. století a představuje **reakci na tehdy rozšířené nijak neregulované a nešetné využívání lesů**. Předcházející porosty byly většinou dosud autochtonní – i když špatně obhospodařované – převážně listnaté. Po provedené holoseči však následovala zpravidla výsadba jehličnatých dřevin; zpočátku převážně borovice, později pak smrk. Poněvadž holá seč poskytuje značné technické možnosti, je snadno zvládnutelná a pro mnohé dřeviny vytváří i dobrou výchozí situaci, stal se holosečný hospodářský způsob brzy **nejdůležitějším hospodářským postupem** (což do určité míry platí dodnes).

Holoseč znamená na dané ploše (buď celého porostu nebo jeho části) všechny stromy **zmýtit buď naráz nebo několika málo sečemi** následujícími po sobě v krátkých intervalech. Tím **postižená**

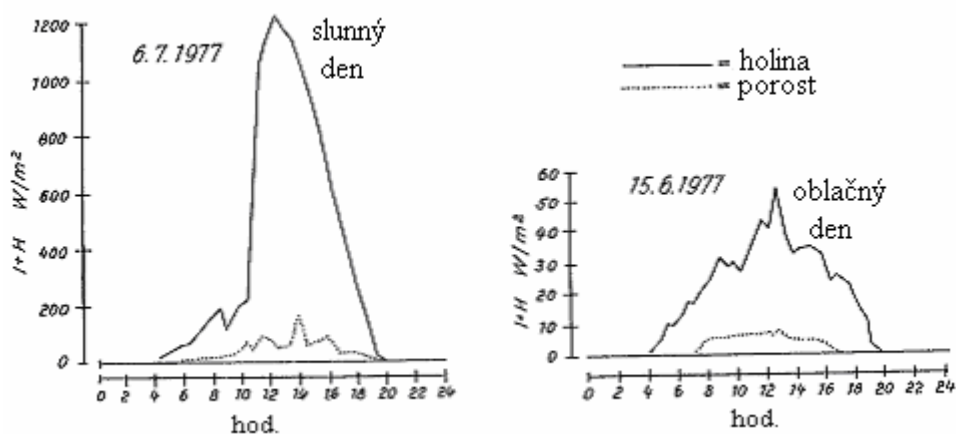
plocha ztrácí charakter lesa; čím větší je plocha holoseče, tím výrazněji vystupují ekologické podmínky nelesní půdy.

Náš současný platný lesní zákon (289/1995 Sb.) proto v § 31 stanoví některá **omezení pro holosečné hospodářství:**

- Při mýtní těžbě úmyslné nesmí **velikost holé seče** překročit plochu **1 ha** a její **šíře** shora uvedený rozměr (v závislosti na stanovišti); v odůvodněných případech může orgán státní správy lesů povolit **výjimku:**
- v hospodářském souboru přirozených borových stanovišť na písčitých půdách **(13)** a v hospodářském souboru přirozených lužních stanovišť **(19) do velikosti 2 ha, bez omezení šířky,**
- na dopravně nepřístupných horských **svazích delších než 250 m,** nejedná-li se o exponované hospodářské soubory, do velikosti 2 ha;
- je zakázáno **přirazovat další holou seč** k mladým porostům na celé ploše dosud nezajištěným, pokud by celková výměra nezajištěných porostů překročila stanovenou velikost a šířku: **nejmenší přípustná vzdálenost holé seče od holin** a nezajištěných porostů nesmí být menší než průměrná výška obnovovaného porostu;
- holina na lesních pozemcích musí být **zalesněna do dvou let** a lesní porosty na ní **zajištěny do sedmi let** od jejího vzniku; v odůvodněných případech může orgán státní správy lesů povolit lhůtu delší.

Holosečné hospodářství **výrazně mění ekologické podmínky lesa,** o nichž bylo pojednáno v první části této monografie. Je to především sluneční **záření a teplotní režim.** V rostlinných porostech vzniká vrstva nejvýraznější **přeměny** vyzařované, převážně krátkovlnné energie na latentní tepelnou a chemickou energii **ve vrstvě zelených asimilačních orgánů;** v lese tedy v korunovém prostoru. Holou sečí je tato vrstva beze zbytku odstraněna, takže tyto přeměny energie se přemísťují na půdní povrch. Průběh přeměny energie závisí výrazně na druhu půdního povrchu a na eventuálně zachované vrstvě hrabanky, která působí izolačně. Závisí také na půdním typu a druhu a na obsahu vody v půdě.

Tyto poměry se však brzy **mění s nástupem nové vegetace,** i když její vliv je zpočátku jen malý. Představu o mimořádně silném zvětšení dopadu záření po holoseči na půdu poskytuje obr. 7 (podle MAYERA 1981).



Nadmořská výška 910 m, expozice SSZ, sklon terénu 20°- 24°.

Lesní úřad Ruhpolding – JV Bavorsko (Salzburšské Alpy)

I - přímé sluneční záření, H – rozptýlené sluneční záření.

Obr. 7: Průběh globálního záření pod plně zakmeněným porostem (SM + JD + BK) a na holině v bezprostřední blízkosti (MAYER 1981).

Těmito výraznými rozdíly záření v porostech a na holinách jsou výrazně ovlivněny i další mikroklimatické faktory, zejména teplota a hospodaření s vodou. Vliv stinné expozice (SSZ) se projevuje pozdním začátkem intenzivního záření (až v 10 hodin) a trvá až do večerních hodin.

Neklidný průběh záření v porostu ve slunné dny je vyvolán otáčením Země, čím záření proniká do nitra porostu v různě zapojených místech.

Mění se však nejen poměry dopadu záření; právě tak se **mění i dlouhodobé vyzařování**, které má (právě tak jako krátkodobé záření) významný vliv na mikroklimatické podmínky holých sečí. Odstranění clony starého porostu má významné důsledky pro **teplotní režim plochy**, a to jak teploty **vzduchu**, tak i **půdy**. Přesunem přeměny záření z korunové vrstvy stromů na povrch půdy dosahuje **teplota vzduchu v přízemní vrstvě na holině vyšší** hodnoty než v porostu. Čím jasnější je počasí, tím výraznější je toto zvýšení; rozdíl dosahuje i několika stupňů. V době, kdy dochází k **vyzařování**, tj. během noci a v zimním období se situace samozřejmě **obrací**; nad holinami je chladněji než v porostu. Tento jev se může stát pěstebně **omezujícím faktorem** tam, kde podmínky pro přeměnu záření (např. v jižních expozicích, na suchých humózních půdách) vedou k **extrémně vysokým teplotám**, které ohrožují životnost mladých rostlin. Podle Vaataja byly v okolí Helsinek dosahovány **teploty až 70 °C**; takovéto extrémy jsou však samozřejmě spíš výjimkou. Naznačují však, že i na holinách, kde nejsou takovéto letální teploty dosahovány, může docházet k transpiračnímu stresu mladých rostlin v období sucha.

Mnohem významnější než vzestup teplot je jejich **pokles**, především **četnost, doba trvání a hodnota těchto teplotních extrémů**. Dochází k nim především **v ranních hodinách po jasné noční obloze**. Horizontální přívod teplého vzduchu k vyrovnání ztráty vyzařováním nestačí. **Teplotní rozdíl zvyšuje izolačně působící pokrývka půdy** např. hrabanka nebo nízký travní porost. Číselné údaje z okolí Mnichova uvádí tabulka 2 (podle AMANNA 1956).

Takovéto extrémní minimální teploty vzduchu mohou na všech citlivých mladých dřevinách vyvolávat významné **škody časnými i pozdními mrazy**, ale i fyziologickým suchem. Takové situace se vytvářejí zejména **v terénních sníženinách, kde chladný vzduch nemůže odtékat**. Naproti tomu těmto situacím odolávají **přípravné dřeviny**, jako třeba bříza, osika, olše a modřín. Proto je možno citlivé dřeviny před omrznáním chránit **založením přípravného porostu**, pod jehož ochranu je pak možno hospodářské dřeviny vysazovat.

Tabulka 2: Minimální teploty vzduchu v přízemní vrstvě na holině (podle AMANNA 1956).

Datum měření (1927)	Holina (°C)	Březový přípravný porost (°C)	Rozdíl (°C)
11/12 V.	- 11,0	- 6,2	4,8
14/15 V.	- 8,0	-2,6	5,4
15/16 V.	- 3,8	+0,4	4,2
15/26 V.	- 2,9	+1,5	4,4
Průměr (11 noci)	- 4,1	- 0,2	3,9

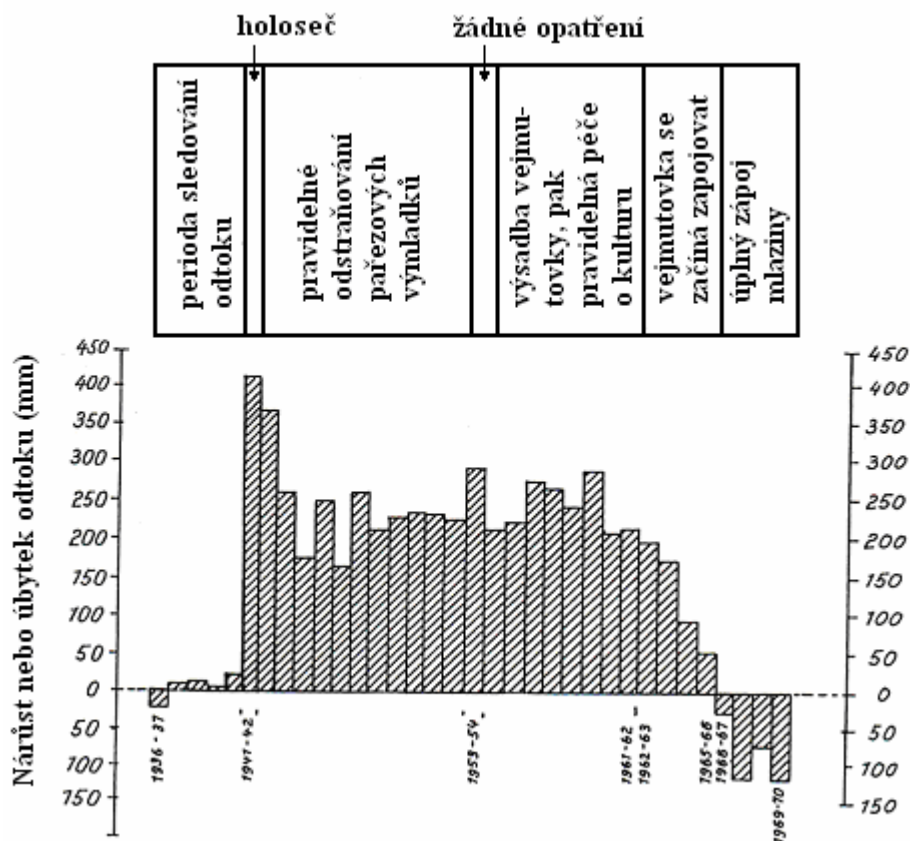
V důsledku holoseče se také **přemístí vrstva nejmohutnější transpirace** (tedy tvorby vodních par) z oblasti korun stromů **do přízemní vrstvy vzduchu**. Poněvadž evapotranspirace v korunách stromů je zřetelně vyšší než na zpočátku jen málo ozeleněné holé ploše, je **vzduch v porostech vlhčí než nad holou plochou**. To platí především pro letní dny s vysokou transpirací v korunách stromů. K tomu přistupuje zmíněná již vyšší teplota přízemní vrstvy vzduchu nad holinou, a proto zde je **relativní vzdušná vlhkost za slunných dnů obzvláště nízká**. Nízká absolutní vlhkost vzduchu při vysokých teplotách vede k **velkému sytostnímu deficitu** a tím vzniká i **silná pobídka k transpiraci** pro vysazené sazenice i nalétnuté jedince. Jen poněkud je tato situace zmírněna tím, že se na sazenicích na holé ploše vytváří večer a v noci **rosa** (která pod clonou nevzniká). Tato rosa se však hned následující dopoledne **rychle vypaří**, takže má na holině jen malou účinnost. Jedině na východním a jižním okraji holiny (v zákrytu starého porostu) se může rosa udržet déle.

Holosečí je prakticky celá rostlinná vrstva v níž dochází k **intercepci srážek a k transpiraci odstraněna**. To se výrazně projevuje ve vodním režimu jak holiny a při větším rozsahu holosečného hospodářství i v celé krajině. Vyloučení intercepce i transpirace vytěženého lesního porostu dochází k výraznému **zvýšení obsahu vody v půdě**, které se projevuje zejména ve vegetační době. Jakmile se na holinu dostaví pasečná vegetace, zásoba vody v půdě se snižuje o touto vegetací vyvolanou intercepci a transpiraci (která je však zpravidla podstatně nižší než tyto fyziologické pochody ve stromovém porostu). Proto je často vyšší půdní vlhkost na zabuřené holině než pod porostem. Jestliže se vytvoří holina na stanovištích s vysokou hladinou podzemní vody nebo na stanovištích se stagnující vodou, vede ztráta transpirace, především ve vegetačním období, k velmi nežádoucímu

zamokření půdního povrchu. Tento případ byl graficky vyjádřen v první části této monografie (obr. 20), z něhož je zřejmé, že **hladina podzemní vody je na holině prakticky po celý rok stejná.**

Holoseč ovlivňuje samozřejmě i **ukládání sněhu** v zimním období, jelikož odpadá intercepce sněhu, a proto zde napadne vyšší vrstva sněhu než pod porostem, což platí především pro jehličnaté porosty. Mění se i skladba sněhové vrstvy (na vyšší vodní ekvivalent – až dvojnásobný). Sněhová vrstva je tedy nejen vyšší, ale i vodnatější.

Jestliže se v nedotčeném porostu 30 – 90 % srážkové vody vrací formou intercepce a transpirace zpět do atmosféry, musí být toto množství vody **odvedeno z holiny jinou cestou**, tj. zásakem do půdy a povrchovým odtokem. To má významné důsledky nejen pro samu holinu (zvýšená eroze), ale i pro vodní režim celé krajiny. Situaci vyjadřuje obr. 8.



Obr. 8: Změna odtoku po holoseči 13,5 ha velkého zásakového území v Severní Karolině (USA) – HIBBERT 1967, COVEETA Hydrologic Lab. 1971.

Toto území leží v **nadmořské výšce 885 m**, má průměrný roční úhrn srážek 1895 mm a průměrný odtok před holosečí 775 mm; výčetní základna zmýceného listnatého porostu dosahovala 24 m². Při dané strmosti svahů, malé infiltrační schopnosti půdy a především v důsledku narušení půdního povrchu vyklizováním a dopravou dřeva **došlo ke zvýšení odtoku** v prvních letech po těžbě **až o 400 mm (tj. o 52 %)**. Samozřejmým důsledkem je **zvýšená eroze a zvýšení špičkových odtoků**. Ukazuje se také, že znovuosídlení holiny vegetací (zde zejména výmladky) vede k rychlému **snižování zvýšeného odtoku**. Jen každoročním odstraňováním výmladků by bylo možno udržet zvýšený odtok na původní výši. **Po znovuzalesnění** zůstal ještě zvýšený odtok až do doby, kdy se nový lesní porost zapojil. Spotřeba vody mladého jehličnatého porostu se ukázala **vyšší než u původního porostu listnatého**, takže odtok byl zřetelně nižší než na začátku pokusu.

Větší disponibilní množství vody, světla a tepla (výrazné, ale krátkodobé) poskytuje na holinách ideální růstové podmínky pro četné půdní organismy – **reducenty**. Důsledkem je urychlené odbourávání organické hmoty v půdě a na jejím povrchu (asi až na jednu třetinu). Tento proces končí po několika letech s novým obsazením holiny vegetací. Uvedená **ztráta organické hmoty je většinou nežádoucí**, protože může mít tři nepříznivé důsledky:

- Mrtvá organická hmota se rychle mineralizuje, **aniž by došlo k tvorbě trvalých humusových forem**. Stávající humusová vrstva je zpravidla také těmito procesy zasažena a degradována. To může vést ke zmenšení využívané půdní vrstvy až o několik centimetrů.
- V průběhu těchto procesů se **uvolňují živiny**, které se při absenci dostatečně husté a vitální vegetační pokrývky **neudrží v ekosystému a jsou odtud vynášeny**. Roční ztrátu (popř. zisk) vodou rozpustných živin na holině za první tři roky uvádí tabulka 3.
- Uvolňování živin podporuje **nástup paseční vegetace**, která se proto vyvíjí často explozivně a stává se významnou překážkou pro obnovu lesa.

Tabulka 3: Roční ztráta (popř. zisk) ve vodě rozpustných živin (kg.ha⁻¹) v lese a na holině v prvních třech letech po těžbě (BORMANN – LIKENS 1979).

Prvek	Les	Holina
Ca	- 9	- 78
Mg	- 3	- 16
K	- 2	- 30
Al	- 3	- 21
NH ₄ -N	+ 2	+ 2
NO ₃ -N	+ 2	-114

Je zřejmé, že tyto ztráty jsou vysoké, zejména **u nitrátového dusíku**. Tento proces se postupně rychle zmírňuje a **novým ozeleněním** holiny se ekologické podmínky holiny takřka normalizují a uvolňované živiny se opět udrží v ekosystému (koloběhem půda – rostliny).

Urychlený rozklad organické hmoty může být naopak **příznivý** tam, kde předcházející porost akumuloval velké množství povrchového humusu, který se po vykácení začne rozkládat, tento rozklad však bohužel vede jen v nepatrném rozsahu cestou přes půdní humus. **I tyto uvolňované živiny** jsou v převážném množství **pro ekosystém ztraceny**. Odstranění nevýhod vrstev povrchového humusu je vykupováno ztrátou potenciálního půdního humusu a značného množství živin, které přispívají k eutrofizaci tekoucích vod.

Rozvoj vegetace na holině má dva hlavní aspekty:

- Po holoseči nastupující paseční vegetace je prvním krokem **k znovu osídlení holiny**. Je schopná rychle zmírnit negativní ekologické důsledky holosečného zásahu, jako je urychlení odtoku, povrchový odtok spojený s erozí, vymýváním živin apod. Tento účinek paseční flóry je o to významnější, **čím strmější je plocha holiny** a čím více byl půdní povrch narušen těžbou, vyklizováním a dopravou dřeva.
- Většinou mimořádně vitální paseční vegetace představuje významnou **konkurenci při znovu zalesňování holiny** a vytváření hospodářského lesa. Její tlumení je proto zpravidla velice nákladné a bude mu věnována samostatná kapitola.

Holosečné hospodářství v hospodářském lese **mění významně přírodní pochody vývoje lesa**. Jsou to zejména tyto případy:

- **Kalamitní situace** vyvolané sníženou stabilitou monokulturních a stejnověkých porostů se často dostávají v podstatně kratších intervalech než je obmýtní doba či životnost v přírodním lese.
- Les je **permanentně udržován ve fázi produktivní výstavby**, takže ani nedosáhne maximální akumulace biomasy.
- Vyprodukované dřevo je takřka úplně **těžbou odstraněno**.
- Těžebními a vyklizovacími pracemi dochází takřka stále k **poškození půdního povrchu**, čímž je zvyšována eroze a intenzita půdních procesů.
- **Průběh sukcese** v přírodních lesích je nahrazován umělou, vzácněji i přirozenou obnovou lesa, pro jejíž zajištění musí být omezovány (tlumeny) **přírodní konkurenční poměry** (zpravidla mechanickými nebo chemickými prostředky).
- Přirozeně se vyskytující dřeviny nebo jejich směsi jsou po holoseči zpravidla nahrazeny **nepůvodními, ale hospodářsky vhodnými dřevinami**.

Převážná část našich vědomostí o produkci lesa vychází z lesních **porostů, které byly založeny na holině**. Všechny modely porostního vývoje, zejména růstové tabulky, **vycházejí z vývojového**

stadia mlazin, které již nejsou zpravidla ovlivňovány starým porostem (ve věku 20 let i více, takže první kritické roky jsou z hodnocení vyloučeny).

Přesto je však holosečný hospodářský způsob daleko nejrozšířenější formou užívání lesů. Je to dáno jednoduchostí technického provozu a koncentrací velkého množství dřeva na plošnou jednotku lesa. Ve střední Evropě je holosečné hospodářství úzce spojeno s pěstováním jehličnatých dřevin, zejména smrku a borovice; holosečně se však většinou hospodaří i v dubových porostech. Obnova lesa se zajišťuje většinou **uměle** – sadbou nebo sítí; **přirozená obnova je výjimkou** a i v přirozených smíšených porostech (např. sm + bk) se daří většinou jen přirozená obnova smrku, který poměrně dobře snáší nepřízeň podmínek na holině. Důsledkem byl stále **klesající podíl jedle a buku** v hospodářských lesích.

Masové uplatňování holosečného hospodářského způsobu (a zejména jeho velkoplošných forem) je však **středoevropským lesům cizí**. Odpovídá více přirozenému **vývoji severských (boreálních) lesů** tvořených převážně přirozeně jehličnatými dřevinami. Tam přirozený vývojový cyklus lesa probíhá běžně přes plošný zánik porostů a **druhovou sukcesí**. Nepřirozeně vysoké zastoupení jehličnatých dřevin (zejména smrku) v našich lesích vytváří sice určité podmínky pro uplatňování holosečného hospodářství, zároveň však **přináší vysoká rizika** kalamitních jevů (snižuje ekologickou a statickou stabilitu lesa).

Shrneme-li na závěr výhody a nevýhody holosečného hospodářství docházíme k těmto výsledkům:

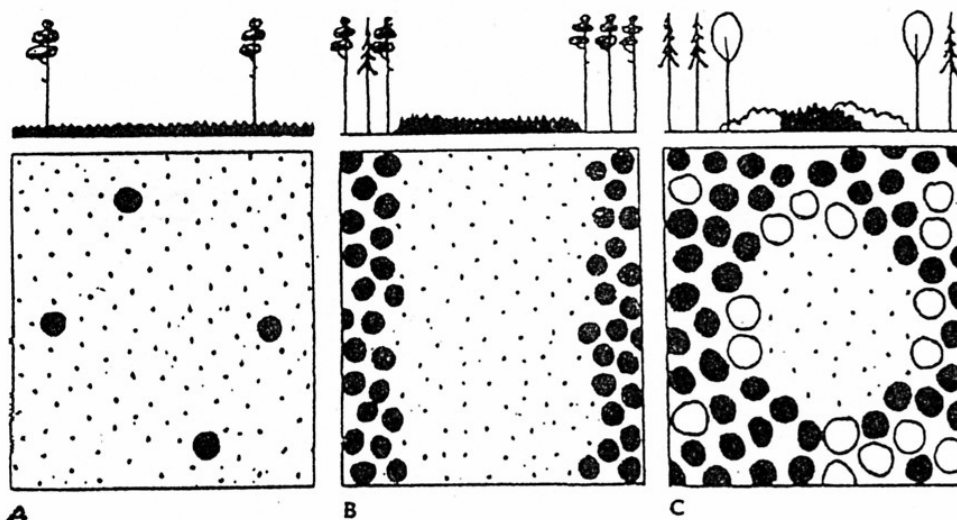
Výhody:

- velké množství dřeva na plošnou jednotku lesa.
- Vyplácí se proto **budovat na místa těžby lesní silnice** a nasazovat pro těžební a vyklizovací práce těžkou techniku.
- Snadno může být dodržen **určitý těžební postup** k usnadnění těžebních a vyklizovacích prací.
- **Odstraňování zbytků** po těžbě může být – pokud je to nutné – provedeno **mechanizovaně** a tedy levněji.
- Znovu zalesnění holiny může předcházet více či méně intenzivní **příprava půdy**, eventuálně i ve spojení se základním **hnojením**.
- Po takovéto přípravě může být výsadba i sítě provedena **mechanizovaně**.
- Pokud jde o **volbu dřevin** nebo jejich směsi, panuje **dalekosáhlá volnost**, jde-li o dřeviny, které jsou dostatečně přizpůsobeny podmínkám holé plochy.
- Pro výsadbu citlivých dřevin je možno využívat **ochrany přípravného lesa** složeného z pionýrských dřevin (s několikaletým předstihem).
- Holá seč je sice všeobecně využívána pro umělou obnovu lesa, je však do určité míry **možná i obnova přirozená**, zejména dřevin s okřídlenými a lehkými semeny. Na velkých holosecích se k tomuto účelu ponechávají na holině **semenné stromy** vhodných dřevin.

Nevýhody:

- zlepšené životní podmínky půdních organismů – **reducentů** vedou při přerušeném opadu k **urychlenému rozkladu mrtvé organické hmoty** s nežádoucími důsledky, zejména na humusem chudých půdách.
- **Koloběh živin** mezi porostem a půdou je **na několik let přerušen, živiny se z ekosystému ztrácejí**, vedou k **eutrofizaci podzemní a tekoucí vody**.
- Ve svažitém terénu vyvolává **povrchový odtok zvýšenou erozi**, a to tím více čím strmější a delší jsou svahy.
- Holoseč významně **narušuje obraz krajiny**, což je zejména v chráněných a rekreačních oblastech nežádoucí.
- **Výsadba stinných a citlivých dřevin** je na holinách jen těžko možná, čímž dochází k **omezování volby dřevin**.
- **Ekologicky je holosečné hospodářství tím nejhorším způsobem.**

Maloplošné holé seče mohou být nejčastěji prováděny jako okrajové a pruhové (podobně jako u seče clonné) – obr. 9



Obr. 9: Příklady holosečných forem obnovy: A – velkoplošná holá seč s výstavky, B – pruhová holá seč, C – skupinová holá seč (PEŘINA et al. 1964).

Specifickým případem holosečného hospodářského způsobu je **maloplošná skupinovitá obnova**, známá zejména jako **obnova kotlíková** – obr. 10.

Tento maloplošný holosečný obnovní prvek – zpravidla kruhového nebo eliptického tvaru – je obklopen ze všech stran obnovovaným porostem a vytváří tak pro následnou porostní generaci jedinečně **širokou škálu ekologických podmínek** výhodných zejména na sušších stanovištích. Důležité přitom je, jak velkou plochu zaujímá tento obnovní prvek. Mluvíme-li o **skupině**, máme zpravidla na mysli plochu 0,10 – 0,20 ha (Oborová norma 48 0002 Pěstování lesů. Názvy a definice, 1990), menší plochu představuje **skupinka** (0,03 – 0,10 ha; příl. 35) a ještě menší plochu **hlouček** (pod 0,03 ha). Volí-li se kruhový kotlík o průměru rovném střední výšce stromů, znamená to při střední výšce 20 m velikost kotlíku **314 m²**, při střední výšce 25 m plochu **491 m²**, při střední výšce 30 m plochu **707 m²** a při střední výšce 35 m plochu **962 m²**, tedy vesměs **plochy skupinky**. Teprve kotlíky o větším průměru by dosahovaly plochy skupiny s charakterem holé seče. Uvedené plochy kotlíků skupinkovitého charakteru představují v plně zakmeněném porostu mýtního věku asi 30 stromů k těžbě. Protože však mýtně zralé porosty nemívají zpravidla plně zakmenění a kotlíky se navíc zakládají většinou v přirozeně prořídlech místech, může se jednat ve většině případů o **těžbu 20 – 25 stromů**. Takováto těžba rozhodně **nemá charakter holé seče**, a proto by i tento způsob hospodaření měl být vyčleněn z holosečné formy hospodářského způsobu a zařazen do skupiny forem bezholosečných, s jasně formulovaným omezením na výchozí velikost kotlíku o průměru rovném střední výšce porostu. Na podporu tohoto návrhu uvádíme, že má analogii i v zahraničí – v Rakousku se těžební **zásahy na ploše do 500 m² počítají k bezholosečným**.

Podrobný výzkum ekologie kotlíkové obnovy ve smíšeném lese na Křivoklátsku vykonali SLAVÍK – SLAVÍKOVÁ – JENÍK 1957. Z výsledku tříletého šetření vyplynula řada dodnes velmi aktuálních poznatků: V kotlíku o velikosti 0,05 ha (tj. cca kruh o průměru 1,1 střední porostní výšky) bylo zjišťováno plošné rozložení a postupná diferenciací faktorů ekoklimatických, půdních a fytoecologických v prvních letech existence obnovního kotlíku. Měření byla soustředěna na ekologický cíl kvantitativně vystihnout a zhodnotit **prostředí semenáčků zmlazovaných dřevin** a jejich reakci na toto prostředí. Společně s měřeními ekoklimatickými byla prováděna také měření kotlíkového mikroklimatu. Z výsledků rozsáhlých šetření vyplynuly následující závěry:

1. Obnovní **kotlík není ekologicky jednotným stanovištěm**, nýbrž již v prvním roce je zřetelně diferencován tak, že se tu na relativně nejmenší ploše vytvářejí maximální ekologické rozdíly. Rozrůznění navozené zprvu především souborem změn mikroklimatických a náhlým odstraněním konkurenčního působení kořenových systémů vykácených porostních stromů (a to na převážné ploše kotlíku), postupuje dále značnými změnami také ostatních důležitých faktorů celého prostředí. Nejnápadnější je zvýšení stanovištní vlhkosti, změny edafické a jimi určený průběh sukcese bylinného patra, které

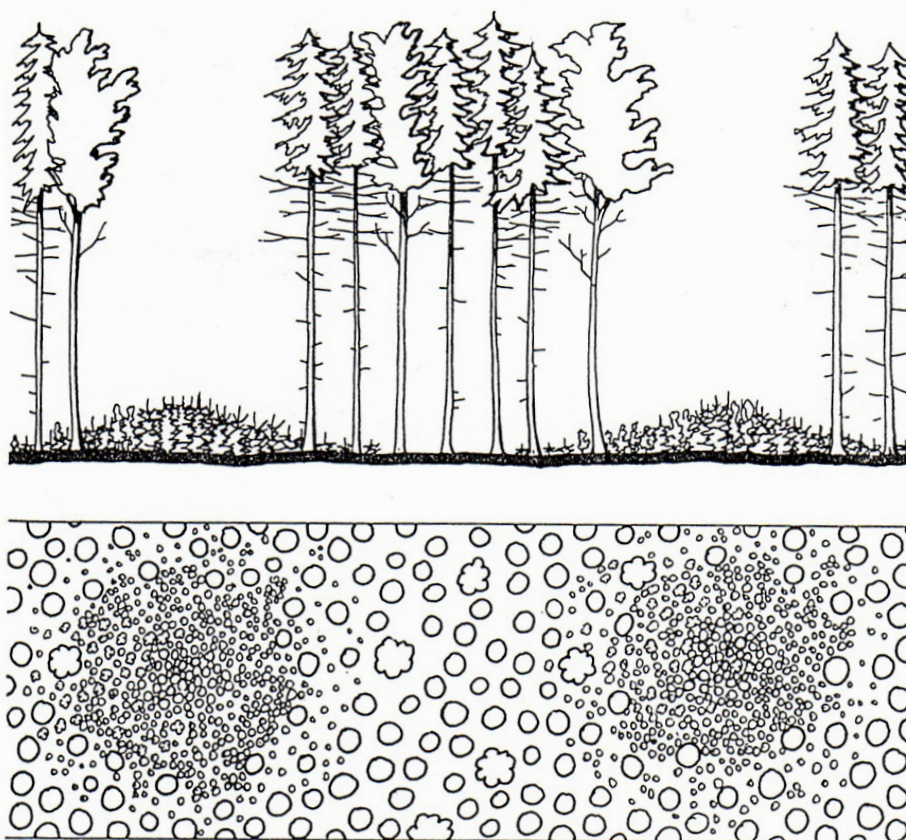
dále silně spolupůsobí při ekologické diferenciaci jednotlivých stanovišť na ploše kotlíku, jejíž většina je vhodným prostředím pro zmlazování (tzv. účinná zmlazovací plocha).

2. **Průměrné srážky** jsou v kotlíku zákonitě rozloženy vzhledem k převládajícímu směru větrů. Pod okrajem korunového zápoje jsou zóny zvýšených relativních srážek, které zvláště na návětrné straně kotlíku z příčin v práci popsaných přesahují sto procent. Byl zhodnocen ekologický význam rozložení srážek pro stanovištní vlhkost a její důsledky.
3. Byl stanoven způsob závislosti výparnosti ovzduší na výšce nad povrchem půdy v porostu a ve středu kotlíku na volné ploše. Byla zjištěna obecně pro kotlík platná zákonitost, že ve středu kotlíku obvyklé velikosti je v přízemní vrstvě vzduchu (asi do 70 cm) průměrná celodenní výparnost nižší než v porostu (díků většímu nočnímu výparu v porostu).
4. O vlhkostních poměrech v kotlíku rozhoduje především to, jak dlouho trvá rosa v ranních hodinách. V kotlíku trvá déle než na holině.
5. Dalším rozhodujícím ekologickým činitelem je **oslunění**, a to nikoli jen jeho celková délka na jednotlivých stanovištích kotlíku, nýbrž i doba jeho působení. Ekologicky podstatně horší je oslunění v ranních a dopoledních hodinách, než stejně dlouhé a stejně intenzivní oslunění odpolední.
6. **Světelné poměry** nebyly pro obnovu v kotlíku oproti porostu rozhodující ze dvou důvodů: skutečný relativní požitek semenáčků na ploše kotlíku je dokonce vlivem zastínění bylinným patrem nižší než v porostu a přece se ukázal dostatečný pro jejich dobrý přírůst.
7. Maximální **denní teploty vzduchu**, povrchu půdy a rostlin jsou v kotlíku vyšší než v porostu. Jen na osluněné severní části kotlíku dosahují hodnot jako na pasece a při větru je i převyšují a způsobují nežádoucí snížení vlhkosti vzduchu a přehřívání listů semenáčků.
8. **Noční teploty vzduchu** jsou v kotlíku vzhledem k většímu vyzařování přirozeně nižší než v porostu. Nežádoucí přímé působení většího vyzařování na zmlazované dřeviny při pozdních, předčasných mrazech nebo holomrazech je v prvních letech vývoje semenáčků zčásti eliminováno chránícím stíněním bylinného patra a později přechodnými dřevinami. Vedle záporného významu zvýšeného vyzařování nutno naopak zdůraznit, že právě toto vyzařování zvyšuje noční, ranní a večerní skutečnou i relativní vlhkost vzduchu a umožňuje značnou noční kondenzaci vodních par.
9. V kotlíku byly příznivě ovlivněny **pedogenetické procesy**, což se projevilo záhy kladnými změnami morfologickými i stratigrafickými, např. změnou struktury, prohloubením A₁-horizontu. Ve středové ploše se silně zvýšila činnost především té části půdní mikroflóry, která zajišťuje minerální výživu rostlin, zvláště nitrifikačních bakterií.
10. Kotlíková seč zvyšuje díky odstranění transpirace stromového patra **příznivě půdní vlhkost**, která se udržuje na vysokém stupni po celou vegetační dobu, zatímco v porostu v letním období silně klesá. Plocha části kotlíku s vyšší půdní vlhkostí je ohraničena ostře obvodem kořenových zón okrajových stromů. Kořenové odsávání je hlavním činitelem, ovlivňujícím půdní vlhkost. Jeho kvantitativní působení bylo na různých stanovištích experimentálně prokázáno.
11. Sukcesní vývoj bylinného patra na ploše kotlíku je zákonitě určen změnami půdních a ekoklimatických podmínek vyvolaných sečí. Zároveň vytváří důležitou součást vnějšího prostředí semenáčků zmlazovaných dřevin. Oproti bylinnému patru v zapojeném porostu nastává hlavně rozvoj vlhkomilnějších druhů právě tak jako druhů pasečných a druhů s většími nároky na výživu, zvláště nitrofilních. V dalších letech je určováno ekologické prostředí zmlazovaných dřevin vývojem nalétaných přechodných dřevin.
12. **Byliny**, zastoupené v sukcesních stadiích v kotlíku, nejsou většinou ani nadzemní ani kořenovou částí nebezpečně zmlazovaným dřevinám. Jen nadměrně hustě vyvinutý travnatý porost, vytvořený na ploše ve středu kotlíku, ukázal se být ve třetím roce nepříznivý jak pro existující nálet, tak také nevhodný pro další přirozené zmlazování a pozdější síji.
13. V oblastech s nižšími srážkami a na stanovištích s nedostupnou hladinou spodních vod je vystupňována **koncentrace aktivních kořenů dřevin** ve svrchních horizontech půdy. Zvláště buk čerpá vodu a živiny převážně z A₁-horizontu. Také jinde hlubokokořený dub tvoří na těchto stanovištích málo vyvinutý systém vertikálních kořenů. Nečekaná vyšší

relativní osmotická hodnota buku v porostu oproti dubu svědčí o jeho značném vodním deficitu, také o vyšší savé schopnosti a tím vysoké intenzitě kořenového odsávání.

14. **Příznivé vlhkostní a edafické poměry** se v kotlících projevily luxuriačními jevy a morfologickými abnormitami ve vývoji některých druhů bylinného patra, značnými přírůsty náletových přechodných dřevin a prodloužením vegetační doby.
15. Jako přímé stanovení reakce semenáčků zmlazovaných dřevin na **diferencované ekologické podmínky jednotlivých stanovišť v kotlíku**, dále v porostu a na pasece, byly sledovány růstové reakce přirozeného náletu buku (po první tři léta), výsevů dubu zimního a výsadeb lípy srdčité. Největší výškové i objemové přírůsty byly na stanovištích ve středové ploše kotlíku s normálně vyvinutým bylinným patrem. Nejnižší přírůsty byly vesměs v porostu, kde bylo obecně pozorované hynutí přirozeného náletu způsobené především kořenovou konkurencí hlavně o půdní vlhkost. Stanovení přírůstu průkazně potvrdilo ostrou ekologickou diferenciaci stanovišť v kotlíku.
16. Při sledování **transpirace semenáčků dubu** na různých stanovištích byla na místech pod stromovým patrem zjištěna nízká denní a trvalá noční transpirace převážně kutikulární, svědčící o více méně stabilním přivření průduchů následkem trvalého vodního deficitu, způsobeného nízkou půdní vlhkostí, což má důležité důsledky v intenzitě jejich fotosyntézy.

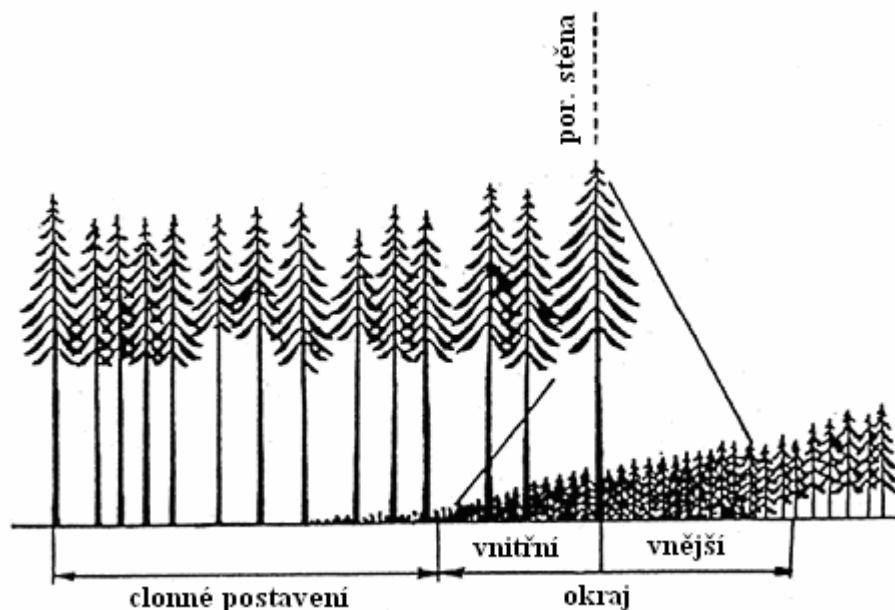
Kotlíková seč vytváří v lesním porostu kvalitativně novou kombinaci z větší části **příznivých ekologických podmínek pro růst a vývoj zmlazovaných dřevin** (obr. 10), kterou nelze odvodit přímo z ekologických poměrů v zapojeném porostu ani z ekologických poměrů na pasece. Této převážně výhodné kombinace, zajišťující zvláště v sušších podmínkách zdárnou obnovu lesa, nelze dosáhnout ani clonnou sečí ani jinými v praxi používanými způsoby obnovy. Proto je třeba techniku kotlíkové seče v pěstování lesů oprávněně rozvíjet.



Obr. 10: Schéma přirozené obnovy kotlíkovou sečí (PEŘINA et al. 1964).

3.3 Hospodářský způsob násečný

I k tomuto hospodářskému způsobu, resp. formě, a k tomu jak je u nás chápána je nutno uvést **vážnou výhradu**. V citované již vyhlášce MLVH č. 13/1978 v Lesnickém naučném slovníku (1995) je tato forma hospodaření definována zcela nedostatečně **pouze šířkou a velikostí seče, aniž by byl určen způsob seče**. Podle definice ve vyhlášce MZE č. 83/1996 Sb. je zřejmé, že se jedná o **holosečnou obnovu**, která je omezena pouze šířkou holé seče (nepřekročí průměrnou výšku těžného porostu) a **fakultativním dovětkem: popř. i pod ochranou mateřského porostu**. Bez tohoto nepovinného dovětku však jde zcela jasně o holosečnou formu hospodaření. Podle všech zahraničních definic se násečný způsob hospodaření (Saumschlagbetrieb) realizuje od okraje porostu **ve dvou pruzích**, z nichž **první je holosečný a druhý ve směru postupu obnovy clonný**. Charakteristický je přitom vznik dvou okrajů – vnější (holá seč) a vnitřní (clonná seč). U nás pouze KORPEL' et al. (1991) konstatuje, že násečná obnova spojuje clonné a holosečné postavení na dvou částech obnovní zóny – vnější a vnitřní (obr. 11).



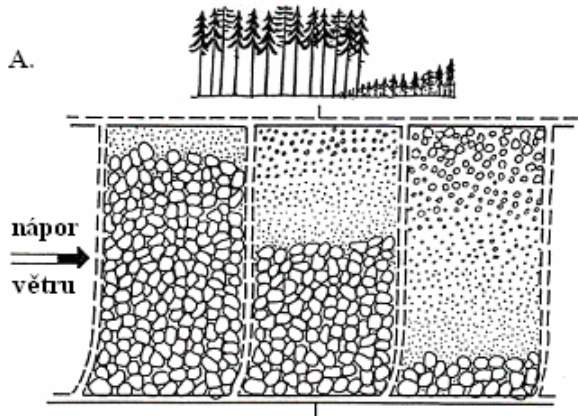
Obr. 11: Les násečně obhospodařovaný (KORPEL' et al. 1991).

Termín „okraj“ zde **nepředstavuje žádnou linii**, ale poměrně úzkou a dlouhou **plochu**, která zasahuje jednak **dovnitř porostu** (vnitřní okraj), a to **tak hluboko, jak dosahuje boční světlo** a vytváří tak příznivé podmínky pro půdní vegetaci a přirozenou obnovu; zpravidla dosahuje vnitřní okraj na jednu polovinu až celou výšku stromů obnovovaného porostu. Opačným směrem k otevřené (a v určité vzdálenosti při postupu již zalesněné) ploše je **holosečně vytvořený vnější okraj**, který se vytváří tak široký, jak daleko dosahuje v letní polední době **pás stínu**. Tato šířka se mění s orientací porostní stěny na světové strany a s expozicí svahu; v průměru představuje šířku na $\frac{1}{3}$ až $\frac{1}{2}$ výšky stromů v porostní stěně. Tato konstelace **umožňuje obnovu slunných i stinných dřevin**, což je jedna z předností tohoto způsobu. Tento plošný „okraj“ porostu nemusí mít rovné stěny, ale může být **zvlněný**, čímž se diferencují růstové podmínky.

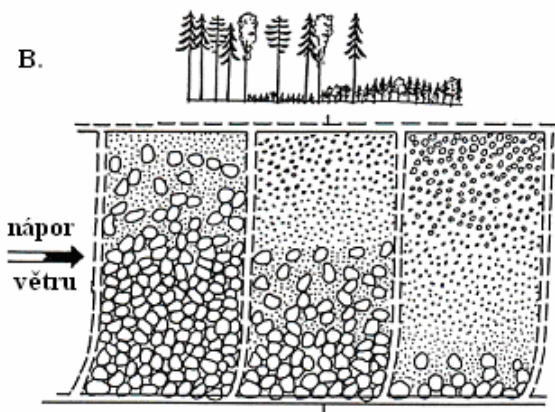
Postupem těžby se celý tento „okraj“ posouvá směrem dovnitř porostu. **Rychlost posunu** závisí jednak na výši těžby v hospodářském celku a na zdatu přirozené obnovy. Případné lokální selhání přirozené obnovy je možno vyrovnávat sadbou, takže obnova lesa zpravidla nebývá kritickým faktorem těžebního postupu. Holosečný postup vnějšího okraje může být nahrazen clonnou sečí, popř. skupinovitě clonným pomístním postupem – obr. 12.

Obr. 12 představuje různé **možnosti modifikace** násečného hospodářského způsobu. První příklad (A) je v podstatě **zjednodušenou Wagnerovou obrubnou sečí** postupující od severu či jako v úpravě na obrázku od severovýchodu. Na vznikající přímočaré násečné linii se vytváří typický vnitřní a vnější „okraj“. V provozu se často uplatňuje postup nikoliv od severu, ale proti převládajícímu bořivému větru (zpravidla od východu). Druhý příklad (B) je klasickým násečným způsobem

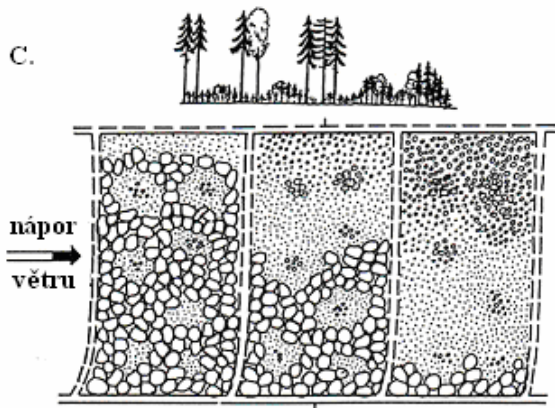
s předsunutou clonnou sečí před porostní stěnou. Zjemněný postup (C) je vhodný zejména pro pestřejší porostní druhovou skladbu. Nejprve se před porostní stěnu předsunou (na 2 až 3 výšky stromu) clonně vytvořené skupiny, na nichž dochází k přirozené obnově stinných dřevin. Dalším postupným uvolňováním a rozšiřováním skupin dojde k jejich propojení a vytvoření zvlněné porostní stěny s vhodnými ekologickými podmínkami pro další dřeviny.



Zjednodušený postup pouze úzkými holými sečemi.



Klasický násečný způsob, kdy se před linií náseku předsunou úzká (pásová) nebo širší (pruhová) clonná seč. Clonný pás (pruh) postupuje souběžně s násečnou linií.



Zjemněná skupinovitě clonná pomístná obnova

Obr. 12: Schematický postup násečné obnovy (zjednodušený, klasický a zjemněný).

Těžba postupuje při tomto způsobu hospodaření **stále stejným směrem**, což je určitá výhoda. Současně však představuje násek odkrytou porostní stěnu, které hrozí značné nebezpečí **poškození větrem**. Toto nebezpečí se omezuje tím, že porostní stěny se orientují buď **odvráceně** od převládajícího směru větru (tj. proti větru), nebo probíhají **paralelně** s tímto směrem větru. Dřívější protagonisté tohoto hospodaření proto doporučovali na většině stanovišť postup **od východu k západu**, takže postupující porostní stěna byla orientována na východ. Druhý nejvíce uplatňovaný postup (paralelně s větrem) byl **od severu k jihu** (obrácený postup od jihu je zcela nevhodný, poněvadž by znamenal trvalé podslunění porostní stěny). Ani postup **od východu k západu** není příliš dobrý, poněvadž **otevívá porostní stěnu dopolednímu slunci** (které vysušuje často se vyskytující rosou) a suchému východnímu větru.

O ekologických zvláštích, které se vytvářejí **na různě orientovaných porostních stěnách** bylo v první polovině 20. století mnoho nejrůznějších názorů. Bohužel však většinou vyslovujících pouze domněnky, odvozené z lokálních pozorování. **Exaktní výzkumná šetření** o mikroklimatu porostního okraje, o půdní vlhkosti či vývoji vegetace nejsou příliš bohatá (u nás např. SLAVÍK – SLAVÍKOVÁ – JENÍK 1957, KREČMER 1960, 1966). Ale ani exaktní výsledky zjištěné v porostních okrajích nemohou být v plném rozsahu přenášeny na porostní „okraje“ násečného postupu, poněvadž měření jsou prováděna v okrajích stacionárně, zatímco násečné „okraje“ se stále posunují.

Násečný hospodářský způsob má celou řadu ekologicko-pěstebních, těžebně dopravních a ekonomických **předností**. Umožňuje jednoduchý těžební postup a vytváří velmi **variabilní ekologické podmínky**, které se v široké škále mění v „okraji“ v jedné etapě seče. Tyto podmínky lze dále **modifikovat** rychlostí postupu „okraje“ různým členěním (zvlněním) porostní stěny, různým stupněm a hloubkou rozvolnění vnitřního „okraje“. Vezmeme-li ještě v úvahu širokou možnost měnění ekologických podmínek kombinací orientací porostní stěny a expozice, docházíme k poznání, že násečný způsob hospodaření je **velmi dynamický, pružný, ekologicky snadno formovatelný a variabilní**. Takřka všechny naše dřeviny se na začátku svého vývoje mohou aspoň na určité části obnovovaného porostu dostat do výhodných ekologických podmínek. **Těžba je poměrně jednoduchá a šetřivá**. Lze ji každoročně udržovat ve stejné výši. Do vlastní obnovy je zapojená jen úzká část na jeho okraji, takže stromy je možno **těžít do nitra porostu** a vyklízovat přes ještě neobnovenou jeho část. Tuto vlastnost ocení lesní hospodář zejména v členitých horských terénech. Vytvářejí se tak porosty **stejnověké** ve směru porostní stěny, **avšak nestejnověké** ve směru těžebního postupu. I při rychlém postupu těžby má každý strom v podstatě také stejnověké sousedy v těžební stěně.

Nevýhodou násečného postupu je **krátká obnovní doba**, která nevyhovuje citlivým a pomaleji rostoucím dřevinám (jedli, buku). Tato krátká dílčí obnovní doba je naopak výhodná zejména pro borovice, modřín a dub, proto se zkracuje období nepříznivého vlivu clony na růst následného porostu. Další nevýhodou je v rozsáhlých porostech **pomalý postup z jednoho východiska** – celková obnovní doba je pak dlouhá. Postup však lze urychlit založením více východiskových náseků uvnitř porostu; to však zvyšuje nebezpečí škod větrem. Jestliže se takto začnou obnovovat již **mýtně zralé porosty (tedy opožděně)**, pak je nutný buď příliš rychlý těžební postup, s kterým nestačí udržet krok přirozená obnova, nebo dochází k přestárnutí nejpozději těžebních částí porostu, a to znamená přírůstovou ztrátu. Jestliže naopak se s obnovou začíná příliš brzy, aby k tomuto přestárnutí nedocházelo, pak je nutné počítat také s určitou přírůstovou ztrátou. **Flexibilita** tohoto způsobu hospodaření vůči fluktuaci trhu, popř. dočasně nutným zvýšeným těžbám, je velmi malá, poněvadž každá změna těžebního postupu naruší kontinuitu obnovy. Navíc proto ulpívá na tomto hospodářském způsobu určitý **stín schematičnosti**.

Připomínku je nutno vyslovit i k terminologii hospodářské formy, která není zcela jednotná a přispívá tak i k chybnému pojetí obnovního postupu. Bylo by jistě vhodné, aby označení hospodářského způsobu (či jeho formy) bylo ve shodě s označením obnovního postupu a obnovní seče – např. holosečná forma hospodářského způsobu → holosečná obnova → holá seč nebo clonná forma → clonná obnova → clonná seč apod. Poněvadž u násečné formy hospodářského způsobu se jeví jako jazykově nevhodná vazba násečná seč, používají se pro tento způsob seče jiné – poněkud zavádějící – termíny, např. okrajová seč (a podle toho i okrajová obnova, i když násečná obnova by bylo zcela správné). Takto – jako **okrajovou** – označuje obnovu a odpovídající seč KORPEL et al. (1991), přičemž ze schematického nákresu je zřejmé, že jde o násečnou obnovu (s vnějším a vnitřním okrajem).

Je třeba si také uvědomit, že ani termín „násek“, od kterého je odvozeno adjektivum „násečný“ není pro tuto formu hospodaření zcela výstižný. Jako úzkou paseku, od níž pak postupuje pasečení v mýtním směru, definuje násek Naučný slovník lesnický II. (ČSAZV 1959). Upozorňuje přitom také,

že násek má často funkci odluky (ve smrkových porostech). Již uvedená oborová norma 48 0002 (1990) definuje násek jako vytěžený pruh nebo klín, od kterého postupuje další těžba. Je zřejmé, že i v tomto pojetí je **násek pouze holá seč (vnější okraj) a chybí zde druhá část náseku (prosvětlený vnitřní okraj)**. Specifickou formu násečného hospodářského způsobu propracoval WAGNER (1912, 1923) pro smíšené porosty SM - JD - BK v severním Württembersku (Gaildorf), na živinami bohatých hlinitých půdách v oblasti s nepříliš vysokým ročním úhrnem srážek (800 mm). Pokusil se svou modifikací výstavbu porostů v lese pasečném (ve směru těžební stěny) **zkombinovat s ekologickými přednostmi stupňovitého výběrného lesa** (ve směru postupu). Tímto směrem se vlastně **již nevytváří porost, ale velice úzké těžební řady**; průměrná šířka ročního postupu těžby dosahuje pouze 2 – 3 m (maximálně 5 m). Přirozená obnova se přitom dostavuje permanentně. Je to typický násečný způsob obnovy, kde se kombinuje okrajová seč holá s nedokonalou sečí clonnou. Charakteristické jsou pouze **velice úzké těžební řady**. Nedokonalá seč clonná proto, že **končí vlastně již ve stadiu seče semenné**, při které se odstraní dřeviny a stromy nevhodné, ale k **dalšímu prosvětlování okraje již nedochází**. Při úzkém těžebním pruhu není totiž nutné pouštět do porostu víc horního světla, když postačí **světlo boční**. Po stadiu seče přípravné následuje již domýcení. Má tedy tato seč v pokročilém stadiu **tři fáze**:

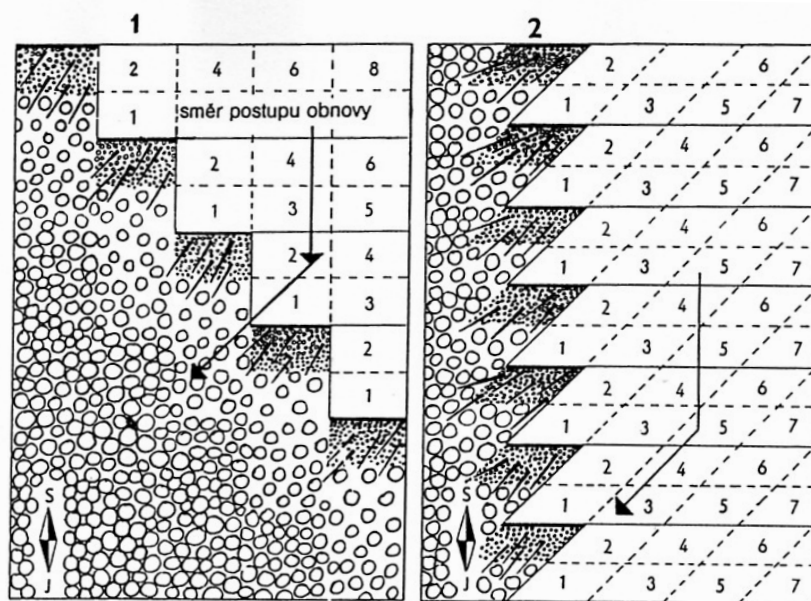
- skupinovitě uvolnění na úzkém pruhu lesa,
- další uvolnění těžebního pruhu pod porostem a začátek uvolnění na dalším pruhu,
- seč domýtná na pruhu prvním, uvolnění porostu na pruhu druhém a seč přípravná na pruhu třetím.

Tato nedokonalá seč clonná však **zhoršuje přístup srážek do porostu**. Proto Wagner upustil od dosud převládajícího postupu od poměrně suchého východního okraje (proti západu jako ochrana proti bořivému větru) a zásadně postupoval **od vlhčího severního okraje**. Tento svůj specifický postup označil Wagner jako Blenderssaumschlag, co se do češtiny překládá jako **obruba seč** (KONŠEL 1931). Jak německý termín tak i český (obruba seč) jsou zatíženy řadou nejasností a chybných výkladů.

Tak např. Německo-český slovník Čs. matice lesnické (oddíl pěstění lesů, 1933) má u termínu „Blender“ **poznámku: viz Plenter**. Tím vlastně **ztotožňuje oba termíny**, což je hrubá chyba. Wagner chtěl pouze určitou asonaci výrazů Blender a Plenter naznačit, že ve směru těžebního postupu se vytvářejí úzké řady, které pak ve svém celku jsou absolutně **nestejnověké se zastoupenými všemi věkovými stupni**, podobně jako je tomu v lese výběrném. Ve Wagnerově modifikaci však rozhodně nejde o les výběrný.

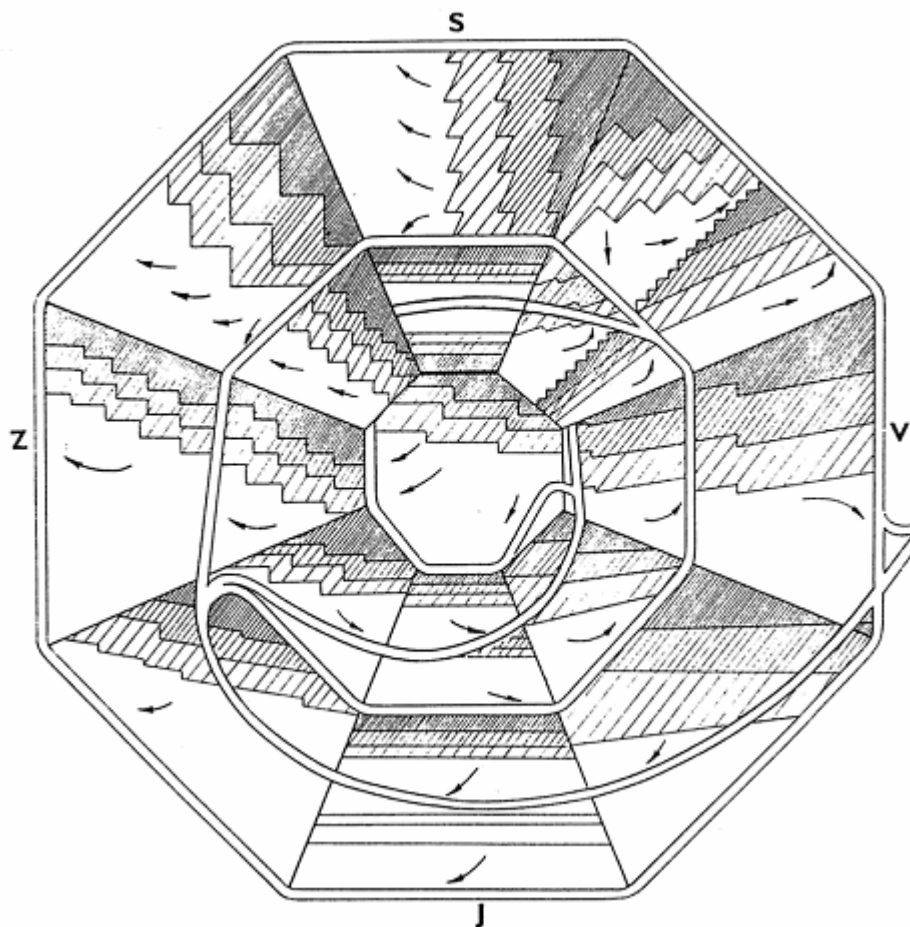
Český výraz „**seč obrubná**“ (zavedený Konšelem) definuje ČSN 48 0000 Názvosloví v lesním hospodářství jen velice mlhavě a nepřesně: „souborný název obnovních sečí, které začínají násekem tvaru a umístěním a pokračují jeho rozšiřováním podle zvoleného pasečného postupu“; **ani zmínka o tom, že jde o specifický násečný způsob Wagnerův**. Český a slovenský terminologický slovník – Lesnictví – výběr základních termínů (1986) uvádí **stejnou definici**, právě tak jako Oborová norma ON 48 0002 Pěstování lesů. Názvy a definice (VŮLHM 1990). **Správnou definici uvádí Naučný slovník lesnický** (III – ČSAZV 1960): Seč počínající od okraje porostu (pokud to dovoluje terén od okraje severního), vytvářející stupňovitou, klínovitou nebo chobotnatou porostní stěnu k využití stínu starých stromů na obnovovanou plochu, se speciálně upraveným postupem, nazývá se podle autora Wagnerova obrubná seč, ať již pracuje (jak autor připouští) clonně, skupinovitě nebo na holo. Kantor v Lesnickém naučném slovníku (II MZe, 1995) k heslu seč obrubná poznamenal pouze: **starší pojmenování seče okrajové**, což odpovídá pravdě jen zčásti; chybí poznámka, že **přísluší k Wagnerovu obnovnímu postupu**.

Jako vedoucí württemberské státní lesní správy zavedl Wagner tento svůj obnovní postup jako závazný pro státní lesy. Wagner byl vynikající lesník, zejména **mistr prostorového pořádku v lese**. Toto své mistrovství dokázal i při nezbytných **modifikacích** obrubné seče **na různých expozicích**. Zejména na severních svazích nemohla obrubná seč začínat od severu a postupovat těžební stěnou proti jihu, poněvadž by to bylo od úpatí svahu směrem proti kopci, což při tehdejších možnostech vyklizování dříví bylo nereálné – dříví by se muselo vyklizovat jenom směrem po svahu dolů a procházelo by přes obnovované části porostu. Wagner vyřešil tento problém **stupňovitou nebo klínovitou těžební úpravou** (zmlazovací stěny – obr. 13).



Obr. 13: Schéma obrubné seče Wagnerovy (podle VANSELOWa 1931): 1 – stupňovité upravení zmlazovací stěny; 2 – klínovité upravení zmlazovací stěny.

Komplexní vyřešení postupu obnovy Wagnerovou sečí na svazích různých expozií je vyjádřeno na dalším obrázku 14.



Obr. 14: Znáznornění postupu obnovy při použití Wagnerovy seče na svazích různých expozií (VANSELOW 1931).

Již citovaný návrh klasifikace hospodářských způsobů (KOLEKTIV OLH – ČSAZ, 1979) rozlišuje při násečné formě pasečného hospodářského způsobu:

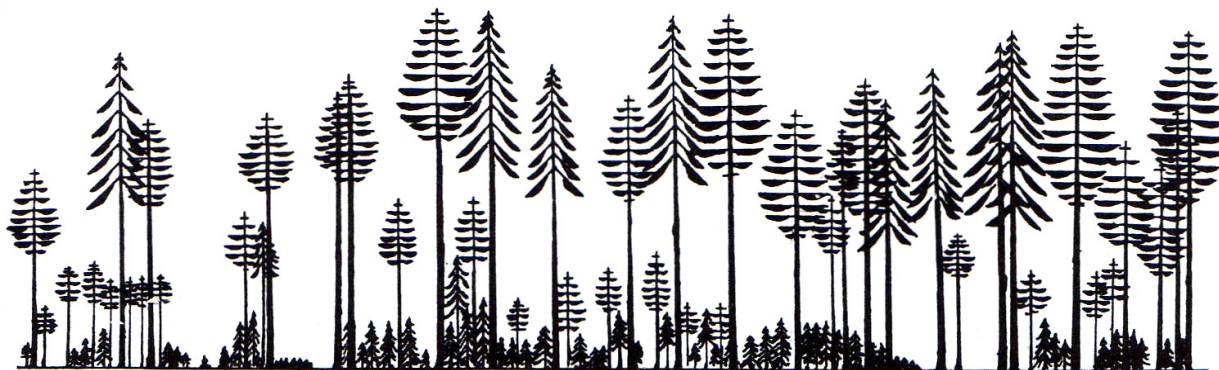
- a) **obrubu** vnější, tj. holou část obnovní plochy,
- b) **obrubu** vnitřní, tj. zacloněnou část obnovní plochy.

Vydeme-li z tohoto pojetí, pak se ukazuje jako nejvhodnější **přejít od termínu násečná forma hospodaření k poněkud sice zastaralému, ale výstižnějšímu termínu obrubná forma**. Znamená to nahradit všechny kontroverzní termíny, související s touto formou hospodaření (násečný, okrajový, clonookrajový apod.) jediným termínem obrubný (i když by nemuselo jít o Wagnerův postup od severu).

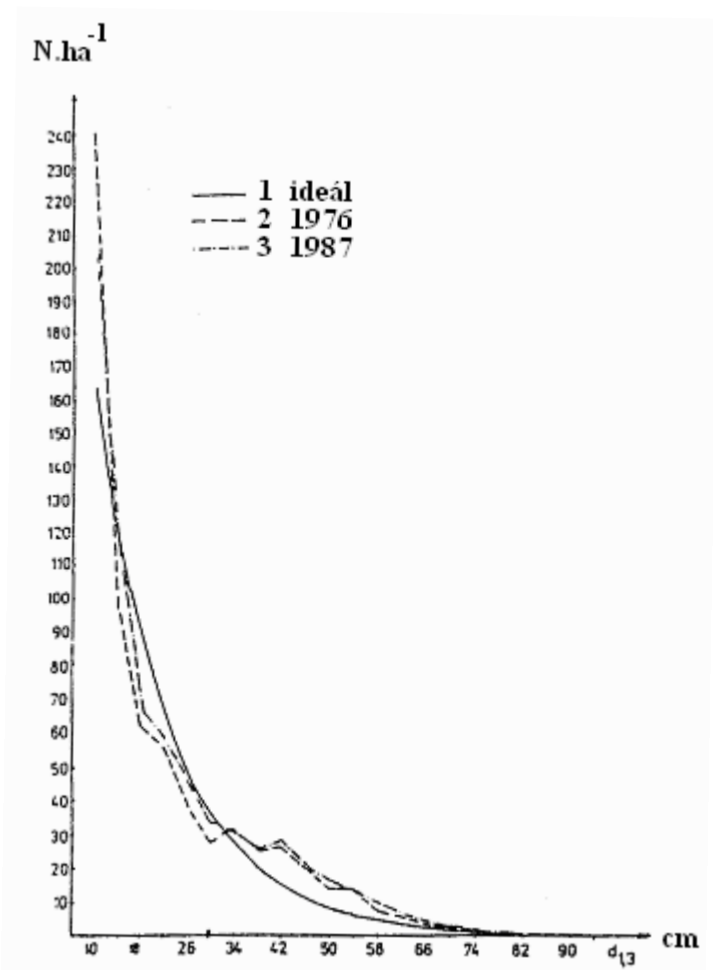
Termínu násek se pak ponechá jeho původní úzký holosečný charakter. Násečná forma obnovy pak bude představovat holosečnou obnovu maloplošnou na exponovaných stanovištích, tj. do šířky holé seče rovné průměrné výšce těžného porostu. Zákonem povolená holosečná obnova na ostatních stanovištích (o šířce rovné dvojnásobku průměrné výšky porostu) se bude označovat jako pruhová.

3.4 Hospodářský způsob výběrný

Základní princip výběrného hospodaření lesa je uveden již v souvislosti s hospodářským způsobem podrobním, který bylo nutno v jeho nejjemnější formě (skupinovitě clonné pomístné s dlouhou obnovní dobou) odlišit od výběrného způsobu. Tento způsob hospodaření je charakterizován **výběrnou těžbou jednotlivých stromů** (bez rozlišování charakteru mýtní či předmýtní těžby) na celé porostní ploše v krátkých časových odstupech a postupným vrůstáním stromů spodní a střední porostní vrstvy do těžbou vzniklých mezer mezi korunami horní stromové vrstvy (AMMON 1946). V ideálním výběrném lese jsou na malé porostní ploše zastoupeny **prakticky všechny věkové stupně** (obr. 15). Tato absolutní věková diferenciací je základem a příčinou výškové a tloušťkové diferenciací s charakteristickou hyperbolickou křivkou tlouštěk a výšek. Ideální a skutečné rozdělení počtu stromů do tloušťkových stupňů představuje obr. 16.



Obr. 15: Typ smíšeného smrko-jedlového výběrného lesa ve Švýcarsku (AMMON 1944).

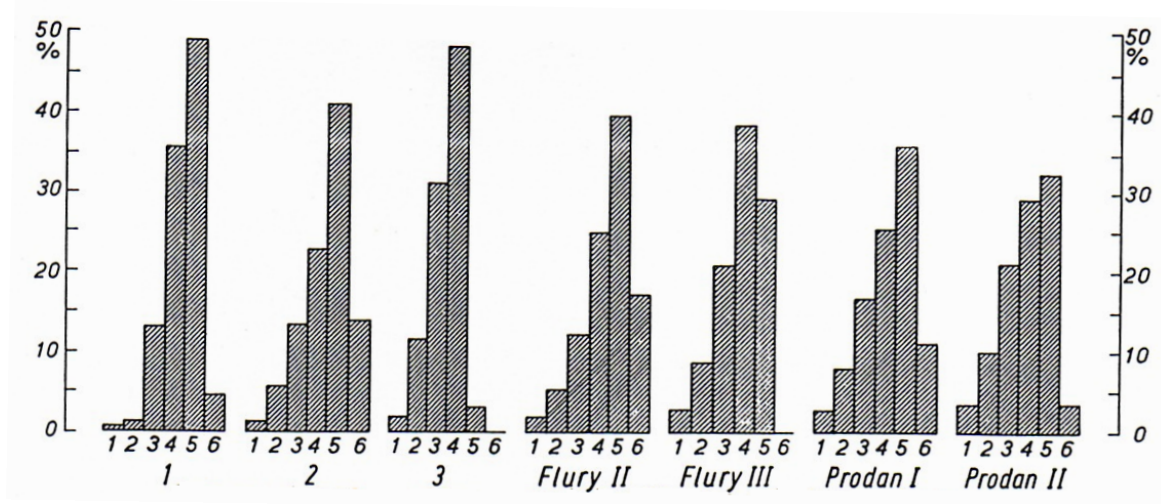


Obr. 16: Skutečné rozdělení počtu stromů do tloušťkových stupňů (2 – podle stavu v r. 1976, 3 – podle stavu v r. 1987, KORPEL – SANIGA 1993).

V tloušťkách 14 – 30 cm je deficit a tyto stromy se proto mají zaštetřit. V tloušťkách 34 – 66 cm je nadbytek, a proto se mají přednostně těžít. Ideální křivku rozdělení matematicky odvodil LIOUCOURT (1898) na bázi konvergentní (klesající) geometrické řady (s kvocientem jehož absolutní hodnota je menší než 1): $N_n = A \cdot q^{-1(n-1)}$ (N – početnost v tloušťkových třídách, A – početnost stromů v první tloušťkové třídě, q – kvocient geometrické řady /1,1 – 1,4/, n – počet tloušťkových tříd).

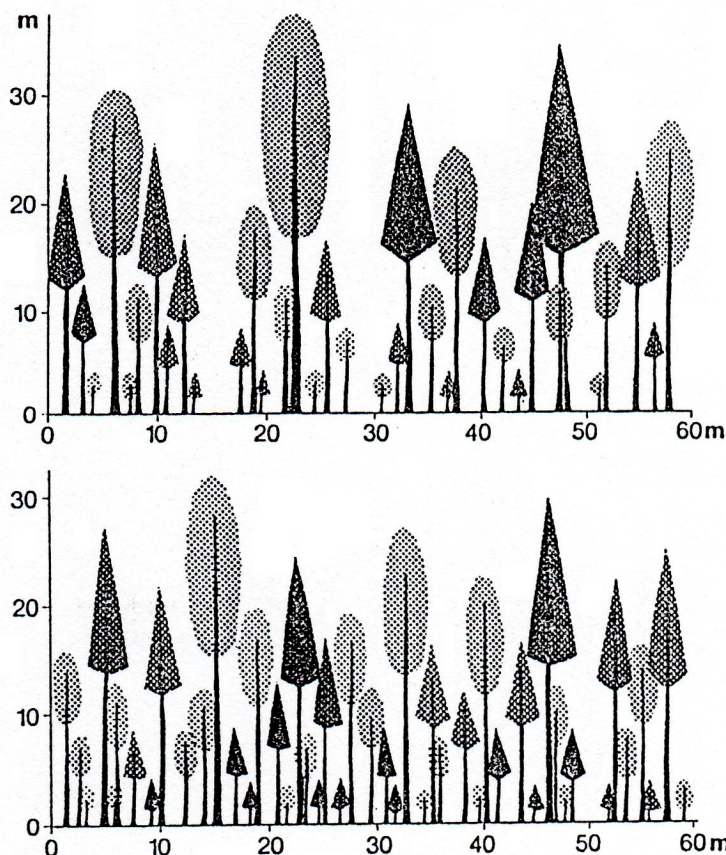
Výběrný les představuje nejvyšší formu lesa trvale tvořivého (THOMASIVS 1992), přičemž podmínkou jeho existence je především vhodná druhová skladba (stinné dřeviny, zejména jedle) a také dobré růstové podmínky (zejména vysoké množství srážek – zpravidla nad 1 000 mm).

V ideálním výběrném lese prakticky neměnný stav všech porostů znamená, že se **udržuje trvalá rovnováha v lese zastoupených tloušťkových tříd**. Jak co do počtu stromů, tak i co do objemu. Znamená to, že z každé tloušťkové třídy odpadne za určitou časovou periodu stejné množství stromů (přirozeným úbytkem, těžbou a přesunem do vyšší třídy), kolik jich přechodem z nižší tloušťkové třídy přibude. Podíly jednotlivých tloušťkových tříd však závisejí na bonitě stanoviště i na cíli a způsobu hospodaření. Jako příklad jsou uvedeny **objemové podíly tloušťkových tříd** v obr. 17, a to jednak ve skutečném výběrném lese Schapbach (na pokusných plochách 1 – 3), jednak v modelových představách dvou nejznámějších teoretiků výběrného lesa (FLURY 1933, PRODAN 1949).



Obr. 17: Objemové podíly tloušťkových tříd ve výběrném lese.

Uvedené tloušťkové třídy mají intervaly: 1: 7 – 15 cm, 2: 15 – 25 cm, 3: 25 – 37 cm, 4: 37 – 51 cm, 5: 51 – 71 cm, 6: nad 71 cm. Z grafu vyplývá, že **maximum objemu připadá většinou na tloušťkovou třídu 5**, v menší míře pak na třídu 4; v tomto případě pak třída 6 odpadá. Jak se liší vzhled výběrného lesa při **různém podílu tloušťkových tříd** a na něm závislé **různé cílové tloušťce**, dokládají dva profily na obr. 18 (podle SCHÜTZe 1981).



Obr. 18: Vzhled výběrného lesa při různém podílu tloušťkových tříd (podle SCHÜTZe 1981).

Horní profil, s menším počtem stromů, ale o větších tloušťkách, znázorňuje typ výběrného lesa s **vysokou cílovou tloušťkou (nad 70 cm)**, dolní profil, s větším počtem stromů, zobrazuje typ výběrného lesa s **nižší cílovou tloušťkou (asi 60 cm)**. Porovnáním obrázků 15 a 18 vynikne jasně i rozdíl mezi lesem pasečným, obhospodařovaným skupinovitě clonným pomístným způsobem

s dlouhou dobou obnovy a ideálním lesem výběrným. Je nutno však přiznat, že tento **ideální stav není prakticky nikdy ve výběrných lesích dosažen**. Vždy dochází k určitému kolísání porostních zásob i jejich tloušťkové struktury, vždy dochází ke kolísání přírůstu, a proto i výše těžeb. S ohledem na momentální situaci (v lese i na trhu dříví) se v určitých intervalech mění i názory na cílovou tloušťku stromů.

V odborné literatuře se hlavní zásady výběrného hospodářství koncentrovaně a stručně vyjadřují pomocí **pěti základních principů**. Jsou v nich pojaty nejvýznamnější zásady pěstebního usměrňování, ale i nejzávažnější vlastnosti (znaky) výběrného lesa jako nutného předpokladu pro uplatňování hlavních zásad. Ze souhrnu výběrných principů vyplývá jejich úzká **vzájemná vazba a podmíněnost**. O výběrném hospodářství se může ve výběrném lese hovořit jen tehdy, pokud jsou splněny tyto principy:

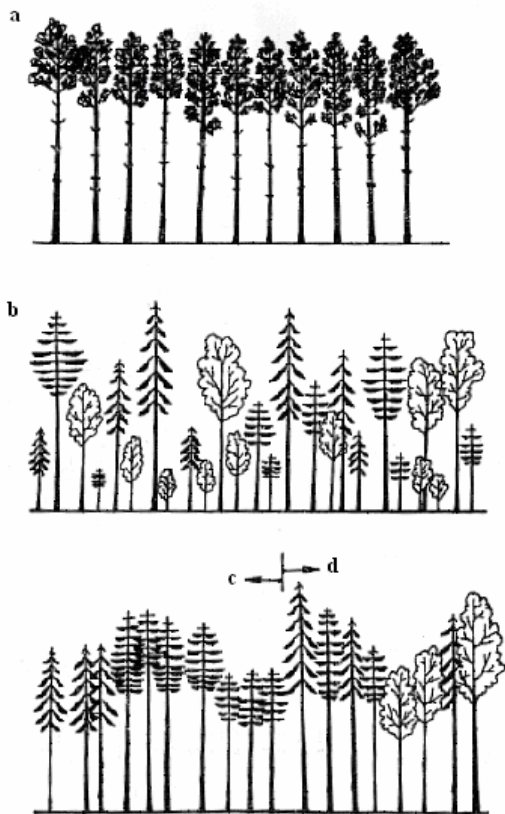
- a) **Trvalé zachování lesa** jako ekosystému na každé části porostu.
- b) **Trvalá**, neustále v krátkých intervalech se opakující **možnost těžby mytně zralých stromů** v každém porostu. Je třeba, aby se vyskytovalo tolik stromů dosahujících dimenzí mytního typu (cílové tloušťky), který odpovídá objemu těžby odvozenému z přírůstu.
- c) Rovnovážný stav porostu po stránce tloušťkové i výškové početnosti při dosažení optimální porostní zásoby a při dlouhodobě vyrovnaném celkovém běžném objemovém přírůstu.
- d) Systematické a důsledné uplatňování kritérií **zušlechťujícího výběru** při těžebních zásadách ve všech třech vrstvách, které se ve výběrném lese vytvářejí (nelze je ztotožňovat se stromovými třídami v pasečném lese; **tři vrstvy výběrného lesa jsou diferencovány věkově**). Tím se zachovává (nebo zvyšuje) kvalita produkce (porostní zásoby).
- e) Neustále plynulá přirozená obnova, plošným rozsahem a dynamikou odpovídající zvolenému porostnímu typu, bez období stagnace a krizových projevů.

Výběrný les **dokonale využívá** nejen produkční schopnost a ekologické **vlastnosti stanoviště**, ale i růstové vlastnosti dřevin a jednotlivých stromů tím, že dokonaleji **vyplňuje disponibilní nadzemní i podzemní prostor**. Optimálně využitý disponibilní nadzemní prostor je dán jeho charakteristickým **vertikálním zápojem**; základní druhy porostního zápoje vyjadřuje obr. 19.

Dosažení tohoto optimálního vertikálního zápoje představuje požadovaný (rovnovážný) stav výběrné struktury lesa.

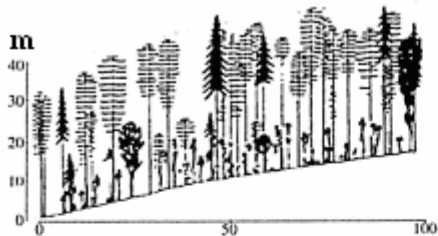
Vertikální zápoj a jeho stupeň až po optimum je umožňován především **úrodností stanoviště, převahou stinných dřevin**, jejich smíšením a dynamikou přirozené obnovy, která je kontinuální. Existují však i případy, kdy koruny stromů nejsou uspořádány nad sebou, ale v různých výškových vrstvách **vedle sebe (stupňovitý zápoj)**. Je to zpravidla doklad zhoršených růstových podmínek stanoviště (spolu s nižší výškou stromů).

V poslední době jsme svědky určité cílevědomé tendence (zejména v Rakousku a Německu) ke **zjednodušení definice výběrného lesa** tak, aby do něj bylo možno zahrnout i lesy dosti vzdálené ideálnímu výběrnému lesu. Je tomu tak pravděpodobně proto, že sice přednosti výběrného lesa jsou velké, že však **perfektní výběrný les je dosud velmi vzácný** – nejspíš v určitých oblastech Švýcarska (Emmental, Val de Travers) a Německa (Schwarzwald). Reálné výběrné lesy představují v převážné většině případů pouze **určitou míru přiblížení k ideálnímu modelu**. První náznaky snahy o rozšíření plochy výběrných lesů **pouhou změnou definice** můžeme nalézt již u KÖSTLERA (1956, 1958), který poukázal na skutečnost, že v jihoněmecké oblasti **Allgäu** (která je u nás známá svým lyžařským střediskem Obersdorf) je několik typů výběrného lesa, které sice nezapadají přesně do klasické definice výběrného lesa, přesto však by jim mělo být přiznáno toto označení. Série šesti porostních profilů těchto allgäuských „výběrných“ lesů (obr. 20) dokládá, že zde je možné postřehnout jen málo (nedostatečně) vyvinutou **střední vrstvu** – charakteristickou pro výběrný les. Přitom rozdíly ve vzhledu jsou vyvolány pouze intenzitou těžebního zásahu – od porostů s výrazným přebytkem tlustých stromů až k porostům tlusté stromy zcela postrádajícím, tj. po jejich celoplošném domýcení.

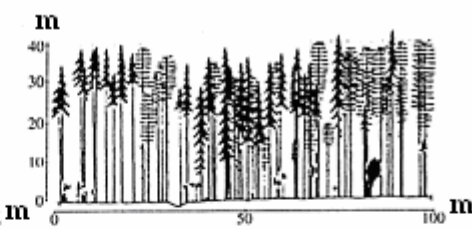


Obr. 19: Znázornění základních druhů zápoje: a – horizontální zápoj, b – prostorový (vertikální) zápoj, c – stupňovitý zápoj, d – diagonální zápoj (KORPEL' et al. 1991).

s bohatou prostní zásobou



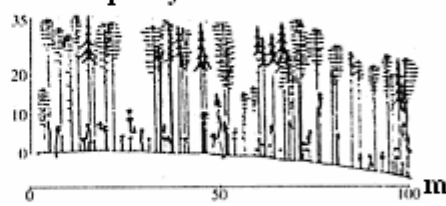
s přebytkem tlustého dřeva



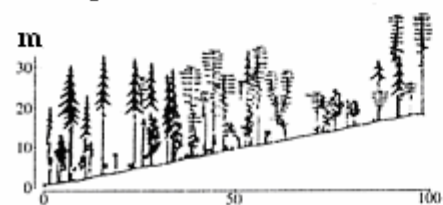
s dobrou porostní zásobou



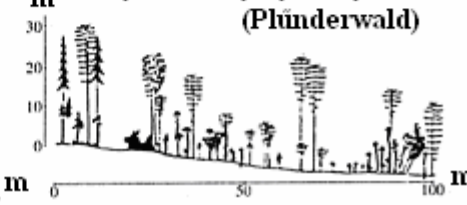
s přebytkem středně tlustého dřeva



s chudou porostní zásobou



vyrabovaný výběrný les
(Plünderwald)



Obr. 20: Porostní profily allgäuských typů výběrného lesa s „pravým a ohroženým“ výběrným charakterem (podle KÖSTLERa 1956).

Podobné stanovisko k **širšímu chápání výběrných lesů** zaujímá i REINIGER (2000). Dospívá přitom k závěru, že „výběrný les je hospodářská forma nestejnověkého lesa, vytvořená selektivním jednotlivým výběrem stromů s druhovou skladbou, výší porostní zásoby a porostní strukturou odpovídající stanovištním podmínkám“. Dodržování podmínky **zastoupení všech věkových stupňů se nepovažuje za nezbytné**. Podle nejnovějšího rakouského pojetí (SCHIELER 1997) představují **již tři věkové třídy** v porostu **příslušnost k výběrnému lesu**. Je tedy zřejmé, že podle těchto představ by všechny porosty obhospodařované výběrem jednotlivých stromů (bez jakéhokoliv prostorového pořádku) s **obnovní dobou aspoň 30 let**, mohly být zařazeny do výběrného lesa.

V **hospodářské úpravě** výběrného lesa se uplatňují **výrazně odlišné metody** oproti pasečně obhospodařovaným lesům věkových tříd. Nástrojem časového uspořádání ve výběrném lese nejsou věkové třídy či stupně, ale **tloušťkové třídy a stupně**. Základním těžebním ukazatelem je **celkový běžný přírůst** (CBP) na sledovaných jednotkách trvalého rozdělení lesa (zpravidla o dílčích velikostech v rozmezí 5 – 20 ha), nikoliv však izolovaně, ale ve vazbě na:

- vývoj vzorové (ideální) a skutečné **křivky četnosti stromů** v tloušťkových třídách i stupních
- **změny v porostních zásobách**.

Potřebné údaje pro těžební úpravu výběrného lesa se zpravidla zjišťují **kontrolními metodami**. Jsou to v podstatě **periodicky opakované inventury**, zjišťující zejména tloušťkové členění stromového inventáře od určité registrační hranice (např. 16 cm) a jeho změny, výši a vývoj porostních zásob a jejich strukturu a výši a vývoj běžného přírůstu. Pro správné stanovení CBP jako základu pro výpočet ukazatele celkové výše těžeb ve výběrném lese je nezbytné přesně **evidovat vytěžené objemy** dřeva a stanovit **dorost do kmenoviny**; tím se rozumí všechny stromy, které v mezidobí od poslední inventury překročily registrační hranici. Jako přírůst totiž nelze brát celkový objem těchto stromů, poněvadž **jejich růst trval déle** než doba od poslední inventury.

Pro lesy obhospodařované výběrným způsobem se stanoví ukazatel **celkové výše těžeb** z tohoto vztahu:

$$TC = \left(CBP + \frac{Z_s - Z_n}{a} \right) \cdot t$$

TC – ukazatel celkové těžby na dobu platnosti LHP (zpravidla 10 let)

CBP – zjištěný celkový běžný přírůst roční v m³

Z_s – registrovaná skutečná porostní zásoba

Z_n – vzorová (normální) porostní zásoba odvozená ze vzorové (ideální) křivky stromových četností

a – vyrovnávací doba (zpravidla kolem 50 let)

t – doba platnosti LHP (zpravidla 10 let)

Celkový běžný přírůst (CBP) se zjišťuje z následujícího vztahu:

$$CBP = \frac{Z_2 + T_t - Z_1 - D}{t}$$

Z₁ – předchozí inventarizovaná porostní zásoba (m³)

Z₂ – současná inventarizovaná porostní zásoba (m³)

T_t – celková těžba za inventarizované období (m³)

D – dorost do kmenoviny (m³)

t – interval mezi inventarizacemi (počet let)

Tento způsob výpočtu je vhodný pro lesy tloušťkově i výškově značně rozrůzněné, blízké se výběrnému lesu. V ostatních **případech převodu lze les ještě upravovat přechodně jako področně obhospodařovaný**.

Les výběrný poskytuje **vysokou produktivitu s vysokou stabilitou**. Růst a vývoj jednotlivých stromů je však ve výběrném lese zcela jiný než v lese pasečném. Zejména **kulminace přírůstu nastává mnohem později** než v pasečném lese, zpravidla až po dosažení velkých tlouštěk. To je také jeden důvod pro to, aby výběrné lesy vytvářely stinné dřeviny, které snášejí dlouholetý útlak pod clonou.

Často se vedou spory o to, zda **větší produkci poskytuje les výběrný nebo pasečný**. Příznivci výběrného lesa argumentují **optimálním využíváním disponibilního porostu**. Odpůrci namítají, že ve výběrném lese je mnohem **větší podíl zastíněných asimilačních orgánů** a značná část korun je již zcela bez jehličí. Jejich **výkon asimilace je menší** než u osvětlených asimilačních orgánů. Také **dýchání většinou vysokých porostních zásob spotřebovává vysoký podíl asimilátů**. U výběrných lesů by proto měla být objemová produkce nižší než u pasečných (to platí především pro výběrné lesy s vysokým objemem porostních zásob). Výběrný les, který má velký podíl tlustého a vysoce hodnotného dřeva, má však z tohoto důvodu zpravidla **vyšší hodnotovou produkci** než les pasečný (kde tlusté stromy jsou spíš výjimkou). Navíc je třeba kladně ocenit **vysokou stabilitu** výběrného lesa, což je pozitivum, které **vyváží i eventuálně určitou ztrátu na objemovém přírůstu**, poněvadž platí pravidlo, že nejstabilnější les je také tím nejhospodárnějším.

V tabulce 4 jsou uvedeny čisté výnosy na hektar a rok ve smíšených porostech smrko-jedlových (s příměsí buku), jednak ve výběrném lese, jednak v lese pasečném v **Bádensku-Württembersku** (podle SCHÜTZe 1993).

Tabulka 4: Výnosy ve výběrném a pasečném lese.

Způsob hospodaření			Výše těžby ($\text{m}^3 \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{rok}^{-2}$)	
			9	7
výběrný les	kulatina	%	90	90
	kulatina	$\text{m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$	8,1	6,3
	výnos	DM. m^3	135	135
	výnos	DM. ha^{-1}	1094	851
pasečný les	kulatina	%	80	80
	kulatina	$\text{m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$	7,2	5,6
	výnos	DM. m^3	115	115
	výnos	DM. ha^{-1}	828	644
Rozdíl ve prospěch výběrného lesa	DM. ha^{-1}		266	207

K podobným výsledkům dospěl v Bavorsku (SRN) SIEGMUND (1973), jak je uvádí tabulka 5.

Tabulka 5: Čistá hodnotová produkce při různém hospodářském způsobu.

Hospodářský způsob (forma)	Čistá hodnotová produkce		Rozdíl oproti holoseči (DM. ha^{-1})
	(%)	(DM. ha^{-1})	
Výběrný	144 – 154	557 – 600	186 – 195
Maloplošný podrovní	132 – 139	503 – 548	134 – 141
Velkoplošný podrovní	103 – 105	380 – 425	11 – 22
Holosečný	100	362 – 414	0

K těmto tabulkám je však třeba dodat, že **skutečně spolehlivá výnosová srovnání mezi lesem výběrným a pasečným jsou jen těžko možná**. Tyto obtíže nevznikají pouze požadavkem na dostatečně dlouhodobá porovnání, stanovištně dostatečně srovnatelné pokusné plochy, ale zejména proto, že **oba hospodářské způsoby jsou diametrálně odlišné**, a proto jen **těžko srovnatelné**. Výběrné lesy jsou zaměřeny téměř vždy na produkci tlustého dřeva; rostou v nich proto stromy takových rozměrů, které v pasečném lese jsou jen výjimkou. Je to důsledkem toho, že **věk stromů ve výběrném lese je zpravidla výrazně vyšší**, než jaký je dosahován v lese pasečném. Takovéto rozměry a věk jsou ve výběrném lese možné proto, že **jsou stabilní**, že **přes svou velkou výšku odolávají vichřicím**. Stromy zde rostou poměrně dlouhou dobu v zástínu a mají tak výrazně jiný rytmus růstu s pozdní kulminací objemového přírůstu, po které následuje jen velmi pozvolný pokles. Stromy v pasečném lese rostou od útlého mládí bez horního zástínu, vykazují rychlejší růst a dosahují podstatně dříve přírůstové kulminace následované poměrně výrazným poklesem. Jejich porosty nemají také srovnatelnou stabilitu a staly by se s největší pravděpodobností obětí vichřice,

kdyby zde narostly do stejných rozměrů jako v lese výběrném (např. až 200 let). Proto jsou výsledky srovnávání výnosů ve výběrném a pasečném lese jen málo průkazné.

Vedle Švýcarska, Rakouska a Německa byla problematika výběrných lesů řešena i v Čechách a na Slovensku. V Čechách to bylo na Opočensku (např. KONIAS 1950, ZAKOPAL 1959, 1965b, 1968, SOUČEK 2001) a na Kutnohorsku (např. KRATOCHVÍL 1964, KRATOCHVÍLOVÁ 2002) a na Školním lesním podniku Masarykův les Křtiny (např. TRUHLÁŘ 1975, 1977, 1983, 1993, 1996). Na Slovensku je řada významných lokalit s výběrnými lesy (např. Smolnícka Huta, Nižný Komárnik, Sihla, LS Mníšek, LS Smolník, ŠLP TU Zvolen). Podrobně o tom pojednává KORPEL – SANIGA (1993).

Výběrný les představuje formu hospodářského lesa, vytvářenou **dlouhodobě těžbou jednotlivých stromů**, takže dospívá do takových struktur, jako jsou ve **zralých stadiích přírodního lesa**. Důležitý rozdíl je však v tom, že ve výběrném lese mají plnou vitalitu i stromy ve vysokých tloušťkových stupních, zatímco ve stadiu zralosti přírodního lesa je již **mnoho stromů vývojově starých a neproduktivních**.

Přednosti výběrného lesa:

- Les, který na malé ploše vykazuje **všechny tloušťkové třídy** a udržuje se v tomto stavu **natrvalo**; je to z toho důvodu ideální ochranný les.
- Les, který umožňuje **i na malých plochách trvalou roční těžbu přírůstu**. konec mého textu Víla
- Pro **vlastníky drobných lesů**, kteří mají každoročně stále stejnou potřebu dřeva i výnosu, představuje ideální formu hospodářského lesa.
- Výběrný les může být obhospodařován tak, že **cílová tloušťka** je stanovena do třídy středních nebo tlustých stromů. Podíl tenkého a méně hodnotného dřeva z „výchovných“ zásahů je výrazně **nižší** než v lese pasečném.
- V důsledku vysokého podílu tlustého dřeva na celkové produkci se výrazně **zvysuje hodnotová produkce výběrných lesů**.
- Stromy ve výběrném lese prodělávají zpravidla **velmi dlouhou dobu zastínění** (s úzkými letokruhy) a často až po 80 – 100 letech jsou pomalu přizpůsobovány plnému osvětlení koruny, přičemž pak dochází k dosažení mimořádných tloušťek, což lesu umožňuje vysokou stabilitu.

Nevýhody výběrného lesa:

- Výběrný způsob hospodaření vyžaduje **mimořádné pěstební znalosti** a jejich tvořivou aplikaci; tyto vlastnosti získávají generace lesníků teprve dlouhodobou kontinuitou tohoto způsobu hospodaření.
- **Mimořádně silné těžební zásahy**, jak je někdy vyžadují mimořádné situace v podniku či celostátně jsou pro strukturu výběrných lesů daleko **horší** než v lese pasečném.
- Provádění **těžby a vyklizování dřeva** je mnohem náročnější než v lese pasečném.
- **Neustálé práce na celé ploše lesa** vyžadují dokonalé jeho **zpřístupnění** situaci odpovídajícími lesními cestami.
- **Slunné dřeviny** se nemohou ve výběrném lese uplatnit buď vůbec, nebo jen ve velmi malém rozsahu.
- Je velice snadné výběrný les neodborně prováděnými těžbami **zjednodušit jeho strukturu**, ale velice těžké a dlouhodobé je pasečné lesy přebudovat na lesy výběrné.

V České republice dosud žádné výběrné lesy nejsou; existují však lesy **v různých stadiích přestavy** k lesu výběrnému. Do budoucna je však nutno počítat i s výběrným hospodářstvím jako s perspektivním hospodářským způsobem spojujícím **ve vhodných podmínkách** (kterých však u nás příliš mnoho není) přírodě blízké a trvale udržitelné obhospodařování lesů se zajímavými hospodářskými výsledky pro vlastníky lesa (zejména menších výměr).

Podmínkami rozhodujícími o vhodnosti zavádění výběrného způsobu hospodaření jsou zejména:

- stanovištní poměry – vhodnější jsou stanoviště s **vyšším srážkovým úhrnem** a vysokým podílem **stinných dřevin** (především jedle a smrku, za určitých podmínek i buku) v přirozené druhové skladbě,
- velmi dobré **zpřístupnění lesa**,
- **vysoká odborná úroveň a zainteresovanost** lesního personálu,
- pečlivě vedená **evidence o těžbách**.

Smyslem přestaveb holosečně obhospodařovaných lesů na výběrný les je **dosažení maxima vyrovnané produkce** dřeva a naplňování mimoprodukčních funkcí trvalým a přírodě blízkým způsobem při **srovnatelných nebo lepších hospodářských výsledcích**. Cílem nemůže být rychlé naplňování formálních kritérií ze cenu hospodářských ztrát. Možná rychlost přestavby na výběrný les **závisí na výchozím stavu porostů**. Řešením není také formální dosažení „výběrných“ lesů pouhou změnou kritérií pro ně.

Existuje však možnost **skupinové formy** výběrného lesa (LEIBUNDGUT 1949), přičemž diskusí je přípustná **velikost těchto skupin** a možnost jejich rozšiřování. Jakmile se začne pracovat se skupinami, tj. s pěstební činností pomíjející zásadu jednotlivého výběru stromů, pak se jen velmi těžko **odlišuje způsob výběrný od způsobu pasečného**, zejména od skupinovitě clonné pomístné formy. Také často uváděný přípustný rozdíl věku v dílčích plochách větší než 40 let umožňuje záměnu vybraného lesa za les pasečný s dlouhou obnovní dobou.

3.5 Speciální způsoby hospodaření

Kromě uvedených základních hospodářských způsobů se ve vysokokmenných lesích Evropy (a v menší míře i u nás) uplatňují některé speciální způsoby hospodaření, kterým naše **oficiální materiály** ani praxe nevěnují vůbec pozornost a bohužel i v lesnických učebnicích je o nich zpravidla jen nepatrná zmínka. Vysokoškolská učebnice Pěstění lesů (POLANSKÝ et al. 1956) uvádí ve shodě s KONŠELEM (1931) pouze **hospodářství přírůstné**. Jsou to formy (či modifikace) hospodaření, kterými se sleduje při zkrácené obmýtní době dospět k maximální produkci dřeva. Nejčastější cestou k tomu je **snižování zakmenění**, aby byl dosažen světlostní přírůst, KORPEL' et al. (1991) uvádí jako speciální způsoby hospodaření jedině **intenzivní porosty a jejich kultury**, k nimž patří:

- **průmyslové plantáže**, především jehličnatých introdukovaných dřevin s mimořádně nízkou produkční dobou (25 až 35 let),
- **intenzivní porosty topolů a vrb**, které u nás přicházejí v úvahu především v lužních lesích,
- **intenzivní porosty dřevin s okrasnou texturou dřeva**; základní dřevinou je zde dub, zpravidla s příměsí jasanu a černého ořešáku, pomocnou dřevinou je nejčastěji lípa.

3.5.1 Dvoumýtní les vysokokmenný

V ČR je zcela přehlížen tzv. **dvoumýtní vysokokmenný les**, který je určitou analogií sdruženého lesa, při které dochází k produkci dřeva ve **dvou výškově i věkově odlišných vrstvách porostu**; obě však jsou semenného původu. Horní vrstva nemůže mít samozřejmě normální hustotu a zápoj, aby nebyl narušován trvalý vývoj dolní vrstvy. Zpravidla se ještě rozlišují dvě formy:

- **skutečně dvoumýtní les**, u kterého význam i hodnota produkce jsou rozděleny zhruba rovnoměrně na obě vrstvy. K obnovní těžbě dochází v každé vrstvě časově odděleně.
- **výstavkové hospodářství**, kde hlavní váha hospodářství spočívá jednoznačně na spodní (mladší) vrstvě. Horní vrstvu vytváří jen několik málo stromů na hektar. Výstavky i hlavní porost se **těží zpravidla společně**. Jako výstavky se ponechávají v porostu stáť zpravidla slunné, stabilní dřeviny (borovice, modřín, dub, jasan), které příliš neomezují růst spodní vrstvy. Výstavky tedy přežívají ve spodní vrstvě takřka celé její obmýtní; zpravidla se začínají těžit v první fázi obnovní seče ve spodní vrstvě. Účelem jejich ponechání je dopěstování mohutných vysoce kvalitních kmenů. Za výstavkové hospodářství se **nepovažuje** ponechání určitého počtu výstavků na holině (po velmi krátkou dobu) za účelem dosažení přirozené obnovy z těchto jakostních kmenů.

Dvoustupňost lesních porostů vzniká tak, že pod **stejnověkou horní vrstvou** středního věku, vytvářenou většinou **slunnými dřevinami** (borovice, modřín) se začne vyvíjet **druhá vrstva, zpravidla stinných dřevin**. Takováto konstelace může vzniknout dvěma způsoby:

- Porost slunných dřevin má **nedostatečný počet kvalitních vysoce cenných jedinců**. Odstraněním velkého počtu nekvalitních jedinců se porost **prosvětlí** tak, aby v něm zůstaly jen kvalitní stromy, které pak nasadí mohutný světlostní přírůst. Současně vznikající zvýšená nabídka světla pod tímto porostem se využívá k vytvoření druhé vrstvy ze stinných nebo polostinných dřevin. Tyto se mohou dostat přirozenou cestou (náletem), nebo výsadbou v okamžiku prosvětlení.
- Mnohem častější je případ vzniku dvoustupňových porostů **po nějaké katastrofě**, zpravidla po sněhovém polomu v mladých nebo středně starých porostech (zejména v borových). Zde dochází k vytvoření spodní vrstvy zpravidla výsadbou nebo přirozenou obnovou. Tuto úlohu druhé, hospodářsky významné vrstvy v porostu může často převzít smrk, který se poměrně dobře přirozeně dostává do borových porostů.

Posláním horní vrstvy je **tvorba vysoce cenného tlustého dřeva** využíváním světlostního přírůstu. Poněvadž produkce této prosvětlené vrstvy je objemově zřetelně nižší, **očekává se významná produkce i od spodní vrstvy**, která by ztrátu horní vrstvy kompenzovala. Tato produkce dolní vrstvy je však závislá na hustotě vrstvy horní a na úrodnosti stanoviště. Na lepších stanovištích může být **hodnotová produkce obou vrstev vyšší** než produkce původního jednovrstevného porostu. Bylo přitom zjištěno, že ve spodní vrstvě **trpí tlakem horní vrstvy víc tloušťkový přírůst než výškový**. Tím vznikají v dolní vrstvě stromy, jejichž odolnost vůči sněhu a vichřici není příliš velká – mají **vyšší štihlostní kvocient** ($h/d_{1,3}$).

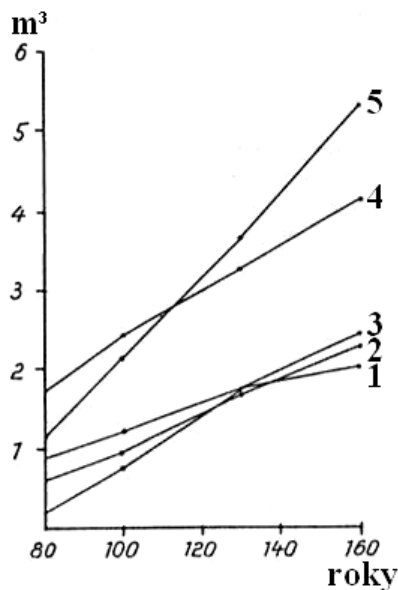
Od dvoustupňových porostů borovice s **dolní vrstvou smrku**, který je mladší, vitální a přírůstově nadějný, je nutno odlišit **zdánlivě dvouvrstevné porosty těchto dvou dřevin na chudých a suchých stanovištích**, kde smrk je většinou **stejně starý jako borovice**, má však zanedbatelný přírůst a produkčně je bezvýznamný.

Výstavkové hospodářství se vyvinulo z holosečného hospodářského způsobu. Již v 16. století některé lesní řady doporučovaly při velkých holosečích **ponechávat semenné stromy**. Ty však byly po dosažení přirozené obnovy poměrně **brzy pokáceny**. V 18. století začalo docházet ke změně koncepce a semenné stromy se již nekácely ihned po zajištění obnovy, ale **ponechávaly se k produkci tlustého cenného dřeva**. Tento postup se osvědčil zejména u **borovice**, kde dosahuje výstavkové hospodářství největší ekonomický efekt.

Ponechávání výstavek má navíc význam i z hlediska **tvorby krajiny a estetiky lesa**, zejména v příměstských a rekreačních lesích. Zde se tento důvod stává prvořadým a hledisko ekonomické ustupuje do pozadí.

Počet výstavek nesmí být příliš veliký, aby **nevytvářely efekt porostní clony**. Růstové a ekonomické poměry výstavkového hospodářství jsou určovány jednak **reakcí výstavek** na úplné osamostatnění, na druhé straně pak **přírůstovou ztrátou**, ke které dochází v důsledku konkurenčního působení na následný porost. Poměrně spolehlivě jsou tyto souvislosti vyzkoumány u výstavek v borových porostech. Zde dochází v první fázi k úplnému **zastavení výškového přírůstu** výstavek. K jeho obnovení dochází ve fázi, kdy následný porost začne vrůstat do korun výstavek; i v této fázi je však výstavkový přírůst již velmi malý (5 - 10 cm ročně).

Zcela jinak je tomu u **tloušťkového a objemového přírůstu**. I u borovice, jejíž reakce na uvolnění je poměrně malá, je produkce výstavek **za období od uvolnění zřetelně větší než za stejnou dobu předchozího života** (za plného zápoje). Mezi jednotlivými stromy jsou však významné rozdíly – obr. 21, podle BAADERA (1941). Je proto důležitý pečlivý **výběr nadějných stromů** pro další ponechání jako výstavy. Jako hlavní kritéria přitom slouží **vitalita**, která se projevuje především ve stavu koruny, a **kvalita semene**.



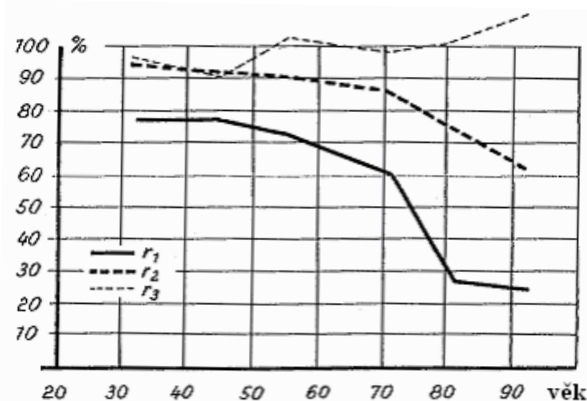
Obr. 21: Vývoj objemu pěti borových výstavků po uvolnění – věk 80 r., I. výšková bonita (podle BAADERA 1941).

Údaje v grafu vyjadřují poměr objemu stromu na konci výstavkového období k objemu na začátku tohoto období (např. strom č. 5 vykazuje tento poměr $5,3/1,3 = 4,08$, zatímco strom č. 1 pouze $1,8/0,9 = 2,00$).

Tento mimořádný vývoj výstavků je však **vykupován přírůstovými ztrátami** v následném porostu. Tato ztráta se projevuje dvojím způsobem:

- Zpravidla se vytvářejí kolem výstavku „**talíře**“, v nichž se **následný porost vůbec nevyvine**. Příčinou je především konkurenční boj o vodu, který vyhrávají výstavky svými hlubšími kořeny, ale i **zvýšení rychlosti větru**, k němuž dochází prouděním vzduchu kolem výstavků, čímž se proces vysoušení dále zvyšuje.
- Kromě toho se **sníží přírůst stromů následného porostu** na dosti značné ploše kolem výstavků – obr. 22.

Na lepších bonitách je toto konkurenční působení jen málo zřetelné. Přírůstová ztráta následného porostu je **vyrovnávána nebo překračována vysokou produkcí výstavků**. Dalším kladem výstavkového hospodářství je poznatek, že výstavky se po uvolnění během několika málo let vyvinou v **mimořádně stabilní stromy**. Za 10 let po uvolnění může jejich míra stability odpovídat stabilitě solitér. Nejdříve bývá vichřicí poškozeno nebo zcela zničeno následný porost (zejména smrkový), zatímco daleko vyšší výstavky odolají. K podobným závěrům dochází i ASSMANN (1961).



Obr. 22: Výčetní základny borového následného porostu pod vlivem borových výstavků (Darmstadt – Porýní; 100-130m n.m.; podle BAADERA 1941).

Obrázek 22 vyjadřuje **relativní velikost výčetní základny** v procentech ze zcela ovlivněných částí porostu na plochách kruhu:

r_1 – poloměr 5 m

r_2 – poloměr 5 – 7,5 m

Výstavek stojí uprostřed kruhu

r_3 – poloměr 7,5 – 10,0 m

Z obrázku je možno odečíst:

- jak významná je **růstová deprese následného porostu** pod vlivem výstavků,
- tato deprese je pod každým výstavkem zjištělná **do vzdálenosti až 8 m**,
- tato deprese je o to silnější, **čím starší a vyšší je následný porost**.

MANG (1955) prováděl srovnání výstavkového a normálního hospodářství v oblasti Lindau (jižní Německo, u Bodamského jezera, 500 m n.m., na spraši překryté ledovcové moréně). Výstavky byly tvořeny borovicí, následný porost byl ve složení BO (20 %), SM (40 %), JD (30 %) a BK (10 %). Zjistil přitom, že v první generaci – do uvolnění výstavků (v 90 letech) dosáhly výnosy výstavkového hospodářství 50 000 DM.ha⁻¹, normální provoz 56 000 DM.ha⁻¹; ztráta výstavkového hospodářství (v důsledku ponechání výstavků) činila 6 000 DM.ha⁻¹. Ve druhé generaci (po uvolnění výstavků, do věku 180 let) dosáhla hodnota následného porostu 51 000 DM.ha⁻¹, konečná hodnota výstavků 35 000 DM.ha⁻¹, po odečtení výchozí hodnoty výstavků (6 000 DM) dosáhlo tedy výstavkové hospodářství výnos 80 000 DM.ha⁻¹, normální provoz 56 000 DM.ha⁻¹. **Zvýšení výnosu výstavkového hospodářství činilo 24 000 DM.ha⁻¹.**

Zásadně je možno konstatovat, že výstavkové hospodářství poskytuje zejména pro borovici a modřín významnou **možnost k pěstování mimořádně tlustého a cenného dřeva** a že by tato možnost měla být především na stabilních stanovištích **více využívána** než se dosud děje. Přitom by měla být jako následný porost využívána tatáž dřevina jako pro výstavky, i když není vyloučeno použití i jiných stinných nebo polostinných dřevin.

3.5.2 Péče o porostní zásobu

Péči o porostní zásobu v češtině opisujeme německé výrazy „Vorratswirtschaft“, resp. „Vorratspflege“. Ty označují určitý pěstební systém rozvinutý hlavně v období mezi světovými válkami a stručně definovaný jako trvale uplatňovaný výběr stromů v lesních porostech bez ohledu na jejich věk. Znamená to, že tento výběr se neprovádí pouze ve stadiu výchovy porostů, ale i jejich obnovy, čímž je veškerá těžba dřeva lesního podniku postavena do služeb pěstební péče. Podle tohoto systému **potřebují lesní porosty péči neustále** a je nelogické, že dosavadní hospodářské způsoby rozlišují těžbu výchovnou (výběrem jednotlivých stromů) a těžbu obnovní s charakterem sklizně.

Již Mayr v roce 1909 použil termín „výchovná obnova“ (Erziehungsverjüngung), aby zdůraznil, že mezi výchovnými a obnovními postupy není žádná ostrá hranice, že se plynule přechází z výchovy do obnovy. Znamená to (podle Mayra), že dobře rostlý strom zůstane v porostu tak dlouho, dokud svým přírůstem poskytuje cenné dřevo; nebude obětován tlakům obnovního postupu.

Tento směr názorového vývoje je v lesním hospodářství zcela logický. Proč by se měl porost pěstovat jen do určitého věku, aby pak byl naráz (nebo postupně na dílčích plochách) likvidován na základě chybného předpokladu (odvozeného ze zemědělské rostlinné výroby), že je již **jako celek mýtně zralý**. Každému pozorovateli lesních porostů musí být zřejmé, že mýtní zralost, stanovená pro porost jako celek jeho věkem, je pouze hrubě rámcová. V každém porostu (i nesmíšeném a stejnověkovém) existuje větší či menší proměnlivost znaků i vývojových stadií, čímž se jedinci téhož druhu do značné míry odlišují od průměrné hodnoty znaků. Tato **individualita stromů je základem pro trvalý selektivní výběr**.

Za předchůdce tohoto systému obhospodařování porostní zásoby se považuje EBERBACH (1913, 1920, 1927), který jako první vyslovil princip selekce v obnovní těžbě slovy: „Špatné padne, lepší zůstává“. Tento princip je jednostranně orientován na **negativní výběr**, který zejména v listnatých porostech nemůže hospodářsky uspokojit. Přesto jej převzala celá řada autorů do koncepce péče o porostní zásobu, ale i KRUTZSCH (1926, 1938, 1940, 1952) do své koncepce „přírodu sledujícího hospodářského lesa“.

Za teoretika pěstebnímu systému obhospodařování porostní zásoby se považuje RUBNER (1936). Tuto svou publikaci označil autor za první díl komplexní práce (Die Vorratswirtschaft), jejímiž autory měla být dvojice profesorů lesnické fakulty v Tharandtu Heske a Rubner. K vydání tohoto díla však nedošlo. Obhospodařování porostní zásoby znamená podle Rubnera především zásadní odklon od holosečného hospodářského způsobu a přechod převážně k výběru jednotlivých stromů i v obnovní těžbě. Veškerá těžba přitom nabyvá charakter systematické péče o porostní zásobu oproti dřívějšímu sklizňovému pojetí.

Užívaný název tohoto systému - obhospodařování porostní zásoby – nepovažuje Rubner za šťastný, poněvadž **je příliš obecný**. Obhospodařování porostní zásoby je v podstatě úkolem každého hospodářského způsobu. To nové na tomto pěstebním systému je obhospodařování porostní zásoby se zcela určitým obsahem – **s trvale nejvyšší produkcí**, ať již v objemovém nebo hodnotovém vyjádření, což je tzv. **ekonomická zásoba** (EBERBACH 1927).

Stanovení ekonomické porostní zásoby je známo již 100 let ve výběrných lesích. Jestliže se při opakované inventarizaci porostních zásob ukáže, že zvýšení porostní zásoby vedlo ke snížení přírůstu, pak se porostní zásoba začne přiměřeně snižovat a naopak. Touto interaktivní metodou se skutečná porostní zásoba neustále přibližuje zásobě ekonomické. U nás se k hledání ekonomické porostní zásoby při svých převodech pasečných hospodářských způsobů na způsob výběrný hlásili KONIAS (1951), KONIAS – MOTTI (1956) a doporučovali proto převáděné porosty hned na začátku převodu inventarizovat.

V **pasečném lese** je však pojem ekonomické zásoby dosud takřka neznámou veličinou, i když v zásadě musí takováto porostní zásoba s maximálním přírůstem (kvantitativním či hodnotovým) existovat i v lese pasečném. Jen její stanovení není tak jednoduché jako v lese výběrném. Proto také KORF (1955) s lítostí konstatuje, že „bohužel dnešní stav našich poznatků není ještě takový, abychom měli dokonale ujasněnou a propracovanou otázku ekonomické zásoby“.

Pouze někteří představitelé systému obhospodařování porostní zásoby (EBERBACH 1927, KRUTZSCH 1940, HEGER 1950, DUSCHEK 1953) do péče o porostní zásobu zahrnují **nejen její kvalitativní zlepšování, ale i kvantitativní**; jednotlivým výběrem stromů k těžbě se sleduje podpora a udržení stromů s největším přírůstem. Tento cíl sleduje také POLENO (1999a) při současné ekologické metodě výběru jednotlivých stromů v obnovní těžbě.

Zvyšování porostní zásoby je mezi lesníky zcela obecně považováno za projev řádného hospodaření, právě tak jako snižování porostních zásob se považuje za projev devastace. V řadě případů tomu tak může být, nikoliv však vždy, poněvadž maximum nemusí znamenat (a také většinou neznamená) optimum. Velmi totiž záleží na tom, jakými cestami ke zvyšování porostních zásob dochází. Pokud je to zvyšováním přírůstu, pak je to zpravidla v pořádku. Zvyšování porostních zásob **hromaděním mýtně zralých a přestárých porostů** (např. nedomyšleným zvyšováním doby obmýtní) **je zcela chybné**, poněvadž přírůst stromů – a ještě více celých porostů – se s věkem snižuje. V těchto případech je třeba porostní zásoby přiměřeně snížit.

Péče o porostní zásobu je vysloveně **individualistická**, a proto podporuje další variabilitu porostních složek, což vede k odklonu od homogenních porostů, stejnověkových a s pravidelným plným zápojem až k porostům smíšeným a nestejnověkým, s uvolněným zápojem, v nichž jsou daleko větší možnosti individualistického přístupu k porostním složkám.

Při výchovných zásadách je nutné se osvobodit od tlaku na vytěžení určitého množství dřeva; musí být uplatňován důsledně princip výběru, sledujícího zlepšení současného stavu porostu. Těží se takový strom, který je buď sám vadný nebo poškozují kvalitnější sousední strom. Zde je vidět již částečný odklon od původního dogmatu negativního výběru, nikoliv však u všech představitelů tohoto systému. HEGER (1935) dokonce upozornil, že často opakovaný citát z EBERBACHa (1913), že „špatné padne, dobré zůstává“ není přesný; správné znění je: „Špatnému jít po těle, dobré a cenné zachovat a **podporovat**“.

Významným problémem, který ve věku dospělých kmenovin bezprostředně souvisí s obhospodařování porostní zásoby, je **řešení obnovy porostů**. Pěstební zásahy, opakující se v krátkých časových intervalech, mají totiž za následek značné rozvolňování až prosvětlování porostů. I když přijmeme názor, že obnova lesa stojí poněkud v zástínu péče o porostní zásobu, přece jen musíme uznat mimořádně vysoký význam obnovy lesa, aby byla zabezpečena plná produkce porostů a zajištěna kontinuita lesa i hospodaření.

V řídnoucích lesních porostech, jejichž porostní běžný přírůst se nutně snižuje (i při zvyšujícím se přírůstu postupně stále menšího počtu stromů), **musí včas nastoupit obnova** porostu, aby nahradila přírůstovou ztrátu rozvolňovaného porostu (horní etáže). I při péči o porostní zásobu je žádoucí, aby se obnova dostavovala spontánně, a to pokud možno přirozeným, podrostním způsobem a zabírala větší část porostní plochy, než kolik činí redukovaná holina vznikající výběrem jednotlivých stromů. Je to v zásadě velmi dobře možné, a to nejen u stinných dřevin, poněvadž mladé semenáčky snášejí dobře poměrně velký zástin, který se dalším postupem těžby snižuje. **Hospodaření se světlem a stínem** je jedním z nejdůležitějších prvků práce lesního hospodáře při péči o porostní zásobu.

Představitelé tohoto pěstebního směru však zdůrazňují, že přerušení porostního zápoje se **nikdy neuskutečňuje s ohledem na obnovu lesa**. Jediným cílem při těžebním výběru jednotlivých stromů je vždy zlepšování porostní zásoby a její očištění od nežádoucích složek. Dokonce se setkáváme s názory, že péče o porostní zásobu se nejlépe uskutečňuje tehdy, když na obnovní opatření vůbec nemyslíme (HEGER 1950, 1952a, 1952b; HEGER - SCHÖNBACH 1955). Typický je tento případ, pokud se v porostu objeví churavějící stromy, např. po úderu blesku, které musí být vytěženy i v tom případě, že vzniknou neobnovené mezery. Dostaví-li se zabuřené místo včasné přirozené obnovy, pak je nutno **sáhnout k obnově umělé**.

Připusťme i to, že někteří lesní hospodáři svou péčí o porostní zásobu poněkud přehánějí na úkor obnovy lesa a dojde tedy ke ztrátě na přírůstu z nedostatečné obnovy. Rubner přitom upozorňuje na situaci před zavedením směru obhospodařování porostní zásoby, kdy se právě naopak preferovala porostní obnova a v jejím zájmu se v 19. a na začátku 20. století obětovaly tisíce hektarů porostů s cenným dřevem ve věku, kdy porostní zásoba mohla ještě plně produkovat. Lesníka by neměla při pohledu na 80letý porost napadnout v první řadě myšlenka, jak bude tento porost obnovovat, ale jak dlouho by měl tuto plně produkující porostní **zásobu udržovat v maximu přírůstu**.

Patříme bezesporu k těm, kteří tento přístup nejen hlásají, ale také ve skutečnosti uplatňují. Bývá nám proto občas vyčítáno, že nálety a nárosty měly být již uvolněny. Z toho lze usuzovat, že **většina lesníků u nás má opačný přístup k porostní zásobě v obnovovaném porostu**. Příkladem byl také nedomyšlený návrh na novelizaci nebo aspoň na vydání oficiálního výkladu k ustanovení lesního zákona v § 31, odst. 4, kde je zakázáno snižovat úmyslnou těžbou zakmenění porostu pod 0,7, což neplatí v případě, že se prosvětlení provádí ve prospěch následného porostu. Byla snaha dosáhnout výklad v tom smyslu, že poslední část věty může znamenat souhlas s tímto silným zásahem i tehdy, pokud tam následný porost ještě není, tedy ve prospěch budoucího následného porostu (o němž ani nevíme, zda se vůbec dostaví a kdy). Zodpovědně tvrdíme, že i **zakmenění 0,7 je již příliš nízké**, které prospívá spíš buřeni než očekávanému náletu.

Při zdánlivém rozporu zásahů sledujících péči o porostní zásobu a požadavku na včasnou obnovu lesa musíme vycházet z faktu, že správnou péčí o porostní zásobu se vytvářejí optimální podmínky pro přirozenou obnovu lesa. Nelze však ani vyloučit případy, kdy ziskuchtivý vlastník lesa nebo pohodlný lesník zneužije správnou myšlenku péče o porostní zásobu k vykrádání porostů bez současného zajišťování obnovy, s myšlenkou „po nás ať přijde potopa“.

Nelze také vycházet z předpokladu, že péče o porostní zásobu je nutně spojena s přirozenou obnovou a bez ní není péče o porostní zásobu možná. I když pochopitelně **vždy usilujeme o obnovu přirozenou**, je přesto péče o porostní zásobu **možná i bez ní**, ve spojení s obnovou umělou (zejména s podsadbami a podsíjemi). Pěstování porostní zásoby nevylučuje ani eventuální přípravu půdy - naopak její podporou se akcentují ekologické prvky tohoto způsobu hospodaření. V některých případech není totiž po staletí provozovaném holosečném hospodářství s následnými monokulturami ani možný návrat k přirozenému lesu bez určitého zlepšení stavu půdy. V KRUTZSCHově pojetí (1926, 1938, 1940) přírodu sledujícího hospodářského lesa je významným melioračním opatřením již **pokrytí půdy klestem** po těžbě, který vrací půdě organickou hmotu i určité množství živin, udržuje v půdě vodu, brání přízemnímu vanutí větru a usnadňuje tak nástup přirozené obnovy.

RUBNER (1936) neuvádí žádný hospodářský či obnovní způsob jako jedině vhodný pro péči o porostní zásobu. Rozděluje však obnovní způsoby do tří skupin s ohledem na možnost uplatňování péče o porostní zásobu:

- způsob **neumožňující péči** o porostní zásobu – všechny formy holosečí,
- způsoby **částečně umožňující péči** o porostní zásobu – clonný a násečný způsob obnovy,

- způsob **umožňující péči** o porostní zásobu – skupinovitě clonný pomístný způsob (Femelschlagbetrieb), výběrný způsob, les trvale tvořivý a les sdružený (samozřejmě jen v nadúrovňové semenné části).

Je ještě celá řada významných lesníků reprezentujících koncepci obhospodařování porostní zásoby, nebo ji aspoň příznivě hodnotících. Byl to zejména KÖSTLER (1950), který viděl v péči o porostní zásobu harmonické spojení výchovné péče o porosty s jemnými formami obnovy lesa a velice příznivě tento směr hodnotil. Také DANNECKER (1951a, 1951b) svou novou školou pěstování lesů sledoval především péči o porostní zásobu, ovšem v poválečném období **již i s prvky přírodu sledujícího lesního hospodářství**, což sice původní koncepci obhospodařování porostní zásoby velmi prospělo, současně však znamenalo i její konec.

Protože u nás je dnes obhospodařování porostní zásoby již takřka neznámým pojmem, je nutné současné generaci lesníků připomenout, že i v Čechách našel tento pěstební systém ve třicátých a na začátku čtyřicátých let 20. století určité uplatnění, jehož **vliv se přenesl i za hranice**. Přispěli k tomu jednak lesníci na rozsáhlém bývalém schwarzenberském majetku v jižních Čechách (DUSCHEK 1943, 1953 a Heske), které připomíná i REININGER (1987, 2000) a dále lesní hospodář v lesích města Chomutova HEGER (1930, 1935, 1938, 1944, 1948, 1949, 1950, 1952a, 1952b, HEGER - SCHÖNBACH 1955). O výsledcích Hegerova hospodářství v Chomutově publikoval několik informací ČISAŘ (1959, 1962, 1987).

K dalšímu uplatňování péče o porostní zásobu mohlo u nás přispět i přijetí vládního nařízení č. 363/1941 Sb. o provádění holoseči v lesním hospodářství, které znamenalo **výrazné omezení holosečného hospodářského způsobu** na území tehdejšího protektorátu a svým obsahem více či méně navádělo k uplatňování této pěstební péče. Za holoseč se totiž považovalo vykácení porostů nebo jejich částí, které nebyly ještě přirozeně obnoveny nebo podsázeny aspoň na 60 % plochy. Tento v zásadě správný pěstební postup, který pravděpodobně mohl sledovat i vytvoření určité bariéry proti válečným přetěžbám, se však právě vlivem těchto přetěžeb projevil spíše **negativně – velkoplošným prořezáváním porostů**, bez dostatečného zajišťování obnovy. Proto také po válce byl u nás tento směr hospodaření **rychle opuštěn a zapomenut**. Všichni tři uvedení protagonisté péče o porostní zásobu totiž po válce již pracovali mimo území České republiky.

A tak se dostáváme k vysvětlení, proč v zemi, která se významně zapsala do historie péče o porostní zásobu, neexistuje ani jedna česky psaná monografie, či aspoň jakákoliv stručná informace o tomto způsobu hospodaření, jehož životnost byla sice krátká (asi jediná generace lesníků), neměla by však být přesto přehlédnuta, poněvadž přinesla určité nové formy práce. **Jakoukoliv informací postrádají i učebnice pěstování lesů** (komě BEZECNĚHO et al 1992), ačkoliv se v nich často uvádějí daleko méně významné pěstební postupy. Výjimkou je pouze publikace o přírodě blízkém obhospodařování lesů KORPEL – SANIGA (1994) a práce POLENA (1999a, 1999b, 2001).

Abychom však nebyli jen přehnaně sebekritičtí, je nutno uvést, že **ani v novějších německých publikacích** (včetně učebnic pěstování lesů) není o péči o porostní zásobu ani zmínka. Vpředu uvedené dva odborné německé termíny (Vorratwirtschaft, Vorratspflege) nejsou takřka nikde v termínových rejstřících uvedeny, právě tak jako nejvýznamnější autoři se svými pracemi. Výjimku tvoří pouze učebnice pěstování lesů, jejímž autorem je RITTERSHOFER (1994). Jedinou novější monografií zabývající se podrobně problémem péče o porostní zásobu na území bývalé Německé demokratické republiky (NDR) zpracoval THOMASIUŠ (1999).

Ojedinělou českou informací je Malá encyklopedie lesnictví (oddíl IV. Pěstování lesů – autor FRICĚ – 1946), v kapitole „**Pěstění kmenoviny**“. Není to sice přímo informace o pěstebním směru péče o porostní zásobu, ale informace o hlavních úkolech lesního hospodáře v lesních porostech po skončení výchovy porostů, tedy hlavní úkoly, které si stanovil uvedený pěstební směr. Budiž nám proto dovoleno uvést aspoň krátký citát a stručné shrnutí Fričových myšlenek:

*„A tak bez znatelného přechodu převedli jsme porost do věku kmenoviny, totiž do toho stupně věkového, kdy přestávají ohledy na porost a všecka **naše pozornost soustřeďuje se na jedince, na každého člena porostu zvlášť**. Přestává obdobná, na větší plochy najednou se vztahující těžba předem stanovitelná a počíná nepravidelná, časově i plošně těžko předem stanovitelná těžba mýtní. Pěstění kmenoviny je pěstění stromů, poněvadž porost končí bouřlivé období svého života. Úkolem pěstitele zde jest **usnadnit každému kmenu volný a nerušený vývoj zejména v koruně, která má za úkol jednak udržeti vzrůstnost kmene v plném chodu, jednak připravit se k plodnosti** ... Nyní již tedy porost neprobíráme se zřetelem na celek, nýbrž **vybíráme jednotlivé kmeny se zřetelem k tomu, aby:***

- *v dozrávajícím porostu zůstaly jenom nejcennější a nejlépe vyvinuté kmeny,*
- *koruna každého stromu, který byl k tomuto účelu vyvolen, vytvořila se volně a pravidelně, poněvadž ji připravujeme k úkolu obnovnému,*
- *byl zaveden správný poměr míšení a úprava složení druhového“.*

Pokud jde o kritéria výběru stromů k těžbě, doporučuje autor zachovat a podpořit málo zastoupené dřeviny a odstraňovat stromy, které nemají být předrženy do vysokého stáří, to znamená nejen stromy churavé a nedokonalé, ale vše, co nevyhovuje ve smyslu zastoupení dřevin, a co překáží vývoji korun, s cílem prodloužit obnovní dobu. V tomto stadiu **se již odkládá zásada** (dříve tak horlivě hájená), tj. **udržování porostního zápoje** v korunové úrovni. Přitom však Frič doporučuje úzkostlivě šetřit stromy vysloveně podrostlé, které hlavnímu porostu nepřekázejí a tvoří třeba přerušované a skupinovitě spodní patro, složené zejména z lípy, habru a dubu, i když nijak neslibuje vysokou užitkovou výtěž. Takovéto podrostlé stromy jsou neocenitelným pomocníkem pěstitele, právě tak jako náhodně se již vyskytující nálety a nárosty v nahodile vzniklých mezerách. Tato **podúroveň a spodní etáž** brání rozvoji buřeně a připouští jen řídký, půdě prospěšný růst bylin a nedopustí přílišné vanutí větru rozvolněným porostem. Chráníme proto ve skupinách i jednotlivě se vyskytující přirozený nálet a nárost bez ohledu na to, zda tento nárost je žádoucí, protože slouží k ochraně půdy. Zatím však není vhodné podporovat vzrůst těchto nárostů zásahem do horní etáže – nebyla ještě zahájena cílevědomá obnova porostů. Tyto nahodilé nálety a nárosty bereme jako první pokus přírody o zachování lesa na vědomí, ale **nevycházíme jim ukvapeně příliš vstříc**. V mezerách a světlejších místech se udrží tolik nárostu, aby eventuálně pomocí umělé dosadby půdu kryl a vytvořil pozdější hloučkovitou nestejnověkost následného porostu, která nám bude v nové mlazině tak vítaná. Více zatím nežádáme, a když část nárostů opět zmizí pro nedostatek světla nebo proto, že půda není ještě dost zralá pro vytvoření bohatých náletů, nesmí nás to mýlit.

Je to tak **přesně formulovaný cíl** péče o porostní zásobu, že bychom mohli polyhistora Friče považovat za jednoho z našich představitelů tohoto pěstebního směru.

Neopomenutelným představitelem systému obhospodařování porostní zásoby byl na území České republiky Heger, rodák ze severní Moravy, který po desetileté praxi v Západních Beskydech (Beskid Zywiecki) pracoval od roku 1920 jako **vedoucí lesního úřadu Chomutova**. Tyto městské lesy (asi 3 000 ha) ležely většinou v nejvyšších polohách Krušných hor (kolem 800 m n.m.) při státní hranici. Převážná část těchto lesů byly smrkové monokultury obhospodařované holosečně. Hegerovy zkušenosti ze Západních Beskyd a jeho intenzivní studium jej dovedly k přesvědčení, že dosavadní holosečné hospodářství neodpovídá daným růstovým podmínkám. Opustil proto tento systém a **orientoval se na péči o porostní zásobu podle EBERBACHa** (1913, 1920). Obnovní těžbu realizoval důsledně výběrem jednotlivých stromů a zavedl tak velice intenzivní **pěstební péči pro každý strom**. Největší důraz přitom kladl na dosud nejslabší článek hospodaření – na **stabilitu** a kvalitu stromů.

Během poměrně krátké doby se mu podařilo intenzivní péčí o porostní zásobu a vyloučením holoseči výrazně snížit dosavadní poškozování porostů (sněhem, větrem a ledovkou) a zvýšit současně produktivitu smrkových porostů. Srovnávacím šetřením zjistil, že nebezpečí polomů koreluje u jednotlivých stromů s jejich korunou. Věnoval proto **zvýšenou péči korunám stromů**, jejichž délka měla být minimálně 40 % výšky stromu.

Běžně prováděnou výchovu porostů Heger kritizoval proto, že do popředí byly stavěny takřka výlučně produkční aspekty, zatímco on **zdůrazňoval hledisko stability** porostů a bezpečnosti produkce. Při provádění probírek rozlišoval dvě formy – výchovu porostů a péči o porosty. První měla sloužit aktivnímu formování mladých porostů opakovanými zásahy, druhá složka zahrnovala – zejména v pokročilejším věku – probíhající výběr (selekci). S ohledem na její přednostní orientaci na zvyšování hodnoty porostní zásoby ji Heger označoval jako **zušlecht'ovací výběr**.

Péče o porostní zásobu, při které byla největší pozornost věnována poškozeným horským smrkovým porostům, se podle Hegera měla realizovat podle těchto pravidel:

- **Fenotypový výběr** - rozhodující pro selekci stromů je jejich vnějším vzhledem se projevující vitalita, zdravotní stav, jejich objemový a hodnotový přírůst, nikoliv jejich rozmístění na ploše porostu.
- Selekcce podle **geneticky podmíněných znaků**, což byla podpora zjevně autochtonních jedinců (tvar koruny, způsob větvení, ojehlíčení, tvar a barva šišek, rezistence vůči

vrcholovým zlomům) a vylučování přírůstově slabých a zaostávajících stromů (nižší stromové třídy).

- Selekce podle **hospodářsky ovlivnitelných znaků**, tj. vylučování stromů s krátkými korunami (méně než 40 % délky kmene, vylučování silně poškozených stromů (loupáním, poškozením při těžbě a vyklizování dřeva).
- Selekce podle **zdravotního stavu**, tj. vylučování nemocných stromů především červenou hnilobou a václavkou a dále stromů s vrcholovými zlomy.
- **Regulace hustoty porostu** - prvořadým cílem výchovy bylo pro Hegera zvyšování stability porostů vůči sněhu, ledovce a vichřici. Odmítal proto zásady regulace hustoty porostu z hlediska produkčního i zásady saského porostního hospodářství, jehož cílem bylo dosažení vzájemného krytí porostních složek. Heger uznával pouze **vlastní ochranu každého stromu**, kterou docíloval správnou délkou koruny a dostatkem růstového prostoru. Touto silnou probírkou chtěl dosáhnout:
 - a) příznivý stav humusu,
 - b) přiměřenou půdní vegetaci a možnost přirozené obnovy porostů,
 - c) stimulaci růstového porostu jednotlivých stromů, což samozřejmě bylo na úkor porostního přírůstu a výše těžby dřeva (rozhodně nešlo o přírůstově optimální hustotu porostu),
 - d) u jednotlivých stromů nejen dlouhou korunu, ale i nízký štíhlostní kvocient (h/d).
- **Regulace růstového prostoru** - Heger neusiloval o rovnoměrné (pravidelné) rozmístění stromů; v tom viděl přímo rozpor s principem výběru. Výškovou diferenciaci v korunovém prostoru vítal, vytváření skupin a mezer toleroval. Odmítal přitom často rozšířený „**strach z mezer**“, poněvadž mezery jsou v půdním prostoru plně využívány kořeny sousedních stromů, což znamená nadlepšování jejich růstových podmínek, umožňují včasný nástup obnovy porostu, a to jak přirozené (smrk), tak i umělé (buk, jedle) a přispívají tak k vysoce strukturovaným porostům.
- **Regulace druhové skladby** - příroda vytváří většinou **smíšené porosty** stanovištně vhodných dřevin, dochází přitom i k vítaným náletům pomocných dřevin (jeřáb, bříza, osika). Při prováděné péči o porostní zásobu je třeba udržovat stanovišti odpovídající zastoupení dřevin.

Podle hodnocení těchto selekčních kritérií se nutně dospívá k závěru, že se jedná o **silnou podúrovňovou probírku**, i když HEGER (1935) hovoří o probírce úrovňové a výslovně zdůrazňuje, že podúrovňová probírka je neúčinná. Heger měl na mysli slabou podúrovňovou probírku. Chomutovská probírka je sice silná, ale je problematická, pokud jde o stromy 3. třídy (vrůstavé a ustupující), jejichž vztah ke stromům úrovňovým je rozporný – jednak podporují jejich výškový růst, současně však omezují vývoj jejich koruny. Lesní hospodář se musí rozhodnout, která funkce **těchto stromů 3. třídy** je v daných podmínkách důležitější. Pro Hegera, který usiloval o dobře vyvinuté koruny stromů, bylo většinou důležitější **stromy 3. třídy těžít**. Hlavně z tohoto důvodu má jeho probírka charakter převážně podúrovňový, i když nevyklučoval ani zásah do úrovně.

Pozitivní výběr ve smyslu SCHÄDELINově (1942) Heger odmítal, poněvadž na náhorních rovinách Krušných hor je příliš velký počet nekvalitních stromů, které by při pozitivním výběru zůstávaly v porostu. Nepovažoval také za nutné provádět výběr a označování nadějných stromů (stromů plus), které je vhodné především v listnatých porostech - u horských smrků nejsou tak výrazné kvalitativní rozdíly.

Pro objektivní hodnocení jednotlivých stromů zavedl Heger „**faktor hodnotové produkce**“ (Wertleistungsfaktor – WFL), který je násobkem objemového přírůstového procenta stromu (děleného 100) a průměrné ceny dřeva na objemovou jednotku:

$$WFL = \frac{I_{vol} (\%)}{100} \cdot P \text{ (Kč/m}^3\text{)}$$

Postupným vylučováním stromů s nízkým faktorem hodnotové produkce – zejména v pokročilejším věku – usiloval Heger o zvyšování hodnoty produkce v porostech.

Celkově je Hegerovo chomutovské pojetí péče o porostní zásobu charakterizováno:

- **intenzivní porostní výchovou** odpovídající přirozenému procesu vylučování stromů s charakterem silné, převážně podúrovňové probírky,
- **komplexním cílovým zaměřením**, které nevycházelo jednostranně pouze z produkčních aspektů, ale především s ohledem na **zvyšování stability** stromů (péči o koruny), zvyšováním hodnoty produkce (zušlechťovacím výběrem) a péčí o půdu,
- **úsilím o přirozenou obnovu**, která je důsledkem desítky let konsekventně prováděné péče o porosty přecházející plynule ve výběr jednotlivých stromů,
- přeměnou poškozených smrkových porostů v **nestejnověké, přírodě blízké smíšené lesy** aplikací modifikovaných postupů péče o porostní zásobu.

Podle CÍSAŘE (1962) bylo cílem Hegerova hospodářství v první řadě **zabezpečení porostů proti kalamitám** se zvláštním ohledem na rašelinné poměry. Sledování tohoto cíle vedlo v chomutovských lesích ke zlepšení porostních zásob a hlavních produkčních sil lesa, zejména systematickou péčí o koruny stromů a souběžným kvalitativním výběrem. Příznivý vliv péče o porostní zásobu na stav horských smrkových lesů je nepopiratelný, naproti tomu vliv na **kvalitu těženého dřeva** zůstává problematický, neboť prosvětlováním se vyvinuly mohutné koruny stromů a tím i značně sukaté a spádné dřevo. Zatím neujasněný také zůstal vliv péče o porostní zásobu na **celkovou produkci** hospodářské skupiny, poněvadž je k tomu nezbytná inventarizace zásob. Současné podklady jsou jen těžko srovnatelné s hospodářskými plány z doby klasické hospodářsko-úpravnické metody.

Bohužel značně vysoké koncentrace SO₂ v ovzduší Krušných hor vyvolaly poměrně brzy výrazné škody na lesních porostech a **znemožnily připravované komplexní vyhodnocení** chomutovského hospodářství.

Heger v rámci péče o porostní zásobu vycházel především z přírodou daných růstových a vývojových procesů jednotlivých stromů. Bylo by možno upozornit, že přitom byly snad až příliš zdůrazňovány **autekologické aspekty** a některým aspektům synekologickým (např. dynamickým procesům na úrovni lesních ekosystémů) byla věnována menší pozornost.

Heger si za dobu dvacetiletého působení v Chomutově vytvořil vynikající odbornou pozici a získal mimořádný kredit (zejména v německy mluvících lesnických kruzích). Byl jmenován docentem pro obor lesnictví na zemědělském odboru německé Vysoké školy technické v Děčíně-Libverdě. V roce 1938 získal na Vysoké škole zemědělské ve Vídni doktorát na základě disertační práce „Péče o porostní zásobu“. Není proto divu, že byl již v roce 1940 **povolán na Lesnickou fakultu v Tharandtu** (pro obor nauky o produkci), kde byl za rok (1941) jmenován řádným profesorem. Po celou dobu války si však Heger podržel i titul městského vrchního lesmistra v Chomutově s činností odborného poradce.

Poněkud odchylná, značně nejednotná a horkou jehlou ušitá byla koncepce pěstování porostní zásoby, která se uplatňovala po dobu 10 let (1951-1961) v **bývalé Německé demokratické republice**. Příčiny této nejednotnosti a odchylnosti od dříve známých principů péče o porostní zásobu byly dány řadou činitelů. Především to byla kritická situace lesního hospodářství v tomto státě - zejména **vysoké přetěžby**, těžké válečné škody na lesích, nedostatek kvalifikovaného lesního personálu apod. Z dalších objektivních příčin je možno uvést výrazně odlišné růstové podmínky NDR oproti zbývající části Německa, odkud bylo hledáno poučení. Převládající oblastí je severoněmecká nížina s chudými bory. Smrk je rozšířen převážně uměle a na nevhodných stanovištích. Odlišná je i tradice severoněmeckého lesního hospodářství (**bez zkušeností s pěstováním porostní zásoby**). Nelze přehlédnout ani roli dvou vůdčích osobností – Krutzsche a Hegera – s poněkud odchylným zaměřením a do určité míry i specifické poměry politické (přijetí Krutzschovy koncepce přírodu sledujícího lesního hospodářství při současném odmítnutí jeho názvu jako politicky neúnosného - Krutzschův systém dostal z moci úřední název péče o porostní zásobu).

Tato formální změna a následný předčasný Krutzschův skon (1952) **vynesly Hegera do čela lesnického dění**. Jako by tuto situaci tušil, zpracoval Heger již koncem čtyřicátých let „Učebnici lesnické péče o porostní zásobu“, jejíž první vydání vyšlo v r. 1950 a již za dva roky vyšlo vydání druhé. Tato učebnice pro praktiky vycházela z dřívějších HEGEROVÝCH publikací (1926, 1935, 1938, 1944) a představuje jakousi **extrapolaci chomutovského hospodářství na celé území NDR**.

K obnově lesa, kterou mnozí představitelé péče o porostní zásobu považovali za druhořadou záležitost, za více či méně automatický důsledek tohoto systému hospodaření, se Heger v učebnici vyjádřil naprosto jasně – pokud se v mezerách prosvětlovaných porostů nedostaví přirozená obnova, je nutno tyto mezery zarůstající travou **urychleně zalesnit** silnými sazenicemi. Přesto však

podcenění obnovy lesa bylo jedním z hlavních důvodů, proč koncepce péče o porostní zásobu na území NDR ztroskotala, jak na to upozornil THOMASIUŠ (1992). Svůj podíl viny na tom má i závažný problém třtiny křovištní na většině území bývalé NDR.

Heger v Chomutově kategoricky **odmítal přísný prostorový pořádek** hospodářské úpravy lesů. V této učebnici se však vyjádřil již opatrněji. „Úspěšný rozvoj techniky pro pěstování lesů a podpora myšlenky péče o porostní zásobu umožňují německému lesnímu hospodářství osvobodit se z těsných pout prostorového pořádku. Současně však musíme dbát, abychom z jednoho extrému neupadli do extrému druhého. Přednosti, které má pasečné hospodářství, je třeba uznat a smysluplně i v budoucnu využívat“.

Souhrnně je možno konstatovat, že Heger ve své učebnici péče o porostní zásobu poskytl na pouhých 150 stránkách lesníkům lehce srozumitelné **kompedium své strategie pěstování lesů**. Kniha byla přeložena i do slovenštiny a pod názvem „Pestovanie zásoby lesného stromovia“, vydána v Bratislavě v r. 1962. Bylo to poněkud opožděné vydání, poněvadž v roce 1961 již došlo v NDR ke změně kurzu v pěstování lesů a koncepce péče o porostní zásobu byla zcela odmítnuta.

Tato **narychlo zformulovaná koncepce**, vycházející z nevelkého komplexu chomutovských lesů (a zčásti i z výsledků Krutzschova hospodaření na lesní správě Bärenfels), měla samozřejmě své nedostatky – především v tom, že byly **výsledky z malého přenášeny do velkého**, čímž se nevyvarovala schematizmu (nedocení místních podmínek). Již v této učebnici a ještě více v později vydané publikaci vzbuzoval HEGER (1954) **přehnané naděje na zvyšování přírůstu** uplatňováním péče o porostní zásobu, a to tím, že poukazyval na příznivé výsledky z Chomutova a z Bärenfelsu. V roce 1956 však Heger na akademickém dnu lesnické školy v Tharandtu varoval před těmito přehnanými nadějemi. Upozorňoval, že vysoké přírůsty předpokládají vysoké porostní zásoby, které však v zemi nejsou. Bylo však již asi příliš pozdě.

Docházelo často k naprostému odmítání časového a prostorového pořádku v lesích. Velice progresivní, ale málo zkušení lesníci zapomněli, že pokud pracují s lesy pasečného charakteru, **nelze ze dne na den zcela opustit všechny časové a prostorové kategorie** – např. mýtní články, vzájemnou ochranu porostů a ostatní prvky vnější prostorové úpravy. Zmínili jsem se již o chybném **dogmatu výlučně negativního výběru**. V tomto směru byl zejména Krutzsch příliš důsledný, což vyvolalo jeho rozpory s Hegerem, jak na to upozorňuje THOMASIUŠ (1999). I když těžba výběrem jednotlivých stromů vede zpravidla ke zvyšování přírůstu zbývajících stromů, **nelze opomíjet hodnocení porostního přírůstu** ($\text{m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$). S nadějí na světlostní přírůst byly porosty až příliš bezstarostně prosvětlovány a často i bez obnovy (jak již na to bylo upozorněno). V porostu sice zůstávaly jednotlivě stojící kvalitní stromy s dobře vyvinutými korunami a se značným přírůstem, ale také koberce trávy, obnovní problémy a na plochu vyjádřené přírůstové ztráty v důsledku nedostatečného využívání porostního prostoru.

I když nelze upřít ani **určité přednosti** realizovanému postupu péče o porostní zásobu, především intenzifikaci výchovných zásahů a ústup od holosečí (holin bylo v NDR asi 300 tis. ha), nemohl tento směr uspět, poněvadž předpisy těžby dřeva stále ještě vysoko překračovaly přírůst. Staré porosty se proto dále nadměrně prořezávaly, půda stále více zabuřeňovala a pokud se výsadby ještě podařily, pak trpěly stále se **zvyšujícími stavy zvěře** (výkon myslivosti byl ze státně bezpečnostních důvodů silně omezen). Zásadní chybou však byla schematická aplikace zásad péče o porostní zásobu. **Co bylo u Krutzsche či Hegera při normální výši etátu velice úspěšné, to v jiných podmínkách a při zvýšených těžbách bylo zcela chybné.**

Proto sekce lesního hospodářství Zemědělské akademie nastolila již v roce 1955 otázku, zda směrnice pro péči o porostní zásobu (z roku 1951) mohou i nadále **zůstat v platnosti při zřetelně se ukazujících problémech**. Byla proto na rok 1956 svolána celostátní lesnická konference, na které byla otevřena celostátní diskuse trvající ještě několik let. Jejím výsledkem pak byly dva zásadní závěry:

- **rozhodný odklon** od dosavadní schematické péče o porostní zásobu a přechod k diferencovanému pěstování lesů vycházejícímu důsledně ze stanovištních podmínek,
- urychlené **plošné (holosečné) dotěžování prosvětlených porostů**, aby se předešlo dalším ztrátám na přírůstu.

Rok 1961 se tak stal rokem změny pěstování lesů a **rokem konce péče o porostní zásobu v NDR**. Velice zajímavý a mnohé objasňující je i historický pohled na toto období, který v rozsáhlé publikaci zpracoval kolektiv autorů, v jejichž čele stál MILNIK et al. (1998).

3.5.3 Přírodu sledující lesní hospodářství

Přírodu sledující lesní hospodářství je **velmi široký pojem**, pod který lze zařadit všechny hospodářské způsoby s výjimkou holosečného. Ideovým předchůdcem tohoto směru byl GAYER (1880), který jako protiklad k tehdy masově uplatňovanému holosečnému hospodářství se smrkovými monokulturami obrátil pozornost na **možnosti a přednosti smíšených lesů vznikajících maloplošnou, převážně přirozenou obnovou** (příl. 43). V severním Německu tyto Gayerovy představy rozpracoval MÖLLER (1920, 1921, 1922) do známého ideálu lesa neustále plně tvořivého (Dauerwald), jehož obsah byl již uveden v kapitole 2.1.4. této monografie. Poněkud nejasný název změnili KRUTZSCH - WECK (1935) na přírodu sledující hospodářský les (naturgemässer Wirtschaftswald) a pěstební systém k němu vedoucí na přírodu sledující lesní hospodářství.

Pojem „**přírodu sledující**“ vyjadřuje požadavek, aby les svým dřevinným složením, svou výstavbou a způsobem hospodaření odpovídal požadavkům stanovištní trvalosti a jeho úkolům. Termínem „**hospodářský les**“ mělo být vyjádřeno, že les má jako hlavní poslání plnit národohospodářské požadavky při plném uplatňování dlouhodobých ekonomických hledisek. Tak byla nalezena jednoduchá definice, pod kterou je možno zařadit (kromě holoseče) všechny pěstební postupy.

Po druhé světové válce zažil Möllerův ideál lesa neustále plně tvořivého do jisté míry překvapivou renesanci, a to jak ve Spolkové republice Německo (SRN), tak i v bývalé Německé demokratické republice (NDR).

V **NDR** bylo v roce 1951 celostátně zavedeno Krutzschovo přírodu sledující lesní hospodářství, avšak pod názvem „péče o porostní zásobu“, poněvadž **termín „přírodu sledující“ byl pro NDR politicky neúnosný**. Tím do řešení lesnické problematiky v bývalé NDR vstoupil Heger, jehož práce nesly vždy označení „obhospodařování porostní zásoby“, či „péče o porostní zásobu“, jak již bylo vysvětleno v předcházející kapitole. **Nejednotnost práce dvou protagonistů** je na výsledcích patrná.

Přírodu sledující hospodářský les byl v bývalé NDR charakterizován těmito vlastnostmi:

- hloučkovitě až skupinovitě nestejnověký smíšený les vytvářený stanovištně vhodnými dřevinami geograficky vhodného původu,
- porostní zásoba se měla pohybovat na optimální výši a tak poskytovat maximum vysoce hodnotného dřeva při zachování všech ekonomických a krajinářských požadavků,
- porostní struktura měla odpovídat přírodnímu vzoru,
- těžba dřeva se řídila zásadou: „To nejhorší padne nejdřív, to nejlepší zůstává“.

Tento způsob pěstování lesů byl krátce po Krutzschově smrti opuštěn a nahrazen koncepcí „**stanovišti odpovídajícího pěstování lesů**“ (WAGENKNECHT et al. 1956).

Vývoj v západním Německu byl odlišný. Zde se při realizaci „přírodu sledujícího lesního hospodářství“ vytvořila skupina pokrokových lesníků, ke které patřili zejména von OW (1951), WECK (1950), WOBST (1954) aj. Toto sdružení si dalo název Pracovní společenství pro přírodu sledující lesní hospodářství (Arbeitsgemeinschaft für naturgemässe Waldwirtschaft – ANW). Ve východním Německu patřili k zakládajícím členům tohoto společenství Krutzsch a Blanckmeister. Toto pracovní společenství si v zakládacím provolání stanovilo za cíl „nahradit převážně stejnověké, málo diferencované a většinou labilní monokultury **nově koncipovanými lesy se sníženými riziky hospodaření, stupňovitě uspořádanými, nestejnověkými**, složenými ze stanovištně vhodných dřevin. Plošný způsob s holosečnými a krátkodobými obnovními postupy je třeba převést na **péči a těžbu jednotlivých stromů** tak, aby v časově pokud možno dlouhých obdobích byl **vypěstován následný porost pod clonou** předchozí generace lesa, která se současně využívala ke zvýšené produkci tlustého a vysoce hodnotného dřeva. Současně je třeba dbát, aby s touto vysokou, trvalou, bezporuchovou, ne technicky, ale **biologicky automatizovanou produkcí** cenného dřeva byla optimálně chráněna a dlouhodobě na vysoké produkční úrovni zachovávána vlastní základna produkce – **lesní půda**. Tento způsob hospodaření je jeví také jako nejvhodnější pro trvalé zachování ochranných a rekreačních funkcí lesa“ (ANW 1950).

Zde je třeba zvláště zdůraznit poprvé jasně formulovanou myšlenku **biologické automatizace**, respektive autoregulace **hospodářských opatření**, které lze docílit přiblížením hospodaření přírodním procesům podle zásady **nechat více působit vnitřní síly a zdroje**. Vyspělé lesní hospodářství, založené na poznání podstaty a vlastností lesního ekosystému, totiž nevynakládá živou práci a finanční prostředky na to, co může vykonat sama příroda.

Tato biologická automatizace, resp. autoregulace, se projevuje v několika úsecích lesnické činnosti zejména:

- péčí o úrodnost půdy (omezením ztráty živin, trvalým porostním krytem),
- přirozenou obnovou lesa,
- zvýšením podílu přirozeného odumírání mladých stromků (autoredukce), působením dlouhodobého zástínu, který umožňuje do značné míry snížit výchovné zásahy v nejmladších porostech,
- podporou samočištění kmenů od větví (také zástínem),
- ponecháním likvidace klestu po těžbě přírodním procesům.

Protože se jedná o výrazné omezení nákladných druhů práce, **kryje se zde ekologický aspekt s hlediskem ekonomickým.**

V praxi spojovala toto pracovní společenství pouze **základní myšlenka odporu vůči holosečím a pasečnému lesu** věkových tříd a dále společný obnovní cíl, tj. hospodaření podle vzoru přírody. V detailech praktického uplatňování těchto obecných zásad však byly mezi jeho člena značné rozdíly, zejména pokud šlo o zachování určitého prostorového pořádku v lese (v zájmu bezškodného kácení a vyklizování dřeva) a o konečný cíl hospodaření – zda jím je či není výběrný les.

Von OW (1951) ve svém zásadním programovém příspěvku, poskytujícím vysvětlení pojmů a cílů přírodu sledujícího lesního hospodářství, přehodnotil vpředu uvedenou nedostatečnou Krutzschovu a Weckovu definici a nově označil přírodu sledující lesní hospodářství jako „**individuálně probíhající využívání přírůstových potenci** v lesním porostu k dosažení nejvyšší možné, optimálně zabezpečené a trvale probíhající produkce dřeva nejvyšší kvality“. Ve vysvětlení této definice zdůrazňuje zejména **individualitu každého lesního porostu** spočívající v **rozdílné hodnotě a přírůstové potenci každého stromu**. Tato různorodost nemůže být nikdy využita při kolektivním (plošném) obhospodařování lesů, např. při plošně prováděné těžbě dřeva. Přírodu sledující lesní hospodářství znamená **individuální přístup ke každému stromu**, individuální péči o něj a jeho individuální těžbu. Cílem hospodaření **není zdárná obnova lesa** (což byla a dosud možná je představa mnohých lesníků), ale dosažení **co nejvyšší a nejhodnotnější produkce**. Pod pojmem produkce jsou implicitně zahrnuty i společensky žádoucí funkce lesa.

V uvedené definici je obsažen i požadavek bezpečnosti produkce (který je nutný s ohledem na trvale se zvyšující objem nahodilých těžeb) a požadavek trvalosti produkce zahrnující i udržení a pokud možno zvyšování produkčních sil ekosystému lesa.

Definice vědomě **neuvádí jakékoliv prostorové a časové uspořádání** lesa, které bylo perfektně zpracováno v koncepci WAGNERA (1923). Požadavek optimálního využívání produkčního potenciálu lesa stojí totiž nutně v rozporu s koncepcí časového a prostorového pořádku. Přesto však von OW uznával, že odmítnutí prostorového pořádku je možné pouze podmíněně, **pokud nebude produkce dřeva ohrožena později prováděnou těžbou a vyklizováním**. Při rozhodování o nezbytnosti prostorového pořádku je však třeba uvážit:

- **jak je velká oběť**, kterou by bylo třeba prostorovému pořádku přinést a zda výhody prostorového pořádku tuto oběť mohou kompenzovat,
- **že škody těžbou a následným vyklizováním nejsou při šetrném provádění tak velké**, jak se někdy (zejména nezkušeným lesníkům) zdá, a že mohou často představovat jen určitou **formu redukce přehoustlých náletů a nárostů**, které se samy brzy opět zapojí.

Časové uspořádání (různá obnovní schémata) však von Ow kategoricky odmítá. Jeden ze spoluzakladatelů Pracovního společenství pro přírodu sledující lesní hospodářství – BLANCKMEISTER (1956) – však byl horlivým zastáncem časového i prostorového pořádku v lese.

Ve vysvětlivkách k uvedené definici přírodu sledujícího lesního hospodářství von Ow zdůrazňoval, že **věk stromů není rozhodně kritériem pro jejich mýtní zralost** - tím může být jedině zdravotní stav stromů, jejich přírůstová potence a možnost dalšího zvyšování hodnoty produkce. Z tohoto pohledu se snižuje i význam obmýtní doby jako regulátoru obnovní těžby. Von Ow označil dobu obmýtní jako jeden z hlavních mechanismů kolektivistického obhospodařování lesů, a proto zásadně odmítal les věkových tříd, **aniž by však blíže uvedl jaký les je cílem přírodu sledujícího lesního hospodářství.**

Vedle diametrálně odlišných názorů na prostorové a časové uspořádání lesů je **rozdíl v představě cíle** přírodu sledujícího lesního hospodářství dalším z markantních ukazatelů diferenciací členů Pracovního společenství pro přírodu sledující lesní hospodářství. Von Ow v citovaném článku psal doslova: „*Přírodu sledující lesní hospodářství neznamena žádný návrat k přírodnímu lesu nebo dokonce k pralesu, jak se to často chápe. Toto hospodářství také rozhodně nechce přecházet do výběrného lesa*“. Naproti tomu DANNECKER (1951a) nechtěl nijak bránit tomu, aby při péči o porostní zásobu přešel les sám od sebe do výběrného tvaru. Proto také tvrdil, že „*pojmy jako obmýtní doba, prostorový a časový pořádek jsou cizí nové škole pěstování lesů*“. Neuznával také rozdělování těžby na předmýtní a mýtní, neuznával žádné druhy a stupně probírek - **znal pouze jeden způsob pěstební péče o les uplatňující výběrné principy po celou dobu života stromů** a tímto způsobem sledoval zvyšování objemu a kvality produkce. Charakteristické je pro Danneckera také to, že nejlepší vyjádření podstaty přírodu sledujícího lesního hospodářství nacházel u švýcarského propagátora výběrných lesů AMMONA (1937).

Pro praktické pěstování lesů znamená přírodě blízké lesní hospodářství **odmítnutí jakýchkoliv schémat či dogmat** (zejména ve stadiu obnovy lesa) a nástup k nepředpojatému a všestrannému **využívání biologických sil lesa** při uplatňování vědeckých poznatků i praktických zkušeností. Poněvadž všechna pěstební opatření se uskutečňují uplatňováním péče o porostní zásobu, **přenáší se hlavní váha pěstování lesů z obnovních postupů na výchovu porostů**, na kterou organicky navazuje ve starších porostech v principu stejné uplatňování výběrných principů. To znamená, že i obnovní těžba se realizuje **výběrem jednotlivých**, relativně horších a méně přirůstavých **stromů**.

Základní koncepce Pracovního společenství pro přírodu sledující lesní hospodářství byla postupem doby několikrát upravována, rozšiřována a precizována – WOBST (1954, 1979), HASENKAMP (1982). Les byl v duchu těchto úprav posuzován celostně (holisticky) spolu se svým prostředím a vnitřní dynamikou jako ekosystém, což odpovídá již modernímu pojetí lesa. V pořadí zájmu však byla stále ještě produkce dřeva - biologie však měla mít přednost před technikou. Místo požadavku na pěstování lesa přizpůsobené mechanizačním prostředkům byl vysloven požadavek na mechanizaci odpovídající lesu.

Stanovišti odpovídající **smíšené porosty** by měly přispívat k udržení zdravotního stavu lesa, k zachování přirozených růstových podmínek i k udržení jejich produkční schopnosti a ke zvýšení stability porostů. K mobilizaci přirozené růstové a produkční potence lesa je bezpodmínečně požadován **odklon od holosečí**. Na jejich místo nastupuje **hospodaření s každým jednotlivým stromem**, které je diferencováno podle biologických požadavků dřevin a přizpůsobováno jejich individuální mýtní zralosti. Obnova lesů se uskutečňuje v největší možné míře **přirozenou cestou a výchova probíhá v polostínu** mateřského porostu nebo aspoň výstavků. Uplatňování výběrných principů s tendencí trvalosti těžeb v každém jednotlivém porostu vede k **dlouhým obnovním dobám** a k trvalosti podstaty lesa. Tento přírůstu odpovídající trvalý postup těžeb ve spojení s přirozenou obnovou lesa má vést k trvale tvořivému lesu (Dauerwald), což je **forma lesa stojící mezi podrosteň obhospodařovaným pasečným lesům a lesům výběrným**. Místo normálních zásob, které představují minimum pro trvalost produkce, se požaduje **optimální výše porostních zásob**, která by umožnila nejvyšší možnou hodnotovou trvalou produkci.

Dynamické myšlení v hodnotách vyžaduje odklon od horizontálního zápoje, od normálního stavu věkových tříd, od věku jako kritéria obnovní těžby a úplnou volnost korun nejhodnotnějších stromů. **Těžiště produkce se přesouvá k tlustým stromům** na úkor tenkých sortimentů. Umění lesního hospodáře spočívá v tom, že reguluje těžbu starších stromů tak, aby hodnotová produkce kvalitních stromů zůstala zachována co nejdéle, ale současně byly podporovány i nárosty tam, kde je to třeba. Nedílnou součástí tohoto způsobu hospodaření je **stálá produkční a hodnotová kontrola** k přezkušování cílů, která tak umožňuje dospívat k lesu tloušťkově i hodnotově bohatšímu.

Veškeré přeměny a přestavby způsobů hospodaření se realizují jen **velice pomalu a opatrně**. V protikladu k ostatním hospodářským způsobům zde neexistují **žádné detailní pokyny pro hospodaření**, a proto se přírodu sledující lesní hospodářství realizuje **podnik od podniku** rozdílným způsobem. Chceme-li tedy rozumět, co znamená přírodu sledující hospodářský les, je nutné takto hospodařící podniky navštívit.

Přírodu sledující lesní hospodářství důsledně opustilo velko- i maloplošné holé seče, pracuje dlouhodobě clonnými nebo výběrnými sečemi a vytváří tak **optimální ekologické podmínky**. Nepochopením by však byla představa, že přírodu sledující lesní hospodářství vede k přirozeným

lesům. Tento hospodářský způsob představuje velmi náročné **postupy k zajištění krajinářsky a ekologicky žádoucího stavu hospodářského lesa**.

Po **produkční stránce** spočívá přírodu sledující lesní hospodářství na dvou faktorech:

- **světlostním přírůstu**, který je možný i u starších stromů,
- **produkci tlustého dřeva**, která vede k vysoké hodnotové produkci.

Tyto produkční cíle nutně vedou k určitému **prosvětlení porostů**. **Produkční ztráty** nemusí být s tímto stavem spojeny, pokud se bezodkladně dostavuje **spontánní přirozená obnova** a vytváří tak druhou porostní etáž, která je v ideálním případě základem pro trvale víceetážovou výstavbu.

Poměrně **skromná produkční šetření**, která byla dosud v takto obhospodařovaných lesích provedena, naznačují, že je přinejmenším možné **zvýšit hodnotovou produkci**. Všechna šetření a úvahy, které byly z produkčního hlediska provedeny v porostech obhospodařovaných clonnou sečí, v dvoumýtních lesích, výstavkovém hospodářství a ve výběrném lese, je možno přenášet na určitá stadia přírodu sledujícího hospodářského lesa. Jestliže by se podařilo uplatňováním principů přírodu sledujícího lesního hospodářství zlepšit velkoplošně **stabilitu hospodářských lesů** a současně hlavní váhu produkce přesunout na tlustší dřevo, než je to možné v pasečném lese, pak již to samo o sobě by znamenalo značný hospodářský úspěch.

I když dosud jen malá část plochy lesů je obhospodařována podle uvedených principů, je význam této koncepce veliký. Členové pracovního společenství pro přírodu sledující lesní hospodářství jsou velmi pracovití a pro společnou věc angažovaní lesníci, kteří rádi předvádějí výsledky jejich **nekonvenčního, ale i ekonomicky úspěšného pěstování lesů**. Tak pokračují diskuse, které otevřel Möller svým lesem neustále plně tvořivým na vyšším stupni poznání. Tato diskuse byla po dlouhou dobu vedena **s takřka mesiášským zaujetím** – což platí i pro odpůrce – ale v poslední době nabývá již střízlivou a věcnou formu **opírající se o výsledky** v dlouhodobě takto obhospodařovaných vzorových lesích, které jsou nepopíratelné. Vyplývá z nich, že konsekventní odmítnutí holé seče, systematické vytváření smíšených porostů, využívání přirozené obnovy lesa, oddalování domýtních těžeb k dosažení produkce tlustého a cenného dřeva podle koncepce přírodu sledujícího hospodářského lesů je možné a výhodné. V této souvislosti je vhodné připomenout odpověď vlastníka lesa Bärenthoren (von Kalitsche) na Möllerovu otázku, jak dospěl k nekonvenčnímu stavu svých lesů: **„Nedělám nikdy holoseče a probírám svůj celý les každoročně tak, jak si těžbu sám vyznačuji“**. Také stav četných dalších přírodu sledujících lesních podniků je možno vysvětlit intenzivní angažovanou prací vlastníků lesa a jejich lesního personálu ve všech kategoriích.

Početné delegace českých lesníků na lesní podnik barona von Roterhana v Rentweinschdorfu poznaly, že i dnešní vlastníci lesů mají ke svému majetku podobný osobní vztah, jak o tom informoval POLENO (1998). Nejsou to však jen lesy v soukromém vlastnictví, které uplatňují tak náročný způsob hospodaření jako je přírodu sledující lesní hospodářství. Angažovanost a nadšení lesních hospodářů a lesního personálu měli možnost sledovat – spolu s vynikajícími výsledky hospodaření – i čeští lesníci také na řadě státních lesních závodů. Byly to zejména lesní závody v Dolním Sasku:

- **Erdmannhausen**, jehož část je tímto způsobem obhospodařovaná již od roku 1895 s převážně nestejnověkými smíšenými porosty vzniklými dlouhodobou přeměnou prováděnou výběrnou těžbou v původně borových monokulturách,
- **Stanffenburg**, kde se přírodu sledující lesní hospodářství uplatňuje od roku 1943 a vývoj lesa je již od roku 1950 sledován matematicko-statistickými metodami, takže poskytuje cenné údaje zejména o stavu porostních zásob a přírůstu. V komplexu státního lesa (2 202 ha) je dnešní zastoupení dřevin - buk (60 %), dub (6%), ostatní listnáče (13 %), smrk (14 %), douglaska (1 %), ostatní jehličnaté (6 %). Roční běžný **přírůst na hektar dosahuje 11,4 m³ při porostní zásobě 320 m³.ha⁻¹**,
- **Bovenden**, jehož skladbu vytvářejí z 98 % listnaté dřeviny – převážně buk (72 %), ostatní listnáče (javor mléč, lípa malolistá, jilm horský, břek, jasan a habr (26 %). Zbývající 2 % připadají na smrk. Lesní závod se zaměřuje na **produkci tlustého mimořádně hodnotného dřeva**. Dokladem této vysoké hodnoty dřeva je v roce 1997 v dražbě prodaný kmen břeku dýhárenské kvality za cenu 16 205 DM.m⁻³, což je nejvyšší cena, jaká byla kdy v Německu za dřevo zaplácena.

Na tyto lesní závody směřovaly exkurze účastníků 3. mezinárodního kongresu organizace PRO SILVA EUROPA. U nás známý je i lesní závod Eibenstock v Krušných horách. V České republice

nejznámějším zahraničním objektem s tímto přírodu sledujícím hospodařením je pravděpodobně les kláštera Schögl na rakouské straně Šumavy přímo na státní hranici s ČR (nad Lipenským jezerem). Popis hospodaření (REININGER 1987) byl přeložen do češtiny (1997). Úspěšné výsledky tohoto způsobu hospodaření je však možno zhlédnout i v České republice na četných objektech, kde však nejsou dosud tak dlouhodobé výsledky jako na uvedených zahraničních lesních závodech.

Je proto až s podivem, jak příkře **negativně hodnotí** přírodu sledující lesní hospodářství vysokoškolská učebnice pěstování lesů autorů RÖHRIG – GUSSONE (1990). Přírodu sledující lesní hospodářství podle nich představuje **pouze rozšíření, nikoliv však zásadní změnu staré definice** (KRUTZSCH-WECK 1935). Přes různé dílčí námítky vůdčích osobností pěstování lesů k přírodě sledujícímu lesnímu hospodářství nedošlo nikdy k věcné diskusi o tomto pěstební směru, který by řádně zhodnotil jeho pozitiva a negativa v konkrétních stanovištních a porostních podmínkách prostředí. Pracovní společenství ANW jako celek i jeho vůdčí představitelé stále jen **opakují své argumenty nebo polemické projevy**, které však většinou nebyly podloženy odpověďmi na otázky a nové poznatky ekologie lesa a nauky o produkci. Na jejich přednáškách a publikacích lpí vždy určitý způsob **vědomí mesiášského poslání a osobní nedůtklivosti** vůči kritickým námítkám, které jsou často spojeny i s jejich nezodpovězením. I mimo Německo se samozřejmě vedly a vedou kontroverzní diskuse o nejvhodnějších formách hospodaření v lesích. O ekologické vhodnosti se dnes diskutuje zejména ve Skandinávii a v Severní Americe. Nikdy však nevedly k tak zásadním **konfrontacím**, jaké vyvolávají představitelé přírodu sledujícího lesního hospodářství. Pokud jsou jejich představy vůbec zaregistrovány – což se týká jak trvalého sporu o les neustále plně tvořivý (Dauerwald) tak i principiálních představ přírodu sledujícího lesního hospodářství – dostává se jim v mezinárodní literatuře jen kritiky (viz RÖHRIG 1975, RÖHRIG – BARTSCH 1992) nebo **mizivé pozornosti** (SMITH 1986).

Naproti tomu odborná vysokoškolská učebnice autorů BURSCHEL - HUSS (1997) **hodnotí přírodu sledující lesní hospodářství velice kladně**, věnuje mu 7 stránek textu a řadí je mezi základní pěstební systémy.

Poněvadž idea přírodu sledujícího lesního hospodářství již překročila hranice Německa a došlo k její **internacionalizaci** sdružením lesníků v mezinárodní organizaci **PRO SILVA**. Ustavena byla v r. 1989 na zasedání ve Slovinsku. V roce 1996 vyšly trojjazyčně (anglicky, německy a francouzsky) **zásady** této organizace pro hospodaření v lesích (PRO SILVA 1996). Tyto zásady byly také **přeloženy do češtiny** (1996) pro členy národní sekce PRO SILVA BOHEMICA.

To, co bylo řečeno vpředu o způsobu hospodaření Pracovního společenství pro přírodu sledující lesní hospodářství, platí v **zásadě i pro představy o hospodaření organizace PRO SILVA EUROPA**. Není to tedy žádný nový ani jednoznačně definovaný způsob hospodaření, který je charakterizován pouze základní myšlenkou zřeknutí se holoseči a uplatňováním výběrných principů při zachování trvalosti lesního porostu na celé ploše lesa. I když někteří představitelé tohoto hnutí si za těmito základními myšlenkami představují výběrný les (a řada formulací zásad PRO SILVA tomu napomáhá), není tento cíl jednoznačně deklarován. Z řady uvedených požadavků, které má les plnit a jak v něm proto má být hospodařeno zejména z požadavku na jednotlivě nebo skupinovitě prováděnou těžbu dřeva v dlouhých obnovních dobách, lze dedukovat, že **většinou představou je asi pasečný les** obhospodařovaný skupinovitě clonným pomístným způsobem (Femelschlabetrieb) popř. les stojící mezi takovým lesem pasečným a lesem výběrným (označovaný v němčině jako Femelwald).

Lesní hospodářství podle zásad PRO SILVA je strategie, která optimalizuje udržení, ochranu a obhospodařování lesních ekosystémů tak, že lesy Evropy mohou plnit své četné socioekonomické funkce trvale a rentabilně. Tím se PRO SILVA hlásí k **celostnímu pojetí** a řízení lesních ekosystémů a zahrnuje pod ně hospodářské a mimoprodukční cíle. Ve smyslu trvalosti zahrnující všechny funkce má PRO SILVA za to, že lesy Evropy mohou **plnit čtyři hlavní funkce – přírodní, ochrannou, produkční a kulturní**.

Pro tyto čtyři funkce pak PRO SILVA doporučuje základní prostředky k zajištění funkční schopnosti lesního ekosystému. Základní principy PRO SILVA **vycházejí tedy z jiných předpokladů než zásady Pracovního společenství ANW**. Proto také mezi oběma texty dochází k rozdílu. Obecně je možno konstatovat, že základními **principy PRO SILVA více zdůrazňují ekologický význam lesa**. PRO SILVA se sice hlásí také k obhospodařování a využívání v něm narůstající dřevní hmoty, poněvadž **produkční funkce lesních ekosystémů je základem a předpokladem ekonomické trvalosti hospodářského lesa**. Rovnoměrná a optimální produkční funkce je však možná jen tehdy,

když **současně zůstává zachována ochranná funkce**. To vylučuje výrobní strategie, které ochrannou funkci přehlížejí.

Se zřetelem na všeobecné zásady trvalosti jsou podstatnými prvky produkční funkce:

- udržení půdní úrodnosti,
- zajištění kontinuity lesní přírody a produkce dřeva,
- udržení přirozených energetických a látkových koloběhů.

PRO SILVA proto doporučuje celou řadu prostředků k zajištění produkční funkce. Kromě zřeknutí se holoseči požaduje např. **trvalý zápoj** na ochranu půdní úrodnosti, udržování **porostní zásoby na optimální výši**, snahu o **rovnováhu mezi přírůstem a těžbou na co nejmenších plochách**, **opuštění pojmu obmýti** jako měřítka okamžiku sklizně stromu a porostu (zde jde zřejmě o nepochopení pojmu obmýti, které ani v pasečném lese není měřítkem okamžiku těžby porostu, o těžbě stromu již ani nemluvě), **plynulou obnovu lesa** jako integrální součást péče o les apod. Mnohé z těchto požadavků jsou **splnitelné jen ve výběrném lese**.

Zásady PRO SILVA se zabývají i **biodiverzitou**. Jedním ze základních cílů lesního hospodářství podle zásad PRO SILVA je udržení a zlepšení všech hodnot lesa, jak těch, které se vztahují na lidskou společnost, tak i těch, které jsou **přírodní hodnotou lesa**. K nim náleží celé spektrum všech životních forem a organismů, které se v lese vyskytují. **Soubor všech organismů žijících v určitém lesním ekosystému je výrazem jeho specifické druhové diverzity**. Druhová diverzita tedy zahrnuje jak vyšší a nižší rostliny a živočichy, kteří mají pro člověka komerční nebo obecně společenský užitek, tak i druhy bez tohoto užtku. Tato definice biodiverzity převedená do praxe lesního hospodářství znamená (v konkrétním případě), že nesmíšený vrbový porost přirozeného původu s podrostem kopřivy má vyšší biodiverzitu než kvalitní smíšený lesní porost. V případě vrbového porostu je zachována vysoká biodiverzita nižších druhů rostlin a živočichů.

V otázce **introdukovaných dřevin** zaujímá PRO SILVA dosti **tolerantní** stanovisko. Přestože vegetační model lesa podle lesních oblastí představuje přírodní hodnotu a měl by být proto akceptován jako důležitá základna všech pěstebních opatření, má PRO SILVA za to, že **cizí dřeviny mohou za určitých okolností přírodní model obohatit a zvýšit lesnický výnos**. Cizí dřeviny však mohou být použity jen po pečlivém kvalitativním a kvantitativním odzkoušení, aby byly vyloučeny problémy s pěstováním introdukovaných dřevin – expanze do nik využívaných autochtonními druhy, zhoršování stanoviště, rozšiřování chorob, nedostatečné zapojení do ekosystému a neschopnost přirozené obnovy. Je samozřejmě **vyloučena výlučná nebo převažující** kultivace introdukovaných dřevin. Introdukovaná dřevina musí být přizpůsobivá klimatu a stanovišti, nesmí být agresivní a měla by se postupně začlenit do autochtonní vegetace.

PRO SILVA považuje lesní ekosystém za nejdůležitější organickou přírodní součást každé krajiny. Celostní pojetí lesního ekosystému a jej obklopující krajiny umožňuje takové obhospodařování lesa, který má příznivý **vliv na celou krajinu**, tzn. mozaiku různých ekosystémů.

Závěrem je možno konstatovat, že **ne všichni členové** Pracovního společenství pro přírodu sledující lesní hospodářství **souhlasí** se všemi body zásad PRO SILVA.

V poslední době se stále častěji přechází od původního označení přírodu sledující (naturgemässe) lesní hospodářství k názvu **přírodě blízké (naturnahe) lesní hospodářství**, přestože původně byl tento název, který naznačoval určitou pasivitu lesního hospodáře, zásadně odmítán. Svědčí o tom nejen německý název organizace PRO SILVA uvedený v zásadách hospodaření, tak i jejich obsah. Je přitom zajímavé, že v anglickém názvu (odvozeném pochopitelně z názvu německého) zůstalo zachováno označení „přírodu sledující“ (Management which follows natural processes).

3.5.4 Trvale udržitelné obhospodařování lesů

Pod pojmem trvalosti (trvalé udržitelnosti) obecně rozumíme snahu o zachování stavu působení určitého systému na sledované úrovni při dlouhodobém udržení nebo zlepšení systémových zdrojů. Tato definice naznačuje, že **trvalost je třeba chápat v souvislosti s lidským jednáním** (činností), že je možno ji aplikovat na nejrůznější systémy, a že má také určitou etickou náplň.

Jednotlivé dílčí prvky trvalosti jsou velmi staré. Nejpozději již při přechodu od loveckého a nomádkého způsobu života se museli naši předkové naučit dlouhodobým dimenzím myšlení a naučit se také umění **zříkat se některých okamžitých užitků ve prospěch užitků budoucích**. Také

v lesnictví je princip trvalosti v podstatě znám již od středověku. Je možno zmínit v této souvislosti především Karla Velikého, zakladatele francké říše (na přelomu 8. a 9. století), která byla spravována jednotným zákonodárným systémem. V jedné z hospodářských instrukcí čteme: „*Chceme, aby naše lesy a lesíky byly pod dohledem a nepřipustíme, aby jejich části byly kryty jen křovinami. Kde lesy mají být, tam si nemůžeme dovolit ani jejich velké odlesňování či znehodnocování*“. U nás je možno uvést **kodeks Karla IV.**, který se tento panovník (někdy kolem roku 1355) neúspěšně pokusil zavést v českých zemích a pak i celou řadu ustanovení různých lesních řádů (taktéž již ve 14. století). Podle nařízení České královské komory z roku 1569 se měl při kácení stromů **brát hlavní zřetel na dlouhodobé zachování lesů**.

Toto pojetí trvalosti v lesním hospodářství (samotný tento termín, v němčině Nachhaltigkeit), které poprvé uvedl a definoval von CARLOWITZ (1713), se pochopitelně dále vyvíjelo, rozlišovalo a měnilo. Podle Carlowitzovy definice je trvale udržitelná těžba dřeva možná jen tehdy, když **produkční prostředky lesa budou zachovány**, a to plánovanou **regulací těžby** a opětovným povinným **zalesněním**.

Stále zřetelněji se přitom projevoval i zmíněný etický efekt – **zájem o budoucí generace**, který zdůraznil zejména HARTIG (1808) slovy, že „výše těžby dřeva musí být v lesním hospodářství regulována tak, aby na příští generace zůstal aspoň takový podíl, jaký si přisvojují generace současné“. S vývojem lesního hospodářství a společenského hodnocení lesů, které již nechápe les pouze jako tovaru na dřevo (lignikulturu), ale současně hodnotí i ostatní – zejména mimoprodukční – funkce lesa pro krajinu a pro životní prostředí, byla do uvedeného principu trvalosti postupně **zahrnuta i trvalost nehmotných užitků a služeb lesa**.

V současnosti **ovládá idea trvalosti veškeré dění v lese**, jak již zdůraznil významný švýcarský vědecký pracovník ZÜRCHER (1993) názvem svého článku: „Lesní hospodářství bude buď trvale udržitelné nebo nebude vůbec“. Nyní se v souvislosti s vážným stavem většiny lesů na celém světě jeví jako nutnost **překonat tradiční pojem trvalosti, zaměřený pouze na výstupy z lesa** (ať již hmotné či nehmotné) a zaměřit se na trvalost ekosystémů lesa. Přitom se však trvalostí hospodaření v lesích či trvalostí obhospodařování lesů míní, že nejde o fundamentalistický ideál návratu k člověkem neovlivňované přírodě a k přírodním lesům, ale o **trvalé udržení hospodářských lesů se všemi jejich atributy** (včetně regulované těžby dřeva).

Bohužel se však v minulosti nikdy nepodařilo tento princip trvalosti zcela **rozvinout do všeobecné platnosti**, která je ideálu trvalosti bezpochyby dána. I když je možno princip trvalosti rozumově vydedukovat a odůvodnit, historie ukazuje, že k jeho důslednému prosazení musela vždy **přispět nouze** – nouze o dřevo, nouze o ostatní užitky lesa a nakonec i nouze o les sám. Je tomu tak proto, že okamžité zřeknutí se určitých statků, užitků a výnosů ve prospěch pozdějších, o nichž není vůbec jisté, zda skutečně budou k dispozici a v jakém množství, je vždycky těžké. Nyní dosahovaný výnos je pro člověka cennější než výnos budoucí, později přicházející škoda se jeví méně zlou než škoda současná. Tento lidský pochopitelný myšlenkový pochod nese odpovědnost za mnohé nebezpečné a těžko řešitelné problémy současnosti, jejichž hodnocení se taktéž vyvíjí.

V 60. letech minulého století převládalo ještě přesvědčení (např. Římský klub – Club of Rome, 1968), že **další existenci lidstva hrozí největší nebezpečí z vyčerpání přírodních zdrojů**. Osmdesátá léta ukázala, že ještě **větší nebezpečí spočívá v emisích světového hospodářského systému**, které se projevují celosvětovým poškozováním přírodního a životního prostředí - jedná se především o skleníkový efekt vyvolaný nárůstem koncentrací termoaktivních plynů v atmosféře, dále o tzv. ozónovou díru, odumírání a chřadnutí lesů apod.

I neoptimističtější zastáncům technického pokroku začalo být jasné, že existuje něco jako **„maximální únosnost“** (Carrying capacity) přírodního prostředí. I když metody hodnocení optimální či maximální zatíženosti přírodního prostředí – a to platí i pro lesy – jsou teprve v samých začátcích, sjednotilo se lidstvo s ohledem na životní šance budoucích pokolení na tomto základě: **„Optimální velikost zatížení musí být trvale udržitelná, aby byl trvale možný i další rozvoj“**.

Na uvedené tíživé problémy přírodního a životního prostředí reagovala Komise pro životní prostředí a rozvoj OSN (za předsednictví G.H. Brundlandové) zprávou s názvem *„Naše společná budoucnost“* (Our Common Future) přednesenou na Valném shromáždění OSN (1987). V této zprávě byl poprvé použit termín **trvale udržitelný rozvoj** (sustainable development), který se od té doby stal **klíčovým pojmem v politice přírodního a životního prostředí**.

Trvale udržitelnému rozvoji pak byla věnována **vrcholná konference OSN o životním prostředí a rozvoji**, která proběhla v Rio de Janeiru v roce 1992 za účasti zástupců 172 států světa. Signatářské státy podepsaly celou řadu dokumentů, z nichž nejvýznamnější jsou:

- **Rio – deklarace o životním prostředí a rozvoji**, která obsahuje 27 zásad pro trvale udržitelný rozvoj soužití člověka s přírodou,
- **Agenda 21**, což je na 800 stránkách vypracovaný program pro životní prostředí, v němž např. kapitola 11 vyhlašuje boj proti odlesňování,
- Rezoluce o **biologické diverzitě**, která se velmi dotýká lesního hospodářství,
- **Zásady hospodaření v lesích**, známé jako „Statement of forest principles“; toto prohlášení obsahuje principy pro obhospodařování, využívání a trvale udržitelný rozvoj lesů, mezi nimiž je i princip trvale udržitelného obhospodařování lesů (Sustainable management of forests) požadující, aby *„lesní zdroje a lesní půda byly **trvale obhospodařovány** takovým způsobem, který odpovídá sociálním, ekonomickým, ekologickým, kulturním a duchovním potřebám současných i budoucích generací“*. Je zřejmé, že jde o **proklamativní cíl z hlediska životního prostředí, nic neříkající o konkrétních způsobech hospodaření v lese**.

Tato obecná formulace byla dále rozpracována a zpřesněna v rezoluci H-1, přijaté na **ministerské konferenci v Helsinkách** (1993) za účasti ministrů zodpovědných za lesní hospodářství ve všech státech Evropy. K **definici** trvale udržitelného obhospodařování lesů, které znamená *„správu a využívání lesů a lesní půdy takovým způsobem a v takovém rozsahu, které zachovávají jejich biodiverzitu, produkční schopnost a regenerační kapacitu, vitalitu a schopnost plnit v současnosti i v budoucnosti odpovídající ekologické, ekonomické a sociální funkce na místní, národní a globální úrovni, a které tím nepoškozují ostatní ekosystémy“*, byly připojeny **Všeobecné zásady**, které ve 12 bodech obsahují hlavní principy tohoto způsobu hospodaření. Patří k nim zejména:

- vyloučení takové lidské činnosti, která vede přímo či nepřímo k **nevratným poškozením lesních půd a stanovišť**, flóry, fauny a funkcí lesa,
- **zvyšování odolnosti a přizpůsobivosti** lesních ekosystémů vůči stresům (včetně ochrany proti hmyzím škůdcům, chorobám, zvěři a dalším škodlivým činitelům),
- při pěstování lesů **podpora způsobů napodobujících přírodu**,
- preference **původních dřevin a místních proveniencí**, které by neměly být využívány vně areálu svého přirozeného rozšíření,
- **genetickým výběrem** upřednostňovat adaptační vlastnosti na úkor vlastností produkčních,
- **podpora využívání dřeva** a ostatních produktů lesa.

Termín trvale udržitelné hospodaření v lesích **bohužel nevystihuje to nové a nejdůležitější v tomto systému** – ekologické pojetí hospodaření v lesních ekosystémech. Trvalá udržitelnost je již **pouze důsledek ekologického přístupu a celostního pojetí lesních ekosystémů**. Termín „trvale udržitelné hospodaření“ je příliš podobný termínu trvalost, což někdy vzbuzuje dojem, že pod tímto pojmem nejde o nic nového.

Určitou slabinou helsinských Všeobecných zásad je **absence jakéhokoliv náznaku vhodných způsobů hospodaření či hospodaření optimálního** - minimálně měl být vyjasněn **poměr k holé seči a její velikosti**. Je to zřejmě nutný **kompromis**, aby bylo možné dosáhnout shody mezi středoevropskými a severoevropskými názory na nejhodnější způsob hospodaření.

Signatářské státy se zavázaly **„neodkladně připravit specifické národní či regionální směrnice a začlenit je do svých plánů a programů pro zavádění uvedených Všeobecných zásad“**. Ministerstvo zemědělství ČR proto urychleně zpracovalo **„Základní principy státní lesnické politiky“** (MZe 1994), v nichž provedlo nejprve **analýzu** lesního hospodářství a stavu lesů v ČR a v návaznosti na ni zpracovalo **cíle státní lesnické politiky**. V analýze bylo konstatováno zejména:

- značné poškození až devastace lesních porostů imisemi (60 % plochy lesů),
- vzrůstající labilita lesních ekosystémů, která je hrozbou pro jejich rozpad v rozsáhlejších oblastech státu,
- oslabení i porostů bez zjevných známek poškození a obecně snížená vitalita dřevin,
- neúnosné škody spárkatou zvěří, především loupáním jelení a mufloní zvěří, postihující smrkové porosty mladšího a středního věku (20 – 60 let); vážné jsou i škody působené

okusem zvěře na lesních kulturách, které jsou mnohde limitujícím faktorem přirozené obnovy a zvýšení podílu listnáčů,

- varující prognózy globálních změn klimatu.

K nejzávažnějším **příčinám**, které dosud ovlivňují stav lesů, patří:

- dlouhodobé produkčně zaměřené hospodaření v lesích,
- více než 200 let trvající odklon od přirozené druhové skladby lesů, vedoucí ke vzniku monokultur,
- nevratné narušení genových zdrojů lesních dřevin v důsledku nekontrolovaného obchodu se semeny a neřízenou introdukcí,
- přijetí chybné koncepce národního hospodářství vedoucí k dlouhodobě neúnosné imisní zátěži,
- více než 50 let trvající odčerpávání finančních zdrojů z lesního hospodářství (zejména prostřednictvím nereálně nízkých cen dřeva),
- opuštění jemných forem hospodářských způsobů, nedostatečné využívání přirozené obnovy lesa a přílišné zjednodušení druhových skladeb,
- dlouhodobý nárůst stavu spárkaté zvěře,
- hromadění ekonomicky nelukrativních porostů v nejstarších věkových stupních (35 tis. ha starých porostů nad 121 let, a to většinou v obtížně přístupných lokalitách).

Z této situace pak vychází **formulování cílů lesnické politiky**, k nimž patří především:

- obnovení a udržení stabilních lesních ekosystémů,
- uplatnění principu trvale udržitelného hospodaření ve všech lesích,
- zachování lesa jako trvale obnovitelného přírodního zdroje,
- zvýšení druhové diverzity lesních dřevin a přiblížení se k přirozené skladbě lesů; navrhuje se zvýšit podíl listnáčů o 9 % během 50 let,
- ozdravit lesní porosty v imisně poškozených oblastech,
- udržet a rozvíjet genofond lesních dřevin
- dosáhnout vyváženosti všech funkcí lesů.

V textu jsou pak uvedeny další cíle naší lesnické politiky směřující k trvale udržitelnému hospodaření v lesích. V tomto duchu i **zákon č. 289/1995 Sb. o lesích** vyhláší v § 1, že jeho účelem je stanovit předpoklady pro zachování lesa, péči o les a obnovu lesa jako národního bohatství tvořícího nenahraditelnou složku životního prostředí, pro plnění všech jeho funkcí a **pro podporu trvale udržitelného hospodaření** v něm.

V návaznosti na citované „Základní principy státní lesnické politiky“, které schválila vláda ČR svým usnesením č. 249/1994 k Zásadám státní lesnické politiky, zpracoval POLENO (1997) zásady trvale udržitelného obhospodařování lesů **formou metodické příručky pro uživatele**. Kromě toho vydalo ministerstvo zemědělství ještě ve velkém nákladu informační leták (POLENO 1997) určený vlastníkům drobných lesů a širší veřejnosti. Pro **informaci v zahraničí** byla vydána reprezentativní publikace „Sustainable Management of Forests in the Czech Republic“ (POLENO 1996a).

Celoevropské indikátory pro hodnocení trvalé udržitelnosti hospodaření v lesích byly doplněny na schůzce expertů MCPFE ve Vídni 7. a 8. října 2002. Ministerská konference o ochraně evropských lesů konaná na jaře r. 2003 tyto celoevropské indikátory trvale udržitelného hospodaření v lesích schválila. Z těchto dokumentů pak se vycházelo při zpracování koncepce trvale udržitelného obhospodařování lesů v ČR v rámci **Lesnického programu I** (2006).

Mezi českými lesníky panovala po určitou dobu **nejistota, zda přírodu sledující a trvale udržitelné lesní hospodářství jsou totožné** pojmy nebo zda je mezi nimi nějaký rozdíl. Mezi oběma těmito způsoby hospodaření **jsou zásadní rozdíly**. Přírodu sledující lesní hospodářství zavedli a rozvinuli vlastníci a lesní hospodáři **přímo v lesním provozu jako bezprostřední reakci na konkrétní stav obhospodařovaných lesů**. Poněvadž tento stav je na každém lesním závodě jiný, je tento pěstební **system značně diferencován**. Tito vlastníci lesů a jejich lesní hospodáři si **sami vytvořili určitou velice volnou organizaci** (Pracovní společenství), která se snaží **formulovat určité**

sjednocující zásady, naprosto nezávazné pro jednotlivé členy společenství. Jde jasně o ryze **pěstební iniciativu zdola**, která si nečiní žádný nárok na všeobecné uznání.

Trvale udržitelné obhospodařování lesů vychází sice také ze špatného stavu lesů, nikoliv však na jednotlivých konkrétních lesních závodech, **ale v celostátním globálu**, kde nejvyšší správní a řídicí orgán **zjišťuje, analyzuje a navrhuje lesopolitické závěry**. Provozním zaměstnancům se dostává **informace metodickými pokyny, ministerskými vyhláškami a na nejvyšší úrovni i lesním zákonem**. Všeobecné zásady tohoto způsobu hospodaření byly projednány na několika **mezinárodních konferencích**, zejména v Helsinkách (1993), kde se signatářské státy a Evropské společenství zavázaly **prosazovat uplatňování a další rozvoj Všeobecných zásad**, uvedených v části I. této rezoluce, zejména těch, které jsou považovány za zvláště účinné pro dosahování trvale udržitelného hospodaření v evropských lesích. Další analogická konference se konala v Lisabonu (1998), kde byly přijaty **Celoevropské směrnice pro trvale udržitelné hospodaření v lesích na provozní úrovni** (MZe 1999). Tyto Celoevropské směrnice jsou zcela **odtržené od lesního provozu, poněvadž vycházejí ze šesti celoevropských kritérií a řady ukazatelů** zpracovaných experty jako pomůcka k posouzení a hodnocení **dalšího pokroku** při uplatňování trvale udržitelného hospodaření, **nikoliv z konkrétního stavu lesů**.

Oba systémy hospodaření v lesích se však liší nejen svým vznikem a charakterem, ale i **obsahem** - nejzřetelněji je to vidět na vztahu k **holé seči**. Zatímco přírodu sledující obhospodařování lesů striktně holou seč odmítá, všeobecné zásady trvale udržitelného hospodaření se o ní nezmiňují, čímž **dávají možnost jednotlivým signatářům (státům), aby s ní pracovali** tak, jak specifické národní či regionální směrnice (vycházející ze Všeobecných zásad) stanoví. Pro ČR stanoví lesní zákon maximální velikost holé seče (1 – 2 ha) a její šířku (1 a 2 výšky stromů).

3.5.5 Přírodě blízké pěstování lesů

V roce 1994 uveřejnilo mezinárodní hnutí ochránců životního prostředí GREENPEACE^{*)} své zásady a kritéria přírodě blízkého využívání lesů. Na tomto základě pak ještě v tomtéž roce německá sekce tohoto druhu hnutí vypracovala **zásady přírodě blízkého pěstování lesů ve střední Evropě**.

Předložené návrhy vyvolaly v Německu širokou dosud trvajícím diskusi lesních hospodářů a vlastníků lesů (PRUDIČ 1997). A poněvadž na základě představ hnutí GREENPEACE se má provádět **certifikace lesních závodů jako ekologických podniků**, je nutné se seznámit s názory hnutí a vhodně na ně reagovat. Touto reakcí nerozumíme suverénní odmítnutí, nýbrž pozorné naslouchání s následnou diskusí vedenou věcnou a střizlivou formou a opírající se o výsledky v takto obhospodařovaných lesích ve srovnání s běžnými postupy Pracovního společenství ANW a mezinárodní organizace PRO SILVA.

Ve zkratce lze teze pěstování lesů ve střední Evropě podle hnutí GREENPEACE charakterizovat takto:

- Vzorem pro pěstování lesů má být **příroda**, s níž musí být sladěny všechny postupy (přil. 45).
- **Přirozené, stanovištně podmíněné zastoupení dřevin** je nutno udržet nebo obnovit; od zavádění introdukovaných dřevin je třeba upustit.
- Je třeba se vzdát všech zásahů, které by mohly poškodit ekosystém lesa, podle zásad předběžné opatrnosti (dokud nebudou k dispozici exaktní poznatky); odstraňovat se mají jen **špatné stromy**, se záměrnou podporou cenných složek se nepočítá.
- Přibližně 10 % plochy lesa mají zaujímat tzv. **referenční plochy**, kde se nebude provádět **žádná těžba**; z těchto ploch se má odvozovat optimální obhospodařování lesa.
- **Stav zvířete** musí být z hlediska pěstování lesů únosný, tj. odpovídat přirozené úživnosti lesů; **přikrmování zvířete** je nutno vyloučit.

^{*)} Mezinárodní hnutí ochránců životního prostředí GREENPEACE bylo založeno v roce 1971, původně na protest proti americkým jaderným pokusům u Aljašky. Sídlo rady je v Amsterdamu. Hlavní činností je vedení kampaní proti jadernému zbrojení, za zastavení znečišťování životního prostředí a na ochranu přírody. Příslušníci hnutí zásadně nepoužívají násilí, což zvyšuje jejich popularitu. Hnutí GREENPEACE je zastoupeno i v České republice.

- S ekologicky pojímaným lesním hospodářstvím jsou **neslučitelné holoseče, monokultury, jakékoliv spalování biomasy, používání pesticidů, ukládání kalů a používání těžké mechanizace.**
- Na **rozhodování o lesním hospodářství** se má podílet i **veřejnost**, zvláště pak pracující v lese.
- Zvláštní důraz se klade na **ochranu přírodních procesů v lese** – na úkor péče o porostní zásobu.
- Určitý podíl stromů (mimo referenční plochy) se má těžit a tyto stromy mají zůstat v lese jako **odumřelé.**
- Mimo referenční plochy se mají chránit všechny lokality **vzácných biotopů.**
- Cílem pěstování lesů je, aby se pěstovaný les co nejvíce podobal lesu na referenčních plochách. Porovnávání se má provádět externími pracovníky a být přístupné veřejnosti.

Podkladem pro předloženou koncepci se staly **lesy města Lübecku** (4 500 ha). Využívá se přitom skutečnost, že část městských lesů byla v pohraničním pásmu s někdejší NDR, kde se **téměř 50 let netěžilo.**

Je zřejmé, že uvedené teze hnutí GREENPEACE a ekologické pojetí pěstování lesa (POLENO 2000) mají **některé body shodné**, v některých se však výrazně rozcházejí. Nejvýznamnější námítky vyvolala prohlídka **referenčních ploch** v uvedených městských lesích, kterou uskutečnili zástupci Pracovního společenství pro přírodu sledující obhospodařování lesů (ANW).

Ve zhlédnutých referenčních plochách nastala velká **výšková a tloušťková diferenciace se zvyšujícím se podílem odumřelých stromů.** Po 50 letech bez těžby je zřejmé, že lesnický žádoucí dominance cenných stromů i různorodost porostních složek, ale i diverzita vegetace se snížila. V řadě lokalit **vede vývoj porostů k čisté bučině**, což znamená trvalé produkční ztráty.

K uvedeným tezím GREENPEACE se v uplynulých letech vyjádřila řada lesníků. K **rozporným tezím** patří především:

- **ústup produkce dřeva** zájmům ochrany přírody a ochraně přírodních procesů v lese,
- soukromí vlastníci se brání zavádění **referenčních ploch**, které se v současné době uplatňují jen v lesích veřejné správy,
- **účel referenčních ploch** zpochybňují i vědečtí pracovníci; dnešní fytoecologie a typologie mají již dostatek poznatků k seriózní prognóze vývoje stromů i porostů a lesních komplexů; vyhodnocování referenčních ploch by vyžadovalo práci mnoha specialistů,
- odpor vzbuzuje úmysl **nechávat odumřít** a nezužítovat velký počet stromů, které pěstovaly generace lesníků,
- výhrady proti vyloučení osvědčených **introdukovaných dřevin** z lesů,
- přílišné zdůrazňování **faktorů přírody** na úkor činnosti lesního hospodáře,
- **nepřihlíží se k ekonomice** lesního hospodářství,
- vlastníci lesů se cítí poškozeni ve svých vlastnických právech návrhem, aby do hospodaření v lese mluvila široká veřejnost.

Teze hnutí GREENPEACE o pěstování lesů ve střední Evropě jsou bezesporu velice radikálním názorem. Vzhledem k významu a vlivu hnutí GREENPEACE je však nelze nechávat bez povšimnutí. Zavedení certifikace lesních závodů jako ekologických podniků by se mohlo promítnout do konkurenční schopnosti našeho dřeva na zahraničních trzích. Je proto nutno věnovat i těmto radikálním názorům pozornost a hledat cesty k dosažení přijatelného konsenzu. Dosavadní vysoký podíl holosečí v našem lesním hospodářství bude dosažení tohoto konsenzu nejvíc bránit a nepřispěje ani ke zvýšení ekologického hodnocení našich lesů.

Přírodě blízké hospodaření v lesích není však nic nového, jak by se možná mohlo zdát z výše uvedeného konceptu hnutí GREENPEACE. Myšlenky a zásady přírodě blízkého pěstování lesů, často pod různými názvy, se postupně formulovaly již od počátku 20. století (Dauerwald). Podstatnější rozvoj, spolu s praktickou realizací těchto principů, nastal především v 50. letech minulého století (Pěstování porostní zásoby).

Tyto snahy o racionální hospodaření v lese, které v mnoha směrech odpovídaly zásadám přírodě blízkého pěstování lesů, se velmi záhy projeví i v Čechách a na Moravě. Mezi nejvýznamnější

představitele prosazující tyto snahy patřil první docent lesnických nauk na pražské Vysoké škole technické LIEBICH, který již v první polovině minulého století upozorňoval na škodlivé následky nadměrného zakládání lesních monokultur.

Ke konci devatenáctého století byl nejvýznamnějším představitelem lesnického hnutí proti schematismu stejnověkých monokultur a nesprávnému Presslerova výkladu o uplatnění ekonomického principu v lesním hospodářství TICHÝ (1884, 1891). Jeho učení vychází v podstatě ze dvou pramenů - z Gayerova pojetí lesa smíšeného a nestejnověkého jako syntézy všech produkčních činitelů působících v lese a z modifikovaného Presslerova principu čistého výnosu. Dochází tak k zásadnímu odmítnutí holé seče, která je proti přírodě a k obhospodařování lesa podle přírodních zákonů. Těmto přírodním zákonům odpovídá podle Tichého pouze jednotlivě výběrný nebo hloučkovitě výběrný les (POLENO 1996).

Prvním praktickým realizátorem přírodě blízkého lesního hospodářství byl na našem území KONIAS, ředitel velkostatku Opočno. Od roku 1924 zde po dobu 30 let prováděl přeměny smrkových a borových monokultur na porosty smíšené a později i **převody pasečných tvarů lesa na lesy výběrné** (KONIAS 1946, 1950, 1951; MOTTLE et al. 1956). Konias viděl hlavní důvod neuspokojivého stavu lesů v důsledcích hospodaření podle saské teorie čistého výnosu z půdy, která vedla k zavádění stejnověkých smrkových a borových monokultur a k holosečnému hospodaření. V první etapě se věnoval ozdravění lesní půdy a k zabezpečení a zpevnění lesních porostů, a to cestou nutně přeměny druhové skladby lesních porostů směrem ke druhovému složení odpovídajícímu stanovištním podmínkám. Ve druhé etapě (u porostů smíšených) podporoval a vytvářel porostní nestejnověkost pozvolným převodem horizontálního zápoje na vertikální a prostorový. Jako celkový výsledek snah v obou směrech hospodaření Konias očekával zvýšenou a stále až do maximální možnosti stoupající dřevní produkci a to ze zvláštní zřetelem na zlepšení a vystupňování kvality dřeva (KONIAS 1951). Výsledkem jeho práce pak skutečně byly stanovišti plně odpovídající smíšené porosty, velmi nestejnověké, přizpůsobené po stránce vnitřní prostorové úpravy i délky obnovní doby přírodním i hospodářským podmínkám. Zvýšenou pozornost věnoval i péči o porostní zásobu. Koniasovým cílem hospodaření se pozvolna stal výběrný les. Aplikace převodů na výběrné lesy v celé šíři růstových podmínek Opočenska je však považována za nedostatek Koniasovi práce a také z těchto důvodů se Koniasova představa o „českém výběrném lese“ (KONIAS 1950) nenaplnila. Z velkého množství rozpracovaných porostů na Opočensku se do současné doby uchovaly pouze zbytky, a ani na těchto plochách se nepotvrdila úspěšnost realizace převodů. Poznatky získané při vyhodnocování převodů na jednotlivých stanovištích a porostních typech (MAREŠ 1980, ZAKOPAL, MAREŠ 1968, ZAKOPAL 1959, 1965, 1968, 1976a, 1976b, 1981) je možné uplatnit i při jiných formách hospodaření, zejména podroštního způsobu, které díky své variabilitě má mnohem širší možnosti uplatnění. Koniasem realizované hospodaření však nebylo rozhodně ztrátové - **zvýšenou kvantitativní produkci se nepodařilo prokázat**, kvalitativní nadřazenost je však nesporná (SOUČEK 2001).

Kromě Koniasa se u nás hlavním zastáncem výběrného lesa jako plnohodnotného hospodářského způsobu stal především POLANSKÝ (1960, 1961), který byl přesvědčen, že způsoby výběrného hospodářství nejsou vázány na stanoviště a dřevinu, nýbrž že pro každé stanoviště a dřevinu lze, či je třeba, nalézt odpovídající výběrný způsob a tudíž i výběrný les. A ten že bude produktivnější než les pasečný.

Dalšími protagonisty výběrného hospodaření byli KRATOCHVÍL (1970) a ZAKOPAL (1957, 1959, 1960, 1964, 1965, 1968, 1971), který vytvořil koncept převodu lesa pasečného na les výběrný na LHC Kutná Hora.

Hlavně Koniasovou zásluhou došlo u nás v poválečném období ke značnému rozvoji jemnějších forem hospodaření, souhrnně označovaných jako **podroštní hospodářství**. Vyznačovalo se především odklonem od holosečí, poměrně dlouhou obnovní dobou, úsilím o dosažení přirozené obnovy lesa a postupnou přeměnu jehličnatých monokultur na stanovištně vhodné smíšené porosty (POLENO 1996). Zásady výchovy porostů od stádia uvolněných nárostů víceméně vycházely ze zavedených modelů, které se uplatňovaly i v holosečném hospodářství.

Hlavní předností tohoto způsobu hospodaření je dosažení přirozené obnovy lesních porostů a všech výhod, které z ní vyplývají. Dvouetážovost porostů je většinou pouze dočasná (po dobu trvání obnovní doby) a tento hospodářský způsob je využitelný i pro dřeviny s většími světelnými nároky. Kromě těchto ekologických výhod je navíc očekáván pozitivní efekt světlostního přírůstu na stromech horní etáže, které se v porostu ponechávají stát různě dlouhou dobu v závislosti na stanovišti a druhové skladbě.

V sedmdesátých a osmdesátých letech 20. století došlo u nás k výraznému poklesu praktické realizace jemných způsobů hospodaření ve prospěch hospodářství holosečného z důvodů, které již byly mnohokrát prezentovány. Teprve v posledních letech dochází opět k renesanci myšlenek přírodě blízkého hospodaření a k výraznému oživení zájmu praktické lesnické veřejnosti.

V současnosti existuje celá řada pojetí a přístupů, které je možné zařadit do systému přírodě blízkého hospodaření v lesích. Tento systém je totiž velice flexibilní a v podstatě nemá žádné striktní pěstební směrnice. Jak zdůrazňuje např. OTTO (1995), pro přírodě blízké hospodářství je *“nezbytné stanovení pouze základních cílových představ formou cílových obrazů, vlastní pěstební cesty přitom zůstávají otevřené a vědomě variabilní”*.

Tento systém nezná žádné složité modely hospodaření a komplikované pracovní postupy. Heslem je dát **maximální šanci přírodě k vlastní tvorbě lesa, který bude** naplňovat požadované funkce.

Podle pojetí některých významných lesníků ve střední Evropě je nejvyšším principem přírodě blízkého pěstování lesa dosažení a udržení **ekologické stálosti lesních ekosystémů**. Přitom se jedná o takovou ekologickou stálost, která napomáhá permanentní funkční schopnosti a účinku lesního ekosystému na každé částečné ploše. Ale přestože jsou tyto ekologické aspekty pro koncepci přírodě blízkého hospodaření v lesích určující, bez respektování principů ekonomických (jak to například prosazuje návrh GREENPEACE) nemůžeme hovořit o hospodaření (KORPEL – SANIGA 1994).

Přes existenci různých přístupů a strategií přírodě blízkého hospodaření v lesích (ať už sem řadíme výběrné hospodaření, pěstování porostní zásoby, maloplošnou formu podrostního hospodářského způsobu nebo dlouhodobě dvouvrstevné porosty) je možné nalézt určité společné prvky:

- trvalý, stabilní porost stanovištně přiměřených (vhodných) dřevin
- ekosystémové pojetí lesa,
- diverzifikace struktury porostu:
 - druhové složení se více blíží skladbě přirozené
 - prostorová struktura je převážně komplikovanější
 - tloušťková a výšková struktura je více rozrůzněná,
- maximální využívání přírodních sil a procesů (autoredukce),
- důraz na přirozenou obnovu lesa s poměrně dlouhou obnovní dobou,
- využití přirozeného růstového rytmu dřevin,
- maximální využití produkčního potenciálu stanoviště a růstového prostoru; les chápat a formovat prostorově a ne plošně,
- omezení vstupu dodatkové energie do lesních ekosystémů,
- mýtní zralost je vztahována na jednotlivé stromy a ne celé porosty; důsledné využívání individuální růstové, ale i hodnotové schopnosti stromů,
- odklon od holosečí,
- zvýšený důraz na ostatní funkce lesa.

Jednotlivé způsoby se od sebe liší především v:

- délce uplatňování výběrných principů,
- délce obnovní doby,
- preferování pozitivního nebo naopak negativního výběru při výchově porostů,
- různých kritériích pro výběr stromů k mýtní těžbě.

4. ZÁVĚR

Dnešní systém trvale udržitelného obhospodařování lesů není vázán na žádné hospodářské schéma, na žádný úzce vymezený postup či obnovní formu. V zásadě je možný clonný, skupinovitý, do určité míry i násečný a výběrný postup a v ojedinělých případech, například na borech a v lužních lesích, též maloplošný holosečný postup. Jde tedy o **flexibilní způsob hospodaření postavený na ekologických základech**, který vyhovuje daným stanovištním a porostním podmínkám prostředí a sleduje pouze dodržování základních principů zajišťujících ekologickou stabilitu a trvalost lesních ekosystémů.

Stěžejní prvky trvale udržitelného obhospodařování v našich převážně kulturních lesích jsou:

- **hospodaření s lesem jako ekosystémem**, tj. přechod od výlučné péče o lesní dřeviny a jejich porosty na péči o celé lesní ekosystémy,
- **přestavba** (přeměny, převody, rekonstrukce) **poškozených a chřadnoucích lesů**,
- **vytvoření optimální struktury lesních ekosystémů** (druhové, ekotypové, prostorové, věkové) diferencovaně podle stanovištních poměrů a cílů hospodaření,
- diferencovaný **přechod od plošného ke skupinovitému až individuálnímu způsobu hospodaření**,
- **využívání a podpora spontánních procesů**, zejména pak přirozené obnovy, kompetice i dalších principů autoregulace,
- **podpora a tvorba pružných víceúčelových způsobů obhospodařování**, a to diferencovaně podle funkčního poslání a možností lesních ekosystémů s cílem dosažení jejich funkční vyrovnanosti,
- **volba ekologicky odůvodněných obnovních a těžebně dopravních technologií** využívajících mechanizační prostředky minimálně poškozující přírodní prostředí v návaznosti na terénní klasifikaci a technologickou typizaci lesních pozemků,
- **zpřístupnění lesů ekologicky a ekonomicky odůvodněnou dopravní sítí** v návaznosti na terénní klasifikaci a technologickou typizaci lesních pozemků.

Někteří lesníci a zejména vlastníci lesů se obávají, že cesta k trvale udržitelnému hospodaření je jednostranně zatížena trvalým **zvyšováním nákladů** a z tohoto důvodu myšlenku trvale udržitelného hospodaření a jeho principů a priorit odmítají. To však znamená nepochopení této problematiky. **Příznivé ekonomické výsledky trvale udržitelného obhospodařování lesů** lze dosáhnout jednak **snižováním nákladů a jednak zvyšováním výnosů**. Snižování nákladů umožňují zejména nejvyšší nákladové položky - zalesňování a obnova lesa včetně ochrany a ošetřování kultur a výchova nejmladších porostů. Každý hektar přirozené obnovy u nás v současné době znamená úsporu v průměru 80 - 140 tisíc Kč. U prořezávek přispívá ke snížování nákladů **přirozená redukce počtu jedinců při intenzivním zastínění**. **Zvyšování výnosu** se dosahuje především vyšší objemovou produkcí a tedy i vyšší únosnou těžbou dřeva.

Určitou nadějí pro úspěšnou realizaci trvale udržitelného obhospodařování lesů je skutečnost, že náš lesní zákon č. 289/1995 Sb. uložil vládě povinnost, aby podporovala hospodaření v lese poskytováním služeb nebo finančních prostředků na ekologické hospodaření v lese (§ 46).

5. LITERATURA

- AMANN G. (1956): *Bäume und Sträucher des Waldes*. (2. Aufl.), Melsungen, Neumann-Neudamm.
- AMMON W. (1937): *Das Plenterprinzip in der schweizerischen Forstwirtschaft*, Bern, Leipzig.
- AMMON W. (1944): *Das Plenterprinzip in der schweizerischen Forstwirtschaft*. Bern.
- AMMON W. (1946): *Výberkový princíp vo švajčiarskom lesnom hospodárstve*. Povereníctvo poľnohospodárstva, Bratislava.
- ASSMANN E. (1961): *Waldertragskunde. Organische Produktion, Struktur, Zuwachs und Ertrag von Waldbeständen*. München, Bonn, Wien, Slovenský překlad: Matulay C. – Paška J. (1968): *Náuka o výnose lesa*. Bratislava.
- BAADER G. (1941): *Der Kiefernüberhalt*. Frankfurt a. M.
- BEZECNÝ P. (1992): *Pěstování lesů*. Praha.
- BORMANN F. H. – LIKENS G. E. (1979): *Catastrophic disturbance and steady state in northern hardwood forests*. Amer. Soc. 67: 666 – 669.
- BOZDĚCH (1958): *Krutzschovo hospodářství a možnosti jeho zavedení u nás*. Lesnická práce, 37: 5: 195 - 198.
- BUČEK A.– LACINA J. (1999): *Geobiocenologie II*. MZLU, Brno.
- BURSCHEL P. – HUSS J. (1997): *Grundriss des Waldbaus. Ein Leitfaden für Studium und Praxis*. Berlin.
- ČÍSAŘ V. (1959): *Chomutovské hospodářství*. Sborník ČSAZV – Lesnictví, 5: 1013 – 1032.
- ČÍSAŘ V. (1962): *Vorratspflege in den Komotauer Forsten*. Archiv f. Forstwesen, 11: 771 - 779.
- ČÍSAŘ V. (1987): *Das Wirken Prof. Dr. Ing. Anton Heger in den Chomutover Forsten*. In: Wissenschaftsbereich Waldau und Forstschutz, TU Dresden, Sekt. Forstwirtschaft Tharant, s. 24 – 35.
- ČÍŽEK J. (1969): *Pěstební výběr při obnově smrkových porostů v podrostrním hospodářství*. In: Sborník VLÚ-VŠZ, 12: 87 – 109.
- ČÍŽEK J. - STONE B. (1963): *Příspěvek k teoretickým základům podrostrního hospodářství*. Sborník lesnické fakulty VŠZ, Praha, 6: 135 – 155.
- ČÍŽEK J. (1977): *Objemová produkce holosečného a podrostrního lesa*. Lesnictví, 23, 8: 575 - 590.
- DANNECKER K. (1951a): *Waldbau als Vorratspflege*. Allg. Forstzeitschrift, 6: 17 – 19.
- DANNECKER K. (1951b): *Neue Schule der Waldbautechnik*. Allg. Forstzeitschrift, 6: 249 – 254.
- DENGLER A. (1944): *Waldbau*. Berlin.
- DUSCHEK S. (1943): *Vorratswirtschaft*. Vortrag auf der Arbeitstagung Frauenberg. Manuskript.
- DUSCHEK S. (1953): *Vorratspflegewirtschaft*. Österr. Vierteljahresschrift f. Forstwesen, s. 194 – 201.
- EBERBACH (1913): *Die Ordnung der Holznutzungen auf wissenschaftlicher und geschichtlicher Grundlage*. Karlsruhe.
- EBERBACH (1920): *Die beste Bestandsform*. Zeitschrift f. Forst- u. Jagdwesen, 52: 545 – 566.
- EBERBACH (1927): *Die forstliche Erwerbswirtschaft, ihre betriebliche Ordnung und kaufmännische Überwachung*. Karlsruhe.
- FLURY P. (1933): *Über die Wachstumsverhältnisse im Plenterwald*. Mitteil. Schweiz. Anstalt f. Forstl. Versuchswesen, 18: 51 – 151.
- FRIČ J. (1946): *Pěstění lesů; Pěstění kmenoviny*. In: *Malá encyklopedie lesnictví*. I., 504 – 510, Písek.
- GAYER K. J. (1880): *Der Waldbau*. München.
- HARTIG G. L. (1808): *Anweisung zur Taxation der Forste oder zur Bestimmung des Holzertrages*. Giessen.
- HASENKAMP J. G. (1982): *Grundsätze und Ziele der Arbeitsgemeinschaft Naturgemässe Waldwirtschaft*. In: GADOW W. H.: *Weiterentwicklung unserer Wälder*. Bremen.
- HEGER A. (1926): *Fichtenwirtschaft im exponierten Mittelgebirge*. Sudetendeutsche Forst – u. Jagdzeitung, 26: 210 – 213, 225 – 229.
- HEGER A. (1930): *Vorratswirtschaft im oberen Erzgebirge*. Sudetendeutsche Forst – u. Jagdzeitung, s. 258 – 264.
- HEGER A. (1935): *Beiträge zur Vorratswirtschaft*. Tharandt. Forstl. Jahrbuch, 86: 536, 691 – 747, 757 – 815.
- HEGER A. (1938): *Vorratspflege*. Diss., Fak. Forstw., Hochschule f. Bodenkultur, Wien.
- HEGER A. (1944): *Kahlschlag oder Durchforstung*. Reichenberg.
- HEGER A. (1948): *Die Sicherung des Fichtenwaldes gegen Sturmschäden* (1. Aufl., 2. Aufl. 1953), Radebeul – Berlin. Český překlad: *Ochrana smrčín proti škodám větrem*. Praha 1957.
- HEGER A. (1949): *Vorratspflege im Fichtenwald*. Forstwirtschaft-Holzwirtschaft, 3: 291 – 292.
- HEGER A. (1950): *Lehrbuch der forstlichen Vorratspflege*. (1. Aufl.), Radebeul – Berlin.
- HEGER A. (1952a): *Allgemeines über Vorratspflege*. Wald – Vorratspfleglich Waldwirtschaft, 5 – 11.
- HEGER A. (1952b): *Die Vorratspflegliche Bewirtschaftung des Bauernwaldes*. Die Deutsche Landwirtschaft.
- HEGER A. (1954): *Erfolgsaussichten der vorratspfleglichen Waldwirtschaft*, Archiv f. Forstwesen, 3: 1 – 22.
- HEGER A. – SCHÖNBACH H. (1955): *Lehrbuch der forstlichen Vorratspflege*. Radebeul, Berlin. Slovenský překlad: *Bezačinský H. a Červenka E. Pestovanie zásoby lesného stromovia*. Bratislava 1962.

- HEYDER J. (1986): *Wadbau im Wandel*. Frankfurt a. M.
- HEYER C. (1854): *Der Waldbau oder die Forstproduktzucht*. Leipzig.
- HIBBERT A. R. (1967): Forest treatment effects on water yield. In: Sopper W. E. – Lull H. W.: *Forest Hydrology*, New York, s. 527 – 543.
- HUSS J. (1977): Vergleichende ökologische Untersuchungen über die Reaktion junger Fichten auf Lichtentzug und Düngung im Freigelände und in Bechattungskästen. *Göttingen Bodenkundliche Berichte*, 51.
- HUSS J. (1992): Was ist Waldbau auf ökologischer Grundlage? *Allg. Forst Zeitschrift*, 2: 56 - 64.
- KONIAS H. (1946): *Převody opočenských lesů*. Praha, Brázda, 46 s.
- KONIAS H. (1950): *Lesní hospodářství. Zvyšování dřevní produkce a ozdravění lesů na Opočensku*. Praha.
- KONIAS H. (1951): *Lesní hospodářství*. Praha.
- KONIAS H. (1952): Zkušenosti získané při praktickém provádění obnovy lesních porostů se zřetelem jejich prostorové úpravě. *Lesnická práce*, 31: 8: 363 - 367.
- KONIAS H.- MOTTJ J. (1956): Převody a přeměny porostů. In: Motl J. et al. (1956): *Zkušenosti Huga Koniase*. Praha.
- KONŠEL J. (1931): *Stručný nástin tvorby a pěstování lesů, Písek*.
- KORF V. (1955): *Hospodářská úprava lesů*. Praha.
- KORPEL Š. et al. (1991): *Pestovanie lesa*. Bratislava.
- KORPEL Š. - SANIGA M. (1993): *Výběrný hospodářský způsob*. Praha, Písek.
- KORPEL Š. - SANIGA M. (1994): *Prírode blízke pestovanie lesa*. Zvolen.
- KÖSTLER J. N. (1950): *Waldbau*. Hamburg, Berlin.
- KÖSTLER J. N. (1956): Allgäuer Plenterwaldtypen. *Forstw. Cbl.*, s. 423 – 458.
- KÖSTLER J. N. (1958): Plenterbestände im Bregenzer Wald. *Centralblatt für das gesamte Forstwesen*, 75: 224 – 256.
- KRATOCHVÍL F. (1964): Über Betriebserfahrungen bei kahlschlagloser Waldwirtschaft. *Wiissenschaftliche Zeitschrift der TU Dresden*, 13: 5: 1489 – 1492.
- KRATOCHVÍL J. (1970): *Zhodnocení kutnohorského hospodářství na příkladech v polesí Opatovice, LZ Kácov*. Diplomová práce, LF VŠZ Brno, 54 s.
- KRATOCHVÍLOVÁ M. (2002): *Převod na výběrný hospodářský způsob v podmínkách středních poloh – oblast Městských lesů Kutná hora*. Diplomová práce, LF ČZU, Praha.
- KREČMER V. (1960): Mikroklimatický a vodní režim borových kotlíků. *Práce VÚL ČSSR*, 19: 7 – 208.
- KREČMER V. (1966): Příspěvek k poznání mikroklimatu pruhové seče holé. *Práce VÚL ČSSR*, 33: 153 – 228.
- KRUTZSCH H. (1926): *Bärenthoren 1924*. Neudamm.
- KRUTZSCH (1938): *Der „naturgemässe Wirtschaftswald“ Im Fichtengebiet des sächsischen Erzgebirges und angrenzender Landestelle*. *Thar. Forstl. Jahrbuch*, 87: 85 – 99.
- KRUTZSCH H. (1940): „Vorratswirtschaft“ und Verjüngung in Sachsen. *Deutscher Forstwirt*, 22: 681 – 683.
- KRUTZSCH H. (1952): *Waldaufbau*. Berlin. Slovenský překlad: Janečko E. *Vytvaranie lesa*. Bratislava, 1956.
- LEIBUNDGUT H. (1946): Femelschlag und Plenterung. *Schweizerische Zeitschrift f. Forstwesen*, 97: 306 – 317.
- LEIBUNDGUT H. (1949): Grundzüge der Schweizerischen Waldbaulehre. *Fordtwiss. Cbl.*, 68: 5: 257-291.
- LIOCOURT F. (1898): *De l'amenagement des sapinières*. Besancon.
- MANG. K. (1955): *Der Föhrenüberhaltbetrieb im Forstamt Lindau a. B.* Diss. Univ. München.
- MAYER H. (1977, 1992): *Waldbau auf soziologisch-ökologischer Grundlage*. (1. Aufl.), Stuttgart, New York, (4. Aufl.), Stuttgart, Jena, New York.
- MAYER H. (1981): Globalstrahlung im ostbayerischen Bergmischwald. *Arch. Met. Geoph. Biokl. Ser. B*, s. 283 – 92.
- MAYR H. (1909): *Waldbau auf naturgesetzlicher grundlage*. Berlin.
- MEZERA A. (1963): *Podrovní hospodářství jako soustava hospodaření ve vysokokmenných lesích*. *Lesn. časopis*, 4/5: 279 – 298.
- MILNIK et. al. (1998): *In Verantwortung für den Wald. Die Geschichte der Forstwirtschaft in der Sowjetischen Besatzungszone und der DDR*. Potsdam.
- MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSTVÍ ČR (1990): *Oborová norma 48 0002 Pěstování lesů – Názvy a definice*. Praha.
- MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSTVÍ ČR (1993): *Ministerská konference o ochraně lesů v Evropě (1993)*. Praha.
- MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSTVÍ ČR (1994): *Základní principy státní lesnické politiky*. Praha, 41 s.
- MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSTVÍ ČR (1994, 1995): *Lesnický naučný slovník I., II.* Praha.
- MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSTVÍ ČR (1996): *Vyhláška č. 78/1996 o stanovení pásem ohrožených lesů pod vlivem imisí*. Praha.
- MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSTVÍ ČR (1999): *Trvale udržitelný rozvoj a konference o ochraně lesů*. Praha, *Lesnická práce*.
- MÖLLER A. (1920): *Keiferndauerwaldwirtschaft. Untersuchungen aus dem Forst des Kammerherren von Kalitsch in Bärenthoren*. *Zeitschrift f. Forst – u. Jagdwesen*, 52: 4 – 41.

- MÖLLER A. (1921): Dauerwaldwirtschaft. Berlin.
- MÖLLER A. (1922): Der Dauerwaldgedanke. Sein Sinn und seine Bedeutung. Berlin.
- MOTTL J. et al. (1956): Zkušenosti Huga Koniase. Praha.
- OTTO H. J. (1994): Waldökologie. Stuttgart.
- OTTO H. J. (1995): Zielorientierter Waldbau und Schutz sukzessionaler Prozesse. Forst u. Holz, 50: 203 - 209.
- PEŘINA V. – KADLUS Z. – JIRKOVSKÝ V. (1964): Přirozená obnova lesních porostů. Praha.
- POLANSKÝ B. et al. (1956): Pěstění lesů III. Praha.
- POLANSKÝ B. (1960): Náměty na zpřesnění pojmu výběrného hospodářství a jeho principů. Lesnictví, 6: 225 – 258.
- POLANSKÝ B. (1961): Úprava pasečných způsobů pro možnost uplatnění principů výběrného hospodářství. Lesnictví, 7: 339 – 368.
- POLENO Z. (1967): Podrobní hospodářství jako jedna z cest ke zvyšování produkce lesa. Kandidátská disertační práce. VŠZ Praha.
- POLENO Z. (1996): Princip trvalosti v lesním hospodářství a jeho vývoj. Lesnictví - Forestry, 42: 136 - 142.
- POLENO, Z. (1996a): Sustainable management of forests in the Czech Republic. Prague, 61 s.
- POLENO Z. (1997): Trvale udržitelné obhospodařování lesů. Praha.
- POLENO Z. (1998): Die Kiefer als Mischbaumart in Fichtenbeständen. In: Die Baumart Kiefer im ökologischen Waldbau, XIII. Waldbau – Kolloquium, s.53 – 67, Niederspre.
- POLENO, Z. (1999a): Výběr jednotlivých stromů k obnovní těžbě v pasečném lese. Kostelec n. Č. I.
- POLENO Z. (1999b): Postup obnovní těžby výběrem jednotlivých stromů. Les. práce, 78, 4: 150 – 153.
- POLENO Z. (2000): Criteria of felling maturity of individual trees in forest managed under systems involving coupes. Journal of forest science, 46, 2: 53 – 60.
- POLENO Z. (2001): Obhospodařování porostní zásoby či péče o porostní zásobu. In: Odkaz opočenského lesního hospodářství Huga Koniase, Sborník referátů z celostátního semináře, Opočno, s. 53 – 62.
- PRO SILVA (1996): Grundsatzpapier. Policy statement. Position texte. Barr, 36 s.
- PRODAN (1949): Normalisierung des Pleterwaldes? Schriftenreihe d. Bad. Forstl. Versuchsanstalt. H. 7.
- PRUDIČ Z. (1997): Greenpeace a středoevropské lesnictví. Lesnická práce, 76: 7: 242.
- REININGER H. (1987): Zielstärkennutzung oder die Plenterung des Altersklassenwaldes. Wien. (1. Aufl.), Český překlad: Těžba cílových tloušťek aneb výběr v lese věkových tříd. Praha, 1997.
- REININGER H. (2000): Das Plenterprinzip – Die Überführung des Alters – klassenwaldes. Graz, Stuttgart.
- RITTERSHOFER F. (1994): Waldflege und Waldbau. Freising.
- RÖHRIG E. – BARTSCH N. (1992): Waldbau. 1. Band: Wald als Vegetationsform und seine Bedeutung für den Menschen. (6. Aufl.), Hamburg, Berlin.
- RÖHRIG E. – GUSSONE H. A. (1990): Waldbau auf ökologischer Grundlage (2. Band.), Baumartenwahl, Bestandesbergründung und Bestandespflege. Hamburg, Berlin.
- RÖHRIG E. (1975): Die Förderung der Buchen – Naturverjüngung durch Bodenbearbeitung. Aus dem Walde, Hannover 34: 77 – 110.
- RUBNER K. (1936): Die Waldbautechnik der grössten Wertleistung. Neudamm, Berlin.
- SCHÄDELIN W. (1942): Die Auslesedurchforstung als Erziehungsbetrieb höchster Wertleistung 3. Aufl. Bern, Leipzig. Český překlad: Probírka jakostní jako pěstební výkon vrcholné tvorby hodnot. Časové spisy lesnické sv. 37, Písek 1947.
- SCHIELER K. - SCHADAUER K. (1993). Zuwachs und Nutzung nach der Österreichischen Forstinventur 1986/90. Osterr. Forstzeitung 104: 4: 22 - 23.
- SCHIELER K. (1997): Methode der Zuwachsberechnung der Österreichischen Waldinventur. Dissertation, Universität für Bodenkultur, Wien, 92 s.
- SCHÜTZ J. P. (1981): Que peut apporter le jardinage à notre sylviculture? Schweiz. Zeitschrift f. Forstwesen, 132: 219 - 242.
- SCHÜTZ J. P. (1992): Die waldbaulichen Formen und die Grenzen der Plenterung mit Laubbaumarten. Schweiz. Z. Forstwes., 143: 6: 442 - 460.
- SIEGMUND E. (1973): Aufwand und Ertrag bei waldbaulichen Betriebsformen. Untersucht an Modellen von Tannen-Fichten-Buchen-Mischbeständen. Dissert., Freiburg.
- SLAVÍK B. – SLAVÍKOVÁ J. – JENÍK J. (1957): Ekologie kotlíkové obnovy smíšeného lesa. Rozpravy ČSAV, 67: 2, 1 - 155.
- SOUČEK, J. (2001): Výsledek převodů na výběrný les započatých H. Koniase. In: Odkaz opočenského lesního hospodářství Huga Koniase, Sborník referátů z celostátního semináře, Opočno, s. 18 – 25.
- THOMASIUS H. (1992): Prinzipien eines ökologisch orientierten Waldbaus. Dauerwald, 7: 2 – 21.
- THOMASIUS H. (1999): Leben und Werk von Prof. Dr. Ing. Anton HEGER. Pionier der Vorratspflege in Gebirgswäldern. Neuhof. Romerz.
- TICHÝ A. (1884): Forsteinrichtung in Eigenregie des auf eine möglichst naturgesetzliche Waldbehandlung bedachten Wirtschafters. Berlin.

- TICHÝ A. (1891): Der qualifizierte Plenterbetrieb als nachfolgende Entwicklungsstufe einer zuerst im Jahre 1884 veröffentlichten Forsteinrichtungsmethode. München.
- TRUHLÁŘ J. (1975): Soubor porostů v převodu na výběrný – hospodářská úprava kontrolními metodami. VŠZ – ŠLP, Brno.
- TRUHLÁŘ J. (1977): Soubor porostů v převodu na výběrný les na Školním lesním podniku VŠZ Brno ve Křtinách. Lesnictví, 23: 651 – 666.
- TRUHLÁŘ J. (1983): Soubor porostů v převodu na výběrný – hospodářská úprava kontrolními metodami. VŠZ – ŠLP, Brno.
- TRUHLÁŘ J. (1993): Soubor porostů v převodu na výběrný – hospodářská úprava kontrolními metodami. VŠZ – ŠLP, Brno.
- TRUHLÁŘ J. (1996): Pěstování lesů v biologickém pojetí. ŠLP Křtiny.
- v. CARLOWITZ J. K. (1713): Sylvicultura oeconomica oder hauswirthschaftliche Nachricht und Anweisung zur wilden Baumzucht. Dresden.
- v. OW L. (1951): Naturgemässe Waldwirtschaft – der Begriff und seine Auswirkungen. Allg. Forstzeitschrift, 6: 493 – 495.
- VACEK, S. et al.(2003): Mountain forests of the Czech Republic. Ministry of agriculture of the Czech Republic, Prague.
- VANSELOW K. (1931): Theorie und Praxis der natürlichen Verjüngung im Wirtschaftswald. Berlin.
- WAGENKNECHT E. – SCAMONI A. – RICHTER A. – LEHMANN J. (1956): Eberswalde 1953, Wege zu standortgerechter Forstwirtschaft. Radebeul, Berlin.
- WAGNER CH. (1912): Der Blendersaumschlag und sein System. Tübingen.
- WAGNER CH. (1923): Der Blendersaumschlag und sein System (3. Aufl.), Tübingen.
- WECK J. (1950): Naturgemässer Wirtschaftswald. Allgem Forstzeitschr., s. 26 – 27.
- WOBST H. (1954): Zur Klarstellung über die Grundsätze der naturgemässen Waldwirtschaft. Forst und Holzwirt, 9: 269 – 275.
- WOBST H. (1979): Geschichtliche Entwicklung und gedankliche Grundlagen naturgemässer Waldwirtschaft. Forstarchiv 50: 22 – 27.
- ZAKOPAL V. (1957): Několik poznatků z Opočenska o porostních převodech na výběrný tvar. Lesnická práce, 30: 156 - 160.
- ZAKOPAL V. (1959): Studie u nás vytvořených tvarů výběrného lesa. Lesnictví, 5: 11: 995 – 1012.
- ZAKOPAL V. (1960): Zachycení dalších tvarů výběrného lesa u nás. Sborník ČSAZV - Lesnictví, 6: 33: 181 - 200.
- ZAKOPAL V. (1964): Převody pasečných tvarů na výběrné. In: Výzkumná stanice Opočno. Opočno, VÚLHM VS, s. 53 - 60.
- ZAKOPAL V. (1965a): Jak lépe využít přirozenou obnovu při podrostním hospodářství. Lesnická práce, 44: 2: 60 - 64.
- ZAKOPAL V. (1965b): Zhodnocení vývoje převodů pasečných tvarů na výběrné na Opočensku. Práce VÚLHM, 30: 225 - 271.
- ZAKOPAL V. (1968): Vývoj převodů pasečných tvarů na výběrné v nejnižších polohách Opočenska se zvláštním zřetelem na využití smrku. Práce VÚLHM, 36: 151 – 179.
- ZAKOPAL V. (1971): Dnešní problematika výběrného lesa a jeho výzkumu a využívání výběrných principů při podrostním hospodářství, In: Aktuální a perspektivní problémy výzkumu v pěstování lesů. Opočno, VÚLHM VS, s. 168 - 174.
- ZAKOPAL V. (1976a): Dynamika přírůstu a obnovy při podrostním hospodářství ve smrko-bukovém stupni Orlických hor. Lesnictví, 22: 7: 523 – 544.
- ZAKOPAL V. (1976b): Přirozená obnova v podrostním hospodářství ve smrko-bukovém stupni Orlických hor. Lesnictví, 22: 11: 881 – 902.
- ZAKOPAL V. (1981): Poznaty získané realizací Koniasova pěstebního směru na Opočně. Lesnictví, 27: 7: 591 – 620.
- ZAKOPAL V. - MAREŠ. V. (1968): Význam smrkové příměsi pro hmotovou a hodnotovou produkci dubových porostů na bohatších typech bukovo-dubového stupně. Lesnický časopis, 14: 11/12: 925 - 945.
- ZÜCHER U. (1993): Die Waldwirtschaft wird nachhaltig sein oder sie wird nicht sein. Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen, 114: 253 – 269.