

VĚDECKÝ ČASOPIS ÚVTI

# LESNICKÝ ČASOPIS

**5**

ROČNÍK 13 (XL)  
PRAHA,  
KVĚTEN 1967  
CENA 12 Kčs

ÚSTAV  
VĚDECKOTECHNICKÝCH  
INFORMACÍ MZVŽ

### Řídí redakční rada

Člen korespondent ČSAV prof. Dr. Ing. Miroslav Vyskot, DrSc. (předseda), Ing. Vladimír Bortel, František Drožen, prof. Dr. Ing. Ján Halaj, DrSc., Ing. Ladislav Hruzík, Ing. Jan Jindra, CSc., člen korespondent ČSAV prof. Dr. Ing. Augustin Kalandra, DrSc., prof. Dr. Ing. Václav Korf, DrSc., Ing. Augustín Mistrík, doc. Ing. Adolf Priesol, CSc., doc. Ing. Dušan Zachar, CSc., prof. Ing. Vítězslav Zásměta

Vedoucí redaktorka Ing. Milena Staňková

© Ústav vědeckotechnických informací MZVŽ, Praha 1967



LESNICKÝ ČASOPIS uveřejňuje vědecká pojednání o vyřešených výzkumných úkolech ze všech oborů lesnické vědy, studie a rozborů. Vydává Ústav vědeckotechnických informací ministerstva zemědělství a výživy. Vychází měsíčně. Redakce: Praha 2, Slezská 7, telefon 257541. Celoroční předplatné Kčs 144,—



LESNICKÝ ČASOPIS публикует научные статьи о разрешенных заданиях по научному исследованию в области лесохозяйственной науки, обзоры и анализы. Издаёт Институт научно-технической информации Министерства сельского хозяйства и питания. Выходит в свет ежемесячно. Редакция Прага 2, Слезска 7.



LESNICKÝ ČASOPIS publishes scientific treatises about the solved research tasks in the line of silvicultural science, studies and analyses. Published by the Institute of Scientific and Technical Information of the Ministry of Agriculture and Food. Issued monthly. Editorial office Prague 2, Slezská 7.



LESNICKÝ ČASOPIS veröffentlicht wissenschaftliche Abhandlungen über die gelösten Forschungsaufgaben auf dem Gebiete der Forstwirtschaftswissenschaft, Studien und Analysen. Herausgegeben vom Institut für wissenschaftlich-technische Informationen des Ministeriums für Landwirtschaft und Ernährung. Erscheint monatlich. Redaktion Praha 2, Slezská 7.



LESNICKÝ ČASOPIS publie les traités scientifiques concernant les tâches de recherches résous dans le domaine de science silvicole, études et analyses. Publié par l'Institut des renseignements scientifiques techniques du Ministère de l'agriculture et de l'alimentation. Paraît une fois par mois. Rédaction Praha 2, Slezská 7.

■ Poválečný rozvoj lesního hospodářství ČSSR je charakterizován vcelku úspěšnými výsledky, které umožnily rychlý průběh konsolidačního procesu, odstranění nepříznivých důsledků kapitalistického systému a válečného drancování. Výměra lesní půdy vzrostla za posledních 20 let o 11 %, z 3 984 197 ha v roce 1945 na 4 445 179 ha v roce 1965. Podařilo se radikálně snížit rozsah holin na lesní půdě, takže ve Státních lesích převyšuje koncem roku 1965 celková skutečná holina tzv. přípustnou holinu o necelých 14 000 ha. Zlepšilo se provádění výchovných zásahů, přestože rozsáhlé kalamity v posledních letech narušily žádoucí průběh probírek. Roční rozsah prořezávek se pohybuje v posledních letech mezi 100 000—115 000 ha, což se v podstatě přibližuje dlouhodobě uvažované výši. Vliv kalamit se projevuje ve velkých výkyvech v probírkách. U Státních lesů se ročně provádí v průměru 220 000—250 000 ha probírek, v kalamitním roce 1965 to bylo jen 161 000 ha, v závěrečném roce pětiletky 1960 naopak 270 500 ha. Postupně se snižují přetěžby a souhrn různých vlivů zároveň působí, že rostou těžební možnosti lesů vyjádřené těžebním etátem. Zatímco v desetiletí 1951—1960 byl průměrný roční etát stanoven na 9 150 880 plm b. k. (skutečná roční těžba v těchto letech byla v průměru 13 568 000 plm), počítá se pro období 1960—1970 s ročním etátem 10 500 000 plm, přičemž nové revize lesních hospodářských plánů potvrzují tento stoupající trend. Podle dosavadních zjištění se ve zpracováváných prognózách počítá s tím, že k dalšímu růstu těžebních možností dojde i v budoucnosti. Názory na intenzitu tohoto růstu nejsou ještě zcela sjednoceny. Ve zpracováváných studiích se etát po roce 1970 odhaduje na 11 800 000 plm b. k., po roce 1980 dokonce až na 13 000 000 plm b. k. K realizaci těchto těžebních možností je ovšem třeba vytvořit příslušné předpoklady, neboť značná část zdrojů dřevní hmoty se nachází v odlehlých, dopravně nepřístupných horských oblastech, jejichž zpřístupnění vyžaduje nákladné dobudování lesní dopravní sítě. I když růst etátu příznivě ovlivnila do jisté míry i změna zákonných předpisů pro jeho stanovení, přesto lze vcelku hovořit o soustavném zlepšování stavu lesního fondu a zvyšování našeho lesního bohatství.

Úspěšně se vyvíjí i technizace a mechanizace prací v lesním hospodářství projevující se v růstu produktivity práce, postupném odstraňování namáhavých a těžkých prací a ve vytváření příznivějších pracovních podmínek pro pracující. Stoupá vybavení základními fondy, což umožňuje co nejuplněnější zapojení veškerých lesních ploch do produkčního procesu a růst intenzifikace lesní výroby.

Stav motorových pil v lesním hospodářství stoupl z 1491 pily v roce 1951 na 8070 pil v roce 1965, počet traktorů na přibližování a odvoz v těchto letech

z 631 na 1910, počet nákladních automobilů v odvozu dřeva z 735 na 1626. Tempo vývoje technizace lesního hospodářství nejlépe vynikne porovnáním vybavení lesního hospodářství v předválečných letech, kdy podle šetření SÚS z roku 1930 měly lesní závody v českých zemích a na Slovensku celkem 28 traktorů a 20 nákladních automobilů. V důsledku těchto změn vzrostl stupeň mechanizace takřka u všech prací v lesním hospodářství — v těžbě z 12, % v roce 1951 na 85,2 % v roce 1965, v přibližování v těchto letech z 4,6 % na 54,3 %, v odvozu z 45,9 % na 98,8 %, v nakládání dřeva v lese z 3 % na 70,5 % atd. Podařilo se do značné míry dobudovat síť tvrdých cest, a to z 9923 km v roce 1950 na 14 859 km v roce 1965. Velký význam pro zpřístupnění lesních masívů má intenzivní výstavba svážnic. Jen v roce 1965 jich bylo zřízeno u Státních lesů 1859 km. Celková hodnota základních fondů Státních lesů (bez ocenění lesních porostů) je k 31. 12. 1965 v pořizovacích cenách 10 141 330 000 Kčs, jejich zůstatková hodnota 4 663 237 000 Kčs.

Přes tyto dosažené úspěchy, které lze souhrnně vyjádřit jako progresivní vývojové tendence, vznikají a v posledních obdobích se dokonce prohlubují některé disproporce a problémy, které by mohly narušit další příznivý vývoj lesního hospodářství.

Nedostatečné využívání dřevní suroviny u zpracovatelských odvětví se projevuje v lesním hospodářství obtížemi s odbytem mnoha sortimentů, zejména listnáčů, a současně trvajícimi přetěžbami dřevin, na něž se soustřeďuje poptávka.

V letech 1945—1960 bylo přetěženo nad únosné těžby 48 mil. plm, z toho 43 mil. plm jehličnatého a 5 mil. plm listnatého dřeva. To znamená, že přetěžby dosahovaly celkem 34,4 %, u jehličnanů 42,3 %, u listnáčů jen 12,6 %. V období 1961—1965 při trvajících vysokých přetěžbách v jehličnatých porostech došlo dokonce k poklesu těžby listnáčů o více než 300 tis. plm pod úroveň etátu.

Postup při zvyšování produkčních schopností lesních porostů probíhá poměrně pomalým tempem. Přes úspěšný průběh likvidace holin zůstává ještě část starých ploch nezalesněna. U Státních lesů je za současného stavu (k 31. 12. 1965) 53 132 ha holin, takřka celá pětina — 9500 ha — ploch těžko zalesnitelných, většinou starých. Velmi pomalu probíhá likvidace holin, zejména u lesů v odborné správě — v lesích soukromých a družstevních. Nepodařilo se zatím výrazněji snížit rozsah málo produktivních pařezin, což se projevuje ve stagnaci perspektivních těžebních možností v některých oblastech. Výměra výmladkových lesů je k 31. 12. 1965 248 951 ha, což představuje takřka 6 % výměry celé lesní půdy. Proti roku 1950 je to sice o 26 281 ha méně, i tak však není tempo jejich převodů na vysokokmenný les uspokojivé. Efektivnost prostředků vynakládaných na pěstění lesa není všeobecně na žádoucí úrovni, zvláště posuzujeme-li skutečný užitečný výsledek pěstebních prací a jejich vliv na zlepšování stavu lesního fondu. S tím souvisí značné výkyvy v kvalitě prací, ztráty při zalesňování apod.

Hledisko maximální efektivity někdy postrádáme též v oblasti investiční výstavby, technického rozvoje a při hodnocení zaváděných technologických směrů. Výsledkem je stagnace dosažené úrovně produktivity práce v posledních letech (tabulka I), nepříznivý vývoj nákladovosti lesní výroby (tabulka II) a značné meziroční výkyvy v dosahovaných výsledcích hospodaření (tabulka III).

Vznik a prohlubování těchto a dalších nedostatků, stejně jako jejich řešení a odstranění, je nutno hledat ve značné míře mimo vlastní rámec lesního hospodářství. Nedostatek vhodných kapacit na zpracování dosud málo využívaných



I. Vývoj spotřeby času a mzdových nákladů v letech 1960–1965 (Státní lesy)

Rok	Spotřeba času na 1 plm v h						Jednicové mzdové náklady na 1 plm v Kčs					
	těžba dřeva	přibliž. vlast. prostř. SL	odvoz dřeva vlast. prostř. SL	manipulace	expedice	celkem	těžba dřeva	přibliž. vlast. prostř. SL	odvoz dřeva vlast. prostř. SL	manipulace	expedice	celkem
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1960	3,08	1,51	1,07	1,04	1,05	7,35	20,91	10,13	6,91	6,37	4,33	48,65
1961	2,95	1,41	0,96	1,08	0,64	7,04	20,81	10,15	6,73	6,84	4,55	49,08
1962	2,98	1,40	0,97	1,13	0,67	7,15	21,47	10,29	6,92	7,36	4,83	50,87
1963	3,06	1,46	0,97	1,21	0,67	7,37	21,68	10,61	6,98	7,88	4,97	52,12
1964	2,99	1,44	0,93	0,85	0,67	6,88	21,47	10,56	6,97	5,36	5,06	49,42
1965	2,89	1,43	0,95	0,84	0,66	6,77	23,40	11,50	7,51	6,02	5,12	53,55

II. Vývoj celkových nákladů a průměrné zpeněžení 1 plm dřeva v letech 1960 až 1965 (Státní lesy)

Rok	Celkové náklady na výrobu a realizaci dřeva v Kčs/plm	Průměrné zpeněžení dřeva v Kčs/plm
1960	148,66	197,64
1961	149,62	199,43
1962	155,33	205,15
1963	161,14	204,42
1964	164,76	239,56
1965	177,04	249,47

III. Hospodářské výsledky státních lesů v letech 1956—1965 (v tis. Kčs, + zisk, - ztráta)

1956	- 765,875	1961	- 54,398
1957	- 744,947	1962	- 217,834
1958	+ 66,929	1963	- 305,486
1959	+ 122,467	1964	+ 12,942
1960	- 118,445	1965	- 33,139

nedosahují uspokojivé úrovně. Mnoho potíží vyvolává soustavný úbytek kvalifikovaných stálých děníků, v některých oblastech je otázka pracovních sil jedním z nejdůležitějších limitujících faktorů rozvoje lesního hospodářství.

Aniž bychom podcenili vliv a význam těchto otázek, je však zřejmé, že řešení velké části věcných problémů souvisí se zvýšením účinnosti ekonomického řízení lesnického odvětví. Nedostatky řízení lesního hospodářství úzce souvisí s nedostatky dosavadní soustavy řízení národního hospodářství.

Vysoká centralizace řízení vyvolávala zesilující tendence přenášet rozhodování o velkém okruhu otázek z nižších stupňů řízení na vyšší, často na centrální orgány. To vedlo k oslabování odpovědnosti nižších orgánů za dosažené výsledky, neumožňovalo plně využít iniciativu a odborné zkušenosti širokého kolektivu pracovníků a odvádělo pozornost centrálního odvětvového orgánu od řešení základních otázek perspektiv rozvoje lesního hospodářství. Je samozřejmé, že celou výrobní náplň podniku, konkrétní zaměření výroby, její kvantitativní i kvalitativní náplň nelze detailně předurčit z centra. Jestliže direktivní konkrétní rozhodování o detailech ekonomického rozvoje podniků je nereálné v průmyslu, kde působí řada ekonomických vztahů mezi vývojem obrovského množství vyráběných a stále se měnících užitečných hodnot a vývojem výrobních nákladů, produktivity práce a potřeb v nejrůznějších souvislostech, v lesním hospodářství mimo to sám charakter základního výrobního prostředku — lesa — a nesmírná pestrost výrobních podmínek, biologických a přírodních vlivů vylučuje možnost detailního direktivního řízení z centra. Každodenní hospodářskou praxí a rozhodování nutno těmto podmínkám a vlivům přizpůsobovat.

Plánovité sladování konkrétně vynakládané společenské práce s potřebami žádoucího zaměření a vývoje odvětví se samozřejmě ani v lesním hospodářství neobejde bez určitého procesu zobecnění v centrálním odvětvovém orgánu. Rámcové vymezení směru ekonomického vývoje, stanovení dlouhodobých celospolečenských cílů lesní výroby a vytváření optimálních podmínek pro rozhodování a hospodářskou činnost podniků v souladu s těmito perspektivními záměry bude vždy patřit k nejdůležitějším funkcím ústředního orgánu lesního hospodářství. Toto poslání odvětvového centra má v lesnictví svou specifikou, neboť současně

s řešením základních a obecných souvislostí mezi zdroji a využitím dřevní hmoty musí být rozhodováno i o směru (a někdy i intenzitě) zajišťování dalších, všeobecně prospěšných funkcí, které les plní a které zpravidla nelze hodnotovou formou vyjádřit.

Nedostatky v podceňování této hlavní funkce odvětvového orgánu byly dále znásobeny centrálním stanovením metod, které mají zajistit dosažení daných cílů. Způsoby propagace některých metod a technologických postupů, formy zainteresovanosti na jejich rozšiřování včetně direktivních příkazů a sankčních opatření byly natolik intenzivní, že při všeobecném uplatňování některých, často i správných zásad se málo přihlíželo ke konkrétním přírodním a provozně ekonomickým podmínkám. Zavedení doporučené metody bylo paušálně ztotožňováno s dosažením cíle, který byl původně sledován, bez zhodnocení skutečně dosaženého efektu. Bezprostřední ekonomický zájem podniků na uplatnění doporučených metod ovlivňoval rozhodování o zaměření výrobní činnosti často na úkor efektivního a společensky potřebného vývoje lesní výroby.

Neúčinnost nadměrné centralizace řízení lesního hospodářství je v současné době již všeobecně uznávána. Existují však určité rozpory v názorech na úlohu objemových ukazatelů výroby v soustavě řízení, zejména na jejich poslání při promítnutí rozdílů ve výrobních podmínkách podniků do úrovně jejich ekonomických ukazatelů. V dosavadní soustavě řízení byl význam ukazatelů objemu výroby značně přeceněn. Máme na mysli zejména ukazatel objemu výkonů, který byl rozhodujícím kritériem hmotné zainteresovanosti a měřítkem čerpání mzdových fondů. Objem výkonů nevyjadřuje užitečný výsledek výroby, orientuje podniky na extenzivní vykonávání prací i tehdy, kdy je možno dosáhnout daného cíle i s nižším rozsahem výkonů. Hrubá výroba průmyslových odvětví, na níž byla vázána hmotná zainteresovanost v průmyslu, sice nevyjadřuje správně cíle plánovitého rozvoje společnosti, avšak přesto má blíže k zobrazení výrobní produkce než souhrn pracovních operací — objem výkonů v lesním hospodářství — jejichž konečný efekt může být ovlivněn mnoha předem těžko určenými faktory. Bylo-li nutno zkorigovat místo ukazatele hrubé výroby v soustavě řízení průmyslových odvětví, tím spíše tedy je třeba zpřesnit a opravit poslání ukazatele objemu výkonů při řízení lesního hospodářství. I v lesním hospodářství by se měly stát především hodnotové ukazatele spolu s ukazateli charakterizujícími stav lesního fondu souhrnnými hledisky efektivnosti vynakládané společenské práce.

Zdá se, že nereálnost vyjadřování výsledků výrobní činnosti objemem výkonů a nevhodnost spojovat s tímto ukazatelem přímou osobní i celopodnikovou zainteresovanost je dostatečně prokázána. Přesto se vyskytují návrhy na využití objemu výkonů jako základny pro zdůvodnění plánu potřeb, zejména pro rámcové posouzení potřeby přímých nákladů. Tyto návrhy vycházejí ze zdánlivě těsnější závislosti nákladů na objemu výkonů než na jiné kalkulační základně (rozloha porostní půdy, intenzita těžeb apod.). Hlavním nedostatkem je zde už sama výchozí úvaha předpokládající nutnost přidělování prostředků na základě předem zdůvodněné potřeby v souvislosti s plánovaným rozsahem prací. „Příděl“ prostředků může pak být proveden se stejnou mírou subjektivní, jako je subjektivně stanovován „potřebný“ objem prací. Navíc pak vzniká zájem na zdůvodnění vyšší potřeby prostředků plánováním vyššího objemu prací — tudíž i nepřímá zainteresovanost na objemu výkonů. Přestože ve výrobní činnosti lesního hospodářství nelze na všech úsecích uplatňovat bezprostřední krátkodobě zjištělou souvislost mezi vynaloženými náklady i dosaženými výnosy, přestože různá intenzita hospodaření, pestré výrobní podmínky a mnoho dalších objektiv-

ních vlivů působí na úroveň nákladovosti a na možnosti vytváření vlastních zdrojů podniků a lesních závodů, současná praxe potvrzuje nutnost zvýšení chozrasčotní samostatnosti provozních organizací lesního hospodářství i celého lesnického odvětví. Dosavadní přidělování prostředků na základě zdůvodňování potřeb nutno nahradit zvýšením zájmu na vytvoření vlastních zdrojů pro zajištění hospodářské činnosti včetně zdrojů na rozšířenou reprodukci lesního fondu. Je samozřejmé, že se neobejdeme ani bez určité formy mezipodnikového rozdělování prostředků s ohledem na působení diferenciální renty, neboť vztah mezi náklady lesního hospodářství a cenami jeho výrobků vychází z celoodvětvového průřezu. Vyjádření těchto rozdílů mezi podniky v ekonomické úrovni potřeb a zdrojů nemůže zajistit centralizované rozdělování prostředků orientované na ukazatel objemu výkonů, ale určitá forma ekonomické rajonizace vycházející z výrobních podmínek podniků a dlouhodobých trendů nákladovosti a výnosnosti, a tímto způsobem dlouhodobě objektivizovaný ekonomický rámec jejich hospodářské činnosti.

V souladu se všeobecným uplatňováním bilančních metod a podceněním úlohy zbožně peněžních vztahů byla uplatňována též přísná centralizace při rozdělování hlavního výrobku lesního hospodářství — dřevní suroviny. Plán dodávek surového dříví byl stanoven centralně na základě vybilancovaných a bilancemi přidělených fondů. Bilance vycházely především z návrhů a požadavků odběratelů na jednotlivé sortimenty, skutečné produkční možnosti a těžební nutnosti lesního hospodářství bylo možno jen částečně sladit s těmito požadavky. Hospodářskému centru byla určena úloha nejen stanovit, ale přímými nástroji řízení zajistit optimální směry spotřeby a zpracování dřeva, což se v praxi projevovalo centrálním rozhodováním o dodávkových povinnostech a bilančních přidělech v detailním členění. Výsledky centralizovaného rozdělování dřevní suroviny nejsou příznivé. Nebyl vytvořen dostatečný zájem na budování a rozšiřování kapacit zpracovávajících dřevo pokrokovými metodami zejména tam, kde jde o využití dosud nedostatečně využívaných dřevin a sortimentů. Vážně zaostává zejména chemická technologie zpracování dřeva — současných 22 % chemicky zpracovávané dřevní hmoty je ve srovnání s ostatními průmyslově vyspělými státy neúnosně malým podílem. Nedostatečná — co do rozsahu i technické úrovně — je výroba aglomerovaných desek, což se projevuje vysokým podílem nevyužívaného technologického dřevního odpadu. Na druhé straně přemíra technicko-organizačních, normativních i sankčních opatření, která určovala, jak s dřevem zacházet, kde a v jakém stavu ho používat apod., nemohla účinně ovlivnit efektivní hospodaření s všeobecně úzkoprofilovými, cennými sortimenty. Společenský zájem nebyl sladěn ani s podnikovou a osobní zainteresovaností, ani s celoodvětvovými zájmy odběratelů a zpracovatelů dřeva.

Nedostatečná účinnost bilanční metody direktivního rozdělování dřeva nevyplývá jen z fyzické nezvládnutelnosti nescíslně možných odběratelsko-dodavatelských propojení. Je samozřejmé, že ústřední orgány nemohou znát problémy reprodukčního procesu do všech podrobností. Přesto Správa lesního hospodářství, podobně jako jiné odvětvové řídicí útvary, rozhodovala mnohdy o dodávce dřeva konkrétním odběratelům v členění na několik plm. Přídělový systém rozdělování dřeva vedl k podcenění důležitého ekonomického nástroje — cen.

Aniž bychom chtěli přeceňovat význam ekonomických nástrojů, lze dokázat, že to bylo právě podcenění úlohy cen, které vyvolalo (a dosud vyvolává) mnoho těžkostí.



Nedostatečný ekonomický zájem na optimálním využívání dřeva je způsoben především celkově nízkou úrovní dosavadních velkoobchodních cen surového dřeva. Při poslední celostátní úpravě velkoobchodních cen v roce 1964 došlo sice k určitému zvýšení cen dřeva, současně však byly zvýšeny i ceny některých jiných materiálů, zejména těch, které z technického hlediska mohou dřevo nahradit. Nízká cena dřeva nepodporuje zájem zpracovatelských odvětví o použití náhradních materiálů tam, kde to je z celospolečenského hlediska žádoucí. Pro mnohé obory je výhodné používat kvalitního rostlého dřeva i pro pomocné výroby, požadovat k tomu dokonce přiděly hodnotných dřevních sortimentů, což v konečných důsledcích vede k pokračujícím přetěžbám. Ve většině evropských států je úroveň cen dřeva vyšší, a proto mnohdy vzniká dojem o vysoké devizové výhodnosti exportu surového dřeva z ČSSR.

Nedostatečná účinnost současné soustavy velkoobchodních cen dřeva se projevuje i v relacích mezi cenami jednotlivých sortimentů. Všeobecně lze konstatovat, že nejlevnější jsou sortimenty relativně nedostatkové, odběrateli nejvíce požadované, zatímco ceny sortimentů a dřevin, o jejichž odběr je zájem menší, jsou většinou vyšší. Průměrná velkoobchodní cena 1 plm jehličnatých pilařských výřezů (smrk, jedle, douglaska, borovice) je 278 Kčs, kdežto cena jasanu a javoru je 424 Kčs, lípy a olše 330 Kčs, buku 364 Kčs, dubu 412 Kčs a ostatních tvrdých listnáčů 304 Kčs. Podobná situace je i u cen vlákniny, kde 1 plm smrku je dodáván za 216,37 Kčs, topolu, vrby a ošíky za 227,30 Kčs, buku za 246,43 Kčs a ostatních tvrdých listnáčů dokonce za 263 Kčs. Stejným způsobem bychom mohli pokračovat ve výčtu dalších disproporcí, kdy relace cen sortimentů není v souladu nebo je dokonce v přímém rozporu s jejich užitnou hodnotou.

Nové relace mezi sortimenty v ČSSR jsou značně odlišné od relací v sousedních evropských státech. Rozdílný je především vztah mezi cenami jehličnanů a listnáčů. Přijmeme-li pro indexové porovnání relací za výchozí ukazatel (100) cenu smrkových pilařských výřezů (odkorněných, třetí tloušťkový stupeň) byla v roce 1965 cena bukových pilařských výřezů (3. tloušťkový stupeň) v NSR (Bavorsko) 63, v Rakousku (Tyrolsko) 58, v ČSSR 129, cena habrových výřezů v NSR 96, v Rakousku 92, v ČSSR 127, jilmových výřezů v NSR 86, v Rakousku 79, v ČSSR 156 atd. Také relace cen ostatních sortimentů ukazují obdobné tendence.

Nové relace, které nerespektují dostatečně souvislosti mezi užitnou hodnotou sortimentů, ztěžují průkaznost ekonomické efektivity zpracování dosud málo využívaných dřevin, a naopak prohlubují rozpor mezi poptávkou po cenách (zejména jehličnatých) sortimentech a produkčními možnostmi našich lesů. Tento rozpor je též zvětšován odlišným vývojem relací cen dřeva na světových trzích, jak je to naznačeno na příkladu vztahu mezi cenami jehličnanů a listnáčů. Devizový přínos exportu listnáčů se zdá být v této situaci minimální, zatímco vývoz smrku, díky jeho nízké ceně v tuzemsku, je podporován nejen značnou poptávkou na zahraničních trzích, ale i vykazovanou vysokou devizovou rentabilitou. Negativní národohospodářské důsledky těchto vlivů není třeba zdůrazňovat.

Nedostatky na úseku rozdělování výrobků lze v lesním hospodářství, podobně jako v ostatních odvětvích, souhrnně vyjádřit jako nedostatečné využívání zbožních vztahů a působení socialistického trhu. To ostatně platí nejen pro oblast rozdělování produkce, ale i pro nepřímé působení cílevědomě usměrňovaných tržních poměrů na strukturu výroby. Direktivní určení sortimentní struktury dodávek na základě vybilancovaných nároků odběratelů nemohlo zajistit

nejvhodnější využití lesosečného fondu. Sortimentace se těmto nárokům podřizovala. Místo hledání optimálního vztahu mezi nabídkou vyjádřenou sortimentací z hlediska největší efektivity pro výrobce — lesní hospodářství — a poptávkou odběratelů nastoupila direktivní povinnost vyrobit a dodat centrálně určené sortimenty. Jen ve výrobní sféře lze s největší konkrétností určit nejefektivnější směr zužitkování těžbou získané dřevní suroviny — samozřejmě za předpokladu, že ceny sortimentů jsou stanoveny v souladu s jejich užitnou hodnotou a že je správným způsobem zaměřena soustava zainteresovanosti.

O tom, že ceny dřeva svou funkci v reprodukčním procesu neplnily uspokojivě, již byla zmínka. Ne dost účinný však byl i systém zainteresovanosti na dosahovaných výsledcích hospodaření. Není třeba zdůrazňovat, že bezprostřední zájem na maximálním ekonomickém efektu vytvořený soustavou příslušných pravidel a prémiových řádů je neoddelitelnou podmínkou oboustranného fungování tržního mechanismu. Dosavadní soustava řízení lesního hospodářství však nepočítá se zájmem pracovníků a podniků na zlepšování hospodářských výsledků, nevytváří proto pro tento zájem dostatečný prostor. Splnění plánovaného hospodářského výsledku je sice u mnoha hospodářských funkcí rozhodující podmínkou pro získání prémie, pro podnik je dosažený hospodářský výsledek kritériem přidělu podnikového fondu pracujících, avšak ze zlepšení vznikají pro podnikový kolektiv jen nepatrné výhody. Dá se spíš hovořit o nevýhodách, protože pokud bylo zlepšení hospodářského výsledku v daném roce dosaženo odkrytím rezerv, úsporností, lepším hospodařením — dosažené výsledky zpevňují výchozí základnu pro sestavení plánu příštího roku. Naopak, nepodařilo-li se plánem stanovený hospodářský výsledek dodržet, prakticky jediným důsledkem pro osobní hmotnou zainteresovanost, který se ovšem dotýká jen určité části podnikového kolektivu, je nevyplácení prémie a z celopodnikového hlediska pak nemožnost získání podnikového fondu pracujících. Tato omezená zainteresovanost na finančně vyjádřených výsledcích hospodářské činnosti lesních závodů a podniků je projevem vcelku oprávněných obav, aby zlepšování finančních výsledků nebylo dosahováno na úkor podstaty lesa — těžbou kvalitnějších a přístupnějších porostů, opomíjením pěstebních zásahů a zanedbáváním celospolečensky důležitých funkcí lesního hospodářství. Je reakcí na některé nedostatky v řízení lesního hospodářství, které se projevily v druhé polovině padesátých let v souvislosti s tehdejšími pokusy o navázání hmotné zainteresovanosti na hospodářské výsledky lesních závodů. Přesto se zdá, že tyto obavy jsou nadsazené a že případným negativním tendencím, které zájem na zlepšování hospodářských výsledků může vyvolat, lze úspěšně čelit vhodným způsobem spojením osobního a podnikového zájmu se zájmy celospolečenskými, limitováním prostředků na rozšířenou reprodukci lesního fondu a v neposlední řadě zvýšením účinnosti vnitroodvětvové i celospolečenské kontroly. Úspěšný rozvoj žádného výrobního odvětví — a tím lesní hospodářství bezesporu je — nelze zajistit bez podpory co neširšího přímého zájmu na výsledcích hospodářské činnosti.

Nemůže při tom ovšem jít o zájem pouze krátkodobě vymezený v rámci z centra každoročně vybilancovaného plánu potřeb a příjmů. Podobně jako v ostatních odvětvích i v lesním hospodářství převládalo až dosud krátkodobé roční plánování, hmotný zájem podnikových kolektivů i jednotlivců byl zaměřen v podstatě na roční výsledky. V ročních plánech se prakticky nepromítaly tendence dlouhodobých koncepcí, ekonomický rámeček činnosti podniků a závodů vymezený plánovaným hospodářským výsledkem byl ročně stanoven vybilancováním plánovaných potřeb a zdrojů. Nebylo možno konkrétně

zovat dlouhodobé záměry výrobních jednotek, neboť nebyly známy ani výrobní úkoly (stanovené direktivně v ročním průřezu), ani ekonomické možnosti a povinnosti na několik let dopředu. Je samozřejmé, že cílevědomé plánovité usměrňování rozvoje ekonomiky s příslušným přizpůsobováním operativní činnosti perspektivním záměrům je v těchto podmínkách značně ztíženo. Jestliže je nedostatek perspektivy a podcenění dlouhodobého plánování všeobecným negativním faktorem v rozvoji všech odvětví, tím těžší je situace a hlubší negativní důsledky v lesním hospodářství, kde extrémně dlouhá výrobní doba podmiňuje dlouhodobou efektivnost a perspektivní hodnocení důsledků takřka všech usměrňujících zásahů a opatření řídicích orgánů. Proto také mají snahy o dlouhodobé usměrňování hospodaření v lesnictví více než stoletou tradici opírající se o metody hospodářské úpravy lesů. Decenální projekty hospodářské úpravy lesů byly už v kapitalistickém zřízení více méně úspěšnými pokusy o perspektivní plánování lesní výroby. Ani dnes však nemůže lesní hospodářský plán nahradit dlouhodobý národohospodářský plán, který přesněji vymezuje místo lesnictví v národohospodářské soustavě a zajišťuje jeho propojení na ostatní odvětví. Je tedy požadavek zvýšení úlohy dlouhodobých plánů v řízení lesního hospodářství plně oprávněný a jeho splnění je jednou z nezbytných podmínek dalšího rozvoje lesní výroby.

V souvislosti s posílením dlouhodobosti v plánování lesnictví je třeba si všimnout i možnosti posílení zainteresovanosti na dlouhodobě dosahovaných výsledcích. Zmínili jsme se již výše o tom, že v dosavadní soustavě byl zájem pracovníků v podstatě omezen na roční výsledky hospodářské činnosti. To se samozřejmě týká především tzv. ekonomických hospodářských výsledků, tj. výsledků vyjádřených finančně nebo plněním objemových ukazatelů plánu. Při omezení plánování na roční období tomu ani jinak být nemohlo. Krátkodobá zainteresovanost však byla uplatňována i tam, kde to dlouhodobý výrobní proces a značná časová vzdálenost mezi provedeným opatřením a jeho důsledky neumožňovaly; např. při hodnocení výsledků v pěstění lesa. Protože skutečné výsledky pěstebních opatření prakticky nelze v krátkém ročním období zjistit (ani změřit), byla krátkodobě hodnocena tzv. kvalita prací. Žádný krátkodobě zjišťovaný ukazatel kvality však nemůže nahradit hodnocení změn, které nastaly ve stavu lesního fondu v důsledku hospodářské činnosti. A protože tyto změny lze zjišťovat pouze dlouhodobě, je třeba dlouhodobě zaměřit i zainteresovanost pracovníků na zlepšování stavu lesního fondu. Zdá se velmi vhodné spojit hodnocení změn ve stavu lesa pravidelně, a to v pětiletých intervalech konanými prověrkami plnění ustanovení lesních hospodářských plánů.

Při uplatňování zásad nové soustavy řízení v lesním hospodářství tedy nejde o pouhé kopírování metod, které budou všeobecně aplikovány v průmyslových odvětvích. Je především nutno vytvořit podmínky pro synchronizaci řídicí soustavy lesnictví s celým národohospodářským systémem tak, aby při respektování všech specifických rysů lesní výroby bylo lesní hospodářství svou metodikou a nástroji řízení organicky napojeno na navazující odvětví. Nová soustava řízení musí být zaměřena především na odstranění všech nedostatků, které další rozvoj lesnictví ztěžovaly nebo brzdily. Účinnost nových metod bude posouzena podle toho, jak tyto metody ovlivní řešení hlavních věcných problémů, tj. zvýšení celkové efektivnosti lesní výroby a s tím související vytvoření lepších podmínek pro pracující lesního hospodářství, trvalý růst produktivnosti lesních porostů i jejich celospolečensky užitečného působení a plné využití hlavního výrobku — dřevní suroviny.

Přes úspěšný vývoj lesního hospodářství ČSSR v poválečném období je nutno řešit velkou část dnešních věcných problémů zvýšením účinnosti ekonomického řízení. Nedostatky současných metod řízení záleží především ve značné centralizaci ovlivňování výrobního procesu, v přecenění bilančních metod a podcenění úlohy zbožních vztahů při rozdělování dřevní suroviny a s tím souvisejícími disproporcemi mezi cenami jednotlivých sortimentů, v omezené zainteresovanosti podniků na dosahovaných výsledcích hospodaření a v krátkodobém působení plánů a ekonomických pravidel. Při uplatňování nové soustavy řízení lesního hospodářství je třeba se zaměřit na odstranění těchto nedostatků a tak vytvořit podmínky pro řešení věcných problémů, zejména pro lepší využívání dřevní suroviny, rychlejší zvyšování produkčních schopností lesních porostů a pro soustavný růst celkové ekonomické efektivity lesnického odvětví.

Došlo dne 8. 8. 1966

#### **Возможности и направления углубления экономического руководства лесным хозяйством**

Несмотря на успешное развитие лесного хозяйства ЧССР в послевоенное время приходится значительную часть нынешних предметных проблем решать путем повышения эффективности экономического управления. Недостатки современных методов управления состоят, прежде всего, в значительной централизации влияния на производственный процесс, в переоценке балансных методов и недооценке роли товарных отношений при распределении древесного сырья и связанными с этим несоответствиями между ценами отдельных сортиментов, в ограниченной заинтересованности предприятий в достигаемых результатах ведения хозяйства и в кратковременном воздействии планов и экономических правил. При внедрении новой системы руководства лесным хозяйством нужно сосредоточиться на устранение этих недостатков и создать таким образом условия решения предметных проблем, в особенности для лучшего использования древесного сырья, более быстрого повышения продуктивных способностей лесных насаждений и для систематического роста общей экономической эффективности отрасли лесного хозяйства.

#### **Possibilities and Trends in the Improvement of Economic Management of Forestry**

In spite of successful development of forestry in Czechoslovakia after the World war II, it is necessary to solve a great part of present matter-of-fact problems by increasing the efficacy of economic management. The shortcomings of present management methods consist, first of all, in a considerable centralization of influencing the production process, in an over-estimation of balance methods and under-estimation of the role of commodity relations in distribution of raw timber and herewith connecting disproportions of individual assortment prices, further in a limited interest of enterprises in the achieved results of management activity and, finally, in a short-term scope of action of plans and economic rules. In applying the new system of management to forestry, all efforts must be displayed for the elimination of the shortcomings mentioned, and, in this way, the appropriate conditions must be created for the solution of matter-of-fact problems, i. e. namely for a better use of raw timber material, for a faster increase of productive capacity of forest stands and for a systematic growth of total economic effectiveness of forestry.

---

*Adresa autora:*

Ing. Zdeněk Bludovský, Oborové ředitelství Státních lesů, Praha

---



■ Diagnostika poškození zemědělských kultur a lesních porostů kouřovými exhalacemi je za současného prudkého rozvoje energetiky a průmyslu mnoha oblastí významnou otázkou tvorby životního prostředí a ochrany krajiny. Zjištění ztrát na zemědělské a lesní produkci je nejen podkladem pro stanovení náhrad průmyslu zemědělským a lesním závodům za způsobené škody, nýbrž i významným ekonomickým podkladem koncepčních a plánovacích úvah o dalším rozvoji průmyslu v jednotlivých oblastech a o opatřeních zabezpečujících zdravé životní prostředí i dostatečnou zemědělskou a lesní produkci v průmyslových oblastech. Velkoplošná diagnóza kouřových škod v lesních porostech a jejich ekonomické hodnocení je proto jedním z významných úkolů státního plánu výzkumu na úseku problematiky průmyslových exhalací.

V roce 1958 při obnově lesních hospodářských plánů v krušnohorské oblasti založili pracovníci Ústavu pro hospodářskou úpravu lesů ve spolupráci s lesnickými vědeckovýzkumnými pracovišti (Výzkumným ústavem lesního hospodářství a myslivosti ve Zbraslavi-Strnadlech a tehdejší lesnickou fakultou Vysoké školy zemědělské v Praze) síť trvalých zkusných ploch v lesních porostech kouřových oblastí Krušných hor a Děčínského Sněžníku za účelem zjištění a sledování vývoje škod kouřovými exhalacemi.

První vyhodnocení rozborů těchto ploch bylo předloženo v závěrečné zprávě výzkumného úkolu Ekonomický a taxační rozbor lesního hospodářství a vyčíslení kouřových škod v oblasti Krušných hor, vypracované kolektivem pracovníků v roce 1960 (Pařez, Řehák, Vinš, Záruba 1960, viz také Vinš 1961, Vinš 1962, Vinš, Pařez 1963). Výsledků šetření — zejména zjištění relativního poklesu přírůstu podle stupňů poškození zkusných ploch — bylo pak využito při zpracování ochrannářského průzkumu státně důležité oblasti Krušných hor a Děčínského Sněžníku pro ekonomické zhodnocení škod kouřovými exhalacemi na lesních porostech (Záruba, Šatný 1964).

Z podnětu VÚLHM Zbraslav-Strnady byla Správa lesního hospodářství MZLVH nařízena revize trvalých zkusných ploch po pěti letech od založení, tj. ke stavu v roce 1963. Revizi uskutečnili pracovníci ÚHÚL — pobočky v Jablonci nad Nisou a zajištění odběru vývrtů a další vyhodnocení pracovníci VÚLHM Zbraslav-Strnady (s pomocí posluchačů lesnické fakulty v Brně a pracovníků Lesního závodu Kraslice a Nejdek, podn. ředitelství Státních lesů Plzeň při venkovním šetření).

\*) Část III. Hodnocení vývoje běžného přírůstu na trvalých zkusných plochách v kouřových oblastech a kalkulace celkových přírůstových ztrát v decenniu 1954 až 1963.

Předložená práce je výsledkem zhodnocení vývoje trvalých zkusných ploch na základě této revize.

Na tomto místě bychom chtěli srdečně poděkovat zejména J. Holečkově za spolehlivé měřické a výpočetní práce. Poděkování také patří kolektivu pracovníků strojně početní stanice VÚLHM (především J. Kecinovi) za velmi pečlivé zpracování rozsáhlého podkladového materiálu a všem dalším, kteří se podíleli na vypracování zprávy.

## MATERIÁL A METODIKA

Z 80 trvalých zkusných ploch, založených v roce 1958 v kouřových oblastech Krušných hor a Děčínského Sněžníku, bylo na základě doporučení smíšené komise (zástupci SLH, ÚHÚL a zúčastněných výzkumných institucí) zrušeno 13 ploch, které se ukázaly jako nevhodně založené nebo duplicitní, popř. na nichž došlo k nepředvídaným rušivým zásahům do porostu (neevidovaná těžba, kůrovcové nebo polomové škody apod.). Vzhledem k poměrně malému počtu ploch v silně poškozených porostech byly založeny tři nové trvalé zkusné plochy (TZP 313 v oblasti Krušných hor a TZP 621 a 622 v oblasti Děčínského Sněžníku).

Při revizi roku 1963 bylo hodnoceno celkem 70 trvalých zkusných ploch, z toho 50 v oblasti Krušných hor a 20 v oblasti Děčínského Sněžníku (na 35 plochách je stabilizace a evidence stromového inventáře zajištěna očíslováním všech stromů).

Taxační šetření na trvalých zkusných plochách se uskutečnilo podle metodiky použité při založení ploch (Lesprojekt 1958, Pařez, Řehák, Vinš, Záruha 1960). Seznam trvalých zkusných ploch v kouřové oblasti Krušných hor a Děčínského Sněžníku se základními taxačními údaji z obou šetření (1958 a 1963) je připojen v tabulkové příloze závěrečné zprávy Materna, Vinš, Widtmanová: Hodnocení kouřových škod a vliv nově budovaných elektráren na lesní hospodářství Severočeského kraje s návrhem preventivních opatření, 1966. Archiv VÚLHM Zbraslav-Strnady, č. 392. Základní protokoly a veškerý dokladový materiál o TZP je uložen ve VÚLHM Zbraslav-Strnady a v ÚHÚL – pobožce Jablonec n. N.

Kontrolní plochy nepoškozených porostů jsme založili pro oblast Krušných hor na Karlovarsku (LZ Kraslice a Nejdek) – celkem 8 ploch – a pro oblast Děčínského Sněžníku v nepoškozených porostech na pravém břehu Labe (LZ Děčín) – 3 plochy.

Podle výpočtu středního kmene jsme vybrali na každé zkusné ploše 10 vzorníků s odpovídající výčetní tloušťkou a s vyloučením těch stromů, kterých bylo jako vzorníků použito v roce 1958 (ú číselovaných ploch podle čísel vzorníků, u nečíselovaných podle stop na kmenech pro odběru vývrvtů). Z každého vzorníku jsme pak odebrali po dvou vývrtech umístěných proti sobě (na rovině ve směru sever-jih, na svahu ve směru spádnice). Tímto způsobem jsme získali kontrolní soubor vývrvtů, který jsme mohli pro období do roku 1958 porovnat se základními souborem vývrvtů odebíraných při založení ploch (z každé plochy tak do roku 1958 je k dispozici 40 vývrvtů, pro poslední pětiletou periodu do roku 1963 pak 20 vývrvtů). Celkem bylo zpracováno 1620 vývrvtů z 81 trvalé zkusné plochy.

Letokruhové analýzy na vývrtech se uskutečnily v laboratoři VÚLHM podle speciální podrobně propracované metodiky (Vinš 1961, Vinš 1964). Šířky letokruhů jsme měřili na Eklundově stroji s vynášecím adaptérem pro automatickou grafickou registraci letokruhových křivek. Verifikace vývrvtového materiálu byla zajištěna grafickou synchronizací všech letokruhových křivek s přímou kontrolou na vývrtech v případech zjištěného výskytu nepravidelností v jejich průběhu. Tím jsme spolehlivě odlišili chyby při měření (ke kterým může i za použití moderního stroje na měření letokruhů vybaveného mikroskopem u těchto komplikovaných vývrvtů z poškozených porostů docházet) od poruch a nepravidelností v tvorbě letokruhů (Vinš 1961).

Výpočty letokruhových indexů z průměrných sérií šířek letokruhů z každé zkusné plochy a výpočty průměrných hodnot relativního přírůstu v sestavách podle stupňů poškození jsme uskutečnili pomocí strojů na dřné štítky ve strojně početní stanici VÚLHM. Metodiku výpočtů relativních hodnot přírůstu (tzv. letokruhových indexů) jsme dále propracovali: namísto původně používaného absolutního stáří letokruhů (při prvním hodnocení) jsme použili tzv. redukovaného stáří odpovídajícího období po vrcholení letokruhové křivky (Vinš 1964). Tímto způsobem jsme početně vyrovn-

nali všechny průměrné letokruhové křivky jako podklad pro výpočet letokruhových indexů.

Z početního hodnocení poklesu přírůstu byly vyloučeny tři trvalé zkusné plochy založené v relativně mladých porostech, kde vyrovnání a dále používaná extrapolace normální (ideální) křivky je nedostatečně spolehlivá (tyto plochy byly vyloučeny z přírůstového hodnocení již při prvním šetření – Vinš 1962).

Hodnot letokruhových indexů každé zkusné plochy v jednotlivých letech jsme použili jako podkladového materiálu k výpočtu průměrných hodnot letokruhových indexů a relativního poklesu přírůstu souboru ploch seskupených podle stupně poškození. Základem tohoto seskupení je okulární hodnocení stupně poškození porostů na TZP uskutečněné podle pětičlenné stupnice (Materna 1958). Protože značný počet ploch byl při revizi označen přechodným stupněm (0–1, 1–2, 2–3, 3–4), byly základní výpočty konány pro mezistupně poškození. Vzhledem k tomu, že podle předcházejícího zjištění se i u ploch, zařazených v 0 stupni poškození (tedy bez vnějších známek poškození kouřovými exhalacemi) v kouřových oblastech ve srovnání s kontrolními porosty nezasažených oblastí, projevil průkazný pokles přírůstu, odpovídá okulárně stanovenému 0 stupni poškození 1. mezistupně (slovně označený porosty v kouřových oblastech velmi slabě poškozené – bez vnějších známek poškození).

Pro další přehledy byly tyto mezistupně sloučeny v definitivní stupně poškození zhruba odpovídající kategoriím stupně poškození podle vnějšího vzhledu porostů, přičemž byla stupnice zpřesněna: 0 stupeň poškození – velmi slabě poškozené porosty = I. a označení ostatních kategorií posunuto. Pro odlišení používáme pro tyto definitivní stupně poškození označení římskými číslicemi. Vzájemné relace jednotlivých stupňů a mezistupňů poškození a jejich slovní vyjádření uvádí tabulka I. Jako srovnávacích porostů z nepoškozené oblasti je použito kontrolních porostů nezasažených kouřovými exhalacemi s označením K (kontrola).

#### I. Přehled stupňů poškození použitých při klasifikaci poškození porostů na TZP

		Nepošk.		Kouřová oblast							
Zákl. klasifikace	Kontrol. pl.	nepoškoz.		mírně pošk.		silně pošk.		velmi silně p.		odumír.	
Stupeň poškoz.		0		1		2		3			
Okulární hodn.		0	0–1	1	1–2	2	2–3	3	3–4		
Mezistupeň		1	2	3	4	5	6	7	8	Nevyskytuje se na TZP	
Stupeň poškoz. 1963	K	velmi slabé I.		slabé II.		silné III.		velmi silné IV.			
Odpovídající 1958	0	1		2		3		4			

## HODNOCENÍ

### ZAŘAZENÍ TRVALÝCH ZKUSNÝCH PLOCH PODLE STUPŇŮ POŠKOZENÍ

Zařazení porostů podle vnějšího vzhledu do jednotlivých stupňů poškození je velmi obtížné. Většina pomocných znaků je těžko exaktně postižitelná (průměrný počet zachovaných ročníků jehličí, jejich barva apod.) a jsou většinou jen okulárně odhadovány. Je proto třeba počítat se zatížením tohoto hodnocení do určité míry subjektivním názorem zpracovatele.

Tímto způsobem se do jisté míry mohou stírat rozdíly poklesu přírůstu v závislosti na poškození porostu, kdyby byl zjištěn jiným objektivnějším způsobem

(např. chemickými analýzami obsahu síry v jehličí nebo podle jiných objektivně zjistitelných znaků vyjadřujících poškození: podle dosavadních výsledků by mohlo být zřejmě použito ke stanovení stupně poškození porostů i poklesu přírůstu, výskytu poruch v tvorbě letokruhů, jejich zvýšené proměnlivosti a popř. i zvýšené mortality).

Přesto jsme zachovali jako základ pro zjištění přírůstových změn a ekonomické hodnocení škod hodnocení stupně poškození porostu podle vnějšího vzhledu, aby bylo možno převádět výsledky zjištěné na trvalých zkusných plochách na všechny porosty zařazené k jednotlivým stupňům poškození touto nejjednodušší a při velkoplošné diagnostice škod zatím jedině možnou metodou.

Dynamika postupujících škod kouřovými exhalacemi může být posouzena z porovnání rozlohy porostů v jednotlivých stupních poškození v roce 1958 a po 5 letech v roce 1963. I když zmíněná subjektivita hodnocení nedává stoprocentní záruku, že v jednotlivých případech nedošlo ke zkreslení, je možné konstatovat, že během uplynulých pěti let došlo k celkovému zhoršení stavu porostů na zkusných plochách: zdravotní stav zhruba desetiny porostů se zhoršil o 1 stupeň, zatímco téměř u jedné třetiny o 1 mezistupeň poškození. Pouze u jedné plochy v oblasti Krušných hor a u dvou ploch v oblasti Děčínského Sněžníku bylo zaznamenáno relativní zlepšení stavu porostů (o 1 mezistupeň nižší poškození). Posuzujeme-li uvedené trvalé zkusné plochy jako reprezentativní výběr všech porostů v kouřové oblasti, pak v průměru došlo ke zhoršení stupně poškození za poslední pětiletou periodu zhruba o 2/10 stupně. Znamená to tedy, že 20% plochy porostů každého stupně poškození se přesunulo do nejbližší vyššího stupně poškození. Tohoto odhadu jsme také použili při ekonomickém hodnocení kouřových škod za další pětiletou periodu, protože nové zjištění stupně poškození všech porostů v kouřových oblastech poskytne až ochrannářský průzkum při obnově lesních hospodářských plánů.

Zařazení jednotlivých ploch pro další výpočty je uvedeno v tabulce II.

Úpravu zařazení podle okulárně stanoveného stupně poškození určeného pracovníky ÚHÚL při venkovní revizi ploch jsme provedli jedině u čtyř ploch prvního stupně poškození z oblasti LZ Chomutov (TZP 111, 112, 117 a 118). V tomto případě zřejmě došlo k relativnímu odlišení stupně poškození v rámci závodu, které však neodpovídá srovnání se stejným stupněm poškození v kouřem silněji postižených oblastech, např. LZ Litvínov (polesí Nové Město, Křížanov, Fláje aj.). Proto jsme zde stupeň poškození 1 snížili na mezistupeň 0—1, který se podle tohoto srovnání zatím na plochách v oblasti Chomutovska maximálně vyskytuje (to je potvrzeno i našimi dosavadními zkušenostmi z hodnocení stupně poškození porostů v terénu).

K dalšímu přesunu došlo pouze u plochy TZP 306, jako jedině zařazené do stupně 3—4 (přesunutí do stupně 3) a podobně u tří ploch děčínských: TZP 621 ze stupně 3 do 2—3 a TZP 610, 611 ze stupně 0—1 do 1. K tomuto přesunutí jsme přistoupili z důvodů dostatečného obsazení jednotlivých skupin; sloučení krajních tříd nemůže podstatně ovlivnit vzájemné relace seskupených stupňů poškození.

Rozložení počtu TZP v jednotlivých mezistupních poškození je vcelku rovnoměrné (5—8 ploch v každém mezistupni pro oblast Krušných hor, 3—6 pro oblast Děčínského Sněžníku) a dává dobrou možnost vzájemného porovnání těchto skupin. Podobně je tomu i u definitivních stupňů poškození vzniklých sloučením dvou sousedních mezistupňů (9—15 ploch na každý stupeň), pouze stupeň IV. velmi silně poškozených porostů v oblasti Krušných hor je reprezentován jen pěti trvalými zkusnými plochami.



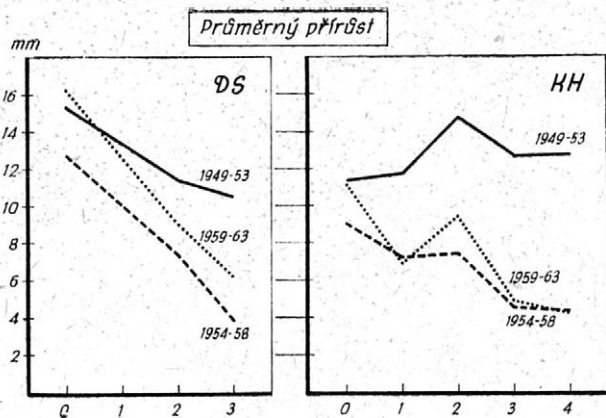
## II. Seskupení trvalých zkusných ploch

Okulární st.	K	0	0-1	1	1-2	2	2-3	3	3-4
Mezistupeň	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Stupeň 1963	K	I.		II.		III.		IV.	
1	701	101	110	403	302	303	305	306	
2	702	102	111	405	402	311	311	307	
3	703	104	112	406	410	312	401	308	
4	802	105	116	407	412	503	404	313	
5	805	106	117	411	414	505	504	507	
6	806	109	118	413	415	506			
7	807	114	120	502	501				
8	808	116							
Počet	8	15		14		11		5	
1	901			610	608	603	601		
2	903			611	612	604	602		
3	904			614	615	607	605		
4				620	616	618	609		
5					617		621		
6							622		
Počet	3	—		9		10		—	

Také počet kontrolních ploch pro výpočet průměrné křivky nepoškozených porostů je zejména v oblasti Krušných hor dostatečný. Podle kontrolního výpočtu také tři kontrolní plochy v oblasti Děčínského Sněžníku charakterizují průměrnou šířku letokruhů (letokruhového indexu) s maximální chybou 10 % při počtu 60 vývrtů a variačním koeficientu rovném nebo menším než 40 % a při běžně uvažované 95% pravděpodobnosti.

### PRŮMĚRNÝ TLOUŠTKOVÝ PŘÍRŮST PERIODNÍ

Podobně jako při prvním hodnocení jsme pro posouzení absolutní velikosti přírůstu a jeho změn na jednotlivých plochách vypočítali průměrnou šířku letokruhů ve třech posledních pětiletých periodách. Z grafického znázornění (obr. 1) vyplývá, že všeobecný pokles přírůstu v periodě 1954–1958, zaznamenaný i u nepoškozených porostů, je třeba přičíst vlivu makroklimatických faktorů. V následující periodě 1959–1963 se přírůst nepoškozených porostů vyrovnal s přírůstem periody 1949–1953. Naproti tomu u poškozených ploch zůstává přírůst v této periodě nižší než v letech 1949–1953, i když v oblasti Děčín-



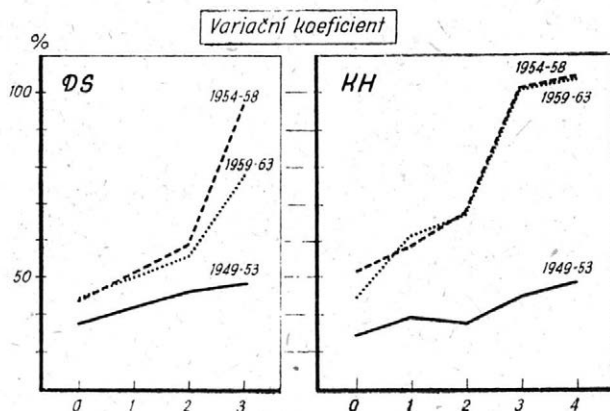
1. Průměrný tloušťkový přírůst v pětiletých periodách podle stupňů poškození (na ose  $x$ ). V grafech jsou samostatně zachyceny výsledky z kouřové oblasti Krušných hor (označeno KH) a Děčínského Sněžníku (označeno DS)

ského Sněžníku došlo zřejmě vlivem příznivých makroklimatických podmínek k zvětšení přírůstu proti periodě 1954—1958. Na kolísání průměrného přírůstu porostů seskupených podle stupňů poškození se zřejmě podílejí vedle stanovištních poměrů oblasti (LZ odkud plochy v daném stupni poškození pocházejí) bonita a věk porostů (zejména tloušťkový přírůst ve II. stupni poškození je vyvolán mimořádně velkým přírůstem několika ploch z Litvínovska, zatímco malý přírůst v I. stupni poškození je ovlivněn všeobecně nižším tloušťkovým přírůstem porostů na Chomutovsku).

I když hodnocení průměrného přírůstu v absolutních hodnotách může být zatíženo řadou nekontrolovaných faktorů (různá bonita a věk ploch, rozdílný trend vývoje tloušťkového přírůstu), naznačuje toto zjištění, že v období příznivých povětrnostních podmínek pro růst stromů se pravděpodobně zmírňuje škodlivé působení kouřových exhalací.

#### PROMĚNLIVOST ŠÍRKY LETOKRUHŮ

Rozborem proměnlivosti šířky letokruhů v jednotlivých pětiletých periodách jsme potvrdili při prvním hodnocení přírůstu na trvalých zkusných plochách zjištěnou skutečnost, že s poklesem přírůstu v důsledku poškození porostů kouřovými exhalacemi dochází k výraznému zvětšení proměnlivosti šířky letokruhů. Zatímco průměrný variační koeficient udávající míru proměnlivosti šířky leto-



2. Variační koeficient šířky letokruhů v pětiletých periodách podle stupňů poškození (na ose  $x$ )

kruhů se pohybuje u kontrolních ploch ve všech třech zkoumaných periodách a u stupňů poškození v periodě 1949—1953 v hodnotách od 30—50 %, dosahuje v obou posledních periodách u I. a II. stupně poškození hodnot okolo 60 %, u III. stupně hodnot okolo 80—90 %, zatímco u silně poškozených porostů ve IV. stupni poškození dosahuje hodnot přes 100 %. Na grafickém znázornění výrazně vystupuje nepřímá závislost variační šíře na velikosti přírůstu (resp. poklesu přírůstu pod vlivem kouřových exhalací — obr. 2).

Tato skutečnost vysvětlovaná nejpravděpodobněji individuální intraspecifickou rezistencí vůči kouřovým exhalacím a snad i dalšími fyziologickými procesy v kouřem poškozených porostech ovšem do jisté míry ovlivňuje i metodický postup při hodnocení průběhu přírůstu v kouřových oblastech. Zatímco pro stanovení průměrné hodnoty tloušťkového přírůstu v pětiletých periodách u kontrolních nepoškozených porostů s chybou 5 % při 95% pravděpodobnosti postačuje podle vzorce

$$n = \frac{t^2 \cdot v^2}{s^2},$$

kde  $n$  — počet případů,

$t$  — hodnota Studentova  $t$ -rozdělení pro zvolenou hranici významnosti,

$v$  — variační koeficient,

$s$  — maximální přípustná chyba,

400 případů (tj. 80 vývrtů), je třeba použít pro určení průměrného přírůstu se stejnými charakteristikami u silně poškozených porostů již 1600 letokruhů získaných změřením 320 vývrtů.

Je proto třeba buď podstatně zvýšit rozsah zkoumaných porostů (resp. počet odebraných vývrtů) se stupněm poškození, nebo snížit míru přesnosti (maximální přípustnou chybu), která se při taxačním hodnocení tloušťkového přírůstu uvažuje zpravidla v hodnotách 5—10 % (Šmelko 1965). Vyplyvá z toho také, že teprve rozdíl větší než 5—10 % (podle stupně poškození porostu) je při rozsahu 200 (resp. 300) vývrtů možno pokládat za dostatečně průkazný.

## PORUCHY V TVORBĚ LETOKRUHŮ

Vedle zmenšené průměrné šířky letokruhů a výrazného zvětšení její proměnlivosti dochází u kouřem poškozených porostů k poruchám v tvorbě letokruhů, projevujícím se tím, že se na obvodu kmene ve výčetní výši nevytváří letokruh v každém vegetačním období (Vinš 1961, Vinš 1965 aj.).

Verifikací veškerého změřeného přírůstového materiálu pomocí synchronizace letokruhových křivek jsme získali přehled o výskytu těchto poruch v celém přírůstovém materiálu z obou kouřových oblastí. Počet chybějících letokruhů v posledním decenniu u jednotlivých vzorníků středního kmene na jednotlivých trvalých zkusných plochách je uveden v přehledné tabulce III. V další tabulce pak je uveden celkový počet chybějících letokruhů v posledním decenniu a některé taxační veličiny jednotlivých ploch (tabulka IV). Při tomto hodnocení se ukázalo, že pouze asi u 10 % ploch z kouřových oblastí se nevyskytly žádné poruchy, u 30 % ploch chybělo méně než 10 letokruhů, zatímco u 10 % ploch chybělo více než 50 letokruhů v posledním decenniu. U poloviny ploch tedy chyběly letokruhy v rozmezí od 10 do 50. Největší výskyt poruch byl u plochy TZP 312, a 313, kde letokruhy chyběly u všech 10 vzorníků v celkovém počtu přes 100 letokruhů, což představuje u každého vzorníku v průměru 5 chybějících letokruhů. Největší počet chybějících letokruhů na jednom vývrtu byl 10, což zna-

III. Počet chybějících letokruhů na vývrtech ve výčetní výši z 10 vzorníků středního kmene na TZP (odběr 1963)

LZ	Č. TZP	Počet chybějících letokruhů za decennium 1954–63 z 10 vzorníků středního kmene											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Σ	
Chomutov	101	3-3	3-0	4-2	3-0	1-1	1-1	6-4					32
	102												—
	104												—
	105	2-0	3-0	2-0									7
	106	8-8	1-1	0-1	0-1								20
	109												—
	110	2-2	1-0	2-5									12
	111	4-2	5-6	1-0									18
	112	7-5	1-0	0-3	1-1								16
	114	2-5	0-1	0-1	8-0								17
	115	0-1											1
	116	0-1											1
	117	0-2	0-1	2-0									5
	118	0-2											2
	120												—
Červený Hrádek	201	2-3	1-0										6
	202	0-1	2-2	2-0									7
	203	1-4	0-2										7
Janov	302	0-1	4-4	1-0	3-0	2-1							16
	303	2-6	0-1	1-8	1-2	3-4	4-4	2-1					39
	305	2-1	3-0	8-5	3-3	4-0	4-2	0-1					36
	306	4-3	7-7	6-5	4-3	1-1	2-4	6-5	3-2	0-1			64
	307	1-1	2-0	1-0	1-1	2-0	9-3	0-6					27
	308	3-2	3-3	1-0	4-3								19
	309												—
	310	10-8	3-2	10-9	4-6	2-3	6-2						65
	311	4-2	3-1	7-6	3-1	1-0	2-3	6-4	0-7	8-5			63
	312	3-4	7-6	7-9	7-7	6-5	7-4	3-2	10-6	7-6	1-0		107
	313	1-2	5-4	4-5	3-2	6-5	9-10	3-7	1-3	8-4	10-9		101



LZ	Č. TZP	Počet chybějících letokruhů za decennium 1954—63 z 10 vzorníků středního kmene											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Σ	
Litvínov	401	6-5	1-0	3-0	1-0	7-3	8-5	6-6	0-1				52
	402	0-1	4-2	6-0	0-2								15
	403	1-0											1
	404	3-1	5-3	3-4	0-1	2-0							22
	405	1-1											2
	406	3-0	2-0	5-5	0-2	5-3	2-0	2-1					30
	407												—
	410	0-1	2-1										4
	411	1-1	2-3										7
	412	1-0	10-10	0-3	10-10	5-5	1-4	2-2	7-5				75
	413												—
	414	1-1	1-1										4
415	-10	0-2	2-0	2-1	4-1	5-1						19	
Dubí	501	0-2											2
	502												—
	503	0-1	2-0	1-1	2-2								9
	504	1-5	1-0	1-0	7-7								22
	505	1-0	1-2	2-6	1-0	3-3	1-0						20
	506	3-4	5-4	1-2	4-4	0-1	2-1						31
	507	2-2	5-6	4-8	0-2								29
Kraslice	701												—
	702	1-0											1
	703												—
Nejdek	802												—
	805	0-1											1
	806												—
	807	2-1											3
	808												—

LZ	Č. TZP	Počet chybějících letokruhů za decennium 1954–63 z 10 vzorníků středního kmene												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
Bělá	601	6–6	1–1										14	
	602	0–1	4–3	2–2	1–0	3–5	4–2	2–1	2–2				34	
	603	5–6	3–4	1–2	2–6								29	
	604	8–3	5–7	0–1	7–7	8–8							54	
	605	1–2	2–0										5	
	607	1–0	4–5	3–0	6–9	2–0	1–1						32	
	608	2–1	2–0										5	
	609	2–5	0–1	6–7	3–3	1–0	8–3						39	
	610	1–0											1	
	611	4–3											7	
	612	1–0	2–1										4	
	613	4–5	0–2	2–2									15	
	614	10–8	0–5	1–6	1–1								32	
	615	2–1											3	
	616	2–0	0–4	0–1	1–1	0–1							10	
	617	3–0	1–0	2–1									7	
	618	2–2	1–0	1–1	3–5	1–0	0–2	0–2					20	
	620	0–1											1	
	621	2–2	2–0	3–0	0–1	1–0	2–3						16	
	622	0–1	2–0	3–3	1–4	3–1	0–1	1–0	3–2				25	
	Děčín	901												–
		903												–
904													–	

mená, že ve zkoumaném posledním decenniu se v tomto případě (několikrát opakovaném) nevytvořil žádný letokruh.

Protože v řadě prací (i při průkazu kouřových škod) tato prokazatelně zjištěná skutečnost není v metodice zjišťování přírůstu respektována a obvykle se používá v dendrometrii běžného určení tloušťkového přírůstu určité periody podle šířky daného počtu letokruhů, odpovídajícího počtu let periody, ověřili jsme ještě na celém materiálu chybu, které bychom se dopouštěli zanedbáním verifikace. Porovnáváním výpočtu průměrného přírůstu za poslední decennium běžným způ-

## IV. Celkový počet chybějících letokruhů a některé taxační veličiny na TZP

LZ	Č. TZP	Stupeň poškození 1958	Mezi-stupeň poškození 1963	Věk porostu	Průměrná šířka letokruhů v decenniu 1954–63		Chyba v % +	Počet vývrťů	Počet chybějících letokruhů v decenniu 1954–63
					po verif.	bez verif.			
Chomutov	101	1	1	67	0,19	0,26	36,8	20	32
	102	1	1	107	0,89	0,89	—	20	—
	104	1	1	55	1,08	1,08	—	20	—
	105	1	1	107	0,54	0,56	3,7	20	7
	106	1	1	75	0,50	0,57	14,0	20	20
	109	1	1	84	0,93	0,93	—	20	—
	110	1	2	104	0,72	0,75	4,2	19	12
	111	1	2	88	0,39	0,43	10,2	19	18
	112	1	2	99	0,55	0,60	9,1	18	16
	114	1	1	87	0,53	0,58	9,4	20	17
	115	1	2	70	0,94	0,95	1,1	20	1
	116	1	1	70	0,91	0,91	—	20	1
	117	2	2	97	0,79	0,82	3,8	20	5
	118	1	2	99	0,78	0,80	2,6	20	2
	120	2	2	77	0,74	0,74	—	20	—
Červený Hrádek	201	2	4	90	0,81	0,82	1,2	20	6
	202	2	4	50	0,76	0,79	3,9	17	7
	203	2	4	69	0,96	0,98	2,1	20	7
Janov	302	3	4	79	0,52	0,59	13,5	19	16
	303	3	5	101	0,54	0,73	35,2	18	39
	305	3	6	74	0,55	0,81	47,3	20	36
	306	4	7	100	0,34	0,73	114,7	19	64
	307	2	7	65	0,44	0,58	31,8	18	27
	308	3	7	76	0,73	0,89	21,9	20	19
	310	3	6	90	0,42	0,74	76,2	20	65
	311	3	5	83	0,29	0,55	89,6	19	63
	312	3	5	94	0,14	0,56	300,0	20	107
	313	4	7	100	0,12	0,43	258,3	20	101

## Pokračování tabulky IV.

LZ	Č. TZP	Stupeň poškození 1958	Mezi-stupeň poškození 1963	Věk po-rostu	Průměrná šířka letokruhů v decenniu 1954—63		Chyba v % +	Počet vývrtů	Počet chybějících letokruhů v decenniu 1954—63
					po verif.	bez verif.			
Litvínov	401	3	6	113	0,43	0,64	48,8	20	52
	402	2	4	110	0,70	0,77	10,0	20	15
	403	2	3	70	1,02	1,02	—	20	1
	404	3	6	95	0,39	0,46	17,9	20	22
	405	2	3	91	0,77	0,79	2,6	20	2
	406	2	3	85	0,51	0,63	23,5	20	30
	407	2	3	65	0,90	0,90	—	20	—
	410	2	4	64	1,00	1,03	3,0	20	4
	411	3	4	55	0,96	1,00	4,2	20	7
	412	3	4	118	0,32	0,49	53,2	19	75
	413	2	3	76	1,00	1,00	—	20	—
	414	2	4	69	0,77	0,80	3,9	20	4
	415	3	4	90	0,67	0,76	13,4	20	19
	Dubí	501	2	4	57	1,02	1,03	1,00	20
502		2	4	52	1,58	1,58	—	20	—
503		3	5	73	0,68	0,74	8,8	20	9
504		3	6	86	0,79	0,95	20,2	20	22
505		3	5	75	0,64	0,76	18,7	20	20
506		3	5	78	0,41	0,59	43,9	20	31
507		3	7	95	0,52	0,72	38,5	20	29
Kraslice	701	0	0	83	0,97	0,97	—	18	—
	702	0	0	85	0,73	0,74	1,4	20	1
	703	0	0	66	1,24	1,24	—	20	—
Nejdek	802	0	0	85	1,27	1,27	—	20	—
	805	0	0	99	0,97	0,97	—	20	1
	806	0	0	53	1,34	1,34	—	19	—
	807	0	0	104	0,70	0,70	—	20	3
	808	0	0	80	0,88	0,88	—	20	—



Pokračování tabulky IV.

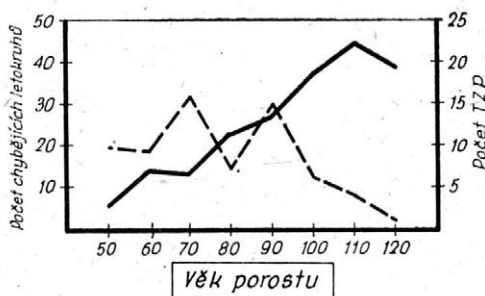
LZ	Č. TZP	Stupeň poškození 1958	Mezi-stupeň poškození 1963	Věk porostu	Průměrná šířka letokruhů v decenniu 1954–63		Chyba v % +	Počet vývrťů	Počet chybějících letokruhů v decenniu 1954–63
					po verif.	bez verif.			
Bělá	601	4	6	53	0,65	0,74	13,8	18	14
	602	4	6	112	0,38	0,53	39,5	20	34
	603	4	5	98	0,56	0,71	26,8	20	29
	604	4	5	94	0,46	0,69	50,0	20	54
	605	4	6	56	0,93	0,97	4,3	20	5
	607	4	5	68	0,52	0,63	21,1	20	32
	608	2	4	52	0,96	1,01	5,2	20	5
	609	4	6	129	0,31	0,41	32,2	16	39
	610	2	3	62	0,93	0,93	—	20	1
	611	2	3	78	0,84	0,86	2,4	20	7
	612	2	4	99	0,86	0,88	2,3	20	4
	614	2	3	74	0,58	0,64	10,3	20	32
	615	2	4	52	0,80	0,80	—	20	3
	616	2	4	73	0,66	0,70	6,1	19	10
	617	2	4	86	0,82	0,85	3,6	20	7
	618	4	5	92	0,32	0,37	15,6	20	20
	620	2	3	79	0,98	0,99	1,0	20	1
	621	4	6	70	0,49	0,56	14,3	18	16
622	4	6	98	0,48	0,59	22,9	19	25	
Děčín	901	0	0	68	1,37	1,37	—	20	—
	903	0	0	80	1,40	1,40	—	20	—
	904	0	0	75	1,57	1,57	—	18	—

sobem ze šířky posledních 10 letokruhů a obdobného výpočtu po verifikaci (po řádném datování letokruhových křivek), jsme zjistili, že téměř u poloviny ploch je chyba větší než 10 %, přičemž téměř u čtvrtiny je chyba větší než 30 %. Největší zjištěná chyba byla 300 % u plochy 312 a téměř 260 % u plochy 313.

Protože jde o systematickou pozitivní chybu, je zřejmé, že zanedbání verifikace při letokruhových analýzách v kouřových oblastech může velmi výrazně zkreslit výsledky přírůstových šetření použitých k průkazu kouřových škod a podhodnotit přírůstové ztráty.

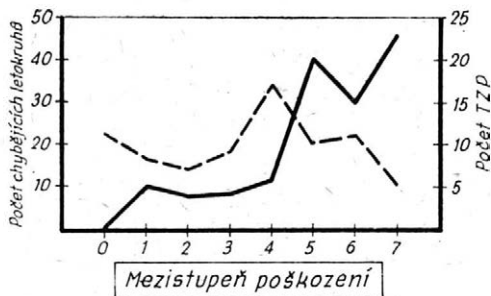
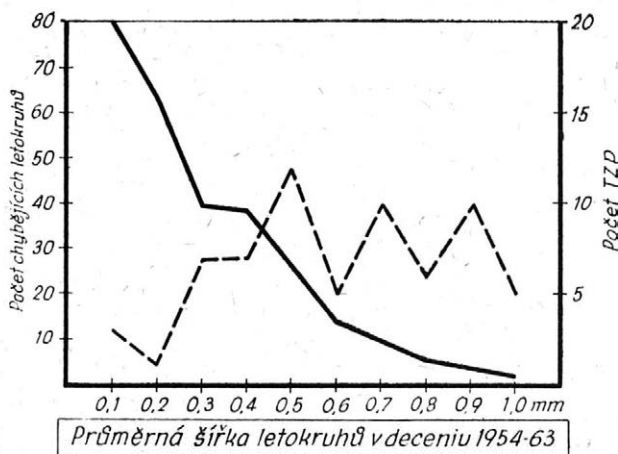
Pro osvětlení příčin, které vedou k poruchám v tvorbě letokruhů, jsme se ještě pokusili o analýzu závislosti počtu chybějících letokruhů na jednotlivých taxačních veličinách. Podle grafického vyjádření je zřejmé, že čím je porost starší (zpravidla s menším přírůstem), tím je častější výskyt chybějících letokruhů (obr. 3).

Závislost počtu chybějících letokruhů na průměrné šířce letokruhů v posledním decenniu je možno sledovat na dalším grafu (obr. 4). Zatímco až do průměrné šířky 0,6 mm nepřestupuje počet chybějících letokruhů (nulových) příliš 5 % celkového počtu letokruhů v decenniu (tj. uvažovaných 200 letokruhů), při poklesu průměrné šířky pod polovinu milimetru stoupá prudce počet chybějících letokruhů na 20 a dokonce i na 30 až 40 %. Je zřejmé, že tam, kde průměrná



3. Průměrný počet chybějících letokruhů v závislosti na věku porostů: vlevo (plná čára) — počet chybějících letokruhů v decenniu 1954–1963 pro trvalou zkusnou plochu, vpravo (čárkovaná čára) — počet ploch, u kterých byly vždy na 20 vývrtech z 10 středních kmenů uskutečněny podrobné letokruhové analýzy

4. Průměrný počet chybějících letokruhů v závislosti na tloušťkovém přírůstu (vysvětlivky jako u obr. 3)



5. Průměrný počet chybějících letokruhů v závislosti na intenzitě poškození porostů kouřovými exhalacemi (vysvětlivky jako u obr. 3)

šířka letokruhů klesne pod hranici 0,5 mm (tzv. nitkové letokruhy), přistupuje velká pravděpodobnost, že u stromů ve zkoumaném souboru dochází k poruchám v tvorbě letokruhů a k častému výskytu chybějících letokruhů.

Tohoto zjištění jsme také metodicky využili při verifikaci výsledků měření. Při synchronizaci letokruhových křivek z roku 1958 se vyskytovaly chybějící letokruhy téměř výhradně u kůry v souhlase s hlubokým poklesem přírůstku i nepoškozených porostů v letech 1954—1958 (s minimem v roce 1956). Naproti tomu při synchronizaci materiálu z roku 1963 (resp. 1964) se u většiny vývrtů po klidovém období kambia v letech přírůstové deprese zřejmě v období oživení přírůstu (s maximem přírůstu v roce 1960) počaly opět tvořit letokruhy, i když jen velmi úzké. Bylo proto třeba umístit při synchronizaci nulové letokruhy do období všeobecné přírůstové deprese, i když část křivky po tomto období je zatím příliš krátká pro spolehlivé datování. Tomuto postupu odpovídá i zjištění chybějících letokruhů v přírůstových depresích předcházejícího vývoje porostu (např. u čtyř porostů z oblasti Krušných hor v období minima přírůstu v letech 1940—1943, u šesti porostů z oblasti Děčínského Sněžníku v hlubokém poklesu přírůstu 1923—1924), což je možno prokázat spolehlivým datováním obou částí křivky přerušené chybějícími letokruhy.

#### RELATIVNÍ POKLES PŘÍRŮSTU

Pro vyjádření přírůstových ztrát vlivem kouřových exhalací jsme použili metody porovnání přírůstu porostů poškozených s přírůstem kontrolních porostů nezasazených kouřovými exhalacemi.

Vzhledem k tomu, že trvalé zkusné plochy představují jako více méně náhodně získaný reprezentativní výběr jen malou část plochy poškozených porostů s určitou stanovištní i vzrůstovou variabilitou, pokládali jsme za nejvhodnější zjistit vyhodnocením přírůstových šetření relativní pokles přírůstu v jednotlivých stupních poškození (Vinš 1962). Přepočítáním na konkrétní taxační údaje jednotlivých porostů, zařazených do jednotlivých stupňů poškození (pomocí běžného přírůstu), nebo použitím průměrných taxačních veličin (např. průměrného přírůstu celkového) pro součet ploch porostů podle jednotlivých stupňů poškození je pak možno zjistit přírůstové ztráty v celé oblasti (Záruba, Šatný 1964).

Abychom mohli vzájemně porovnávat a slučovat hodnoty přírůstu zjištěné na plochách s porosty různého věku a rozdílných bonit projevující se v rozdílných absolutních hodnotách tloušťkového přírůstu i v rozdílech trendu přírůstových křivek použili jsme jako základu dalšího výpočtu převodu absolutních hodnot průměrných šířek letokruhů každé zkusné plochy na relativní hodnoty tzv. letokruhových indexů vyjadřujících relativní změny přírůstu pod vlivem vnějších proměnlivě působících faktorů nezávisle na věku porostu a stanovištní bonitě. Základem dalšího početního hodnocení je tedy série letokruhových indexů (graficky znázorněná jako křivka letokruhových indexů) pro každou plochu podložená vyrovnáním série průměrných šířek letokruhů vždy z 20 vývrtů (Vinš 1962, Vinš 1964).

#### Srovnatelnost ploch a jejich seskupení

Početním vyrovnáním průběhu průměrné letokruhové křivky metodou nejmenších čtverců a výpočtem relativních hodnot letokruhových indexů (procentuálních odchylek průměrných šířek letokruhů od odpovídajících hodnot vyrovnávací ideální křivky) jsme získali ze všech ploch srovnatelné hodnoty relativ-

ního průběhu přírůstu. V jednotlivých křivkách se projevuje kolísavé působení povětrnostních faktorů a dalších vnějších vlivů. Protože k vyrovnání křivek bylo použito pouze období do roku 1952 — tedy období před škodlivým působením kouřových exhalací na přírůst — a další část vyrovnávací křivky v posledním decenniu byla extrapolována, je zachycen v průběhu křivky letokruhových indexů i vliv kouřových exhalátů.

Seskupením jednotlivých ploch podle okulárně stanoveného mezistupně poškození a výpočtem průměrných sérií letokruhových indexů jsme si ověřili shodu v průběhu letokruhových křivek. Z grafického znázornění vyplynulo, že průběh křivek letokruhových indexů je u všech mezistupňů poškození až na ojedinělé výjimky velmi podobný. I když progresivně se zvyšující pokles relativního přírůstu se stoupajícím mezistupněm poškození je ve většině případů zachován (alespoň v pětiletých nebo delších periodách), jsou rozdíly mezi sousedními mezistupni poměrně velmi malé (mezi 5—15 %) a někdy se pohybují na hranicích přípustné chyby. Mezistupně vytvářejí v tomto podrobnějším třídění téměř plynulou řadu poklesu přírůstu. Pro lepší názornost a zvýraznění rozdílů v poklesu přírůstu jsme v dalším hodnocení použili definitivně upravených stupňů poškození odpovídajících v zásadě původní klasifikaci stupňů poškození podle okulárního odhadu.

Spolehlivost přírůstového šetření na trvalých zkusných plochách jsme si ověřovali porovnáním výsledků z roku 1958—1960 získaných při založení ploch s výsledky ze současného hodnocení. Příležitost k tomu se naskytla tím, že úpravou metodiky kontrolního šetření jsme získali kontrolní soubor vývrtů obdobně zpracovávaný jako při prvním šetření. Při tomto kontrolním šetření byl ovšem zpracován nový materiál — ze souboru jiných vzorníků středního kmene na každé ploše — poněkud odlišným metodickým postupem zpracování (verifikace všech vývrtů, početní vyrovnání u všech křivek s použitím redukovaného věku, nové seskupení ploch podle nově označených stupňů poškození, vypuštění části ploch a zařazení nově založených ploch apod.). Nejde tedy o paralelní šetření na tomtéž materiálu stejnou metodikou, nýbrž o porovnání výsledků reprezentativního šetření dvou po sobě následujících kontrolních etap.

Přes tyto metodické rozdíly v obou šetřeních a z nich vyplývající možné odchylky existuje až nápadná shoda průměrných hodnot letokruhových indexů v jednotlivých letech podle jednotlivých stupňů poškození. Na grafickém znázornění průměrných křivek letokruhových indexů výrazně vystupuje shoda průběhu obou porovnávaných křivek stejného stupně poškození nejen v období před poškozováním porostů kouřovými exhalacemi, ale i v období poklesu přírůstu (obr. 6). Také korelační koeficienty vzájemného vztahu letokruhových indexů obou šetření v jednotlivých letech jsou ve všech případech (u všech porovnávaných souborů seskupených podle stupňů poškození) statisticky vysoce významné a dosahují hodnot od 0,90 do 0,98 (tabulka V).

Toto zjištění svědčí o naprosté průkaznosti a spolehlivosti použité metody letokruhových analýz pro hodnocení přírůstových ztrát vlivem kouřových exhalací.

Vzájemnou srovnatelnost sérií letokruhových indexů souborů ploch seskupených podle stupňů poškození z období před působením kouřových exhalací jsme ověřovali matematicko-statistickou metodou analýzy variance. Ukázalo se, že vliv jednotlivých stupňů poškození se v padesátiletém období předcházejícím výraznému působení kouřových exhalátů na lesní porosty v proměnlivosti tloušťkového přírůstu neprojevil. Naproti tomu v posledním decenniu je vliv stupně poškození na tloušťkový přírůst statisticky vysoce významný (tabulka VI).

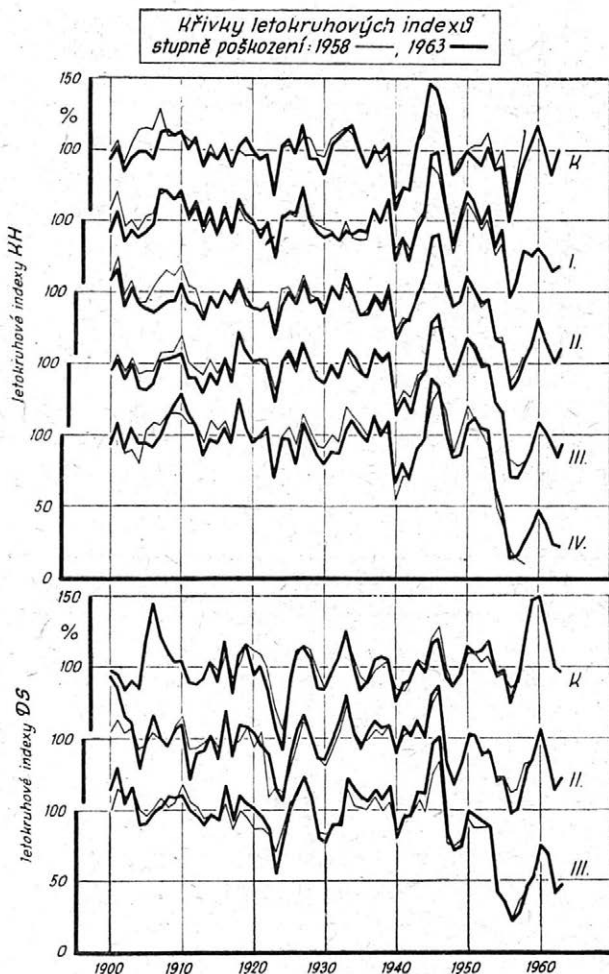


Analýza variance tak potvrdila hypotézu, že srovnávané výběrové soubory jsou v období před poškozováním kouřovými exhalacemi dostatečně homogenní, zatímco v období s působením kouřových exhalací na přírůst jsou mezi jednotlivými stupni poškození statisticky vysoce významné rozdíly v průměrných hodnotách letokruhových indexů.

Použitelnost kontrolní křivky letokruhových indexů jako srovnávacího základu pro výpočet relativního přírůstu jsme si konečně ověřili hodnocením síly vztahu sérií průměrných hodnot letokruhových indexů nepoškozených porostů jednak s celou skupinou porostů v kouřové oblasti (obr. 7), jednak se skupinami porostů v jednotlivých stupních poškození.

Korelační koeficienty tohoto vztahu se pohybují u materiálu z oblasti Krušných hor mezi 0,77–0,87, z oblasti Děčínského Sněžníku mezi 0,47–0,83 a svědčí ve většině případů o velmi silné stochastické závislosti (tabulka VII). Je tedy možno pokládat kontrolní nulové křivky letokruhových indexů nepoškozených porostů za dostatečně spolehlivý základ při porovnávání poklesu přírůstu jednotlivých stupňů poškození v obou oblastech. Posouzení shody porovnávaných křivek testováním rozdílů dvojic pozorování také prokázalo, že mezi dvojicemi srovnávaných křivek před působením kouřových exhalací jsou rozdíly je nahodilé, statisticky neprůkazné.

Mezi skupinou kontrolních porostů (nepoškozených) z oblasti Krušných hor a Děčínského Sněžníku podobně jako mezi průměrnými hodnotami všech stupňů poškození obou oblastí vykazuje korelační koeficient již nižší (i když statisticky vysoce významnou) hodnotu ( $r = 0,42$ ,  $r = 0,70$ ), což odpovídá menší shodě průměrných křivek letokruhových indexů těchto stanovištně odlišných oblastí. Také posouzení grafického znázornění obou křivek přes základní shodu v hlavních výkyvech se do určité míry rozchází zejména ve velikosti a charakteristickém



6. Průměrné křivky letokruhových indexů podle jednotlivých stupňů poškození (I.–IV.) ve srovnání s průměrnými křivkami nepoškozených porostů (K) podle výsledků šetření v roce 1958 (slabá čára) a 1963 (silná čára). Křivky jednotlivých stupňů poškození jsou osově posunuty

V. Porovnání průměrných sérií letokruhových indexů souborů porostů podle stupňů poškození z hodnocení k roku 1958 ( $x$ ) a k roku 1963 ( $y$ ).  
Hodnoty korelačního koeficientu  $r$  a testovacího kritéria  $t$

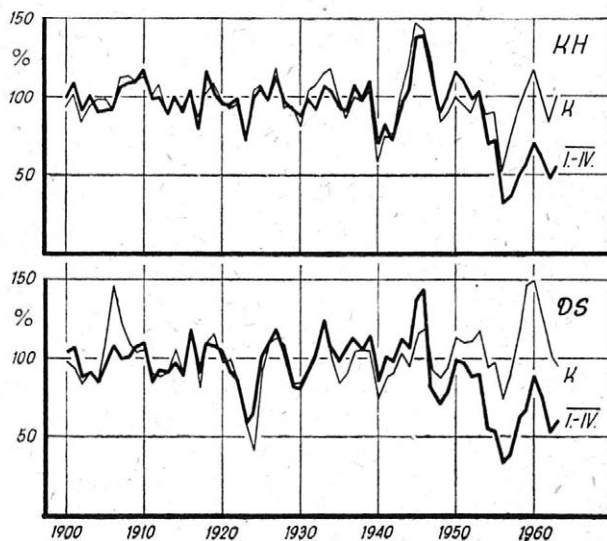
	$x$	$y$	Období	$r$	$s_r$	$t$
Krušné hory	KH <sub>58</sub> 0	HK <sub>63</sub> K	1904–58	0,939**	0,047	0,299
	KH <sub>58</sub> 1	KH <sub>63</sub> I.	1904–58	0,964**	0,037	–0,390
	KH <sub>58</sub> 2	KH <sub>63</sub> II.	1904–58	0,967**	0,035	0,827
	KH <sub>58</sub> 3	KH <sub>63</sub> III.	1904–58	0,978**	0,029	0,226
	KH <sub>58</sub> 4	KH <sub>63</sub> IV.	1904–58	0,948**	0,044	–0,148
Děčínský Sněžník	DS <sub>58</sub> 0	DS <sub>63</sub> K	1915–56	0,918**	0,063	0,235
	DS <sub>58</sub> 2	DS <sub>63</sub> II.	1915–56	0,963**	0,043	0,697
	DS <sub>58</sub> 4	DS <sub>63</sub> III.	1915–56	0,899**	0,069	0,266

VI. Analýza variance letokruhových indexů (hodnocení 1963)

Proměnlivost	Součet čtverců	Počet stupňů volnosti	Rozptyl	Testovací kritérium $F$	$F_{0,01}$
Krušné hory – 1904–1953					
mezi stupni poškození	1 413,56	4	353,39	1,581	3,39
reziduální	54 751,40	245	223,48		
celková	56 164,96	249			
Děčínský Sněžník období 1904–1953					
mezi stupni poškození	37,94	2	18,97	0,059	99,49
reziduální	47 413,06	147	322,54		
celková	47 450,06	149			
Krušné hory – období 1954–1963					
mezi stupni poškození	20 945,8	4	5 236,45	21,068**	3,77
reziduální	11 184,7	45	248,55		
celková	32 130,5	49			
Děčínský Sněžník období 1954–1963					
mezi stupni poškození	20 715,8	2	10 357,90	25,750**	5,49
reziduální	10 860,5	27	402,24		
celková	31 576,3	29			

7. Průměrná křivka letokruhových indexů poškozených porostů kouřové oblasti (silná čára) ve srovnání s křivkou nepoškozených kontrolních porostů (slabá čára)

Průměrné křivky letokruhových indexů kouřových oblastí



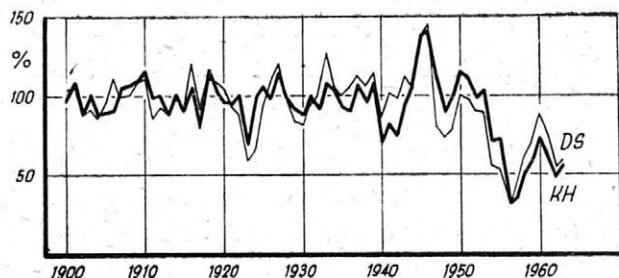
VII. Porovnání průměrných sérií letokruhových indexů souboru kontrolních (nepoškozených porostů ( $x$ )) a souborů porostů podle jednotlivých stupňů poškození ( $y$ ) – hodnocení 1963. Hodnoty korelačního koeficientu  $r$  a testovacího kritéria  $t$

Oblast	$x$	$y$	Období	$r$	$s_r$	$t$
Krušné hory	$KH_{63}K$	$KH_{63}I.$	1904–53	0,793**	0,088	-0,995
	$KH_{63}K$	$KH_{63}II.$	1904–53	0,865**	0,072	1,557
	$KH_{63}K$	$KH_{63}III.$	1904–53	0,771**	0,092	1,641
	$KH_{63}K$	$KH_{63}IV.$	1904–53	0,801**	0,087	0,377
	$KH_{63}K$	$KH_{63}$	1904–53	0,872**	0,071	0,685
Děčínský Sněžník	$DS_{63}K$	$DS_{63}II.$	1904–43	0,829**	0,041	0,788
	$DS_{63}K$	$DS_{63}III.$	1904–43	0,473**	0,143	0,526
	$DS_{63}K$	$DS_{63}$	1904–53	0,576**	0,118	0,248
$\frac{KH}{DS}$	$KH_{63}K$	$DS_{63}K$	1904–63	0,472**	0,116	-0,497
	$KH_{63}$	$DS_{63}$	1904–63	0,703**	0,093	-0,192

typu maxim a minim přírůstu (obr. 8). Toto zjištění odůvodňuje samostatné hodnocení ploch z oblasti Krušných hor a Děčínského Sněžníku.

Kolísání přírůstu v závislosti na vnějších faktorech

Sledujeme-li křivky letokruhových indexů kontrolních i poškozených porostů, můžeme ve všech případech sledovat typické kolísání v určitých výrazných

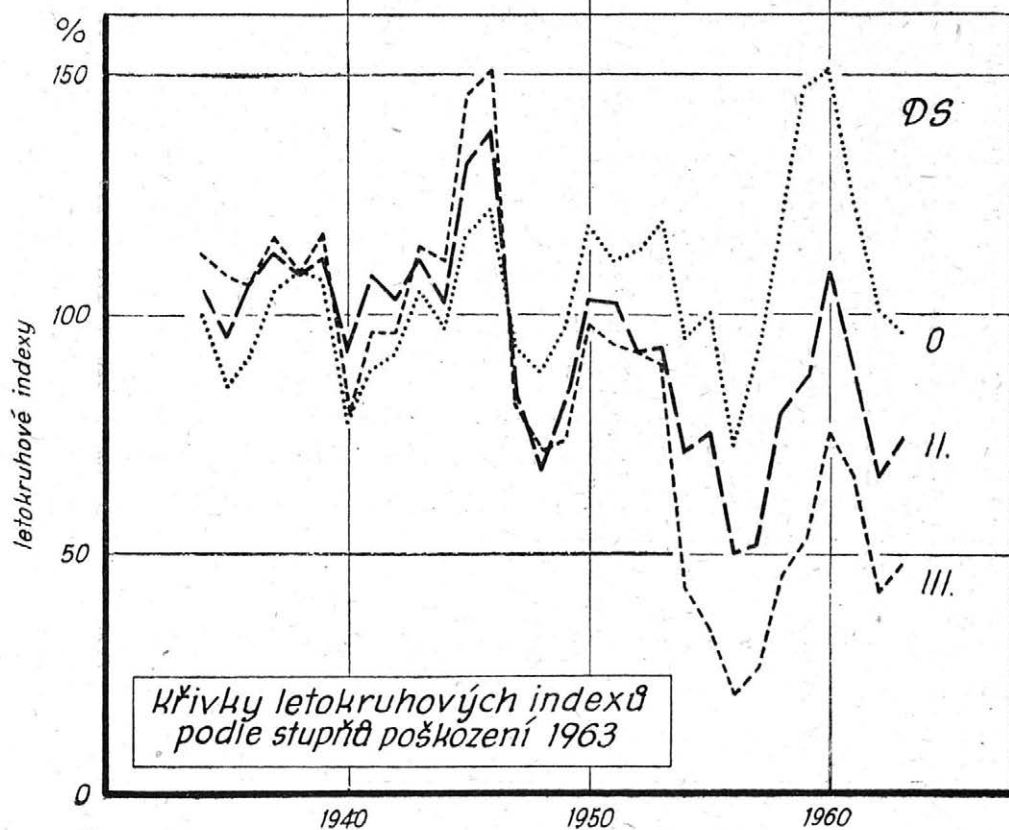
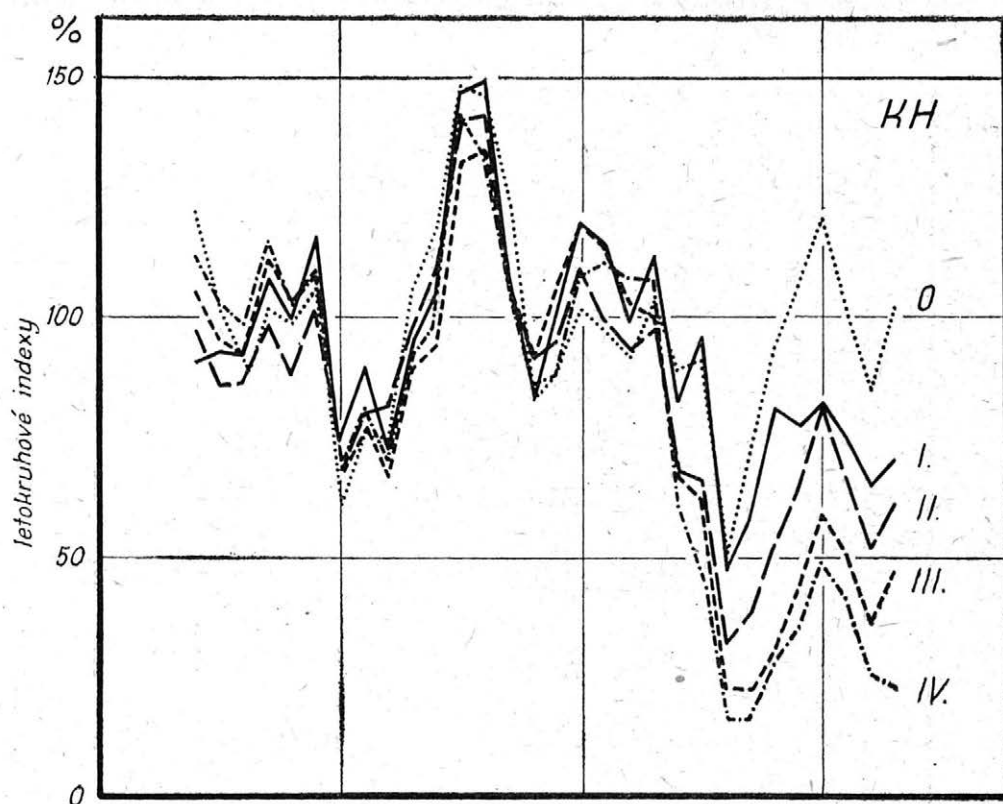


8. Průměrná křivka letokruhových indexů poškozených porostů kouřové oblasti Krušných hor (KH – silná čára) a Děčínského Sněžníku (DS – slabá čára)

letech a jejich seskupeních. Jedním z takových ostře vyhraněných výkyvů je minimum roku 1923, výrazně se projevující u všech křivek. Po něm přichází další výrazné minimum let 1940–1942, vytvářející u většiny křivek podobu dvojitého W (tzv. W-signatura). Od tohoto minima šířka letokruhů výrazně stoupá až k rokům 1945–1946, kdy maximum dosahuje až 150 % normálu. Poté křivka opět klesá do minima v letech 1948–1949 a mírně stoupá do podružného maxima s kolísáním okolo normálu v dalších letech 1950–1954. Výrazný pokles do hlubokého minima – až na polovinu normální šířky letokruhů – v roce 1956 je v dalších letech vystřídán opět stoupáním k maximu v roce 1960. Typické výkyvy letokruhových křivek slouží k dendrochronologické synchronizaci používané při verifikaci naměřeného materiálu. Kromě toho ovšem velmi výrazně (v rozmezí až  $\pm 50$  %) vystihují ovlivnění běžného přírůstu povětrnostními faktory v jednotlivých letech nebo krátkých periodách.

Průběh průměrných křivek letokruhových indexů porostů seskupených podle jednotlivých stupňů poškození v posledním období 30 let je zachycen na obr. 9. Již z tohoto grafického znázornění zachycujícího celý svazek křivek a jejich kolísání v závislosti na povětrnostních faktorech je zřejmé, že k výraznějšímu poklesu přírůstu v důsledku působení kouřových exhalací dochází v letech 1953 až 1954, kdy se více méně společný průběh všech křivek počíná rozdělovat podle jednotlivých stupňů poškození. Pro kvalitativní vyjádření poklesu přírůstu jsme vypočítali relativní hodnoty průměrných letokruhových indexů porostů seskupených podle stupňů poškození vzhledem k průměrným hodnotám letokruhových indexů nepoškozených porostů (tabulka VIII). Grafické znázornění tohoto relativního přírůstu v jednotlivých letech (obr. 10) ukazuje, že v období do roku 1953 se tyto křivky většinou pohybují kolem 100 %, i když je zřejmé, že do jisté míry je průběh těchto křivek relativního přírůstu ovlivněn poněkud odchýlným průběhem křivky letokruhových indexů nepoškozených porostů od průměrné křivky letokruhových indexů celého souboru ploch z kouřové oblasti (obr. 7). Určitou pravidelnost v kolísání odchylek všech křivek podle stupňů poškození od 100 %, která je v nepřímém vztahu ke kolísání křivek letokruhových indexů, je možné vysvětlit tím, že u průměrné křivky letokruhových indexů kontrolních porostů karlovarské oblasti dochází k větším výkyvům v kolísání v krátkých periodách maxima a minima přírůstu, než u průměrných křivek porostů v kouřové oblasti Krušných hor sestavených podle jednotlivých stupňů poškození. To je zčásti způsobeno tím, že průměrná křivka nepoškozených porostů je vypočítána z menšího souboru, než je tomu u křivek jednotlivých stupňů poškození, kde bylo třeba přihlídnout k zvyšující se variabilitě v období poškozování porostů kouřovými exhalacemi, zčásti pravděpodobnou rozdílnou citlivostí (senzitivitou) stromů vůči povětrnostním faktorům v obou vzrůstově poněkud odchýlných oblastech. Ještě výrazněji tato skutečnost vystupuje u ploch z oblasti Děčínského





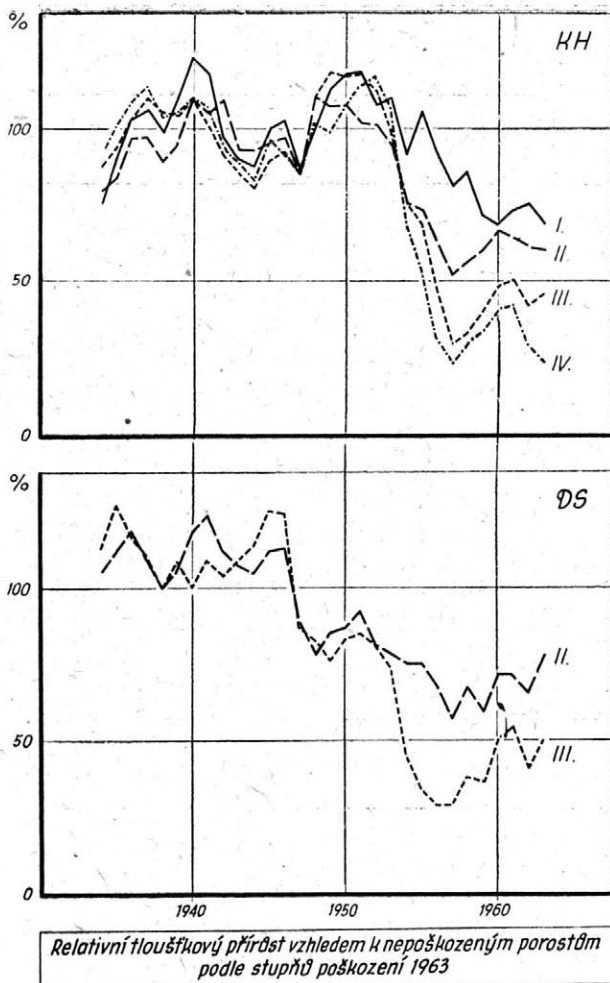
Křivky letokruhových indexů podle stupňů poškození 1963

9. Průměrné křivky letokruhových indexů podle stupňů poškození podle výsledků s. 13, 14, 1963

VIII. Průměrné série letokruhových indexů podle stupňů poškození ( $\bar{x}$ ) a jejich relativní hodnoty vzhledem k sérii nepoškozených porostů ( $d\%$ )

Letopočet	Oblast Krušných hor									Oblast Děčínského Sněžníku				
	K	I.		II.		III.		IV.		K	II.		III.	
	$\bar{x}$	$\bar{x}$	$d\%$	$\bar{x}$	$d\%$	$\bar{x}$	$d\%$	$\bar{x}$	$d\%$	$\bar{x}$	$\bar{x}$	$d\%$	$\bar{x}$	$d\%$
1963	102	70	69	61	60	47	46	23	23	96	74	77	48	50
1962	85	64	75	52	61	36	42	25	29	102	66	65	42	41
1961	101	74	73	65	64	50	50	41	41	123	89	72	66	54
1960	121	82	68	80	66	58	48	49	40	151	108	72	75	50
1959	107	77	72	64	60	43	40	35	33	147	86	59	53	36
1958	94	81	86	53	56	31	33	28	30	118	79	67	45	38
1957	73	59	81	38	52	22	30	17	23	92	52	57	27	29
1956	51	47	92	32	63	23	45	16	31	73	50	68	21	29
1955	91	96	105	66	73	62	68	47	52	100	75	75	34	34
1954	89	82	92	68	76	67	75	60	67	95	71	75	43	45
1953	103	113	110	97	94	100	97	107	104	119	93	78	88	74
1952	92	99	108	93	101	103	112	108	117	113	92	81	92	81
1951	97	115	119	99	102	114	118	111	114	111	102	92	94	85
1950	102	120	118	110	108	119	117	109	107	118	103	87	98	83
1949	89	101	113	95	107	106	119	88	99	97	82	85	74	76

Letopočet	Oblast Krušných hor									Oblast Děčínského Sněžníku				
	K	I.		II.		III.		IV.		K	II.		III.	
	$\bar{x}$	$\bar{x}$	d%	$\bar{x}$	d%	$\bar{x}$	d%	$\bar{x}$	d%	$\bar{x}$	$\bar{x}$	d%	$\bar{x}$	d%
1948	83	83	100	91	110	92	111	85	102	87	68	78	72	83
1947	124	108	87	107	86	106	85	105	85	93	83	89	81	87
1946	146	149	102	142	97	135	92	133	91	122	138	113	151	124
1945	148	147	99	141	95	132	89	142	96	117	131	112	146	125
1944	119	105	88	111	93	95	80	99	83	97	102	105	111	114
1943	105	95	90	98	93	89	85	92	88	105	112	107	114	109
1942	74	72	97	81	109	67	91	69	93	92	103	112	96	104
1941	76	90	118	80	105	77	101	81	107	88	108	123	96	109
1940	61	75	123	67	110	67	110	68	111	78	92	118	78	100
1939	106	117	110	101	95	110	104	110	104	107	112	105	117	109
1938	99	98	99	88	89	104	105	102	103	109	108	99	108	99
1937	102	108	106	99	97	112	110	116	114	105	113	108	116	110
1936	89	92	103	86	97	92	103	97	109	91	107	118	106	116
1935	102	93	91	86	84	96	94	103	101	85	95	112	108	127
1934	122	91	75	98	80	106	87	112	92	100	105	105	113	113



10. Průběh relativního tloušťkového přírůstu porostů seskupených podle jednotlivých stupňů poškození ve vztahu k tloušťkovému přírůstu nepoškozených porostů podle výsledků šetření v roce 1963

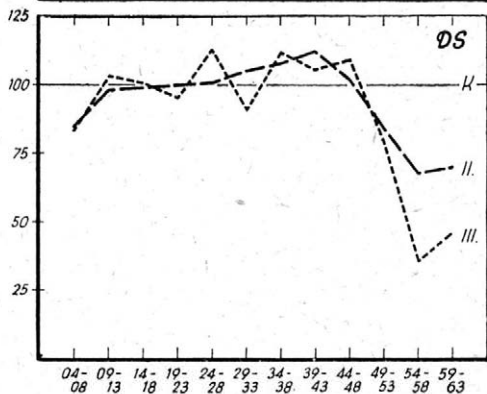
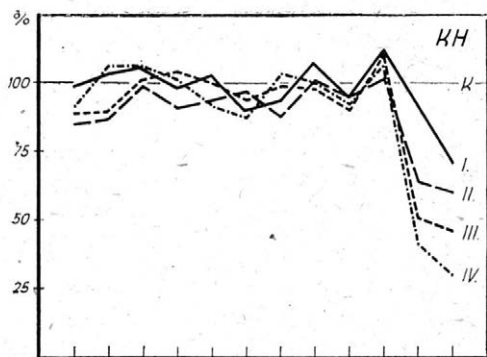
Relativní tloušťkový přírůst vzhledem k nepoškozeným porostům podle stupňů poškození 1963

Sněžníku, kde kontrolní porosty v předposledním decenniu vykazují v průměru nižší hodnoty letokruhových indexů, než porosty poškozené.

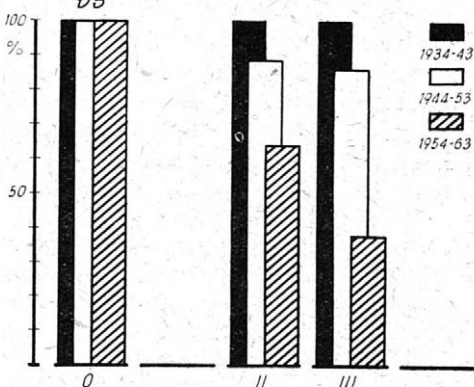
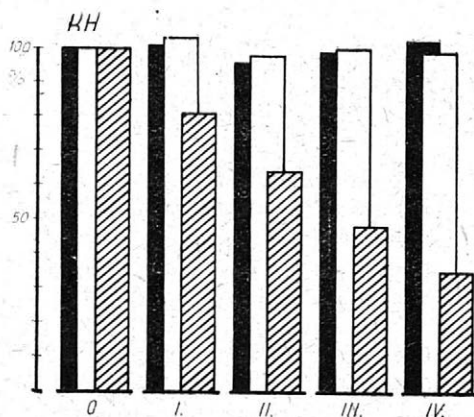
Posuzujeme-li však křivku relativního přírůstu v pětiletých periodách, zjistíme, že v průběhu celého vývoje porostů (v období posledních 60 let) se jednotlivé křivky podle stupňů poškození uspokojivě přibližují k hodnotám normálu (100 %) a jen výjimečně překračují přípustnou chybu — 10 % (obr. 11). Je tedy zřejmé, že v delších periodách se tyto nepravidelnosti a odchylky vyrovnávají, takže zejména pro srovnání poklesu přírůstu v průměru za celé decennium uvedený přepočítaný na relativní hodnoty přírůstu zcela vyhovuje.

#### Pokles přírůstu — interakce počasí a kouřových exhalací

Pro vyjádření poklesu přírůstu v důsledku škodlivého vlivu kouřových exhalátů je obzvláště významný vývoj tloušťkového přírůstu v letech 1954—1963, kdy se kouřové škody začaly výrazně projevovat. Pokles přírůstu 1956, vyvolaný výrazným makroklimatickým vlivem, je provázen současně silnou diferenciací



Relativní tloušťkový přírůst pětiletých period vzhledem k nepoškozeným porostům podle stupňů poškození 1963.



Relativní přírůst decennální podle stupňů poškození

11. Průběh relativního tloušťkového přírůstu pětiletých period u porostů seskupených podle jednotlivých stupňů poškození ve vztahu k pětiletému tloušťkovému přírůstu nepoškozených porostů podle výsledků šetření v roce 1963

12. Relativní tloušťkový přírůst posledních tří decenníí podle jednotlivých stupňů poškození ve vztahu k tloušťkovému přírůstu nepoškozených porostů (v oblasti Děčímského Sněžníku vyrovnáno na 100 % decennia 1934—1943)

poklesu přírůstu podle stupňů poškození. Hodnocení této intenzivní diference v letech 1953—1958 při založení ploch spolu se zjištěním nápadně vysoké mortality stromů v poškozovaných porostech v tomto období (a v dalším roce 1959) nás vedlo k stanovení prognózy vývoje škod do budoucnosti podle extrapolace růstových křivek souborů porostů podle stupňů poškození za předpokladu, že stejně intenzivní pokles přírůstu bude pokračovat i v další pětileté periodě (V i n š 1962). Se stoupajícím trendem přírůstu nepoškozených porostů až k maximum v roce 1960 dochází však k oživení přírůstu i u poškozených porostů, a tím i k relativnímu zmírnění poklesu přírůstu podle stupňů poškození. Tato skutečnost se nejvýrazněji projeví na grafickém znázornění relativního poklesu přírůstu ve vztahu ke kontrolním nepoškozeným plochám, kde je vyrovnáním na 100 % nepoškozených porostů odstraněn kolísavý vliv počasí. Kromě průběhu křivky relativního přírůstu I. stupně poškození je možné zaznamenat u všech ostatních křivek v podstatě shodný průběh. Zatímco v prvním roce po minimu



přirůstu (1957) dosahuje relativní přrůst nejnižších hodnot (u IV. stupně poškození až 20 % nepoškozených porostů) v následujícím oživení se pokles zmírňuje (v letech 1960—1961 stoupá např. relativní přrůst IV. stupně poškození na více než 40 % nepoškozených porostů).

Je tedy zřejmé, že na přrůst spolupůsobí jednak vliv počasí v pozitivním nebo negativním smyslu, jednak vliv kouřových exhalací v negativním smyslu. Interakce počasí a kouřových exhalací se zřejmě projevuje v tom, že v nepříznivých povětrnostních podmínkách se relativně zvyšuje škodlivé působení kouřových exhalátů, zatímco v příznivých podmínkách pro tloušťkový přrůst lesních stromů se i škodlivé účinky kouřových exhalací na lesní porosty relativně zmírňují. Proto také hodnoty relativního přrůstu jednotlivých stupňů poškození poslední pětileté periody (1959—1963) neodpovídají předpokládané prognóze na základě hodnocení vývojového trendu přrůstu na materiálu z roku 1958 (V i n š 1962), nýbrž zůstávají zhruba na úrovni předcházející pětileté periody 1954 až 1958.

Jako podklad ochrannářského průzkumu a ekonomického hodnocení škod se zpravidla používá průměrných hodnot za decennium uvažované při obnově lesních hospodářských plánů. Proto jsme také pro výpočet poklesu přrůstu porostů poškozovaných kouřovými exhalacemi vypočítali relativní přrůst nejen za poslední decennium, nýbrž i ve dvou předcházejících desetiletých periodách. Tento způsob výpočtu je obzvláště vhodný zejména proto, že období 1954—1963 je obdobím prokazatelně zjistitelných přrůstových ztrát způsobených kouřovými exhalacemi, zatímco v předcházejícím období 1944—1953 se mírný pokles přrůstu projevuje maximálně ve dvou posledních letech.

Na grafickém znázornění (obr. 12) jsou zachyceny hodnoty tohoto relativního přrůstu porostů seskupených podle jednotlivých stupňů poškození ve třech posledních decenniích. Z grafu pro oblast Krušných hor přesvědčivě vyplývá, že v období před působením kouřových exhalátů se průměrný desetiletý přrůst odchyľuje jen velmi málo od přrůstu nepoškozených porostů (s maximální chybou  $\pm 3-4\%$ ). Je tedy možné usuzovat, že podobně i pokles přrůstu v posledním decenniu, který je odstupňován podle jednotlivých stupňů poškození zhruba po 15 % je určen se stejnou přesností. V kouřové oblasti Děčínského Sněžníku došlo k relativně vyšším odchylkám, které byly pravděpodobně vyvolány odchýlným vývojem již v období před rokem 1953 (viz také V i n š 1962). Na základě vzájemného porovnání křivek porostů z kouřové oblasti a porostů kontrolních (obr. 11) jsme pro konečné vyjádření poklesu relativního přrůstu posledních dvou decenií použili vyrovnání na 100 % přrůstu decennia 1934 až 1943. Ukázalo se totiž, že již v decenniu 1944—1953 poklesl přrůst porostů v kouřové oblasti ve srovnání s nepoškozenými porosty cca o 10—15 %. V posledním decenniu 1954—1963 se pokles přrůstu diferencuje podle stupně poškozování zhruba souhlasně s kouřovou oblastí Krušných hor.

Z celkového vyhodnocení uvedených rozborů letokruhových analýz je tedy možno shrnout, že v posledním zkoumaném decenniu 1954—1963 dosahují ztráty snížením přrůstu porostů podle jednotlivých stupňů poškozování těchto hodnot:

I. stupeň — velmi slabě poškozované porosty	20 %
II. stupeň — slabě poškozované porosty	35 %
III. stupeň — silně poškozované porosty	50 %
IV. stupeň — velmi silně poškozované a odumírající porosty	65 %

normálního přrůstu nepoškozených porostů.

## HODNOCENÍ ZTRÁT SNÍŽENÍM PŘÍRŮSTU POŠKOZENÝCH POROSTŮ

V rámci ochrannářského průzkumu státně důležité oblasti Krušných hor a Děčínského Sněžníku (Záruba, Šatný 1964) je zahrnuto i hodnocení škod průmyslovými exhalacemi. Z přehledů uvedených v této práci vyplývá, že produkční ztráty v decenniu 1950—1959 dosahují více než 365 tisíc plm dřeva. Téměř 80 % se na této produkční ztrátě podílí snížení přírůstu poškozených porostů. Tyto ztráty snížením přírůstu byly vyjádřeny pomocí celkového průměrného přírůstu na podkladě zjištění, o kolik procent byl přírůst v porostech s různým stupněm poškození snížen v důsledku škodlivých účinků kouřových exhalací a na jaké ploše porostu k tomuto poškození došlo.

Při tomto hodnocení bylo zastáváno stanovisko, že porosty bez vnějších příznaků poškození (zařazené podle okulárního hodnocení mezi nepoškozené porosty — většinou mladší porosty a mlaziny v kouřových oblastech a většina porostů Lesního závodu Chomutov) nevykazují žádné přírůstové ztráty. Pro ostatní stupně poškození bylo použito výsledků letokruhových analýz s odstupňováním průměrných ztrát za decennium 1950—1959: u I. stupně 15 %, u II. stupně 25 %, u III. stupně 35 % a u IV. stupně 45 % přírůstu poškozených porostů.

Pro posouzení vývoje produkčních ztrát jsme použili obdobného výpočtu ztrát snížením přírůstu za decennium 1954—1963. Vzhledem k tomu, že ve skladbě porostů je smrk zastoupen 75 % (s převahou zastoupení nesmíšených smrkových porostů v nejvíce exhalacemi postižené oblasti náhorní plošiny Krušných hor) a vzhledem k tomu, že trvalé zkusné plochy použité k zjištění přírůstových změn reprezentují právě tyto porosty, omezili jsme se při této orientační kalkulaci kouřových škod jen na poškození smrkových porostů.

Podle tabulky 10 citované práce Poškození smrku průmyslovými exhalacemi ve věkových stupních jsme stanovili plochu jednotlivých stupňů poškození. Protože i porosty trvalých zkusných ploch podle vnějšího vzhledu nepoškozené vykazovaly přírůstové ztráty (podle výsledků letokruhových analýz I. stupeň poškození), upravili jsme označení jednotlivých stupňů poškození podle výsledků tohoto podrobného přírůstového šetření (tabulka I). Při tom jsme však do I. stupně poškození — do něhož byly zahrnuty porosty podle venkovního okulárního hodnocení nepoškozené — nezahrnuli z této kategorie nepoškozených porostů v kouřových oblastech plochu porostů prvních tří věkových stupňů (smrkových mlazin a tyčkovin), u nichž nebyla prokázána obdobná ztráta na přírůstu jako u starších porostů a nelze ji ani v takové míře předpokládat.

Plochu porostů jednotlivých stupňů poškození podle stavu v roce 1958 jsme korigovali na stav 1963 přepočtem podle průměrného zhoršení zdravotního stavu porostů na trvalých zkusných plochách (přesunem 20 % plochy každého stupně poškození do sousedního vyššího stupně). Plochy porostů podle jednotlivých stupňů poškození a výpočet ztrát snížením přírůstu (vynásobením příslušné plochy průměrným celkovým přírůstem na 1 ha) jsou uvedeny v tabulce IX.

Při přepočtu ztrát podle prokazaného zjištění, že porosty v kouřových oblastech podle vnějšího vzhledu nepoškozené ve srovnání s kontrolními porosty nezasazených oblastí vykazují přírůstové ztráty, jsme zjistili produkční ztrátu snížením přírůstu za decennium 1950—1959 ve výši 430 tisíc plm (tedy o více než 40 % vyšší než při původním šetření ÚHÚL při ochrannářském průzkumu). Ztráty v decenniu 1954—1963 pak podle této kalkulace dosahují 660 tisíc plm. Vyplývá z toho, že průměrná roční ztráta 43 000 plm se posunutím decennia o 4 roky zvýšila na 66 000 plm, což představuje zhoršení za 4 roky o 60 %. Je tedy zřejmé, že v posledním období od roku 1950 dochází k podstatnému zvyšování produkčních ztrát snížením přírůstu v důsledku poškození lesních po-

IX. Plocha smrkových porostů a odpovídající roční hmotový přírůst (vypočtený podle plochy a průměrného přírůstu celkového) porostu podle plochy jednotlivých stupňů poškození a přírůstové ztráty na hmotové produkci

Stupeň poškození		I.	II.	III.	IV.	Celkem
Plocha smrkových porostů v ha	stav 1958	7 515,96	17 917,83	6 328,08	1 823,26	33 585,13
	stav 1963	7 363,96	15 837,43	8 645,88	3 088,86	34 936,13
Roční hmotový přírůst v plm	stav 1958	37 579,80	89 589,15	31 640,40	9 116,30	167 925,65
	stav 1963	36 819,80	79 187,15	43 229,40	15 444,30	174 680,65
Ztráty za decennium 1951–1960	% relat. poklesu	15	25	35	45	
	plm	5 636,97	22 397,27	11 074,14	4 102,34	43 210,72
Ztráty za decennium 1954–1963	% relat. poklesu	20	35	50	65	
	plm	7 363,96	27 715,49	21 614,70	10 038,79	66 732,94

rostů průmyslovými exhalacemi přes to, že v klimaticky relativně příznivých podmínkách poslední pětileté periody došlo k určitému zmírnění poklesu přírůstu poškozených porostů.

## ZAVĚR

V práci jsme hodnotili přírůstové ztráty v poškozených lesních porostech v kouřových oblastech pomocí podrobného taxačního a biometrického rozboru více než 80 trvalých zkušných ploch založených v těchto oblastech v roce 1958 a revidovaných v roce 1963.

Shoda výsledků obou samostatných šetření (ke stavu v roce 1958 a 1963) přesvědčivě dokazuje vhodnost použité metodiky a průkaznost závěrů vyplývajících z těchto závěrů. Matematicko-statistické hodnocení veškerého biometrického materiálu pak ověřuje i jednotlivé dílčí výsledky a udává míru přesnosti a spolehlivosti i dílčích závěrů.

Při celkovém hodnocení poklesu přírůstu se ukázalo, že relativní přírůst decennia 1954–1963 jednotlivých stupňů poškození vzhledem k nepoškozeným porostům je odstupňován zhruba po 15 %. Nejslaběji poškozené porosty bez vnějších známek poškození dosahují asi 80 % přírůstu nepoškozených porostů, zatímco u silně poškozených porostů (IV. stupeň) klesá přírůst na 30–40 % kontrolních porostů.

I když došlo v poslední 5leté periodě (1959–1963) k relativnímu zmírnění prudce klesajícího trendu přírůstu podle jednotlivých stupňů poškození v důsledku všeobecně příznivých povětrnostních podmínek (interakce mezi působením počasí a kouřových exhalací), je pokles produkce lesních porostů velmi výrazný: jen porovnáním kalkulace přírůstových ztrát u smrku v této oblasti pro decennium 1951–1960 a pro decennium 1954–1963 (o 4 roky posunutá) zjistíme,

že průměrné roční ztráty stouply zhruba o 23 000 plm, což představuje zvýšení asi o 60 % ztrát decennia 1951—1960.

Při tomto zjištění výrazného zvyšování produkčních ztrát i v relativně příznivých povětrnostních podmínkách zkoumaného období je nutno uvážit především tu okolnost, že v následujících letech podle více méně pravidelného rytmu „úrodných a neúrodných“ let je možné očekávat období všeobecné přírůstové deprese v nepříznivých povětrnostních podmínkách (tak, jak jsou z minulosti zachycena v kolísání jednotlivých letokruhových křivek). Spolupůsobení nepříznivých povětrnostních podmínek a kouřových exhalací pak nutně povede k výrazné diferenciaci poklesu přírůstu a výraznému zhoršení stavu porostů obdobně, jako tomu bylo v období přírůstového minima 1954—1956.

Je proto možno s vysokou pravděpodobností očekávat v nejbližších letech podstatné zvýšení přírůstových ztrát a katastrofální poškození lesních porostů v mnoha oblastech.

Došlo dne 6. 6. 1966

## Literatura

1. LESPROJEKT: Pokyny pro založení trvalých zkusných ploch v oblasti Krušných hor a Děčínského Sněžníku. 158, Cyklost. - Lesprojekt - Ústav pro hosp. úpravu lesů v Brandýse n. L. — 2. MATERNA J.: Stanovení stupně poškození smrkových porostů kouřovými plyny. Rozmnoženo jako rukopis pod čj. 1015/VI/58 - 10. 11. 1958. — 3. NYMBURSKÝ B., ZÁRUBA C.: Ekonomické hodnocení produkčních ztrát, vznikajících působením škodlivých činitelů v lesních porostech. 1957, Zprávy VÚLH 3, 1, str. 47-54. — 4. PÁŘEZ, ŘEHÁK, VINŠ, ZÁRUBA: Ekonomické a taxační hodnocení kouřových škod v Krušných horách. 1960, Záv. zpráva VÚLHM — rozmnoženo jako rukopis. — 5. ŠMELKO Š.: Základy určování hrúbkového přírůstku stromov a porastov. 1965, Bratislava SAV. — 6. VINŠ B.: Použití letokruhových analýz k průkazu kouřových škod. Část I. Metodický příspěvek k zpracování letokruhových analýz. 1961, Lesnictví, č. 8, str. 753-770. — 7. VINŠ B.: Použití letokruhových analýz k průkazu kouřových škod. Část II. Příspěvek k hodnocení letokruhových analýz. 1962, Lesnictví č. 4, str. 263-280. — 8. VINŠ B., PÁŘEZ J.: Pokles tloušťkového přírůstku lesních porostů v oblastech poškozených kouřovými exhalacemi. 1965, Práce VÚL ČSSR 26, str. 109-136. — 9. VINŠ B.: Metodika a technika letokruhových analýz. 1964, Závěrečná zpráva VÚLHM, rozmnoženo jako rukopis. — 10. VINŠ B.: Die Jahrringbreite im gleichaltrigen Fichtenreinbestand und ihre Veränderlichkeit 1966, Wiss. Zeitschr. Techn. Univ. Dresden, r. 15, č. 22, str. 419-424. — 11. WENTZEL F. K.: Luftverunreinigung als Standortfaktor für industriennahe Forstwirtschaft. 1959, Hannover Schaper. — 12. ZÁRUBA C., ŠATNÝ V.: Výsledky ochrannářského průzkumu státně důležité oblasti Krušných hor a Děčínského Sněžníku. 1964, Ústav pro hosp. úpravu lesů ve Zvolenu, str. 3-83.

## Применение анализов годичных колец для доказательства дымового вреда

Часть III. Оценка текущего прироста на постоянных опытных участках в дымовых областях и калькуляции общих потерь прироста в десятилетии 1954—63

Работа посвящена доказательству дымового вреда в лесных насаждениях в областях Крушных гор и Дечинского Снежника, угрожаемых выбросами подкрупногогорского промышленного бассейна. Проводится доказательство потерь прироста, которые выразительно участвуют в общем вреде, причиненном лесному хозяйству этих областей. Для его уточнения была разработана и в ходе исследования проверена подробная методика с применением анализов колец на бурках образцов среднего ствола на постоянных опытных участках.

При сотрудничестве Института лесоустройства и Научно-исследовательского института лесного и охотничьего хозяйства проведена оценка уже во втором исследовании обширного таксационного материала, в достаточной степени представляющего область всех 6 наиболее пораженных лесхозов северочешской области (в общем в ходе ревизии TZP в 1963 году обработано более 1600 бурок с 81 участка).

Тождество результатов обоих отдельных исследований (применительно к состоянию в 1958 и 1963 гг.) убедительно доказывает пригодность примененной методики и достовер-



ность выводов, вытекающих из этого исследования), Математическо-статистическая оценка всего биометрического материала затем проверяет также отдельные частные результаты и определяет меру точности и надежности и частных выводов.

При подробной оценке среднего периодического прироста в толщину за последние три пятилетних периода в сравнении с предшествующими дали у поврежденных участков меньше прирост, чем у контрольных участков. Изменчивость ширины годичных колец в этих пятилетних периодах вследствие повреждения насаждений дымовыми выбросами ясно увеличивается. Это установление косвенно подтверждает наличие индивидуальной, интраспецифической стойкости деревьев в лесных насаждениях к дымовым выбросам. Оно, однако, влияет также на методику оценки хода прироста в поврежденных насаждениях (необходимость увеличения масштаба выборочных серий у сильно поврежденных насаждений).

При проверке результатов анализов годичных колец на бурках подтвердилось частое наличие нарушений в образовании годичных колец в насаждениях, подверженных дымовым выбросам. Эти нарушения — прямо связанные с общим снижением прироста в поврежденных насаждениях и проявляющиеся отсутствием годичных колец в таксационном диаметре у некоторых деревьев в период максимальной депрессии прироста — при методической небрежности при проверке результатов измерений могут привести к значительным ошибкам в установлении прироста.

Почти у половины участков установлена ошибка среднего периодического прироста за последнее десятилетие более чем на 10 %, причем почти у одной четверти ошибка превышала 30 % (ошибка, однако, может достигнуть 230—300 %).

При оценке сравнительных кривых индексов годичных колец участков, упорядоченных по степени повреждения, бросается в глаза тождество хода этих кривых в период перед воздействием дымовых выбросов. В ходе кривых проявляются типичные максимумы и минимумы прироста. В особенности в период от 1950 года (резкий минимум за несколько лет) колебание средней кривой индексов годичных колец конкретных участков достигает предельных величин 50 % нормальных. Отчетливый максимум за 1945—46 гг. падает немного ниже нормального положения около 1948—52 гг.

До 1956 года прирост резко падает до уровня отчетливого минимума, затем снова повышается до максимума в 1960 г. На основании анализа этой кривой контрольных насаждений очевидно, что за пятилетний период 1954—58 погодные условия для прироста не были благоприятные, в то время как за последующий период 1959—63 они резко улучшились. При оценке падения относительного прироста по отдельным ступеням повреждения (в сравнении со 100 % прироста контрольных насаждений) затем можно установить, что общее падение прироста в 1952—56 гг., вызванное резким макроклиматическим влиянием, сопровождается одновременно сильной дифференциацией падения прироста в зависимости от ступеней повреждения. После оживления прироста в более благоприятных погодных условиях наблюдается относительное снижение прироста и в повреждаемых насаждениях, однако, резкая дифференциация снижения прироста по отдельным ступеням повреждения остается и в дальнейшем.

При общей оценке снижения прироста оказалось, что относительный прирост за десятилетие 1954—63 у отдельных ступеней повреждения в сравнении с неповрежденными насаждениями дифференцируется примерно по 15 %. Меньше всего поврежденные насаждения без внешних признаков повреждения достигают примерно 80 % прироста неповрежденных насаждений, в то время как у сильно поврежденных (IV ступень) прирост падает до 30—40 % контрольных насаждений.

Хотя за последний пятилетний период имело место относительное ослабление резко падающей тенденции прироста по отдельным ступеням повреждения вследствие в общем благоприятных погодных условий (взаимодействие между влиянием погоды и дымовых выбросов), снижение продукции лесных насаждений весьма выразительно: только сравнение калкуляции потерь роста у ели в этой области за десятилетие 1951—60 и за десятилетие 1954—63 (подвинутое на 4 года) позволит установить, что среднегодовые потери увеличились примерно на 23.000 плм, что представляет увеличение потерь за десятилетие 1951—60 примерно на 60 %.

При этом установлении резкого повышения потерь продукции даже в относительно благоприятных погодных условиях за испытываемый период нужно учитывать прежде всего то обстоятельство, что в последующие годы по более или менее регулярному ритму «урожайных и неурожайных» лет можно ожидать периоды общей депрессии прироста в неблагоприятных погодных условиях (так, как они в прошлом установлены в колебании отдельных кривых годичных колец). Взаимодействие неблагоприятных погодных условий и дымовых выбросов, в свою очередь, обязательно поведет к резкой дифференциации снижения прироста и резкому ухудшению состояния насаждений аналогично периоду минимума прироста в 1954—56 гг.



Поэтому можно со значительной правдоподобностью ожидать, что в ближайшие годы произойдет существенное увеличение потерь прироста и катастрофическое повреждение насаждений во многих областях.

#### Тексты к таблицам

- I. Обзор степеней повреждения, примененных при классификации повреждений насаждений на постоянных местах произрастания
- II. Группировка постоянных опытных участков
- III. Количество недостающих годовичных колец на бурках на таксационной высоте 10 модельных деревьев на постоянных опытных участках (взятие в 1963 г.)
- IV. Общее количество недостающих годовичных колец и некоторые таксационные величины на постоянных опытных участках
- V. Сравнение средних серий индексов годовичных колец у совокупности насаждений в зависимости от степени повреждения в оценке с 1958 г. ( $x$ ) и 1963 г. ( $y$ ). Значения корреляционного коэффициента  $r$  и тестировочного критерия  $t$
- VI. Анализ вариантности индексов годовичных колец (оценка 1963 г.)
- VII. Сравнение средних серий индексов годовичных колец у совокупности контрольных (неповрежденных) насаждений ( $x$ ) и у совокупностей насаждений на основе отдельных степеней повреждения ( $y$ ) — оценка 1963 г. Значения корреляционного коэффициента  $r$
- VIII. Средние серии индексов годовичных колец в зависимости от степени повреждения ( $x$ ) и их относительной величины по сравнению с серией неповрежденных насаждений ( $d\%$ ) и тестировочного критерия  $t$
- IX. Площадь еловых насаждений и соответствующий годовой прирост массы (вычисленный на основе площади и общего среднего прироста) насаждения в зависимости от площади степеней повреждения; потери прироста у продукции древесины

#### Тексты к изображениям

1. Средний прирост в толщину в пятилетние периоды в зависимости от степеней повреждения (на оси  $x$ ). В диаграммах отдельно обозначены результаты из областей дымовых выбросов в Крушных горах (обозначено  $KH$ ) и Дечинского Снежника (обозначено  $DS$ ).
2. Вариационный коэффициент ширины годовичных колец в пятилетние периоды в зависимости от степеней повреждения (на оси  $x$ )
3. Среднее число недостающих годовичных колец в зависимости от возраста насаждения: влево (сплошная линия) — число недостающих год. колец в десятилетие 1954—63 гг. на постоянном опытном участке; вправо (пунктирная линия) — число площадей, на которых у 20 бурок 10 средних стволов проводились подробные анализы годовичных колец
4. Среднее количество недостающих годовичных колец в зависимости от прироста в толщину (объяснения см. изобр. 3)
5. Среднее количество недостающих годовичных колец в зависимости от интенсивности повреждения насаждения дымовыми выбросами (объяснения см. изобр. 3)
6. Средние кривые индексов годовичных колец в зависимости от степеней повреждения (I—IV) по сравнению со средними кривыми неповрежденных насаждений ( $K$ ) согласно результатам исследований в 1958 г. (тонкая линия) и 1963 г. (жирная линия). Кривые степеней повреждения сдвинуты по оси
7. Средняя кривая индексов годовичных колец поврежденных насаждений в области дымовых выбросов (жирная линия) по сравнению с кривой неповрежденных контрольных насаждений (тонкая линия)
8. Средняя кривая индексов годовичных колец поврежденных насаждений в области дымовых выбросов Крушных гор ( $KH$  — жирная линия) и Дечинского Снежника ( $DS$  — тонкая линия)
9. Средние кривые индексов годовичных колец в зависимости от степеней повреждения согласно результатам исследования в 1963 г.
10. Ход относительного прироста в толщину у насаждений, группированных в зависимости от степеней повреждения по отношению к приросту в толщину неповрежденных насаждений согласно результатам исследования в 1963 г.
11. Ход относительного прироста в толщину в пятилетние периоды у насаждений, группированных на основе отдельных степеней повреждения в отношении к пятилетнему приросту в толщину неповрежденных насаждений согласно результатам исследования в 1963 г.
12. Относительный прирост в толщину последних трех десятилетий в зависимости от степеней повреждения по отношению к приросту в толщину неповрежденных насаждений (в области Дечинского Снежника было 100 % выравнивание десятилетия 1934—1943 гг.)

## The Use of Annual Ring Analyses for the Proof of Smoke Damage

Part III. Evaluation of current increment on the permanent trial plots in smoke-damage areas and calculation of total increment losses in the decennary 1954-63

This study is devoted to the proof of smoke damage caused to the forest stands in Krušné hory and Děčínský Sněžník threatened by the fume exhalations of the industrial basin laying at the foot of Krušné hory. In this paper the chief attention is drawn to the proof of increment losses intensively participating in the total losses caused to the forest management of the mentioned area. For finding the losses, a minute method was elaborated and tested during investigation, whereby the annual ring analyses were applied to the increment cores of the mean stem sample trees of the permanent trial plots.

In co-operation of the Forest Management Institute and the Forestry and Game Research Institute the dendrometric materials were evaluated as soon as in the second investigation stage sufficiently representing the area of all six forest enterprises exposed to the heaviest injuries in the North Bohemian region (the total number of increment cores was 1600 taken from 81 plots in the check 1963).

The coincidence of the results obtained from two separately made investigations (for the years 1958 and 1963) gives a convincing evidence on the convenience of the applied method and the correctness of conclusions drawn from the investigations. The mathematic-statistical evaluation of all biometric materials proves also the individual partial results and gives the degree of accuracy and reliability of partial conclusions.

The detailed evaluation of mean periodic diameter increment for the last three five-year periods confirmed that the last two periods, if compared with the previous ones, show a lower increment on the smoke-damaged plots than on the control ones. The variability of annual ring widths distinctly increased within the mentioned five-year periods due to the injuries caused to forest stands by smoke exhalations. This finding indirectly confirms the existence of an individual intraspecific resistance of forest trees to smoke exhalations. However, it affects also the method to be applied in the evaluation of increment data of smoke-damaged stands (it is necessary to increase the extent of selection populations in heavily damaged stands).

In checking up the results of annual ring analyses made on increment cores, a frequent occurrence of irregularities in the formation of annual rings of smoke-damaged stands was confirmed. These irregularities — directly connecting with the total increment decline in smoke-damaged stands and manifesting themselves by the absence of annual rings in d. b. h. of some trees within a period of maximum increment depression — may cause significant errors in the determination of increment if the verification of measurement results is neglected. For more than a half of all plots the errors in mean periodic increment within the last decennary exceeding 10% were found, whereby on nearly a quarter of all plots the errors increase the extent of selection populations in heavily damaged stands).

In checking up the results of annual ring analyses made on increment cores, injury degrees, a striking conformity of these curves is apparent for the period preceding the smoke effects. The typical maxima and minima become evident in the shape of curves. Especially in the period beginning 1950 (distinct minimum of some years), the fluctuation of the average curve of annual ring indices for concrete plots attains the limit values up to  $\pm 50\%$  of normal level. The distinct maximum of the years 1945-46 sinks slightly under normal level of the period 1948-52. Up to the year 1956, the increment rapidly sinks to a distinct minimum and afterwards, it rises again up to the maximum in 1960. The analysis of this curve of control stands shows that in a five-year period 1954-58 the weather conditions were unfavourable for the growth while, in the subsequent period 1959-63, they distinctly improved. In evaluating the decrease of relative increment by the individual injury degrees (related to 100% of control stand increment), it may be found that the general increment decrease in 1952-56 caused by an intensive macroclimatic influence is, at the same time, accompanied by a distinct differentiation of increment decrease by the injury degrees. After improving the increment relations caused by more favourable weather conditions, the increment decrease slows up to some degree even in the smoke-damaged stands, but a distinct differentiation in the increment decrease by individual injury degrees persists even in the next period.

The total evaluation of increment decrease showed that the relative increment of the decennary 1954–63 by the individual degrees of injury is scaled, if compared with undamaged stands, by about 15 %. The least injured stands without outer signs of damage achieve cca 80 % of the increment of undamaged stands, while the increment of heavily damaged stands (IV. degree) sinks to 30–40 % of control stand increment.

In spite of the fact that the last five-years period (1959–63) indicated a relative attenuation of a rapidly sinking trend of increment by individual injury degree caused by generally favourable weather conditions (interaction between weather conditions and smoke exhalations), the decrease of forest stand production is very obvious: only in comparing the calculations of increment losses for Norway spruce in this area for the decennaries 1951–60 and 1954–63 (shifted by 4 years) it may be found that the average annual losses increased by about 23 000 cu. m, this representing an increase of about 60 % of the 1951–60 decennary losses.

In finding this intensive increase of production losses even under the relatively favourable weather conditions of the studied period it is necessary to consider, first of all, the fact that in the next years, regarding to a more or less regular rhythm of "fertile and unfertile" years, a period of general increment depression may be awaited under unfavourable weather conditions (as they have been recorded from the past times in the form of fluctuation of individual annual ring curves). The joint activity of unfavourable weather conditions and smoke exhalations will result in a distinct differentiation of increment decrease and to a clear deterioration of the state of stands, similarly to the situation as it was in the period of increment minimum, in 1954–56.

It may be therefore with a great probability awaited an essential increase of increment losses for the period of the next years, as well catastrophic damages caused to forest stands on several areas.

### **Anwendung der Jahresringanalysen zum Nachweis der Rauchsäden**

III. Teil. Bewertung des laufenden Zuwachses auf den Dauerprobeständen in den Rauchgebieten und die Kalkulation der gänzlichen Zuwachsverluste im Jahrzehnt 1954–1963

Die Arbeit wird dem Nachweis der Rauchsäden an den Waldbeständen in den Gebieten des Erzgebirges und des Schneebergs bei Děčín, die durch Exhalationen der Niedererzgebirgs-Industriebecken bedroht werden, gewidmet. Sie konzentriert sich auf den Nachweis der Zuwachsverluste, die ausdrucksvoll an den Gesamtsäden in der Forstwirtschaft dieser Gebiete teilnehmen. Zu ihren Aufdeckungen wurde eine genaue Methodik unter Anwendung der Jahresringanalysen bei den Bohrungen der Probestämmen des Mittelstammes an den Dauerprobeständen ausgearbeitet und im Verlaufe der Untersuchung beglaubigt.

In Zusammenarbeit mit dem Institut für wirtschaftliche Forsteinrichtung und mit dem Forschungsinstitut für Forstwirtschaft und Jagdwesen wurde schon bei der zweiten Untersuchung das umfangreiche Taxationsmaterial bewertet, welches genügend das Gebiet sämtlicher 6 am meisten betroffenen Forstbetriebe des nordböhmisches Bezirkes repräsentiert (insgesamt wurden bei der Revision der Dauerprobeständen im Jahre 1963 über 1600 Bohrungen aus 81. Flächen bearbeitet).

Die Übereinstimmung der Ergebnisse bei den selbständigen Untersuchungen (zum Stand im Jahre 1959 und 1963) beweist überzeugend die Zweckmäßigkeit der angewandten Methodik und die Signifikanz der Schlüsse, die aus diesen Untersuchungen hervorgehoben. Die mathematisch-statistische Bewertung sämtlicher biometrischer Materialien beglaubigt dann auch die einzelnen Teilergebnisse und gibt das Maß der Genauigkeit und Verlässlichkeit und auch der Teilschlüsse an.

Bei der genauen Bewertung des durchschnittlichen Perioden-Stärkezuwachses in den letzten drei fünfjährigen Perioden wurde bestätigt, daß beide letzten Perioden im Vergleich zu den vorhergehenden einen niedrigeren Zuwachs bei den beschädigten Flächen aufweisen als bei den Kontrollflächen. Die Veränderlichkeit der Breite der Jahresringe vergrößert sich ausdrucksvoll in diesen fünfjährigen Perioden infolge der Beschädigung der Bestände durch Rauchexhalationen. Diese Feststellung bestätigt indirekt die Existenz der individuellen intraspezifischen Resistenz der Bäume in den Waldbeständen gegenüber den Rauchexhalationen. Sie beeinflusst jedoch auch den methodischen Fortschritt bei der Bewertung des Verlaufes

des Zuwachses in den beschädigten Beständen (Notwendigkeit einer Vergrößerung der Auswahlgesamtheiten bei den stark beschädigten Beständen).

Bei der Beglaubigung der Ergebnisse der Jahresringenanalysen bei den Bohrungen wurde ein oft Vorkommen von Störungen in der Bildung der Jahresringe in den Beständen bestätigt, die von Rauchexhalationen betroffen wurden. Diese Störungen — die direkt mit der Gesamtherabsetzung des Zuwachses in den beschädigten Beständen zusammenhängen und die sich durch das Fehlen von Jahresringen in der Brusthöhe bei manchen Bäumen im Zeitraum der maximalen Zuwachsdepression erweisen — können bei einer methodischen Vernachlässigung der Verifikation der Messungsergebnisse zu ziemlichen Fehlern in der Feststellung des Zuwachses führen. Fast bei der Hälfte der Flächen wurde ein Fehler des durchschnittlichen Periodenzuwachses im letzten Jahrzehnten größer als 10 % festgestellt, wobei fast bei einem Viertel der Fehler größer war als 30 % (der Fehler kann jedoch bis 260–300 % erreichen).

Bei der Bewertung der durchschnittlichen Kurven der Jahrringindexe der Flächen, die laut dem Grade der Beschädigung zusammengestellt sind, ist eine auffällige Übereinstimmung im Verlauf dieser Kurven im Zeitraum vor der Wirkung der Rauchexhalationen hervorragend. Im Verlauf der Kurven kommen typische Maxima und Minima des Zuwachses zum Ausdruck. Besonders im Zeitraum vom Jahre 1950 (das ausdrucksvolle Minimum einiger Jahre) erreicht das Schwanken der durchschnittlichen Kurve der Jahresringenindexe der konkreten Flächen der äußersten Werte bis  $\pm 50\%$  des Normals. Das ausdrucksvolle Maximum der Jahre 1945–1946 nimmt ungefähr in den Jahren 1948–1952 schwach unter das Normal ab. Bis zum Jahre 1956 sinkt dann der Zuwachs heftig auf das ausdrucksvolle Minimum, wovon er im Jahre 1960 wieder zum Maximum steigt. Aus den Analysen dieser Kurve der Kontrollbestände ist es klar, daß in der fünfjährigen Periode 1954–1958 die Witterungsbedingungen für den Zuwachs ungünstig waren, während sie sich in der folgenden Periode 1959–1963 ausdrucksvoll verbessert haben. Bei der Bewertung der Herabsetzung des relativen Zuwachses laut einzelner Grade der Beschädigung (die sich auf 100 % des Zuwachses der Kontrollbestände beziehen) stellen wir dann fest, daß die allgemeine Herabsetzung des Zuwachses in den Jahren 1952 bis 1956, die durch einen ausdrucksvollen makroklimatischen Einfluß hervorgerufen wurde, gleichzeitig von einer starken Differentiation der Herabsetzung des Zuwachses laut der Beschädigungsgrade begleitet. Nach der Belegung des Zuwachses in günstigeren Witterungsbedingungen kommt es zu einer relativen Verminderung der Herabsetzung des Zuwachses auch in den beschädigten Beständen, eine ausdrucksvolle Differentiation der Herabsetzung des Zuwachses laut einzelner Beschädigungsgrade bleibt jedoch auch im weiteren Zeitraum.

Bei der Gesamtbewertung der Herabsetzung des Zuwachses war ersichtlich, daß der relative Zuwachs des Jahrzehnten 1954–1963 der einzelnen Beschädigungsgrade mit Rücksicht auf die unbeschädigten Bestände ungefähr nach 15 % abgestuft wird. Die am wenigsten beschädigten Bestände ohne äußere Merkmale der Beschädigung erreichen ungefähr 80 % des Zuwachses von unbeschädigten Beständen, während bei stark beschädigten Beständen (IV. Grad) der Zuwachs auf 30–40 % der Kontrollbestände sinkt.

Auch wenn es in der letzten fünfjährigen Periode (1959–1963) zu einer relativen Verminderung des heftig sinkenden Trends des Zuwachses laut einzelner Beschädigungsgrade infolge der allgemein günstigen Witterungsbedingungen (gegenseitige Beeinflussung zwischen der Wirkung des Wetters und der Rauchexhalationen) kam, ist die Herabsetzung der Produktion der Waldbestände sehr ausdrucksvoll: nur mittels Vergleichung der Kalkulation der Zuwachsverluste bei der Fichte in diesem Gebiet für das Jahrzehnt 1951–1960 und für das Jahrzehnt 1954–1963 (um 4 Jahre verschoben) stellen wir fest, daß die durchschnittlichen Jahresverluste um ungefähr 23.000 fm stiegen, was eine Erhöhung um ungefähr 60 % der Verluste des Jahrzehnten 1951–1960 darstellt.

Bei dieser Feststellung der ausdrucksvollen Erhöhung der Produktionsverluste auch in den relativ günstigeren Witterungsbedingungen des geprüften Zeitraums soll vor allem der Umstand erwägt werden, daß in den folgenden Jahren laut mehr oder weniger regelmäßigem Rhythmus der „fruchtbaren und unfruchtbaren“ Jahre ein Zeitraum einer allgemeinen Zuwachsdepression in den ungünstigen Witterungsbedingungen erwartet werden kann (so, wie sie in der Vergangenheit in der Schwankung der einzelnen Jahresringkurven aufgefangen werden). Die Mitwirkung der ungünstigen Witterungsbedingungen und Rauchexhalationen führt dann notwendig



zu einer ausdrucksvollen Differentiation der Herabsetzung des Zuwachses und zu einer ausdrucksvollen Verschlechterung des Bestandeszustandes, ähnlich wie dies im Zeitraum des Zuwachsminimums 1954–1956 war.

Es kann daher mit hoher Wahrscheinlichkeit in den nächsten Jahren eine wesentliche Erhöhung der Zuwachsverluste und eine katastrophale Beschädigung der Waldbestände in vielen Gebieten erwartet werden.

#### Texte zu den Tafeln

- I. Übersicht der Beschädigungsgrade, die bei der Klassifikation der Beschädigung der Bestände an den Dauerprobeflächen angewendet werden
- II. Zusammenstellung der Dauerprobeflächen
- III. Anzahl der fehlenden Jahresringe bei der Bohrungen in der Brusthöhe aus 10 Probestämmen des Mittelstammes auf den nachhaltigen Probeflächen (Entnahme 1963)
- IV. Gesamtanzahl der fehlenden Jahresringe und einige Taxationsgrößen auf den nachhaltigen Probeflächen
- V. Vergleich der durchschnittlichen Serien der Jahresringenindexe der Bestandeskomplexe laut Beschädigungsgrad aus der Bewertung im Jahre 1958 ( $x$ ) und zum Jahre 1963 ( $y$ ). Die Werte des Korrelationskoeffizientes  $r$  und Testierungskriteriums  $t$
- VI. Varianzanalyse der Jahresringenindexe (Bewertung 1963)
- VII. Vergleich der durchschnittlichen Serien der Jahresringenindexe der Kontrollkomplexe (der unbeschädigten) Bestände ( $x$ ) und der Bestandeskomplexe laut einzelner Beschädigungsgrade ( $y$ ) — Bewertung 1963. Werte des Korrelationskoeffizientes  $r$  und Testierungskriteriums  $t$
- VIII. Durchschnittliche Serien der Jahresringenindexe laut Beschädigungsgrad ( $\bar{x}$ ) und ihre relativen Werte mit Rücksicht auf die Serie der unbeschädigten Bestände ( $d \%$ )
- IX. Fläche der Fichtenbestände und der entsprechende jährliche Massenzuwachs (laut der Fläche und des durchschnittlichen Gesamtzuwachses ausgerechnet) der Bestände laut Flächen der einzelnen Beschädigungsgrade und Zuwachsverlust auf der Massenproduktion

#### Texte zu den Abbildungen

1. Durchschnittlicher Stärkezuwachs in fünfjährigen Perioden laut Beschädigungsgrade (auf der Achse  $x$ ). In den graphischen Darstellungen sind selbständig die Ergebnisse aus dem Rauchgebiet des Erzgebirges aufgefangen (bezeichnet mit  $KH$ ) und des Schneebergs in Děčín (bezeichnet  $DS$ )
2. Variationskoeffizient der Breite der Jahresringe in den fünfjährigen Perioden laut Beschädigungsgrade (auf der Achse  $x$ )
3. Durchschnittliche Anzahl der fehlenden Jahresringe in Abhängigkeit vom Alter der Bestände: links (voller Strich) — Anzahl der fehlenden Jahresringe im Jahrzehnten 1954–1963 für die nachhaltige Probefläche, rechts (schraffierter Strich) — Anzahl der Flächen, bei denen stets bei 20 Bohrungen aus 10 Mittelstämmen genaue Jahresringenanalysen verwirklicht wurden
4. Durchschnittliche Anzahl der fehlenden Jahresringe in Abhängigkeit zum Stärkezuwachs (Erklärungen wie bei der Abb. 3)
5. Durchschnittliche Anzahl der fehlenden Jahresringe in Abhängigkeit von der Intensität der Bestandsbeschädigung durch Rauchexhalationen (Erklärungen wie bei der Abb. 3)
6. Durchschnittliche Kurven der Jahresringenindexe laut einzelner Beschädigungsgrade (I.–IV.) zum Vergleich mit den durchschnittlichen Kurven der unbeschädigten Bestände ( $K$ ) laut Ergebnisse der Untersuchung im Jahre 1958 (schwacher Strich) und 1963 (starker Strich). Die Kurven der einzelnen Beschädigungsgrade sind axial verschoben
7. Die durchschnittliche Kurve der Jahresringenindexe der beschädigten Bestände des Rauchgebietes (starker Strich) im Vergleich mit der Kurve der unbeschädigten Kontrollbestände (schwacher Strich)
8. Durchschnittliche Kurve der Jahresringenindexe der beschädigten Bestände des Rauchgebietes im Erzgebirge ( $KH$  — starker Strich) und des Schneebergs in Děčín ( $DS$  — schwacher Strich)



9. Durchschnittliche Kurven der Jahresringeindexe nach Beschädigungsgrade laut Untersuchungsergebnisse im Jahre 1963
10. Verlauf des relativen Stärkezuwachses der Bestände, die laut einzelner Beschädigungsgrade in Beziehung zum Stärkezuwachs der unbeschädigten Bestände laut Untersuchungsergebnisse im Jahre 1963 zusammengestellt sind
11. Verlauf des relativen Stärkezuwachses der fünfjährigen Perioden bei Beständen, die laut einzelner Beschädigungsgrade in Beziehung zum fünfjährigen Stärkezuwachs der unbeschädigten Bestände laut Untersuchungsergebnisse im Jahre 1963 zusammengestellt sind
12. Der relative Stärkezuwachs der letzten drei Jahrzehnten laut einzelner Beschädigungsgrade in Beziehung zum Stärkezuwachs der unbeschädigten Bestände (im Gebiet des Schneebergs bei Děčín auf 100 % des Jahrzehnten 1934—1943 ausgeglichen)

---

*Adresa autorů:*

*Ing. Bohuslav Vinš, CSc., Josef Lůdera, Výzkumný ústav hospodářství a myslivosti, Zbraslav - Strnady*

---

■ Problém přechovávání sazenic jehličnanů přes zimu je stále předmětem velkého zájmu našich i zahraničních lesníků. Jde nejen o to, že při podzimním vyzvedání sazenic můžeme provést na podzim řádnou přípravu půdy, ale současně snižujeme jarní pracovní špičku.

Celkem uspokojivě lze přechovat sazenice v klimatizačních komorách při teplotě kolem  $+2^{\circ}\text{C}$ . Nevýhodou této metody jsou vysoké investiční náklady, takže se takové zařízení vyplácí jen při velké koncentraci školkařské výroby. Proto se věnovala ve VÚLHM Zbraslav-Strnady velká pozornost plastickým hmotám, zejména polyetylénu, který umožňuje skladovat sazenice v běžně dostupných prostorách (sklepích, stodolách, sněžných jamách) po dlouhou dobu s minimálním nákladem.

V letech 1960–1962 byla ve VÚLHM Zbraslav-Strnady vykonána řada zkoušek a jejich výsledky předloženy k ověření lesnické veřejnosti v příslušné závěrečné zprávě v roce 1962. Výtah z této zprávy byl uveřejněn ve Zprávách VÚLHM, č. 4 z roku 1963. Další výsledky zveřejnila Lesnická práce, č. 12 z roku 1961, č. 9 z roku 1963 a č. 9 z roku 1964.

Nejchoulostivější dřevinou byla douglaska, která dávala mnohdy rozporné výsledky. Aby byly určeny hlavní zásady pro její uskladňování v polyetylénu, provedli pracovníci VÚLHM Zbraslav-Strnady v roce 1964–1965 ve spolupráci se školkařským závodem v Řečanech n. L. rozsáhlejší akci, při které bylo na podzim 1964 uskladněno v Řečanech n. L. 128 725 sazenic douglasky, které byly na jaře 1965 vyexpedovány na 18 lesních závodů a dále sledovány.

Výsledky těchto zkoušek umožňují formulovat hlavní zásady pro skladování douglasky v polyetylénových sáčcích v běžných podmínkách lesních závodů ČSSR.

## PROBLEMATIKA

Možnost přechování sazenic lesních dřevin v uzavřených polyetylénových sáčcích je dána zvláštními vlastnostmi polyetylénu. Podle zprávy D u f r e n o y e (1961) propouští polyetylén molekuly  $\text{CO}_2$  pětikrát rychleji než molekuly kyslíku, takže sazenice uzavřené do sáčků z polyetylénu mohou sice dýchat, ale mají snižen přísun kyslíku a zpomalí své životní pochody. Naproti tomu  $\text{CO}_2$  proniká snadno ven, takže se nezvyšuje jeho koncentrace a nenastane zadušení.

První zkoušky se skladováním sazenic ve větším rozsahu byly konány v Anglii v letech 1955–1958 (A l d h o u s 1955). Podle těchto zkoušek snesla

borovice *Pinus silvestris* uskladňování po čtyři měsíce, s nepatrnými ztrátami pak skladování pětíměsíční až šestíměsíční. Smrky *Picea sitchensis* a *P. abies* snesly šestíměsíční skladování bez nejmenšího poškození. Naproti tomu douglaska *Pseudotsuga taxifolia* byla náchylná ke ztrátě jehlic při skladování delším než dva měsíce, sazenice vyzvednuté za sucha snesly čtyřměsíční skladování.

Při ověřování této metody v podmínkách ČSSR se projevil v letech 1960 až 1962 jako hlavní faktor místo uskladnění (Novotný 1963) a doba výsadby. Např. na lesním závodě Konopiště dosáhla tříletá douglaska uskladněná ve stodole na podzim 1960 po dobu 4,5 měsíce při jarní výsadbě ujímavosti pouze 24 %, zatímco tatáž douglaska uskladněná ve sklepě se ujala na 100 %. Při výsadbě za dalších 14 dnů, tj. po pětíměsíčním uskladnění, klesla ujímavost douglasky ze stodoly na pouhých 8 %, zatímco ujímavost sazenic ze sklepa se snížila jen nepatrně, a to na 96 %. Pozoruhodné bylo, že vzhledem se sazenice ze sklepa a ze stodoly nelišily, teprve po výsadbě začaly sazenice ze stodoly usychat.

Podobné výsledky poskytl experiment na školkařském závodě v Řečanech n. L. s tím rozdílem, že při první výsadbě dne 9. 3. 1961 dosáhly sazenice dvouleté douglasky, skladované ve stodole, relativně vysoké ujímavosti 86 %, sazenice ze sklepa pouze o něco vyšší 96 %. Avšak již při výsadbě dne 27. 3. 1961 klesla ujímavost douglasky ze stodoly na 4 %, zatímco douglaska ze sklepa si uchovala vysokou ujímavost 91 %. Vzhled sazenic ze sklepa a stodoly se opět nelišil. Rozdíl se projevil v usýchání po výsadbě. Tento druhý případ umožnil najít i vysvětlení celého úkazu. Douglaska je známa jako dřevina, která jako jedna z posledních ukončuje vegetaci a jako jedna z prvních se probouzí. Proto při výsadbě sazenic ze stodoly došlo v obou případech (tj. v Konopišti i v Řečanech n. L.) k předčasnému probuzení sazenic ve stodole, které se projevilo zvýšenou transpirací bezprostředně po výsadbě a usýcháním, protože v té době nebyly sazenice ještě dostatečně zakořeněné. Tomu nasvědčuje i porovnání výsledků z Konopiště a Řečan. Lepší výsledky první jarní výsadby sazenic skladovaných ve stodole, kterých bylo dosaženo v Řečanech, je možno přičíst nižší teplotě ve skladovacím prostoru stodoly v Řečanech (s kamenným zdívkem). V dalším termínu výsadby souhlasí zhruba výsledky z Konopiště a z Řečan.

Naši hypotézu potvrdily výsledky skladování z roku 1962—1963. Tato zima silně postihla naše hospodářství, protože přišla velmi brzo a dlouhotrvající velké mrazy silně narušily provoz řady podniků. Současně se však stala rozhodujícím důkazem pro potvrzení naší teorie o příčinách jarního hynutí douglasky při jejím skladování ve venkovních stodolách a kůlnách.

Dvouleté sazenice douglasky byly vyzvednuty 8. 11. 1962 a uloženy jednak ve sklepě, jednak v dřevěné kůlně v porostě na pokusném lesním objektu VŮLHM Zbraslav-Strnady. Při výsadbě 30. 5. 1963 dosáhla ujímavost ze sklepa i z kůlny stejné hodnoty, a to 98,8 %. Během mrazů svazky sazenic v kůlně zcela promrzaly a jejich kořenové baly se změnilly v kusy ledu. To se kladně projevilo v tom, že probouzení sazenic se značně opozdilo, takže při výsadbě na jaře bylo dosaženo vysoké ujímavosti (Novotný 1963).

Závěrem z toho vyplývá, že pro úspěch přechování sazenic přes zimu nemá význam ani tak místo uskladnění jako teplota, ve které jsou sazenice uloženy na jaře před výsadbou. Pokud by u nás bylo možno počítat s velkými mrazy a dlouhou zimou jako v roce 1962—1963, splnily by dřevěné kůlny zcela uspokojivě funkci skladišť pro douglaskové sazenice. Protože tomu tak není, je třeba dávat přednost vhodným sklepům.

Nezodpovězena zůstala otázka, jak dalece snášejí sazenice douglasky náhlé změny teploty při skladování a expedici na jaře. Tyto otázky řešily pracovníci VÚLHM Zbraslav-Strnady při zkouškách v roce 1964–1965.

## METODIKA

Sazenice douglasky ve školce v Rečanech n. L. byly vyzvednuty mezi 20. 11. 1964 až 3. 12. 1964, uloženy přechodně do košů a z nich postupně vkládány do polyetylenových sáčků po 75–100 sazenicích během 3–4 dnů po vyzvednutí. Naplněné sáčky se nahoře zavázaly tenkou šnůrkou a dopravily do sklepa, v němž byl pokusně skladován materiál již v letech 1960–1961. Sáčky se sazenicemi byly ukládány na dřevěné police, kořeny dolů, do svislé polohy.

Teploty se ve sklepe měřily až v poslední fázi skladování ve dnech 8.–27. 3. 1966, kdy kolísaly mezi 0 až +4°C.

Ve dnech 25.–26. 2. 1966 byla část sazenic vytríděna podle ČSN.

Při třídění byly sazenice přeneseny do zvláštní místnosti a jednotlivé partie počítány při různých teplotách, které kolísaly od 10 do 17°C. Doba počítání se pohybovala mezi 10 až 55 minutami. Potom se roztríděné sazenice ukládaly zpět do sáčků a vracely do sklepa.

Expedice sazenic na 18 lesních závodů proběhla mezi 2. 4. 1965–6. 5. 1965 převážně nákladními automobily, do Oravského Podzámku vlakem. V několika dnech po dopravení na místo určení byly sazenice vysázeny do porostů, na paseky atd. Během měsíce června a počátkem července provedli pracovníci VÚLHM Zbraslav-Strnady kontrolu ujímavosti sazenic, jejíž výsledky se vyhodnotily pomocí matematické statistiky – analýzou rozptylu.

## VÝSLEDKY ŘEŠENÍ

Přehled lesních závodů, kde byla douglaska vysázena, a údaje o ujímavosti sazenic podává tabulka I. Dva závody musely být z hodnocení vypuštěny. Na každý závod se vyexpedovaly, kromě různě manipulovaných sazenic v sáčcích, současně kontrolní vzorky douglasky z Rečan vyzvednuté až na jaře.

Homogenita rozptylu ujímavosti sazenic byla ověřena Bartlettovým testem. Jeho hodnota  $M' = 10,924$  byla značně nižší než tabulková hodnota funkce  $\chi^2_{0,05} = 24,996$ , takže jsme rozptyl mohli pokládat za homogenní a použít příslušných matematických metod.

Výpočet testovacího kritéria  $F$  je v tabulce I a II. Rozptyl ujímavosti podle lesních závodů – polesí porovnaný  $F$ -testem s reziduálním rozptylem prokázal, že rozdíly v ujímavosti podle jednotlivých lokalit (lesních závodů) jsou vysoce významné.

Absolutní hodnoty rozdílů ujímavosti na jednotlivých lokalitách jsou v tabulce III.

Významnost rozdílů jednotlivých dvojic řádkových průměrů byla posouzena pomocí odhadu směrodatných odchylek těchto rozdílů. Při výpočtu odhadu rozptylu řádkových průměrů jsme vyšli ze skutečnosti, že odhad rozptylu základního souboru je reziduální rozptyl a při využití věty, že rozptyl rozdílů nezávislých náhodných veličin je roven součtu jejich rozptylů,

$$\hat{\sigma}^2 \bar{x}_k - \bar{x}_l = S_r^2 \frac{n_k + n_l}{n_k \cdot n_l}, \quad (1)$$

kde  $\hat{\sigma}^2 \bar{x}_k - \bar{x}_l$  – odhad rozptylu řádkových průměrů,

$S_r$  – reziduální rozptyl,

$n_k$  – počet případů (opakování) v  $k$ tém řádku,

$n_l$  – počet případů (opakování) v  $l$ tém řádku.

I. Ujimavost douglasky skladované v polyetylénu 1964–1966 v Řečanech n. L.

LZ polesí les. úsek	Ujimavost zjištěná $x_{ij}$	Počet opakov. $n_i$	$R_i$	$\bar{x}_i$	$R_i \bar{x}_i$
1. Příbram Višňová Tok	99 99 94 96 92,5 96,5	6	577,00	96,16	55 484,32
2. Příbram Višňová Jelence	93 98,5 95 98,4 99,4	5	484,3	96,86	46 909,30
3. Kácov Zderadiny	98,4 98	2	196,4	98,20	19 286,48
4. Příbram Lavičky Hubert	96,2 95,8 95,4 98,4 98,6	5	484,4	96,88	46 928,67
5. Chomutov Sobětice	97,7 94,9 94,5 97,6	4	384,7	96,17	36 996,60
6. Spálené Poříčí Olešná	80 86	2	166,0	83,00	13 778,00
7. Spálené Poříčí Trhoň	98,4 90,7	2	189,1	94,55	17 879,41
8. Horšovský Týn Bělá n. R.	96,7 95,2	2	191,9	95,95	18 412,81
9. Horšovský Týn Obora	89,8 84,4 84,3	3	258,6	86,2	22 291,32
10. Prachatice Vitějovice	98,6 99,7	2	198,3	99,15	19 661,44
11. Protivín Sta- Lib.	94,0 97,1	2	191,1	95,55	18 259,61
12. Kaplice Rožmitál	96,9 88,0 93,7	3	278,6	92,87	25 873,58
13. Kaplice Bělá	92,3 93,4 87,5 91,2	4	364,4	91,10	33 196,84
14. Domoušice V. Černov	97,5 90,9 92,7	3	281,1	93,70	26 339,07
15. Nýrsko Běšiny	86,8 95 95 92,0	4	368,8	92,30	34 003,36
16. Stříbro Milevo	96,3 97,8	2	194,1	97,05	18 827,70
		51	4808,8		454 128,51

$$\bar{x} = \frac{4808,8}{51} = 94,290$$



Hodnota testovacího kritéria pro jednotlivé dvojice řádkových průměrů

$$t = \frac{\bar{x}_k - \bar{x}_l}{\hat{\sigma}_{\bar{x}_k - \bar{x}_l}}, \quad (2)$$

kde  $\bar{x}$  – testovací kritérium,  
 $\bar{x}_k$  – řádkový průměr *kté* řádky,  
 $\bar{x}_l$  – řádkový průměr *lté* řádky,  
 $\hat{\sigma}_{\bar{x}_k - \bar{x}_l}$  – směrodatná odchylka (odhad) řádkových průměrů.

## II. Ujímavost douglasky skladované v polyetylénu

Proměnlivost	Součet čtverců	Počet stupňů volnosti	Rozptyl	F	F <sub>0,05</sub> 0,01
podle LZ – polesí	706,76	15	47,117	5,478	1,97 2,62
reziduální	301,05	35	8,601		
celková	1007,81	50			

Vypočtené hodnoty  $t$  pro jednotlivé dvojice řádkových průměrů se porovnaly s tabulkovými hodnotami pro  $t$  0,025 a  $t$  0,005 pro počet stupňů volnosti rovný počtu stupňů volnosti reziduálního rozptylu. Statisticky významné rozdíly průměrů ujímavosti jsou v tabulce III v rámečku.

Podle výsledků testů se vysoce významně od všech ostatních odchylovala průměrná ujímavost lesního závodu č. 9 a č. 6. Dále se odchylovaly průměrné ujímavosti lesních závodů č. 13 a 15 asi od poloviny celkového počtu závodů.

Při pohledu na tabulku vidíme, že jde o ujímavosti nejnižší (83 % a 86,2 %) a nízké, které se liší od průměrné celkové ujímavosti souboru 94,29 %.

Statistické testy pouze konstatují jev, aniž by vysvětlovaly příčinu tohoto jevu. Příčinou nižší ujímavosti může být totiž jak doprava na lesním závodě, tak odchylky v manipulaci před expedicí sazenic z Řečan n. L.

Z technických důvodů jsme nemohli sledovat osobně přepravu sazenic na jednotlivé závody, ale pouze rozdíly v manipulaci expedovaných sazenic na tyto závody. Výsledky porovnání rozdílné manipulace zachycuje tabulka IV. Sazenice jsou v tabulce IV rozděleny do pěti skupin. Jednotlivé zásilky byly expedovány jednak v uzavřených sáčcích, tak jak byly skladovány, jednak byla část sáčků těsně před dopravou otevřena. Při testování jsme nepřihlíželi k rozdílům v délce působení vyšší teploty na sazenice během třídění.

Test analýzou rozptylu je v tabulce Va, b. V tabulce Va, kde je porovnán rozptyl podle způsobu manipulace s celkovým reziduálním rozptylem, nelze vliv manipulace na ujímavost prokázat. Přesnější ovšem je nerozkládat celkový rozptyl vždy znovu podle jednotlivých složek, nýbrž rozkládat reziduální rozptyl postupně na jednotlivé složky podle faktorů, které působí na ujímavost a jež můžeme identifikovat. Takový rozklad je proveden v tabulce Vb. Z hodnoty testovacího kritéria  $F$  v tabulce Vb vysvítá, že vliv manipulace je rovněž vysoce významným faktorem, který působí na ujímavost sazenic.



IV. Ujímavost douglasky skladované v polyetylénu v letech 1964–1965  
v Řečanech n. L.

Způsob manipulace	Ujímavost $x_{ij}$	$n_i$	$R_i$	$\bar{x}_i$	$R_i \bar{x}_i$
1. Sazenice tříděné neotevřené	98,4 99 94 98,5 95,8 95,4	6	581,10	96,85	56 279,54
2. Sazenice tříděné otevřené	99 93 96,2 98,4	4	386,60	96,65	37 364,89
3. Sazenice netříděné otevřené	92,5 95 86 90,7 92,3	5	456,50	91,30	41 678,45
4. Sazenice netříděné neotevřené	98 96 98,4 97,7 94,9 96,3 80 98,4 96,7 95,2 89,9 84,4 84,3 98,6 99,7 94 97,1 96,9 87,5 97,5 90,9 92,7 86,8 95 95 88 93,4	27	2523,30	93,46	235,827,62
5. Sazenice kontrolní	96,5 99,4 98,6 94,5 97,6 97,8 93,7 91,2 92	9	861,30	95,70	82 426,41
Celkem		51	4808,80		453 576,91

$$\bar{x} = \frac{4808,8}{51} = 94,29$$

V.

Proměnlivost	Součet čtverců	Počet stupňů volnosti	Rozptyl	$F$	$F_{0,05}$ 0,01
a)					
Způsob manipulace	155,16	4	38,790	2,161	2,57 3,76
Reziduální	852,65	46	17,949		
Celková	1007,81	50			
b)					
Podle LZ – polesí	706,76	15	47,117	10,012	2,04 2,74
Způsob manipulace	155,16	4	38,790	8,243	2,69 4,02
Reziduální	145,89	31	4,706		
Celková	1007,81	50			

Z porovnání ujímavosti v tabulce IV vysvítá, že sazenice tříděné v zimě dosahují vyšší ujímavosti než sazenice netříděné, tj. během zimy vůbec neotevřené. Pobyt sazenic ve vyšší teplotě během třídění neovlivnil negativně jejich

ujímavost. Rovněž tak rozdíly v expedici v sáčcích během přepravy otevřených i neotevřených měly zanedbatelný vliv na ujmavost. Sazenice přechovávané v sáčcích a v zimě přetříděné dosáhly celkově o něco vyšší ujmavosti než kontrolní sazenice vyzvednuté a expedované na jaře.

Nejnižší ujmavosti dosáhly nevytříděné sazenice zasílané v otevřených sáčcích. Netříděné sazenice expedované v uzavřených sáčcích měly celkově vyšší ujmavost než sazenice z otevřených sáčků.

## ZÁVER

Na základě výsledků zkoušek se skladováním douglasky z let 1960—1965 můžeme prohlásit, že sazenice douglasky lze úspěšně skladovat v polyetylénových sáčcích ve vhodném sklepe od podzimu až do jarní výsadby. Skladování sazenic ve venkovních skladištích, jako jsou stodoly, školkařské boudy apod., vyžaduje, aby v době mírné zimy následovala jarní výsadba co nejčasněji na jaře. V žádném případě to není mráz, který douglasku ohrožuje, nýbrž probuzení sazenic, které pak vede k jejich zvýšené transpiraci a usýchání.

Klimatizační zařízení není třeba pro douglasku v běžných podmínkách lesních závodů budovat. Postačí, jestliže část sazenic, kterou chceme předržet později do jara, uložíme ve sněžné jámě.

Daleko větší vliv než způsob skladování má velikost sazenic, tj. vytřídění podle příslušných ČSN. Třídění lze konat v teplotách kolem 15 °C. Pobyt sazenic této teplotě po dobu asi 50 minut se negativně neprojevil. Expedici sazenic v uzavřených sáčcích je třeba dát přednost před expedicí v otevřených sáčcích.

Skladování douglasky v polyetylénových sáčcích je bezpečnější než jejich ponechání na záhonech, kdy v nepříznivých letech vznikají velké ztráty mrazem (usýcháním) a je často nutno předržet takto poškozený materiál o jeden rok déle na záhonech v lesní školce.

Došlo dne 3. 5. 1966

## Literatura

1. ALDHOUS J. R. B. A.: Polythene bags for movements of Forest Nursery Stock. 1959, The Empire Forestry Review, r. 38 (95), str. 7-10. — 2. DUFRENOY M.: Le IV<sup>e</sup> colloque sur les plastiques en agriculture. 1961. Comptes Rendues des Séances de l'Académie d'agriculture de France, r. 47, str. 314-315. — 3. NOVOTNÝ V.: Zprávy VÚLHM (IX), 1963, č. 4, str. 22-29. — 4. NOVOTNÝ V.: Výsledky zkoušek se skladováním sazenic v polyetylénu v roce 1962—1963. 1964, Lesn. práce, r. 42, č. 9, str. 396-398.

## Хранение и отправка дугласии в полиэтиленовых кулках

Проблема хранения хвойных саженцев зимой весьма назрела в особенности у дугласии, у которой часто, если ее оставить на грядках в питомнике, возникают зимой значительные потери.

Надежное средство для перезимовки — кондиционированные погреба. В НИИЛОХ Збраслав-Странды испытывали в 1960—1965 гг. хранение саженцев дугласии в полиэтиленовых кулках.

Саженьцы дугласии выкапывали осенью, складывали их в пачках по 50—100 штук рядах питомников. При хранении в даружных хранилищах (амбарах и т. п.) саженцы переносят зиму очень хорошо, но после посадки на грядки постепенно усыхают. Исключение составляла только зима 1962—1963 гг., начавшаяся рано, когда суровые морозы продолжались много недель. Несмотря на то, что саженцы дугласии на зиму полностью промерзли, они

вовсе не были повреждены и весной, так же как и одновременно хранившиеся в погребе саженцы, достигали высокой приживаемости.

Так как ход зимы нельзя предвидеть, лучше хранить дуглассию в погребе. При таком хранении нужно осенью тщательно проветривать, чтобы температура в погребе быстро понизилась. Весной, в свою очередь, закрывать погреб, чтобы низкая температура в нем сохранилась возможно дольше. При проверке метода в Ржечанах-на-Лабе в 1964—1965 гг. в погребе заложили 128 725 саженцев дуглассии, которые были весной в течение апреля месяца и в начале мая отправлены в 18 лесхозов. В течение зимы часть саженцев вынули из кульков и при температуре А5-18 произвели их пересортировку. Математическо-статистическое тестирование различий в приживаемости показало, что не было разницы между саженцами в кульках и между контрольными, которые были извлечены из земли только весной перед посадкой.

При сравнении пересортированных саженцев с непересортированными хуже приживаемость была у непересортированных саженцев, которые перевозили в открытых кульках.

Тесты также подтвердили, что и транспорт значительно влияет на приживаемость; у двух лесхозов по этой причине приживаемость была хуже, чем у остальных.

В заключение можно сказать, что саженцы дуглассии можно хранить зимой в обычных погребах без кондиционирующего устройства при условии соблюдения основных принципов хранения саженцев в полиэтиленовой таре.

### **Storage and Forwarding of Douglas Fir Plants in the Polyethylene Bags**

The problem of storage of coniferous plants over winter is urgent especially for Douglas fir which, left in nursery beds during winter, frequently suffer from great losses. Reliable means for overwintering are the climatization cellars. In the years 1960—1965, the research workers of the Forestry and Game Research Institute at Zbraslav-Strnady made trials with the storage of Douglas fir plants in polyethylene bags.

The Douglas fir plants were lifted in autumn, packed in the bunches per 50—100 plants into polyethylene bags, and these bags with plants were stored either in cellars or in barns and nursery sheds. The plants survived the winter storage in the outdoor store-houses (barns) very well, but after planting them out to beds, they successively died back. The winter 1962—1963, beginning very early and characterized by hard frosts lasting many weeks, was an exception. In spite of the fact that the Douglas fir plants were thoroughly frozen during winter, they were not damaged and they achieved in spring, equally to those simultaneously stored in cellars, a high degree of rooting capacity.

Because the course of winter may not be foreseen, it is better to store the Douglas fir plants in cellar. In cellar storage the autumn airing is very important in order that a low temperature may be rapidly decreased. In spring, however, the cellar must be closed in order that a low temperature may be kept up as long as possible. In proving this method at Řečany 1964—1965, 128 725 plants were stored in cellar and they were forwarded in spring, i. e. during April and at the beginning of May to 18 forest enterprises. During winter a part of plants was taken out of the bags and graded at the temperature of 15—18°C. The mathematical-statistical tests of differences in rooting capacities showed that there were no differences between the stored and control plants which were lifted as late as in spring prior to their planting out. The comparison of graded and ungraded plants showed a worse rooting capacity of ungraded plants transported in open bags.

The test also confirmed that the transport also significantly affects the rooting capacity of plants and, for these reasons, the rooting capacity in two forest enterprises was worse than in the other ones.

It may be concluded that the Douglas fir plants can be stored over winter in the common cellars without any climatization device supposing, of course, that the principal rules valid for storing of plants in polyethylene will be preserved.

### **Einlagern und Expedition der Douglasie in Polyäthylensäcken**

Das Problem der Aufbewahrung von Nadelholzjungpflanzen über den Winter ist dringend, besonders bei der Douglasie, die oft bei der Belassung auf den Beeten in der Baumschule im Winter bedeutliche Verluste leidet. Ein verlässliches Mittel zur



Überwinterung sind die Klimatisierungskeller. Im Forschungsinstitut für Forstwirtschaft und Jagdwesen Zbraslav-Strnady wurde in den Jahren 1960–1965 die Einlagerung von Pflanzen der Douglasie in Polyäthylensäcken geprüft.

Die Pflanzen der Douglasie wurden im Herbst aufgehoben und in Bündeln je 50–100 Stück in Polyäthylensäcken aufbewahrt; die Säcke mit den Pflanzen wurden einerseits im Keller eingelagert, andererseits in Scheunen und Baumschulbuden. Bei der Einlagerung in Außenlagern (Scheunen u. ä.) überleben die Pflanzen sehr gut den Winter, jedoch nach der Ausspflanzung auf die Beete trocknen sie fortlaufend ein. Eine Ausnahme war nur im Winter 1962–1963, der sehr zeitig begann, und die tiefen Fröste dauerten einige Wochen an. Trotzdem die Pflanzen der Douglasie während des Winters gänzlich durchfroren, wurden sie überhaupt nicht beschädigt und im Frühjahr wiesen sie, gleich wie die gleichzeitig im Keller gelagerten Pflanzen, ein hohes Einwurzelungsvermögen auf.

Da der Verlauf des Winters nicht vorausgesagt werden kann, ist es besser, Douglasie im Keller einzulagern. Bei der Einkellerung ist es wichtig im Herbst oft zu lüften, damit die Temperatur im Keller rasch herabgesetzt wird. Im Frühjahr dann den Keller schließen, damit dort die niedrige Temperatur so lange als möglich erhalten bleiben kann. Bei der Überprüfung der Methode in Řečany n. L. im Jahre 1964 bis 1965 wurden im Keller 128 725 Pflanzen der Douglasie untergebracht, die im Frühjahr, während des Monats April und Anfang Mai in 18 Fortsbetriebe geliefert wurden. Während des Winters wurde ein Teil der Pflanzen aus den Säcken herausgenommen und bei einer Temperatur von 15–18 °C nachsortiert. Die mathematisch-statistische Testierung der Unterschiede im Einwurzelungsvermögen bewies, daß kein Unterschied zwischen den eingelagerten und Kontrollpflanzen, die erst im Frühjahr vor der Ausspflanzung herausgenommen wurden, verzeichnet wurde. Falls die aussortierten und nicht aussortierten Pflanzen verglichen wurden, wiesen sie ein schlechteres Einwurzelungsvermögen der unsortierten Pflanzen, die in offenen Säcken befördert werden, auf.

Die Tests bestätigen ebenfalls, daß auch die Beförderung bedeutend das Einwurzelungsvermögen beeinflußt und in zwei Forstbetrieben war aus diesen Gründen das Einwurzelungsvermögen schlechter als bei den anderen.

Zum Schluß kann zusammengefaßt werden, daß es möglich ist die Douglasie-Jungpflanzen über den Winter in gewöhnlichen Kellern ohne Klimatisierungseinrichtung einzulagern, unter Voraussetzung der Einhaltung der wichtigsten Grundsätze, die für die Einlagerung der Pflanzen in Polyäthylensäcken geltend sind.

---

*Adresa autora:*

Ing. Václav Novotný, CSc., Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, Zbraslav-Strnady

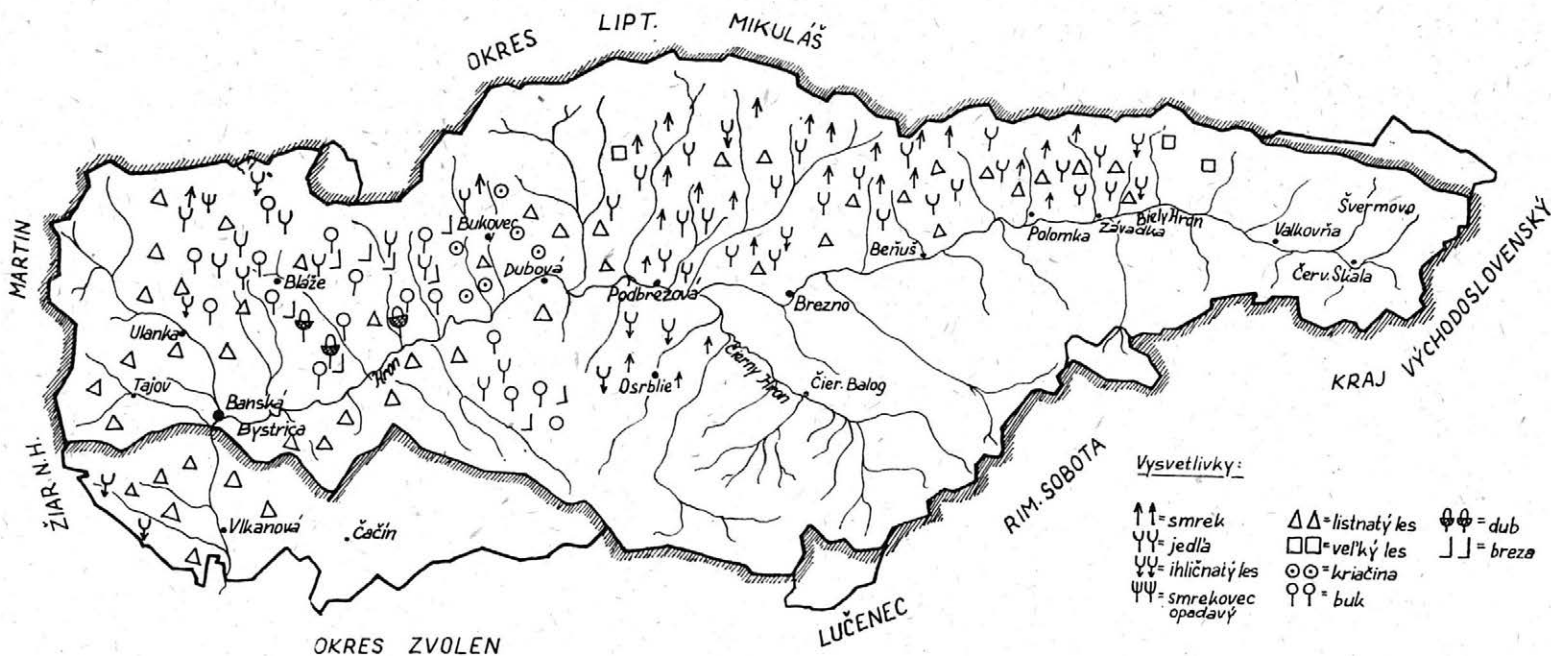
■ Ťažká hospodárska i vojenská situácia Uhorska v prvej polovici 16. storočia si vyžiadala zvýšenú výrobu kovov — železa, medi, striebra i zlata. Zvýšená výroba kovov bola možná len za súčasného rozvíjania baníctva a hutníctva, čo sa citelne prejavilo vo zvýšenej — koristníckej ťažbe dreva a vo zvýšenej výrobe drevného uhlia.

Koristnícke zásahy do lesov v polovici 16. storočia priniesli svoje skoré ovocie — zničené lesy, nedostatok dreva, čím najviac trpeli závody banskobystričského mediarskeho podniku, takže mnohým baniam a hutám hrozilo zastavenie prevádzky. Panovníci, ako Ferdinand I. a Maxmilian II., spolu so svojimi kráľovskými komorami urobili viacero nápravných opatrení, ktorými sa malo zlepšiť zásobovanie banskobystričského mediarskeho podniku drevom. Týmito opatreniami malo sa prispieť i k ochrane lesov.

Medzi takéto opatrenia patrí i listina Constitutio Maximiliana, vydaná dňa 15. mája 1565. Táto vzácna listina, ktorá je lesníckej verejnosti známa i pod menom banskobystričský (alebo Maximiliánov) lesný poriadok, bola vydaná práve pred 400 rokmi. Dnes, keď po tak veľkom odstupe rokov sa vraciame k tejto listine, robíme to preto, lebo okrem rôznych opatrení umožňuje nám vytvorenie predstavy o drevinovej skladbe lesov na obidvoch stranách Hrona od Heľpy až po Zvolen tak, ako ju v roku 1563 popísali komisári vyslaní kráľom Ferdinandom I.

Popis tohto rozsiahleho úseku banskobystričských komorských lesov nemôžeme posudzovať z hľadiska dnešných metód popisu porastov v rámci komplexnej hospodárskej úpravy lesov a pri jeho hodnotení treba sa nám vziť do hospodárskych a kultúrnych pomerov i celkového spôsobu života polovice 16. storočia, ako aj do príčin, pre ktoré sa popis lesov uskutočnil.

V tých časoch najviac dreva spotrebovalo baníctvo a hutníctvo. Pre bane bolo potrebné banské drevo (baniare), stavebné drevo, palivové drevo na okurovanie a pálenie drevného uhlia. Tieto, celkove nenárodné sortimenty dreva sa v tých časoch vyskytovali takmer v každom lese. Z týchto dôvodov nebolo potrebné vždy a všade podrobnejšie vyjadrovať rozmery a hmotu, nebolo potrebné ani popisovať drevinovú skladbu lesov. Dôležitejšia bola otázka možnosti lacnej a rýchlej dopravy dreva, ktorá sa v tých časoch robila rizňami a po vode splavných tokov a riek. Cenné boli potom také lesy, z ktorých sa dalo drevo rizňami dopraviť k Hronu a Hronom zase k hutám, pri ktorých sa splavené drevo povyberalo a vypálilo na drevné uhlie.



1. Drevinová skladba banskobystrických komorských lesov v roku 1563. Mierka 1 : 300 000

Z uvedených dôvodov i v popise lesov, uverejnenom v prvej častke Constitutio Maximiliana — pre našu škodu — sa stretávame i s takými vyjadreniami, ako: pekný, zrelý, mladý, priemerný, poškodený, zmiešaný les. Na mnohých miestach je však drevinová skladba vyjadrená presne podľa druhov drevín, čo nám dostatočne umožňuje rekonštrukciu banskobystrických komorských lesov na rok 1563 a tak porovnať túto skladbu s dnešnou, čo má pre naše lesné hospodárstvo i praktický význam.

V tejto štúdii vyjadriame z celého popisu tú drevinovú skladbu, ktorá je uvedená podľa jednotlivých druhov drevín, prípadne, kde je uvedené, že ide o listnatý alebo ihličnatý les.

Pôvodne bola listina Constitutio Maximiliana vydaná v nemeckom texte, z ktorého bol vyhotovený i latinský preklad. Hoci latinský preklad vyhotovil jeden z komisárov (Pavel Rubigal z Banskej Štiavnice), predsa medzi oboma textami je hodne rozdielov, na ktoré v našom pojednaní tiež upozorníme.

## POPIS LESOV

### LESY POZDLŽ TOKU HRONA, Z KTORÝCH BOLO MOŽNÉ DREVO PLAVIŤ A POUŽÍVAŤ PRE NOVÚ HUTU V BANSKEJ BYSTRICI

Popisovanie lesov sa začína od Heľpy nahor k Muráňu a Švermovu (Tiergarten). Na obidvoch stranách Hrona, na vzdialenosť troch míľ, bol veľký les... aing gros Gwäldē...

Nakoľko s týmto lesom sa pre zásobovanie banskobystrického mediarskeho podniku nepočítalo, nebol ani podrobnejšie popísaný. Vyslovený bol len názor, že lešy nad Heľpou majú sa tiež správne rúbať a tiež čo možno najviac od ničenia pred valachmi a kozami ochraňovať, lebo môžu sa využiť pre banské závody, ktoré by v okolí mohli vzniknúť.

Od Heľpy nadol, dolu Hronom smerom k Polomke (Pollunckha), na obidvoch stranách Hrona rástol pekný, pre spracovanie vhodný ihličnatý les, miešaný listnatými drevinami... ain schöns würcmässigs schwartz gweld, des mit Laubholtz vermischet. Drevo z tohto lesa dalo sa snadno dopraviť k Hronu až po novú banskobystrickú medenú huf.

### LESY DOLU HRONOM NA PRAVEJ STRANE

Povyše Polomky, v doline Veľký potok (grossen Pach), ďalej smerom hore vedľa hole a smerom dole naproti Rokytianke rástol zmiešaný jedľový, smrekový a listnatý les.

Tento les, pokiaľ ide o ihličnaté dreviny, je rovnako popísaný v nemeckom originále, ako aj v latinskom preklade, teda ako zmiešaný jedľový a smrekový les. Pokiaľ ide o listnatú zložku, sú v popisoch odchýlky. V nemeckom textu sa píše... In disem gezirekh, hates ain gemischten Wald, von Tan, Veichten und Laubholtz..., tj. o zmiešanom jedľovom, smrekovom a listnatom lese. Naproti tomu v latinskom preklade sa píše... vtpote abiete, pino fagoq, consitus..., tj. o jedľovom, smrekovom a bukovom zmiešanom lese.

Nakoľko v tých časoch v tejto oblasti listnaté lesy boli prevažne bukové, môžeme sa prikloniť k tomu, že v popísanej oblasti rástli zmiešané jedľové, smrekové a listnaté lesy, v ktorých prevahu mali buky.

V neďalekej Polomskej doline (Pollunkher grundt) rástli lesy podobného zloženia, kde podľa latinského prekladu prevládala bučina.

Od Polomky smerom k Bacúchu (Watzuch), v dolinách — osadách Maková, Lenivá, Malé Bravacó (alebo Malá Sviniaarka — Clain Schwein), Veľké Bravacó (alebo Veľká Sviniaarka — gross Schwein), Liesková, Malá Beňušská a Veľká Beňušská, teda lesy dolu Hronom na pravej strane od Polomky až do doliny (k potoku) Veľký Beňuš, čo je úsek 3 a pol míle dlhý, v šírke od Hrona až po hole, rástol zmiešaný, vyrastený jedľový, smrekový a rôznyi listnatý les... alles ain gemischtes erwaxnes gewäld, von Tannen, Feichten, und allerlay Laubholtz...

Od Beňuše popri Hrone, naproti Breznu, na obidvoch stranách Hrona boli rozsiahle spustnuté rúbaniská, v ktorých za 12 rokov bolo narúbané a odvezené okolo 12 000 milierov dreva.

Nachodili sa tu i vyrúbané lesy, vypálené rúbaniská, na ktorých si Brežňania vytvorili svoje polia, kde už aj repu a obilie zasiali. Takéto spustnuté rúbaniská a z lesov vytvorené polia sa tiahli od Beňuše až po Studenú dolinu.

V dolinách, ako Studená, Snóbel, Zubrá, Ježová a Vagnár, rástol pekný, zmiešaný jedľový, smrekový a listnatý les... ain schönen gemischten Wald von Tann, Veichten und Laubholtz gefunden... V latinskom preklade sa uvádza, že sa tam nachodí pekný les, miešaný zo stromov rôzneho druhu... elegantes, ac pulchrae diuersique generis arboribus variegatae syluae...

Od Brezna smerom k Striebornej, v doline dlhej na štvrt míľu, menovanej Drakšiar (Droschar), na jej pravej strane, rozprestieral sa ihličatý a listnatý les, z ktorého breznianski kováči rúbali a odvážali drevo na uhlie. Lavá strana tejto drakšiarkej doliny bola už takmer celá vyrúbaná a jej určitú časť Brežňania premenili na polia.

V doline menovanej Štiavnička (Schembnizkha), popri potoku i v bočných dolinách, mal svoje rúbaniská Krištof Falbenstainer, ktorý na rúbaniskách nechal žiadne semenáky, z ktorých semenom by sa rúbaniská zalesnili.

Od tohto rúbaniska hore Štiavničkou, na pravej strane, rástol podľa nemeckého originálu starý jedľový a listnatý les... ain Tann und Laubwald..., podľa latinského prekladu rástol tam starý jedľový a bukový les... abiegnae, fagisq, consitae syluae sunt.

Falbenstainerove rúbaniská boli zistené na ľavej strane Štiavničky v doline Oslav (Osslaw). Hoci boli rozsiahle, ostal na obidvoch stranách doliny ešte kus lesa, z ktorého bolo možné dopraviť drevo k Hronu.

Pozdĺž potoka Bystrá (Wistra), rozprestieral sa na pravej strane podľa nemeckého originálu pekný, priemerne vyrastený smrekový a jedľový les, miešaný s malým počtom listnatých stromov... ain schöner mitter gewachsner Veichten und Tann Wald, mit wenigen Laubholtz vermisch... Podľa latinského prekladu rozprestieral sa tu krásny a skoro dospelý jedľový a smrekový les miešaný bukmi... amaeña semique adulta abiegna, pinifera, fagisq permixta sylua est.

Pastieri kôz a oviec zo Štiavničky robili v tomto lese veľké škody. Navrhovalo sa, aby pastieri tento les, ktorý bol prevážne smrekový, čo najskôr i s svojimi stádami opustili.

Na ľavej strane potoka Bystrá rozprestieral sa podľa nemeckého originálu pekný ihličnatý les miešaný listnatými stromami. Podľa latinského prekladu namiesto listnatých stromov sú uvedené buky. Tento les bol tiež pastiermi poškodený, a preto bolo potrebné pastierov z lesa vykázat a lesy sa mali čo najúčelnejšie pestovať.

Od Valaskej (Wallachischen dorf) k vrchu Richtárová (Richtar), smerom k Rýdlu, cez Vajskový potok (Wäsgä), ktorý tečie Dolnou Lehotou, bol na pravej strane pekný, mladý smrekový a jedľový les. Takýto smrekový a jedľový les bol tiež na Prašovne (Praschoszga). Bol však od pastierov hodne poškodený.

Na ľavej strane, pozdĺž potoka Povarová (Warrowä), rástol pekný miešaný les zo stromov rôzneho druhu. Jeho dĺžka bola na dobrú pol míľu.

Naproti Bystrej rástli tiež pekné lesy. Rozsiahly les bol zistený pozdĺž potoka v Lomnistej v dĺžke jednej míľe. Tento les bol označený ako veľký les. Roľníci z Lopeja narobili v spomínaných lesoch veľké škody.

Povyše obce Jasenie je po ľavej strane dolina pomenovaná Suchá (Sucha), kde rástli len kroviny. Sem chodili na drevo poddaní z Jasenia. V inej odbočujúcej doline, pomenovanej Sova (Sowa), boli pred rokmi vytvorené rúbaniská, ktoré zarástli mladým listnatým lesom... mit jungen Laubholtz angeschüt.

V Jasenskej doline smerom dohora boli dve huty a hámre. Medzi týmito hutami po obidvoch stranách bol pekný, podľa nemeckého originálu celkom mladý listnatý les, miešaný niekoľkými jedľami... ain gar Junger Laubwald, mit gar wenig Tanne vermüsch... Podľa latinského prekladu bol tam smrekový les, miešaný s malým počtom jedlí... parte Pineus saltus paucis abietibus permixtus.

Od hornej huty ďalej, na dĺžku dobrej míľe, rástli v Jasenskej doline po obidvoch stranách miešané lesy.

V Suchej bukovej doline (Suchawuggewitzkha) i v jej bočných dolinách, ako napr. v Čremošnej (Tremossna), vo Vlažnej (Vlaschna) a Pod zlými úplazmi (Mrcha



potok — potzlymuplatzy) rástli rôzne miešané lesy. Taktiež dolina Struhár bola porastená miešanými lesmi.

Vo všetkých spomenutých lesoch pozdlž potoka Jasenie až po hoľu, valasi a roľníci so svojimi kozami a neporiadným rúbaním dreva robili veľké škody.

## LESY, Z KTORÝCH SA MÔŽE DREVO DOPRAVIŤ K HUTI MOŠTENICA

Medzi Nemeckou (Teutschendorf) až po Ráztoku (Restockha) nebol nijaký vyrastený les ale len kriáčina... khain gewachsner Wald, sonder nur ain Streichwerch.

Od dediny Ráztoka oproti Bukovcu (Wuggawitz), na pravej strane smerom hore, rástol miešaný les... ain gemüschten Wald .. menovaný Veľká Ráztoka (Welkha Restockha).

Odtiaľto na Banský vrch (Wanski Perk) a odtiaľ zase späť do doliny, ktorá sa tiež volala Banská (Wanski), na obidvoch stranách rástol zmiešaný les zo stromov rôzneho druhu. Určitú časť z neho vyvrátil vietor.

V Bukovej doline (Wuckhawitzer grund) od huty banskobystrického nemocničného farára Rafaela Stegera, hore potokom až k holi, v dĺžke štvrt míle, bol podľa nemeckého originálu pekný, dobre vyrastený smrekový a jedľový les... ainen schönen wolgewachsenen Veichten und Tann Wald... Podľa latinského prekladu bol tam vyspelý smrekový a bukový les... fago pinoque mixta...

Na ľavej strane Veľkej Sopotnickej doliny (grossen Sopotnitzkha), v dĺžke dobrej pol míle, bol miešaný, dobre vyrastený les. V tomto lese poddaní z Ondreja (Sant Andre) a Medzibrodu (Messibrod), lúpali kôru z dreva. Niektorí poddaní rúbajú na uhlie len najlepšie drevo, a to v lesoch nižšie položených, kdežto vyššie položené lesy nechávali nedotknute. Takýmto spôsobom „odrezávali lesom nohy“, čo im malo byť zakázané. Zistené boli aj vývraty, z ktorých drevo sa malo vypáliť na uhlie.

Od Veľkej Sopotnice (Grossen Sopotnitzkha) napravo bola tzv. Malá Sopotnica (Clain Sopotnitzkha), kde na dobrú štvrt míľu dĺžky rástol podľa nemeckého originálu mladý smrekový a jedľový les, trochu premiešaný listnatými drevinami... ain jungen Veicht und Tann wald, mit wenigem Laubholtz vermüscht. Podľa latinského prekladu rástol tu mladý smrekový a bukový les... pino fagoq, referta..., premiešaný riedko listnatými drevinami.

Od obce Lučatin (Ludschidein) napravo od Hrona, oproti huty v Moštenici, bol malý dubový les miešaný bučinou. Ďalej vľavo až po Moštenickú hutu bol tiež mladý dubový a iný listnatý les. Podľa latinského prekladu bol tu listnatý les a mladá bučina, miešané inými listnatými stromami.

Od Moštenickej huty až po Uhliarsku dolinu (Kholgrundt), potom Pod Javorní (untern Jawern) a dolu do doliny Hiadeľ (Hadler grundt) na obidvoch stranách rástli všetko mladé, miešané bukové, brezové a jedľové lesy... zu baiden seiten, alles jung gemüscht wald, von Püchen, Pirchen und Tannen Holtz...

Od spomenutej Moštenickej huty až po Švarcovu hutu (Schwartz hütten grundt) bol na obidvoch stranách i naproti len mladý bukový a brezový les... hat es zu baiden seiten, und dann gegenüber nuer Junge Puechene und Pirkhe wald...

Les menovaný Šponga (Spangwald) skladal sa z bučiny a briez. Od Moštenickej huty smerom k Lupčianskemu potoku (Lypscher Saiffen) bol podľa nemeckého originálu pekný bukový, niekoľkými jedľami miešaný tzv. Podkonický les... ain zimlicher schöner Puechwald, mit wenigen Tannen vermüscht... Podľa latinského prekladu bol tu stredný bukový, brezami miešaný les... Fago et Betula...

## LESY PATRIACE K LUPČI A K MEDENÝM BANIAM A HUTIAM NA STARÝCH HORÁCH

Od Malého a Veľkého Lupčianskeho potoka (khlain, und grosser Lypscher Saiffen), smerom hore až k tým istým dolným a horným hutám, na obidvoch stranách sa rozprestieral celkom mladý listnatý dubový, bukový a brezový les. Hneď na začiatku tohto lesa bolo zistené rúbanie mladých stromov, čo robili dvaja roľníci z Prieochodu a narúbané drevo vypaľovali na drevné uhlie. Celý les bol navrhnutý na hájenie.

Od hornej huty naľavo, oproti Veľkej Lupči, pod Šturcom (grossen Lypschtitz under die Sturtza), na obidvoch stranách rástol pekný, mladý jedľový a bukový les, premiešaný inými listnatými drevinami. V latinskom preklade, je uvedená taká istá drevinová skladba, len je pozmenené poradie drevín. Hovorí sa tu o lese pozostáva-

júcom z bučiny a jedliny, avšak predsa zmiešanom listnatými stromami... fago et abiete constans, frondosis tamen arboribus intermixtis... Ďalej hore smerom na Štúrec, až celkom na vrchu rástol stredný ihličnatý les, z ktorého jedna čiastka bola vyrúbaná pre huty v Španej Doline.

Od hornej Lupčianskej huty napravo je dolina a v nej smerom pod Bukovec rástol na obidvoch stranách mladý listnatý les, miešaný s niekoľkými jedľami.

Od obce Jakub (Sandt jakob) smerom k Španej Doline, od Jakuba až po Panský diel (Herrns Hübl), na obidvoch stranách rástli mladé listnaté lesy. Z týchto lesov poddaní z Jakuba, Kostiviarskej (Costfierer Dorf) a Ulmanky (Ulmansdorf) brali drevo pre svoju potrebu.

Od Španej Doliny napravo, hore na Ľakušku (Tauckhisch wald), rástol podľa nemeckého originálu stredný, mladý jedľový les, premiešaný listnatými stromami... hat es ain zimblichen jungen Tannewald, mit vermüschet... Podľa latinského prekladu bol tu stredný jedľový les, miešaný inými stromami... mediocris quaedam abiegna sylua est, alijas arboribus permixta...

S týmto lesom pri Ľakuške susedil mladý listnatý les. Nemčianska dolina bola zväčša vyrúbaná. Od Nemčianskej doliny cez Banskô (Na banskho), tiež Dolnú Skalu (Unter Stain) a Koglerku (Kholupa) a ďalej na Bukoveckú lúku (Wukawitzer wisen) rástol stredne vyrastený bukový a iný listnatý les.

Od Bukoveckej lúky smerom dolu na Čremošné (Scheremoschna) a odtiaľto až po jazero, na obidvoch stranách rástol pekný, mladý listnatý les, ktorý smerom k jazero bol zmiešaný s niekoľkými jedľami. Po pravej strane jazera, až po Čremošné rástol vyrastený jedľový les, ktorý bol pri Čremošnom vyrúbaný.

Od jazera dolu smerom na Jelenec (Gielentz), v Jelenskej doline (Hirschengrundt), ktorá je dlhá na jednu míľu, po obidvoch stranách v prednej čiastke doliny rástol mladý listnatý les, miešaný mladými jedľami. V zadnej čiastke doliny rástol stredný jedľový les premiešaný bučinou. Asi vo strede Jelenskej doliny bolo jedno uhliisko, na ktorom sa páliło drevné uhlie.

Na ľavej strane od Jelenca je dolina Veľký Kucman (Obern Gutzman), v ktorej na štvrt míle dĺžky rástol pekný, mladý listnatý les. Bol tu i kúsok pekného jedľového lesa. V tomto jedľovom lese bolo jedno uhliisko, ktoré sa malo zrušiť a les sa mal hájiť pre stavebné drevo. Hájiť sa mal aj spomenutý mladý listnatý les.

Naľavo je dolina Malý Kucman (khlain Gutzman), je na štvrt míle cesty dlhá a rástol v nej mladý listnatý a ihličnatý les. Bol tu aj kúsok starého lesa, v ktorom bolo narúbané 20 milierov dreva.

Na druhej strane oproti Veľkému Kucmanu rástol mladý listnatý les.

V doline menovanej Malá Vápená (khlain Khalch grundt) rástol mladý listnatý les... junger Laubwald.

V doline Flôš (Flassgrundt), ktorá je na štvrt míle dlhá, po obidvoch stranách rástol mladý listnatý les.

V doline Veľká Vápená (gros Khalckhgrundt), na pol míle dlhej, po obidvoch stranách rástol stredne vyrastený bukový les... gewachssner Puchwald.

V Tureckej doline (Thuretzkha), ktorej dĺžka bola odhadnutá na jednu míľu, na obidvoch stranách boli rúbaniská a len v zadnej čiastke na vyšších miestach ostal kúsok starého lesa.

Medzi Jelenskou skalou a Jelenskou dolinou (Hirschen grund), v doline Hert – dnešný Haliar (Hererdt), dlhej na dobrú pol míľu, na obidvoch stranách rástol mladý listnatý les, miešaný jedľami. V zadnej čiastke rástol na kuse jedľový les. Tento jedľový les bol s najväčšou starostlivosťou navrhnutý k hájeniu pre stavebné účely, a preto sa zakazovalo v ňom uhliarenie.

Od Španej Doliny hore vrchom po ľavej strane smerom na Končitý vrch (Spitzenperg) a oproti Ulmanke (Ulnus Dorf) rástol stredne pekný ihličnatý les... schöner Schwartzwald. Podľa latinského prekladu... nigra sylua.

V Zlatej doline (Guldengrundt) rástol pekný, mladý les. Pekný mladý les rástol i na Pieskoch (Sandperg), vo Voznej doline (Fotzengrundt) a na Katrenke (Sant Catharina wald).

Pekné jedľové lesy... schöner Tannen wald... rástli v doline menovanej Košút (Gaschüdt), ktorá sa tiahla dolu nad vodným čerpadlom až po Španodolinský Štúrec.

Dolina smerujúca dolu od Španodolinského Šturca, menovaná Pod Jelenskou skalou (unter Stain), bola porastená pekným mladým jedľovým lesom, miešaným bukovými stromami... ain schöner junger wald, von Tannen und Puechen Holtz vermüschet...

Na pravej strane oproti Starým Horám, v tzv. Richtárovej (Richtergrund), rástol pekný ihličnatý les, miešaný jedľami a bučinou, z ktorého bolo možné zhotoviť veľké množstvo dreva na pílenie, na brvná a tyče pre bane. Bolo tam už nariadené vystavať pílu... ist auch schöner Schwartzwald von Tannen und Püechen Holtz vermüschet. V latinskom preklade sa tiež uvádza, že tam bol ihličnatý les, ale poradie prímiešaných drevín je pozmenené a najprv sa uvádza buk a potom jedľa... fago et abiete.

Od starohorskej huty k Jelencu, od Jelenca ďalej do doliny Rybô (Vischer grundt), rozprestieralo sa na štvrt míle cesty holé rúbanisko. V dôsledku kamenitej pôdy nebolo toto rúbanisko ničím zarastené. Len celkom vyzadu, smerom k holiám, bol kúsok starého lesa, s množstvom asi 70 milierov dreva.

V doline menovanej Tašniar (Taschner) stál pekný smrekový a smrekovcový les... schöner Veicht und Lerch wald steet..., páliło sa v ňom drevné uhlie, čo sa malo zakázať a lesy v doline sa odporúčalo hájiť. Podľa latinského prekladu rástol tu tiež smrekový a smrekovcový les... Pino et Larice.

Hore vedľa Skalky (Skalkha) až po Prašnicu (Proschnitzkha) rozprestierali sa rúbaniská, len vo vyšších miestach bolo niekoľko pásov lesa. Od Prašnice ďalej cez Suchú Revúcu (Sucha Rebutz) až po huty v Revúcej rozprestieral sa mladý, zväčša vyrúbaný a na uhlie vypálený les.

Kaintzov les (Kaintzwald), rozprestierajúci sa od Starých Hôr po pravej strane, bol vo vyšších polohách celkom vyrúbaný a len málo vysiaty, ale v nižších polohách znovu vyrastala v ňom mladina.

V mladom lese, menovanom Korytnica (Khorotnitzzen), páliło sa drevné uhlie.

V lese Šerenica (Scherenitza), dnešná Barboriná, páliło sa drevné uhlie. Bol tu aj ďalší les — dolina, menovaný tiež Šerenica, kde valasi narobili veľké škody.

Od Korytnice smerom do Revúcej rástol podľa nemeckého originálu bukový les, miešaný jedľami. Podľa latinského prekladu rástol tu bukový a jedľový les. Valasi z Ružomberoka (Rosenberg) a Bieleho Potoka (Weisenpach) narobili v ňom veľké škody. Taktiež susediaci les, menovaný Sútecká (Siditza), bol pekný, mladý bukový a jedľový, v ktorom valasi z Likavy robili veľké škody.

Oproti hute a hrabliam v Revúcej, v lese menovanom Na Šturci (auf der Sturtz), rástol v nižších polohách mladý zmiešaný les, vo vyšších polohách zase starý les. V mladom lese sa páliło drevné uhlie.

Od revúckych hrablí a huty popri Korytnickom potoku a Zelenom lese (Seilein Plessa) až po novovystavanú vodnú nádrž — haf, bol les na oboch stranách skoro úplne vyrúbaný a vypálený na drevné uhlie. Našli sa však tu miesta, kde znovu vyrastala listnatá a ihličnatá mladina... da mun wider junge Laub und Schwart wält wachsen...

Pred novou hafou rástli na troch miestach ihličnaté lesy o počte 53 000 stromov. Najdené tu boli dva salaše, ktoré údajne patrili hradnému pánu Likavy.

Od zadnej nádrže smerom k Lopusnej (Lapuschna) a ďalej na Pustalovčiu (Posta Luffca) rástol pekný ihličnatý les... Schwartzwald..., ktorý bol takmer až po hoľu od valachov spustošený a skoro úplne vyrúbaný a zničený.

V doline pomenovanej Kamenná (Stain) rástol pekný starý ihličnatý les, prímiešaný bučinou... noch ain schönen alten Schwartzwald, mit Puechen vermüschet...

V Lopusnej, smerom naľavo až po Kyšku (Kischka), na oboch stranách bol pekný starý les, ktorý bol od pastierov hodne zničený a vypálený.

Od Kyšky v Dlhej doline pri starej hati boli stromy vyrúbané a vypálené na drevné uhlie. Na vyrúbaných miestach nevyrástol žiaden mladý les.

Od Dlhej doliny (Langen grund) naľavo až k Malému Zelenému plesu (Khlain Selleni Plessa) rástol starý ihličnatý a bukový les, v ktorom valasi vytínaním stromov za dva roky vytvorili veľké rúbaniská.

Uhliarenie bolo zistené i v lesoch rozprestierajúcich sa dolu potokom Revúca (Rebutz) k Pulnej (Pulna). Od Pulnej cez vrchy pod Čiernym kameňom (Schwartzzenstain) rástol jedľový les, v ktorom bolo zistené veľké ničenie a nepotrebné zotínanie stromov, čo všetko robili valasi hradného pána Likavy.

Od obce Revúca napravo, vedľa strminy v tzv. Malej Súteckej (Khlain Sudtza) bol ihličnatý les. Na Ricahe (Ritzaha) rástol veľký ihličnatý les, v ktorom bola i mladá bučina, prímiešaná niekoľkými jedľami. Tento les bol štvrt míle dlhý. Valasi z Ružomberka narobili v ňom veľké škody. Odtiaľto smerom dolu rástol zmiešaný les, menovaný Veľká Ricaha, dnes Veľký Hričov (Groß-Ritzaha). V tomto lese valasi z Ružomberka a Bieleho Potoka narobili na oboch stranách veľké škody. Mali tu postavené 6 salašov a 7 kolíb.

Na tom samom mieste smerom k potôčiku Ricaha, dnes Hričkov (Ritzaha), v dĺžke pod míle rástol pekný les, miešaná bučina a jedlina. Len vo vyšších polohách na obidvoch stranách bol starý ihličnatý les. Lavým smerom, v doline pomenovanej Malá Ricaha, dnes Malý Hričkov, bol mladý zmiešaný les, v ktorom valasi narobili veľa škody.

Vo smere potoka Hričkov, oproti pile, bol veľký les, zmiešaný zo smrekových, jedľových a bukových stromov, menovaný Redika, dnes Turecká. V tomto lese ničením stromov valasi narobili veľké škody. Podobné škody boli zistené aj v zmiešanom lese Malá Redika, dnes Malá Turecká, ktorý hol na štvrt míle dlhý. Za vodou, oproti pile, rástol zmiešaný jedľový a bukový les, menovaný Jedľová (Gelua), v ktorom valasi robili veľké škody.

Od huty na Starých Horách do Banskej Bystrice popri ceste na obidvoch stranách rástol mladý listnatý les. Po obidvoch stranách sú bočné doliny. Jedna z nich, smerujúca napravo, sa volá Križná dolina (Krischna Tollina), dlhá pol míle; bola už za čias Fuggerovcov vyrúbaná a drevo vypálené na uhlie. Na obidvoch stranách vyrúbané miesta zarastali listnatým a jedľovým lesom.

Naľavo sa nachodí Potkanová dolina (Pocca Noua Tollina), ktorá bola tiež vyrúbaná a drevo vypálené na uhlie. Rúbaniská dobre zarástli listnatou a jedľovou mladinou. Latinský preklad uvádza zarastanie novými stromami a jedľovým lesom.

Viac naľavo pod Potkanovou dolinou sa tiahne ďalšia dolina pomenovaná Zlatý potok (Slady Podockh), štvrt míle dlhá, kde rástol podľa nemeckého originálu starý dospelý jedľový a bukový les. Podľa latinského prekladu bol tu bukový a jedľový les. Vedľa boli ešte dve malé doliny, v ktorých bola stredne vyrastená mladina. Staré úseky lesov boli vyrúbané a drevo vypálené na uhlie.

Dolina, z ktorých jedna smerovala vľavo a druhá vpravo a menovali sa Vozné (Vocina Tollina), jedna bola štvrt míle a druhá pol míle dlhá, páliho sa v nich drevné uhlie. Vyrúbané miesta porástli mladým listnatým lesom.

**LESY, KTORÉ BOLI PREZRETÉ A PRESKÚMANÉ PO LAVEJ STRANE HRONA DOLU AŽ PO ZVOLEN, TAKTIEŽ LESY, KTORÉ SA ROZPRESTIERAJÚ OD ZVOLENA PO PRAVEJ STRANE, SČASTI PO ROVINE, SČASTI PO BIELOM A ČIERNOM POTOKU SMEROM KU KREMNICI A S DVOMA DOLINAMI V TURCI, TAKTIEŽ LESY, Z KTORÝCH MOŽNO DREVO DOPRAVOVAŤ A POUŽÍVAŤ HO PRE ŽELEZNÉ BANE V BREZNICKE**

V lese Salašná (Schallasch wald), nachádzujúcim sa pri Petrikovej a Maše (Petringa vnd Maschaw), spôsobili valasi muránskeho pánstva zotínaním stromov pre svoje ovce a kozy, v dĺžke jednej míle, veľké škody na rastúcich starých i mladých ihličnatých lesoch. Podobne bol ničený i bukový les menovaný Zelená alebo Konrádov les (rozprestieral sa od pily breznianskeho richtára smerom nahor).

Rozsiahle škody od valachov muránskeho panstva boli zistené i v ihličnatých lesoch rozprestierajúcich sa od Čierneho vrchu (Schwartzten Hübls) v Rohoznej (in Prorosa) smerom k Muráňu na dve míle dĺžky. Odtiaľ dolu pozdĺž toku Hrona smerom k Breznu bol na jednu míľu cesty ihličnatý les, ktorý bol od muránskych valachov úplne zničený.

Valasi spôsobili škody i v ihličnatom lese menovanom Kokava (Gockhaba wald). V Kamenistej (Grossen Stain Ronitzen) sa našlo množstvo porúbaného a nevyužitého dreva i 200 kusov rizňového dreva.

V doline Hajný grúň (Hayginggrundt) sa našlo 18 000 kusov zrúbaných stromov. Na ďalšom mieste sa našlo zase 51 milierov, ako aj 16 000 kusov ďalšieho narúbaného dreva. Za pílou, na tom istom mieste, pozdĺž potoka na obidvoch stranách rástol pekný les.

Veľké poškodenie bolo zistené i v lesoch Pod skalou (Rotten Stain).

V Osrblí (Zürnenpach) bolo narúbané 340 milierov dreva. Na tom istom mieste nad Hroncom (Roinitz) rástol pekný smrekový les.

V oblasti Čierneho Hrona, v dĺžke 5 míľ, boli rozsiahle lesy, ktoré boli valachmi čiastočne poškodené. Vo Vydrovom (Piperpach) bol veľký pekný les, bol však značne poškodený.

Narúbané a nevyužité drevo v množstve asi 25 milierov našlo sa v Smrekovej (Schmareggaba).



Lesy v Malom Čelne (Khlain Tschelne) boli v dĺžke dvoch míľ takmer úplne zničené. V Čelnom bol podľa nemeckého originálu poškodený pekný ihličnatý les. Podľa latinského prekladu bol tu síce tiež poškodený, ale smrekový a ihličnatý les.

V okolí Čierneho pekla (Schwarzen Höll) rástol pekný bukový a jedľový les, ktorý bol čiastočne poškodený. Smerom dohora až po Kolbu (Kolben) rástli v lesoch prevažne brezy, ktoré boli od valachov poškodené. V zadnej Kolbe (hintern Kolben) bol pekný les. Bol však od valachov poškodený a na jednom mieste v tomto lese bol vypálený celý pás.

Na uvedených miestach boli staré uhľiská, na ktorých vyrastala mladá bučina, ktorú však poddani kľčovali, aby si tak vytvorili pôlia a lúky.

Od Lubietovského Vepra (Libeter Wiperg) dolu, smerom k Lubietovej, po oboch stranách cesty rástol veľký pekný bukový les.

Pri Ponikách na Sukube (auf der Sucuba) boli priľahlé lesy v dobrom stave. Veľa pekných lesov rástlo na Jasenove a smerom na Javorový vrch (Jeberberg). Boli však od pastierov poškodzované.

Veľmi pekné lesy boli i v priestore Driekine (Driegkhina), ktoré sa mali hájiť. Od potoka Jasenie (Jessenepach) napravo, v doline Zolná (Solna), rástol pekný les. Našlo sa v ňom poškodenie od pastierov i vetrové vývraty. Pekné, ale od valachov poškodené lesy sa nachodili v Hornej doline (Oberngrund), v Čiernom potoku (Schwarzenpach) a v Hornom Čiernom potoku (Hornaschrini potockh).

V Badinskom lese (in der Wadiner wald) nájdené bolo 155 milierov narúbaného a do milierov uloženého dreva. Až po Badín (Weidin) bolo veľa pekných listnatých lesov.

Smerom ku Kremnici až po Mutavu (Mutaba) rástli pekné lesy, z ktorých sa dalo splaviť drevo v dĺžke jednej a pol míle smerom k Zvolenu.

Pri hute v Tajove (Teya) začínal sa pekný les, ktorý sa tiahol ku končiarom vrchov na všetky strany.

Smerom od Štubni (Stuben) a ku Križu (Khreutz), na tri míle dĺžky a šírky rozprestieralo sa viacero bukových lesov.

V okolí Turčianských Teplíc (warmen bad), Čiernej vody (Schwarzenpach) rástol pekný nedotknutý les v dĺžke jednej míle. Tento les patrilo Kremničanom.

V lesoch v okolí potokov Biela voda (Waissenpach), Čierna voda (Schwarzenpach), Žarnovický potok (Schiernabitzpach), smerom až po Lopaty (Lopata), napočítané bolo 406 milierov narúbaného a uloženého dreva.

Od Priečného vrchu (Pritzner joch) smerom k žarnovickým lesom po pravej strane Bielej vody rástli pekné lesy.

Listnaté a ihličnaté lesy, rozprestierajúce sa vedľa železiarní v Železnej Breznici, ktoré boli vzdialené na jednu míľu od Zvolena, v troch dolinách boli pekné, avšak od valachov značne poškodené.

## ZÁVERY

Takto, podľa terennej pochôdzky, popísali v roku 1563 vyslaní kráľovskí komisári lesy, ktoré mali význam pre banskobystričné baníctvo a hutníctvo. Sú to hlavné údaje, ktoré ako najvhodnejšie môžeme použiť pre vyjadrenie kvalitatívnych zmien v drevinovej skladbe týchto lesov vzhľadom na popis a dnešný stav.

Treba upozorniť, že v popise nie sú uvedené plochy, preto ako kritérium pre posúdenie celkovej drevinovej skladby môžeme brať do úvahy len poradie drevín v jednotlivých popisovaných úsekoch lesov.

Vyslaní komisári mali určité lesnícke poznatky. Rozpoznali jednotlivé druhy drevín a celkom odôvodnene sa môžeme domnievať, že poradie drevín uvádzali podľa početného zastúpenia jednotlivých druhov.

V úvode Constitutio Maximiliana sa píše, že komisári mali po ruke niekoľkých banských úradníkov, lesníckych, drevárskych i miestnych znalcov. Preto neprezerali všetky miesta, nešli do všetkých vzdialenejších alebo na vyšších miestach sa nachádzajúcich lesov. Niektoré lesy, lesné úseky popísali len na základe získaných informácií, výpovedí znalcov alebo podľa pohľadu zo stráne a od doliny. Mohlo sa tak stať, že niektoré dreviny z popisu vynechali. Tak



napr. v oblasti Harmanca vynechali ešte i dnes tu hojne rozšírený tis. Tak tiež všade nezaznamenali výskyt smrekovca opadavého.

Táto drevina bola v tých časoch rozšírená medzi dolinou Rybô a Tureckou, hoci v popise sa uvádza len na Tašniari. Dlhoročný lesný zamestnanec v oblasti Starých Hôr Ing. Droppa z Banskej Bystrice mi vyprával, že počas svojho zamestnania v rokoch 1927—1936 videl v tejto oblasti rúbať 220-ročný smrekovec, pričom rástli tam ešte i staršie stromy, ktoré mohli pochádzať z konca 17., začiatku 18. storočia. Pochádzali teda z obdobia, keď ešte nežil Jozef Dekret Matejovie a nemohol ich tam vysadiť. Tak potom museli mať svojich predkov nad dolinou Rybô už za Maximiliana II., respektíve ešte pred týmto panovníkom.

Smrek sa nachodil v prevažnej miere na pravej strane Hrona, čiže na svahoch Nízkych Tatier. Jeho výskyt v popise je uvedený na pravej strane Hrona len po Sopotnickú dolinu. Je zaujímavé, že nie je uvedený v oblasti od Sopotnickej doliny až po cestu Banská Bystrica — Staré Hory — Donovaly. Menovite nie je smrek uvedený ani na pravej strane cesty Staré Hory — Banská Bystrica — Zvolen.

Na ľavej strane Hrona menovite je smrek uvedený len v oblasti Hronec — Osrblie. Treba však poznamenať, že toto okolie bolo valašníctvom veľmi zasiahnuté a tak na spáleniskách a kľčoviskách mohol sa smrek ľahko rozšíriť i z ojedinele, sem-tam roztrúsených stromov.

Najrozšírenejšími drevinami bol buk a jedľa. Prítomnosť duba v 16. storočí dá sa dokázať len po Lučatín. Je príznačné, že zmizli už aj dubiny nachádzajúce sa v roku 1563 medzi Lučatínom a Lupčou, ktoré komisári odporúčali do zvláštnej pozornosti ako rezervu pre prípadné potreby.

Z listnáčov, ktoré nie sú v popise uvedené, ako javor, jaseň, brest, olša a lipa, môžeme podľa topografických názvov usúdiť, že v 16. storočí sa tieto dreviny vyskytovali vo skupinách a v súvislejších celkoch, postupne však boli vyrubované, takže dnes ostali len ako doplnkové dreviny.

Breza je v popise uvedená len na troch miestach, bola však početnejšia.

Pozoruhodné je, že komisári nikde nezaznamenali výskyt borovice. Slovo *Pinus*, ktoré sa v latinskom preklade uvádza, znamená vždy smrek, čoho dôkazom je nemecký text. Borovicu by vtedy boli označili slovom *Pinaster*.

K samotnému obsahu listiny treba poznamenať, že nemecký text je autentický a latinský text je vyhotovený len ako preklad nemeckého originálu. I keď jeden z komisárov (Pavel R u b i g a l) zhotovil tento latinský preklad, je medzi nemeckým a latinským textom hodne rozdielov a neraz i podstatných.

Ihličnaté dreviny sú v oboch textoch uvádzané ako čierne lesy. V nemeckom texte sa hovorí často o listnatých lesoch, ktoré sú v latinskom texte označené ako bukové lesy. Je pravdou, že v týchto listnatých lesoch mali prevahu buky. Neboli to však čisté bukové lesy, ako by sme sa mohli domnievať z latinského prekladu.

Od popisu banskobystrických lesov v oblasti baní a hút (komorských lesov) uplynulo 400 rokov. Za toto obdobie došlo nielen k prenikavému ústupu lesov, ale i k prenikavým zmenám v drevinovej skladbe.

Na základe osobnej pochôdzky po stopách kráľovských komisárov vyslaných do tejto oblasti v roku 1563, ako aj na základe popisov uvedených v lesných hospodárskych plánoch a údajov získaných v materiáloch Ústavu pre hospodársku úpravu lesov vo Zvolene porovnal som drevinovú skladbu niektorých lesných častok podľa stavu v roku 1563 s dnešným stavom.

Všetky lesné čiastky uvedené v popise v roku 1563 nebolo možné porovnať. Miestami sa pozmenilo pomenovanie lesa, miestami nastalo odlesnenie a lesná pôda bola premenená na poľnohospodárske pozemky. Niekde je drevinová skladba pri popise lesov v roku 1563 vyjadrená len všeobecne, ako veľký les, ihličnatý alebo listnatý les, z čoho sa podrobnejšie uzávery nedajú urobiť. Preto som porovnával drevinovú skladbu len tam, kde je to tak z pomenovania lesa, ako aj z uvedenej drevinovej skladby možné.

Lesné úseky popísané v roku 1563 majú rozdielnu veľkosť, ktorá nie je v popise plošne vyjadrená. Miestami uvedené dĺžky dolín v míľach sú pre vyjadrenie plôch nepostačujúce. Preto bolo potrebné zakresliť jednotlivé popisované úseky do mapy a vypočítať plochy.

Podľa takto získaných údajov urobili kráľovskí komisári v roku 1563 popis lesov na celkovom území 180 000 ha veľkom. Drevinovú skladbu bolo možné určiť cca na 90 000 ha lesov. Z tejto výmery pripadlo na: listnaté dreviny 50,4 %, na ihličnaté dreviny 49,6 %.

Z listnatých drevín pripadlo na buk 38—42 %.

Z ihličnatých drevín pripadlo na jedlu 34,4 %, na smrek 14,4 %.

Poradie troch našich hlavných drevín podľa popisu z roku 1563 na identifikovaných lesných úsekoch by bolo: b u k, j e d ľ a, s m r e k.

Poukážeme teraz na niektoré kvalitatívne zmeny v drevinovej skladbe, vyvolané umelou obnovou lesov.

#### MALÁ VÁPENA

V popise lesov z roku 1563 sa uvádza, že tu rástol mladý listnatý les. Podľa lesného hospodárskeho plánu v roku 1929 bolo tu nasledovné zastúpenie drevín: bk 0,1, jv 0,1, jd 0,1, sm 0,7.

V porovnaní s drevinovou skladbou v roku 1563 pribudlo smreka a jedle, pričom smrek nadobudol prevahu v drevinovej skladbe.

#### JELENSKÁ DOLINA

V popise lesov z roku 1563 sa uvádza, že tu rástol mladý listnatý les, miešaný s mladými jedlami. V zadu doliny rástol jedľový les miešaný bučinou.

Podľa dnešného stavu poradie troch najdôležitejších drevín je: smrek, jedľa, buk.

#### UHLIARSKO

V popise lesov z roku 1563 sa uvádza, že tu podobne ako v celom okolí rástli mladé miešané bukové, brezové a jedľové lesy.

Podľa dnešného stavu je poradie drevín nasledujúce: smrek, jedľa, buk, javor, jaseň.

#### HIADEL

V popise lesov z roku 1563 sa uvádza, že tu boli mladé miešané bukové, brezové a jedľové lesy.

Podľa dnešného stavu poradie drevín je nasledovné: smrek, jedľa, buk, javor, jaseň.

V popise lesov z roku 1563 sa uvádza, že tu bol smrekový a jedľový les. Podľa dnešného stavu je tu poradie drevín: jedľa, smrek, buk.

V popise lesov z roku 1563 sa uvádza v úseku od lupčianskej hornej huty (Bláže) naľavo, oproti Veľkej Lupči pod Šturcom, na oboch stranách jedľový, bukový a listnatý les. Podľa dnešného stavu je tu poradie drevín: smrek, jedľa, buk.

Celkove som takto určil 55 lesných úsekov, u ktorých bolo možné, vzhľadom na lokalitu a presnú drevinovú skladbu, porovnať drevinovú skladbu v roku 1563 s dnešnou drevinovou skladbou. Z uvedených 55 prípadov, dostal sa smrek v dnešnej drevinovej skladbe do 33 takých lesných častok, kde v roku 1563 nebol zastúpený. Stalo sa tak umelou obnovou, ktorá na týchto miestach je dokázateľná od konca 18. storočia.

Jedľa v porovnaní s rokom 1563 je dnes zastúpená v 19 lesných úsekoch, v ktorých predtým nebola. Toto rozšírenie jedle v prevažnej miere súvisí s uhliarskym vyrubovaním bukov a iných listnáčov. Celkove jedle v oblasti bansko-bystrických baní a hút ubudlo. Uvedené zistenie neznamená preto pribudnutie jedle, ale len jej presun na miesta listnatých drevín.

Vzhľadom na popis z roku 1563 rozšíril sa smrek do nasledovných drevinových skladieb:

listnatý les	v 7 prípadoch
bukový les	v 2 prípadoch
brezový les	v 1 prípade
bukový a jedľový les	v 3 prípadoch
jedľový a bukový les	v 4 prípadoch
listnatý a jedľový les	v 4 prípadoch
dubový a bukový les	v 1 prípade
dubový a listnatý les	v 1 prípade
brezový, bukový a jedľový les	v 1 prípade
bukový a brezový les	v 2 prípadoch
dubový, bukový a brezový les	v 1 prípade
bukový a listnatý les	v 2 prípadoch
jedľový les	v 3 prípadoch
kriáčina	v 1 prípade
listnatý les	v 7 prípadoch
dubový a bukový les	v 1 prípade
dubový a listnatý les	v 1 prípade
bukový a brezový les	v 2 prípadoch
dubový, bukový a brezový les	v 1 prípade
bukový a listnatý les	v 2 prípadoch
bukový les	v 2 prípadoch
smrekový a smrekovecový les	v 1 prípade
brezový les	v 1 prípade
kriáčina	v 1 prípade

Vzhľadom na popis z roku 1563 rozšírila sa jedľa do nasledovných drevinových skladieb:

Smrek, ako aj jedľa, sa rozširovali hlavne na úkor buka.

Podstatná prevaha ihličnanov v dnešnej drevinovej skladbe v Pohronských lesoch má svoje príčiny v minulých dobách, kedy listnáče boli ťažené (buk na uhlie) a ihličnany, hlavne smrek, smrekovec a borovica, umele rozširované, a to prevažne v monokultúrach, ovšem ale so všetkými následkami, ktoré takéto monokultúry postihujú.

Došlo dne 28. 4. 1965

## Количественные изменения видового состава банскобыстрицких коморских лесов с учетом их описания в 1563 году и нынешнего состояния

400 лет тому назад был издан указ *Constitutio Maximiliana*, назначением которого было способствовать защите уничтоженных лесов в банскобыстрицкой области. В настоящее время этот указ позволяет получить представление о видовом составе лесов на обоих берегах Грона от Гельцы до Зволена. Королевские комиссары описали в нем в 1563 году леса, имевшие значение для банскобыстрицких копей и металлургических заводов. В описании не приведены площади участков, но виды древесных пород определены хорошо и можно полагать, что перечень древесных пород отвечал количественному соотношению отдельных видов.

При сравнении описания от 1563 года с нынешним состоянием оказывается, что целый ряд приведенных в описании лесных частей невозможно найти (обезлесение, превращение лесной почвы в сельскохозяйственную). Поэтому проводилось сравнение только тех частей, для которых были налицо соответственные отравные данные; отдельные описываемые участки были занесены на карту и уточнена их площадь.

На основании полученных данных очевидно, что в 1563 году было проведено описание лесов на 180 000 га. Видовой состав можно было определить на 90 000 га, в том числе на лиственные приходилось 50,4 %, а на хвойные 49,6 %. У лиственных преобладал бук с 38—42 %, у хвойных пихта с 34,4 % и ель с 14,4 %.

В заключение автор обращает внимание на качественные изменения состава древесных пород, вызванные искусственным возобновлением, которое привели к распространению ели и пихты за счет бука.

## Quantitative Changes of Tree Species Composition of the Banská Bystrica Chamber Forests based on their Description from 1563 and their Present State

400 years ago, a legal document called *Constitutio Maximiliana* was issued, the aim of which was to support the protection of devastated forests in the area of Banská Bystrica. At the present time, this document makes it possible to acquire an idea on the tree species composition of forests covering the both sides of the Hron river from Heľpa to Zvolen. In this document, the king's commissioners describe in the year 1563 the forest of significance for mines and iron-works. They did not mention in their description the acreages, but they determined quite well the tree species, so that it may be assumed that the order of tree species corresponded to the representation of individual species.

In comparing the description from 1563 with the present state it has been shown that many forest parts mentioned in the description cannot be found to-day (deforestation, change of forest land to agricultural land, change in forest names, only general description of tree species composition). Therefore, the comparison was made only for those parts of forests, where necessary data were at disposal; the individual sections described were drawn in map and their acreages were determined.

It follows from the data obtained that in the year 1563 there were described 180 000 ha of forests. It was possible to find the tree species composition for 90 000 ha, thereof 50,4 % for broadleaved species and 49,6 % for conifers. Beech prevailed for broadleaved species (38—42 %), silver fir (34,4 %) and Norway spruce (14,4 %) for conifers.

Concluding, the author calls attention to the qualitative changes in tree species composition caused by artificial regeneration leading to a greater representation of Norway spruce and silver fir, to the detriment of beech.

## Quantitative Veränderungen der Artenzusammenstellung der Kammerwälder von Banská Bystrica mit Rücksicht auf ihre Beschreibung im Jahre 1563 und der heutige Stand

Vor 400 Jahren wurde ein Dokument von *Constitutio Maximiliana* herausgegeben, der zum Schutz der vernichteten Forste im Gebiet von Banská Bystrica beitragen sollte. Heutzutage ermöglicht diese Liste, sich eine Vorstellung über die Artenzusammenstellung der Forste an beiden Ufern des Flusses Hron von Heľpa bis Zvolen zu machen. Die königlichen Kommissäre beschrieben darin im Jahre 1563 die Forste, die für die Bergwerke und Hütten in Banská Bystrica von Bedeutung waren.

In der Beschreibung führten sie nicht die Flächen an, sie bestimmten jedoch gut die Holzarten und man kann annehmen, daß die Reihenfolge der Holzarten der Vertretung einzelnen Arten entsprach.

Beim Vergleich der Beschreibung vom Jahre 1563 mit dem jetzigen Stande kam zum Vorschein, daß man viele Teile der Forste, die in der Beschreibung angeführt sind, nicht finden kann (Abholzung, Veränderung des Waldbodens in landwirtschaftlichen Boden, Änderung der Benennung des Waldes, nur die allgemeine Beschreibung der Zusammensetzung). Es wurden daher nur diejenigen Teile der Forste verglichen, wo die notwendigen Unterlagen zur Verfügung standen; die einzelnen beschriebenen Gebiete wurden in Karten eingezeichnet und die Flächen bestimmt.

Aus den gewonnenen Angaben geht hervor, daß im Jahre 1563 die Beschreibung der Forste im Ganzen auf 180 000 ha durchgeführt wurde. Die Artenzusammensetzung konnte bei 90 000 ha bestimmt werden, davon entfielen auf Laubholz 50,4 %, auf Nadelholzbestände 49,6 %. Bei Laubholz war die Buche mit 38–42 % überwiegend, beim Nadelholzbestand die Tanne mit 34,4 % und die Fichte mit 14,4 %.

Zum Schluß weist der Autor auf die qualitativen Veränderungen der Holzartenzusammensetzung durch künstliche Verjüngung hin, die zu einer Verbreitung des Antritts der Fichte und Tanne zum Nachteil der Buche führte.

### **Changements quantitatifs de la structure spécifique des forêts seigneuriales de Banská Bystrica en comparant leur description effectuée en 1563 et l'état actuel**

Il y a 400 ans qu'on a édicté un décret, Constitutio Maximiliana, qui avait pour l'objectif de contribuer à la protection des forêts détruites dans la région de Banská Bystrica. A l'époque actuelle le décret mentionné permet de se faire une idée de la structure spécifique des forêts sur les deux bords de Hron, depuis Helpy jusqu'à Zvolen. Les commissaires royaux y ont donné en 1563 la description des forêts qui avaient leur importance pour les mines et les usines métallurgiques de Banská Bystrica. Ils n'indiquaient pas dans la description des superficies, mais ils déterminaient bien les espèces des essences et on peut par conséquent estimer que l'ordre des essences répondait à la représentation des essences particulières. En comparant la description de 1563 avec l'état actuel, il est apparu que beaucoup de parcelles forestières, indiquées dans la description, ne peuvent pas être trouvées (déforestation, transformation du sol forestier en sol agricole, changement de nom de la forêt, description trop générale de la structure). C'est pourquoi on ne comparait que les parcelles forestières pour lesquelles on avait à sa disposition des documents nécessaires. Les secteurs particuliers décrits étaient dessinés dans la carte en fixant les superficies.

Il ressort des données obtenues qu'en 1563 on a réalisé la description des forêts sur dans l'ensemble 180.000 hectares. La structure spécifique pouvait être déterminée sur 90.000 hectares, dont il revenait aux essences feuillues 50,4 p. 100 et aux essences résineuses 49,6 p. 100. Dans les essences feuillues c'est le hêtre et dans les essences résineuses le sapin et l'épicéa, comprenant respectivement 38–42 p. 100, 34,4 p. 100 et 14,4 p. 100, qui prédominaient.

En conclusion l'auteur fait remarquer les changements qualitatifs de la structure des essences, dus à la régénération artificielle qui avait pour conséquence l'extension de la représentation de l'épicéa et du sapin, au préjudice du hêtre.

---

*Adresa autora:*

Doc. Ing. Ján Madlen, Pedagogická fakulta, Banská Bystrica

---



## POZNÁMKA K ALBIKACÍM JEHLIČNATÝCH STROMŮ

Albinózní, bílé, zlaté a jiné odbarvené formy jehličnanů jsou častější spíše u okrasných kulturních stromů než u stromů v lesních porostech. Ale i tam se s nimi někdy setkáváme. Dostí časté jsou např. u smrků (zlaté formy), vzácné u borovic (albikace a zlaté formy), u jalovců (zlaté formy), velmi vzácné u kleče (žlutobílá albikace), — jedinou typickou rostlinu našel Ing. Samek v listopadu 1963 u Labské boudy v Krkonoších a vzorek poslal autorovi těchto řádků. Společným znakem všech těchto odbarvení je, že odbarvení se týká jehlic letošního ročníku, že však v příštím roce tyto jehlice zezelenají; i pak však jejich barva zůstává často světlejší než u normálně tmavozelených rostlin toho druhu. Vzácné jsou formy, při nichž jen části jehlic

jsou odbarveny. Obvykle to bývá např. konečná polovina jehlic. Všechny tyto barevné změny jsou genetického původu. Neviděl jsem ještě totální albíny právě vyklíčivších rostlin. Ale pravděpodobně existují, tak jako u listnáčů však brzy zahynou.

Odbarvení, pokud se vyskytuje u jehličnanů a je virového původu (např. žlutobílé odbarvení u mladých jehlic smrků onemocnělých virovou asymetričností projevující se na podzim), na rozdíl od odbarvení genetického původu, buď zůstane trvalejší (např. u virózního zastavení růstu vrcholů tisů), nebo je brzo následováno zhnědnutím, odumřením a opadem odbarvených jehlic (u virové asymetričnosti smrku).

*Akademik Ctibor Blatný, Ústav experimentální botaniky ČSAV, Praha*

## ZPRÁVA ZE ZASEDÁNÍ PRACOVNÍ SKUPINY PRO VÝVRTOVOU METODU 25. SEKCE IUFRO VE DNECH 31. 5.—3. 6. 1966 V BIRMENSORFU (CURYCH — ŠVÝCARSKO)

V posledních desetiletích se stále více používá k zjišťování přírůstu jednotlivých stromů i celých porostů vývrtové metody. Tato metoda umožňuje zjištění tloušťkového přírůstu (respektive radiálního přírůstu) kmene změření šířky odpovídajícího počtu letokruhů na vývrtech přírůstovým nebozecem. Tloušťkový přírůst spolu s dalšími taxačními veličinami slouží k zjištění hmotového přírůstu jednotlivých stromů i celých porostů. Vzhledem ke svým přednostem (rychlé zjištění potřebných

přírůstových veličin jednorázovým šetřením) se této metody používá především při velkoplošných inventarizacích lesů a při intenzivním výnosovém výzkumu.

O významu této metody svědčí řada prací z posledních let v literatuře a zejména pozornost, kterou této metodě zjišťování přírůstu věnovala ve svém jednání na posledních kongresech IUFRO 25. sekce. Na 13. kongresu IUFRO ve Vídni v roce 1961 pověřil předseda této sekce prof. Dr. F. Firath ředitele švýcarského výzkumného ústavu lesnického

prof. Dr. A. Kurtha (na základě jeho podrobného referátu o vývrtové metodě – Kurth, Schmid 1961), aby vytvořil pracovní skupinu specialistů, která by se věnovala osvětlení chyb spojených se zjišťováním přírůstu touto metodou. Na základě předem vyžádaných příspěvků k této problematice a přihlášek ke spolupráci svolal prof. Dr. A. Kurth – designovaný předseda – pracovní zasedání ve dnech 31. května až 3. června 1966 do Birmensdorfu – sídla švýcarského výzkumného ústavu lesnického.

Jednání pracovní skupiny se zúčastnili: Ing. J. Bouchon z Francie, prof. Ch. Carbonnier ze Švédska, prof. Th. W. Dwight z Kanady, doc. J. Fries ze Švédska, Dr. E. Haller, Dr. G. Hildebrandt a Dr. R. Kennel z Německé spolkové republiky, L. O'Flanagan z Irska, Dr. J. Pollanschütz z Rakouska, prof. H. K. Seip z Norska, prof. J. H. G. Smith z Kanady, Dr. L. Strand z Norska, Dr. P. Tiihonen z Finska a Ing. B. Vinš, CSc., z Československa. Za pořadající ústav předsedal jednání pléna pracovní skupiny prof. Dr. A. Kurth a zasedání se zúčastnili Dr. E. Badoux, Dr. O. Lenz, Dr. P. Schmid, Dr. T. Keller, Dr. U. Zürcher, Ing. W. Leimbacher a Ing. R. Schlaepfer.

Po úvodním společném zasedání celé pracovní skupiny s nastíněním problematiky a se stručným seznámením se s obsahem předložených příspěvků se práce skupiny rozdělila do tematických komisí, kde byly podrobně prodiskutovány jednotlivé příspěvky.

V první komisi, zabývající se opatřeními a chybami při zjišťování tloušťkového přírůstu, byly pod vedením prof. Seipa projednány tyto příspěvky:

J. Fries: O přesnosti zjištění radiálního růstu a růstu kruhové plochy opakovaným průměrkováním a vývrtovou metodou.

A. Georgopoulos: O výsledcích výzkumu chyb spojených s použitím přírůstového nebozezu.

E. Ohtomo: O přesnosti měření tloušťkového přírůstu odběrem vývrtů.

H. K. Seip: Měřické chyby při zjišťování radiálního přírůstu.

Š. Šmelko: Analýza chyb, které vznikají při zjišťování radiálního přírůstu vývrtovou metodou.

B. Vinš: Poruchy v tvorbě letokruhů jako zdroj chyb při vývrtové metodě.

V druhé komisi, vedené prof. Smithem a zaměřené na opatření a chyby

při zjišťování hmotového přírůstu, byly zařazeny tyto příspěvky:

J. Chacko: Určení přesnosti vývrtové metody.

G. Hildebrandt: Proměnlivost tloušťkových přírůstů ve smrkových a borových porostech.

F. Loetsch a E. Haller: Vliv prosvětlení na tloušťkový přírůst buku v různých výškách kmene.

A. Nyssönen a Y. Vuokila: Sířka okrajového pásu u výnosových pokusných ploch.

J. H. G. Smith: Faktory ovlivňující přesnost zjištění růstu u douglasky.

P. Tiihonen: O použitelnosti vzrůstových tabulek v borových porostech odchylovajících se od průměrných porostů.

P. Tiihonen: Přírůstové poměry lesních okrajů ve Finsku.

P. Tiihonen: O zdrojích chyb při zjišťování přírůstu v praxi.

P. Tiihonen: Respektování přesnosti hmotových tabulek použitých k výpočtu přírůstu.

Třetí komise, ve které předsedal prof. Carbonnier, se věnovala problematice speciálního využití vývrtové metody a projednala tyto příspěvky:

T. W. Dwight: Kofrekvence vztahu tloušťkového přírůstu.

T. W. Dwight: Navrhovaná metoda tloušťkového indexu pro stanovení budoucího výnosu.

H. Grossmann: Metody a výsledky zjištění přírůstu uskutečňovaných při permanentní velkoplošné inventarizaci.

E. Ohtomo: Výzkumy úhlové metody podložené teorií náhodného výběru.

J. Pollanschütz: Opatření k objektivnímu „ocenění“ snížené produkce jednotlivých stromů.

V závěru zasedání byla podrobněji osvětlena i negativní stránka metody, vyplývající z poškození kmenů po odběru vývrtu. Dr. Lenz v přehledném referátu demonstroval na diapozitivech a vzorcích dřeva výsledky šetření švýcarského výzkumného ústavu lesnického na tomto úseku. Celkem bylo navrženo pro tento účel přes 500 stromů různých dřevin v různých ročních obdobích. Více než polovina těchto stromů byla po 6 letech zmýcena (zbytek bude hodnocen po 12 letech) a byl zjišťován rozsah zbarvení a případné hniloby dřeva. Zjistilo se, že zejména u listnáčů dochází ke značnému poškození kmene, i když otvor po odebrání vývrtu byl ve všech případech uzavřen štěpařským voskem; poměrně slabé poškození bylo zjištěno u smrku a borovice a téměř bez znatelných známek po-

škození zůstal modřín a douglaska. Vzhledem k orientačnímu poslání tohoto šetření nebyly výsledky statisticky hodnoceny, přesto je však třeba i tuto negativní stránku uvažovat při použití vývrtové metody zejména v intenzivním podrostním hospodářství a na pokusných plochách. Bylo také upozorněno na příznivé výsledky použití antiseptické pasty vpravované do otvoru po vrtu tlakovou pistolí (podle zkušeností prof. Leibundguta).

V závěrečném plenárním zasedání bylo konstatováno, že většina předložených příspěvků se úzce vztahuje k dané problematice odкрыtí, vysvětlení a zabránění chyb při zjišťování přírůstu vývrtovou metodou. Na základě diskusí v jednotlivých komisích byly jednotlivým autorům doporučeny drobnější úpravy a doplňky. Upravené příspěvky budou se stručným shrnutím průběhu pracovního zasedání a dosažených závěrů publikovány ve sborníku švýcarského výzkumného ústavu lesnického – *Mitteilungen der Schweizerischen Anstalt für das forstliche Versuchswesen*.



1. Švýcarský výzkumný ústav lesnický v Birmensdorfu u Curychu – pohled na hlavní budovy a pokusnou školku

Účastníci zasedání měli příležitost prohlédnout si některé laboratoře Výzkumného ústavu lesnického v Birmensdorfu, kde se zasedání konalo (laboratoř pedologie, ochrany lesů, fotogrammetrie aj.). Při jednodenní exkurzi do pokusné oblasti Výzkumného ústavu lesnického v prostoru „Gäu“ (kanton Solothurn) demonstroval Dr. Schmid se svými spolupracovníky praktický postup při zjišťování zásob a přírůstu opakovaným taxačním šetřením na trvalých zkusných plochách (reprezentativní inventarizační metoda). Exkurze byla zakončena krátkým pěstebním výkladem místního lesního hospodáře Ing. J. Zeltnera a předvedením několika zajímavých pěstebních objektů.

Velký zájem o činnost pracovní skupiny a vzorně připravené pracovní za-



2. Skupina účastníků exkurze při výkladu Dr. Schmid a – zleva v popředí snímku nadlesní Zeltner, Dr. Kennel, O'Flanagan, prof. Dwight, prof. Carbonnier



3. Prof. Dr. Kurth, ředitel švýcarského výzkumného ústavu lesnického a předseda pracovní skupiny, (vpravo) a prof. Dwight, senior zasedání, na rozhledně hory Pilatus

sedání potvrdily význam vývrtové metody v široké problematice zjišťování přírůstu lesních porostů. I při některých

nevýhodách této metody — zatížení chybami a zejména poškozování kmenů odběrem vývrtů, na které je v poslední době zejména v intenzivním lesním hospodářství častěji upozorňováno — nachází své uplatnění zejména při velkoplošných inventarizacích, kde počet odebíraných vývrtů v jednotlivých porostech je z hlediska poškozování vzorníků relativně malý. Pro řadu speciálních otázek lesnického výzkumu je pak tato metoda nepostradatelná (např. hodnocení pěstebních zásahů, škodlivých účinků vnějších činitelů v porostech apod.). Velká pozornost je věnována proto zlepšení této metody zejména odstraňováním možností vzniku chyb, vhodnou volbou rozsahu reprezentativních výběrových souborů, ale i technickým prostředkům ke zmírnění negativních účinků vrtání přírůstovým nebozajem ve kmenech stromů. Zvýšenou pozornost je také třeba věnovat vypracování metod hodnocení letokruhových ana-

lyz s využitím samočinných počítačů a technickému vybavení moderními měřicími pomůckami (přístroje na měření letokruhů s automatickou registrací, vývoj nových metod zjišťování šířek letokruhů u stojících stromů apod.).

Vzhledem k bohatému rozvoji těchto metod v jednotlivých státech byla diskutována i možnost shrnutí nejdůležitější literatury k tomuto tématu (v podobě národních bibliografií), jehož základem může být anotovaná bibliografie o růstu lesních stromů a letokruzích za roky 1950 až 1962 (Agarter, Glock 1965).

Pracovní zasedání skupiny přispělo značnou měrou k výměně zkušeností s vývrtovou metodou v jednotlivých státech a shrnul dosavadní stav této problematiky ve světovém měřítku jako podklad závěrečného jednání o této metodě při příležitosti zasedání 25. sekce na 14. kongresu IUFRO v Mnichově 1967.

Literatura: 1. Kurth A., Schmid P.: Über die Bestimmung des Volumenzuwachses durch Zuwachsbohrung. 1961, 13. Kongress IUFRO - Wien, Nr. 25/8. — 2. Agarter S. R., Glock W. S.: An Annotated Bibliography of Tree Growth and Growth Rings 1950-1962. 1965, The University of Arizona Press, 180 pp.

*Ing. Bohuslav Viňš, CSc., Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, Zbraslav - Strnady*

## LESNÍ HOSPODÁŘSTVÍ NĚMECKÉ DEMOKRATICKE REPUBLIKY

Členové poboček Okresních zemědělsko-lesnických společností Západočeského kraje navštívili v letech 1962-1966 NDR celkem 8krát po dobu 31 dnů v počtu 206 účastníků a přijali 4 delegace německých lesníků s 129 účastníky. Účastníci exkurzí navázali přátelství se státním lesním závodem v Jessenu v Annaburgu a 25-lesních závodů navázalo přátelství s dalšími lesními závody v NDR.

### VŠEOBECNÉ ÚDAJE

Výměra Německé demokratické republiky činí 108 300 km<sup>2</sup>. Lesy mají výměru 2,96 mil. ha, což činí 27,3 %. Lesnatost se oproti roku 1938 jen nepatrně zvýšila, činila tehdy 2,94 mil. ha. Při 17,14 mil. obyvatel připadá jen 0,17 ha lesa na jednoho obyvatele, což nestačí k úhradě potřebné dřevní suroviny. Ma-

jetkové rozdělení lesů je patrné z tabulky I.

NDR je rozdělena na 15 krajů (obr. 1). Nejlesnatější je Suhl s 50,0 % v Thüringer Wald (Duryňském lese) s krásnými smrčínami a bučinami a Cottbus se 41,5 % na polských východních hranicích s převahou borových lesů. Nejnížší lesnatost mají kraje Leipzig s 13,5 % a přímořský Rostock se 16 %. Přehled je zřejmý z tabulky II. Zastoupení dřevin uvádí tabulka III. Rozdělení NDR na přirozené lesní oblasti vyplývá z tabulky IV a z obr. 2.

V poválečných letech 1945-1953 se vytěžilo 100 mil. plm užitkového dříví a 40 mil. palivového dříví. Těžby postihly hlavně státní lesy a zestátněné velké soukromé lesy. V roce 1947 se na rekonstrukci země muselo vytěžít 19,9 mil. plm, v roce 1951 ještě 14,24 mil. plm b. k., což bylo kolem 200 % přírůstu. Později se ale těžby záměrně snižovaly, jak je patrné z tabulky V.

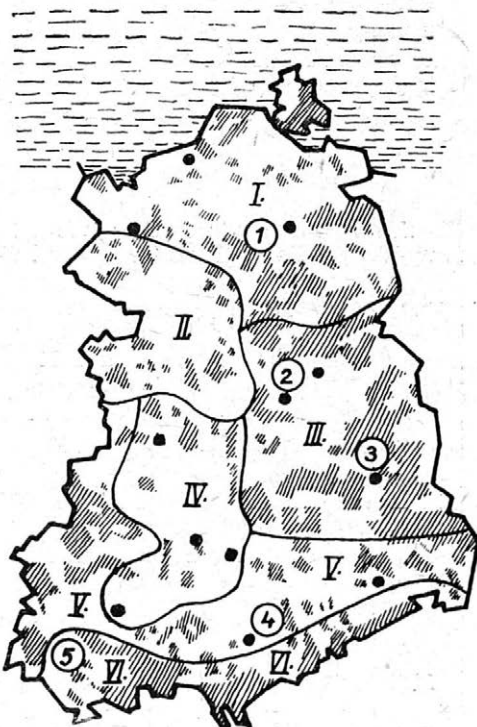
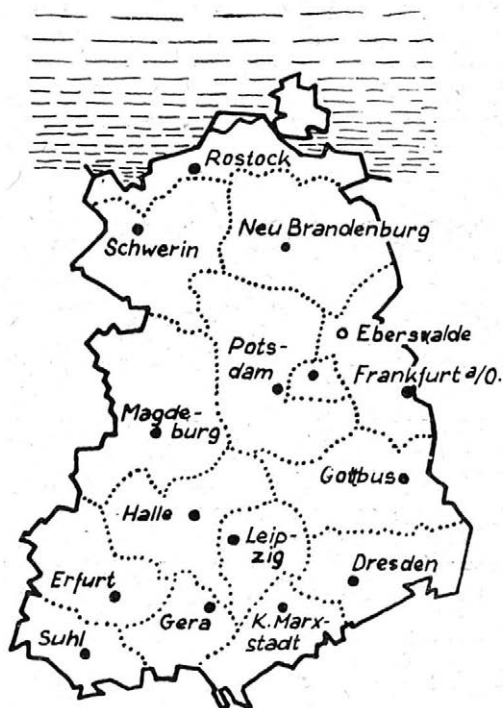


I. Rozdělení lesní majetkové držby v Německé demokratické republice  
 – stav 31. 12. 1963

Druh držby	Výměra	Celkem	%
	v 1000 ha		
Státní lesy	1860	2810	58,4
Ostatní národní lesy	30		
Lesy zemědělského družstva III. typu	510		
Lesy zemědělského družstva I. a II. typu	410		
Soukromé lesy do 1 ha	120		
Kostelní lesy	20		
Ostatní soukromé lesy	10		
<b>Celkem</b>	<b>2960</b>	<b>2960</b>	<b>100,0</b>

Užitkovost dřeva stoupla ze 78 % na 90 %, což je velmi pozoruhodné při vzrůstnosti mnohých borových porostů. Úsilí je zaměřeno k maximálnímu zhod-

nocení dřeva, neboť 6 rpm vlákniny stojí 270 MDN, ale 1,5 t celulózy z ní vyrobené má již cenu 1800 MDN a z ní vyrobená 1 t vlny přes 4300 MDN.



1. Politická mapa Německé demokratické republiky. – 2. Rozdělení NDR na při-rozené pěstební oblasti I. až VI. a vyznačení sídel VVB (1 až 5), které zásadně ne-sledují hranice politických útvarů, ale vzrůstových oblastí



## II. Rozdělení lesa podle krajů

Kraj	Celková výměra	Lesní plocha	Lesnatost	Na 1 obyva- tele připadá
	v 1000 ha		v %	v ha
Rostock	707,2	112,9	16,0	0,14
Schwerin	869,2	204,0	23,4	0,32
Neubrandenburg	1 092,5	247,5	22,6	0,38
Potsdam	1 255,6	418,3	33,3	0,36
Frankfurt/Oder	719,5	256,2	35,6	0,39
Cottbus	826,1	343,6	41,5	0,43
Magdeburg	1 150,4	274,3	23,9	0,20
Halle	877,2	165,6	16,9	0,08
Erfurt	732,6	165,7	22,6	0,13
Gera	401,5	148,1	36,9	0,20
Suhl	386,0	192,5	50,0	0,35
Dresden	674,6	172,9	25,6	0,09
Leipzig	495,4	66,9	13,5	0,04
Karl-Marx-Stadt	600,6	179,8	29,9	0,09
Berlin (Ost)	40,8	7,4	18,5	0,01
NDR	10 829,2	2956,6	27,3	0,17

## III. Zastoupení dřevin podle výměry i hmoty v lesích Německé demokratické republiky (podle statistické ročenky NDR z r. 1962)

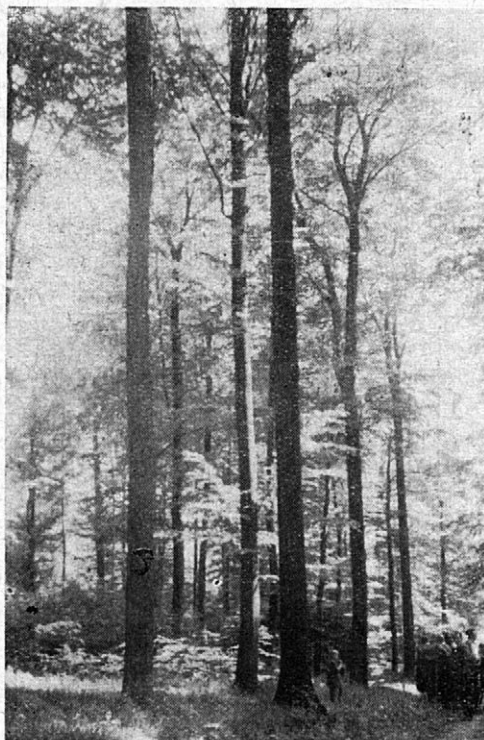
Dřevina	Lesní půda		Dřevní zásoba		
	v 1000 ha	v %	v 1000 plm	v %	v plm/ha
Smrk, jedle, douglaska	592	22,0	79 722	26,0	134,7
Borovice, modřín	1555	57,6	146 891	48,0	94,5
Celkem jehličnany	2147	79,6	226 613	74,0	104,9
Dub	136	5,0	20 015	6,5	147,2
Buk a ostatní tvrdé listnáče	271	10,0	48 972	16,0	180,7
Měkké listnáče	146	5,4	11 011	3,5	75,4
Celkem listnaté	553	20,4	79 998	26,0	144,6
Úhrnem	2700	100,0	306,611	100,0	113,0

## IV. Přirozené lesní oblasti NDR

Oblast		Půda	Klima	Dřeviny
číslo	název			
I.	Baltský bukový les a dubo-bukový sev. Brandenburska a jv. Meklenburska	živné půdy morén kupy a jezera	přímořské	bk, db, v úžlabinách js, jv, jlm, bo jen místně na chudých půdách
II.	buko-dubový jz Meklenburska	středně úrodné až chudé, středně vlhké až suché		bk, db, bo (na suchých) ol, js podél řek
III.	Borovo-dubové stř. Brandenburska	suché písky s nedostatkem živin roviny — mírně zvlněny		bo, db, bř, ol podél řek
IV.	Dubo-habro-lipové lesy — nížiny	bohaté černozemě a černozemě magdeburského a durynského údolí	nižší srážky a vyšší teploty	původní lesy, listnaté směsi s bohatým patrem křovin s charakterem lesostepí, řídké zalesněných
V.	Bukové a dubo-bukové lesy pahorkatin sv předhoří Středohoří	chudší jílovité půdy nad skalnatým podkladem s bohatým vápeným substrátem v záp. části		dub, buk lesnatost 25 %
VI.	Buko-jedlo-smrkový les	jílovitá, kamenitá, kyselá a dosti chudá	roční srážky 700—1000 mm chladno	bk, jd, sm v údolí a js, kl, jlm, bo na suchých stanovištích, lesnatost 50 %

## V. Přehled o těžbě dřeva

Těžba dřeva	Rok					
	1953	1955	1957	1959	1961	1963
	plm b. k.					
Celkem plm b. k.	12,36	10,59	9,23	8,17	7,96	7,17
Na ha/plm b. k.	4,58	3,92	3,42	3,03	2,95	2,66
Na obyvatele	0,68	0,59	0,53	0,47	0,40	0,42



3. Duryňský let – StFB Eisenach, nadlesnictví Wilhelmsthal, kraj Erfurt – odd. 64, nadmořská výška 340–400 m, bk 10, 44,28 ha, věk 138 let, bon. II–III, hmota 250–280 plm/ha, při plném zakmenění 450 plm. Leží na triasové tabuli. Zmlazo-



4. Ochrana jasanových i jiných cenných listnáčů pásy z umělé hmoty – oddělení 64

### ORGANIZACE SPRÁVY LESŮ

Plánovacím a normotvorným orgánem není ministerstvo nebo jeho složka – hlavní správa – ale orgán neplacených funkcionářů – nejlepších z lesního hospodářství. Dne 8. 4. 1965 bylo ustanoveno Staatliches Komitee für Forstwirtschaft beim Landwirtschaftsrat der DDR (Státní komitě pro lesní hospodářství při zemědělské radě NDR) jako nejvyšší orgán pro lesní hospodářství. Předsedou je vedoucí (generální lesmistr) Hlavní správy lesního hospodářství při zemědělské radě – rady ministrů NDR v Berlíně (Hauptverwaltung Fortswirtschaft bei dem Landwirtschaftsrat des Ministerrates der DDR). Má 20 členů. Toto komitě řídí ve smyslu platných zákonů lesní hospodářství a má maximálně zvýšit jeho výtěžnost. Řeší zásadní otázky na úseku provozu, výzkumu i odborného školství. Je orgánem normotvorným, plá-

vání buku velkoplošnou clonnou sečí v zimě na sněhu ve 30 letech ve třech zásazích

novacím a kontrolním. Převzalo též úkoly Nejvyššího mysliveckého úřadu a Ústřední správy pro ochranu přírody.

Na prvním pracovním zasedání, které se konalo u příležitosti Zemědělské výstavy v Lipsku - Markkleeberg, se komitě usneslo na vzrůstu produktivity práce na úseku lesního hospodářství o 5 % při současném snížení nákladů o 1,5–2 % a na rozvinutí spolupráce lesního provozu se skupinami vybraných specialistů z řad provozu i výzkumu, kteří jsou pověřováni vyřešením určité speciální otázky, která tíží lesní provoz (tzv. Sozialistische Arbeitsgemeinschaften).

Státní komitě pro lesní hospodářství řídí pět sdružení národních podniků (Vereinigung Volkseigener Betriebe VVB). Těmto sdružením podléhá 92 státních lesních závodů (Staatliche Forstwirtschaftsbetriebe StFB).

Sdružení	Počet státních lesních závodů		Oblast
1. VVB – Waren	19		morény s bk, bo
2. VVB – Potsdam	19		písky s bo
3. VVB – Cottbus	14		chudé písky s bo III.–IV. bonity
4. VVB – Karl-Marx-Stadt	18		Středohoří se sm (Krušnohoří)
5. VVB – Suhl	21		Středohoří se sm a bk (Duruňský les, Hare)
4b. VVB – Forsttechnik Oberlichtenau			pro vývoj a výrobu mechanizačních prostředků

Vedoucí má titul Hauptdirektor (hlavní ředitel). Oblasti sdružení jsou vytvořeny výhradně podle přirozených vzrůstových oblastí. Mají obdobné složení jako naše podniky s cca 35 pracovníky.

Národní lesy obhospodařují ve smyslu zákona z 1. 1. 1952 Státní lesní závody (Staatliche Forstwirtschaftsbetriebe – StFB), které jsou právníkou jednotkou. Od 1. 1. 1964 jsou podřízeny Sdružení národních podniků (Vereinigung Volkseigener Betriebe – VVB).

Státní lesní závody spravují a obhospodařují lesy zemědělských družstev (Landwirtschaftliche Produktions-Genossenschaft – LPG) a vykonávají poradenskou službu a kontrolu na soukromém lesním majetku i v lesích jiných organizací.

Státní lesní závod, jehož průměrná velikost je 17 300 ha (12 000–23 000 ha), je spravován ředitelem, který má k řízení výrobní oddělení (těžba i pěstování, tech-

nologie), účetní oddělení a obchodní oddělení (vč. MTZ). Vedoucí výrobního oddělení je zástupcem ředitele.

Největší lesní závody s výměrou až 43 000 ha leží v borové oblasti na severu NDR. Organizační členění některých závodů je uvedeno v tabulce VI.

Operativní řízení a vedení lesnické výroby se děje prostřednictvím nadlesnictví, kterým podléhají revírníci a mistři. Vykonavatelem prací je polesí (Revier), které si řídí těžební brigády (Holzeinschlagsbrigaden), zalesňovací brigády (Walderneuerungsbrigaden) a pracovní skupiny (Arbeitsgruppen). Tato organizace má tu přednost, že vedoucí skupin sice vedou základní evidenci, ale normálně spolupracují a přímo řídí a odborně ovlivňují výrobní proces, což je i psychologicky vysoce působivé. Těžební brigády mívají zpravidla 6–7 mužů.

## VI. Organizační členění shlednutých lesních závodů

Název závodu a jeho charakteristika	Celková výměra	Z toho odborná správa	Počet		Průměrná výměra revíru v ha
			v 1000 ha	nadlesnictví	
Eisenach V bk/sm jd	27,2	5,5	6	42	647
Jena IV bo/zmlazení	32,0	14,0	6	45	710
Jessen/Annaburg III – bo/holoseče	39,0	23,0	4	17	2300
Oschatz IV–V – sm/bo degr.	21,0	9,0	4	26	815
Werningerode V – sm/bk	24,5	2,5	5	33	740
Zerbst/Nedlitz IV bo/zmlaz.	20,9	4,9	3	29	875



5. Duryňský les StFB Eisennach, nadlesnictví Ruhla, kraj Erfurt, zmlazení smrku clonnou a okrajovou sečí v nadmořské výšce 450 m s 800–900 mm srážek, které se tu dosahuje na 25 % roční holiny

#### ODBORNÉ LESNICKÉ ŠKOLSTVÍ

Odborné školství má deset učňovských škol (Forstfacharbeiterschulen), které jsou podnikovým zařízením. Jsou dvouleté a přijímají se i děvčata v počtu 20–25 %. Zde se vychovávají jak dělníci, tak brigádyři těžebních skupin a mistři pro manipulační sklady, přidruženou výrobu a těžbu pryskyřice. Ředitelé těchto škol kontrolují v prvním roce všechny absolventy v provozních podmínkách za účasti ZV ROH příslušného lesního závodu, kde pracují. Tato kontrola se velmi osvědčila.

Lesnické odborné školy tříleté mají kombinované studium internátní a dálkové. V 1. roce je internátní, ve 2. dálkové z pracovišť v lese. Ve 3. roce prvou třetinu se studuje v internátě, ve druhé třetině jsou žáci opět na lesním závodě, kde si připravují závěrečnou práci (na 80 až 100 stranách), ve které řeší některý problém závodu. Ve třetí třetině jsou opět soustředěni ve škole, kde se připravují na závěrečnou zkoušku. Existují dvě odborné školy se všeobecným směrem, jedna s ekonomickým a jedna doplňuje vzdělání bývalých revírníků (2leté). Absolventi mají označení inženýr jako absolventi jiných technických středních škol v Německu.

Vysoká škola je po uzavření fakulty v Eberswalde a její přeměně na vý-



6. StFB Annaburg nadlesnictví Hohen Bucko, rev. Lebusa, kraj Cottbus. Semenná modřínová plantáž, výměra 2 ha, založená v r. 1953 ve sponu 50 x 50 cm. V r. 1959 všechny modříny naroubovány stejným klonem. V r. 1960 se upravil z nejlepších spon 5 x 5 m. R. 1964 dala plocha 50 kg uznaných modřínových šišek. V zimě se stromy vrškují, aby byl sběr snadný



7. StFB Annaburg — velkoškola v Bad Liebenwerda má výměru 3 ha. Zkouší se zde nově vyvinované adaptéry na nosiče máradí RS 09. Řiditelná plečka šetrí cí záhony



zkumný ústav jen jedna, a to lesnická fakulta při drážďanské technické univerzitě v Tharandtu. Její historie jde do roku 1786, kdy v Zillbachu v Duryňsku byl Cottou založen soukromý lesnický ústav přestěhovaný roku 1811 do Tharandtu, zde roku 1816 zestátněn a v roce 1929 začleněn do svazku university. Škola má 350 zaměstnanců (1953). Na škole je 13 ústavů a oddělení pro tropické a subtropické lesní hospodářství: 1. pěstování lesů, 2. hospodářská úprava lesů, 3. nauka o výnosu, 4. lesní těžba, 5. ochrana lesů a myslivost, 6. lesnická ekonomika, 7. lesnická geodesie a fotogrammetrie, 8. lesnická botanika, 9. pedologie a nauka o stanovišti, 10. zoologie, 11. chemie rostlin a výzkum dřeva, 12. lesnické inženýrství, 13. lesnická meteorologie a klimatologie. Botanická zahrada má dnes 1800 druhů.

Podmínkou studia je maturita na střední všeobecně vzdělávací škole a jeden rok odborného lesnického učiliště. Studium je pětileté, a to 8 semestrů s přednáškami, devátý semestr bez přednášek je určen exkurzím, seminářům a dokončení diplomové práce. Absolventům, kteří s úspěchem obhájili své práce, se propůjčuje titul „Diplom-Forstingenieur“.

Existují dva druhy studia: 1. řádné, kde v ročníku je cca 40 posluchačů, 2. dálkové pro osvědčené pracovníky, kteří studují na doporučení závodu. Pro zvládnutí látky a umožnění účasti na seminářích a cvičeních mají nárok na 52 dny dovolené ročně v prvních čtyřech letech, v pozdějších 44 pracovních dnů a delší dovolenou na závěrečnou práci. Po obhajobě se jim propůjčuje titul „Diplom-Ingenieurökonom“.

## LESNICKÝ VÝZKUM

Lesnický výzkum je budován od roku 1952 v Eberswalde při Německé akademii zemědělských věd (der Deutschen Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin). Podstatně byl posílen v roce 1963, kdy se k ústavu přičlenil majetek i personál ze zrušené lesnické fakulty, která byla součástí Humboldtovy university v Berlíně. Jako pokusný objekt byl v roce 1964 připojen k ústavu lesní závod v Eberswalde. Ústav má sedm oddělení: 1. Lesnická ekonomika s pododděleními: dílčí ekonomika, provozní ekonomika, ekonomie práce a lesnická technologie. 2. Hospodářská úprava lesů s pododděleními: taxace lesů, inventura ve velkých porostech, lesnická historiografie. 3. Pěstění lesů s pododděleními: pěstění lesů, hnojení le-

sů a meliorace, lesní semenářství a zkušebna, výzkum zvěře a stanice v Kolinu a pokusné poleší Schwenow, Tschinka, Sauen. 4. Ochrana lesů s pododděleními: ochrana lesů proti rostlinným škůdcům, ochrana lesů proti živočišným škůdcům. 5. Nauka o růstu lesa s pododděleními: nauka o vegetaci, lesnická meteorologie, nauka o výnosu. 6. Výzkum surového dřeva a ochrana dřeva s pododděleními: výzkum surového dřeva, ochrana dřeva, chemie dřeva. 7. Vzorový lesní závod o výměře 45 000 ha, z toho jedna třetina v odborné správě, členěný v pět nadlesnictví. Ústav má svou knihovnu, fotolaboratoř, izotopovou laboratoř, botanickou zahradu o výměře 26 ha a arboretum. Zaměstnává 400 pracovníků.

## HOSPODÁŘSKÁ ÚPRAVA LESŮ A METODIKY PLÁNU

Hospodářskou úpravu lesů zajišťuje pro provoz Institut lesního hospodářství (Forstwirtschaftliches Institut Potsdam). Vypracovává jednotné metodiky plánů, protože se zjistilo, že samotné sdružení (VVB) nepřistupovalo jednotně k řešení úkolů vyplývajících ze zavádění a prosazování nového hospodářského systému. Soustřeďuje se na: 1. optimalizaci dřevní zásoby, 2. rozvoj těžby, manipulace a dopravy dřeva, 3. vypracovávají dílčí projekty ekonomického uplatnění různých provozních zařízení, 4. zkoumají ekonomiku mechanismů, aby zabránili „mechanizaci za každou cenu“ a výrobě mechanismů na závodech „za každou cenu“.

## VÝSTAVNICTVÍ A ZLEPŠOVATELSTVÍ

Každého návštěvníka 13. zemědělské výstavy konané v červnu až červenci 1965 v Lipsku - Markkleeberg překvapila rozloha a systém lesnické expozice, ale i způsob všestranného vytěžení sebraného výstavního materiálu ke školení pracovníků v lesnictví v NDR. Jeden z pavilónů ekonomiky byl ve svém středu zařízen jako posluchárna. V čele měl make-tu lesa s novodobými miniaturními technologiemi. Zde se střídali pracovníci z jednotlivých Sdružení po informativní návštěvě skupiny vedoucích, kteří prokonzultují formy školení a jeho specializaci s přihlédnutím k potřebám oblasti s průvodci jak v dílčích expozicích, tak při ústředním školení. Toto plně využívaná exponátů a údajů zajišťuje stále novátorské středisko (ständiges Neuerungs-

zentrum Markkleeberg), jehož hlavní těžiště je sice na zemědělském úseku, ale má lesnické oddělení. Jeho úkolem je mimo evidenci zlepšovacích návrhů a pomoc zlepšovatelům příprava názorných

pomůcek pro školení pracovníků v nových technologiích přípravou diařad, instruktivních filmů a vydávání poznatků Pracovních souručenství ve formě metodických brožur.

*Ing. Rudolf Stolařík, Ústav pro vědeckou soustavu hospodaření, Krajská zemědělská stanice, Plzeň*

## O RODU A ŽIVOTĚ JOSEFA BOHDANECKÉHO

(K 120. výročí jeho narození)

Josef Bohdanecký byl sice již od počátku našeho století považován za vynikajícího lesníka, ale až dosud se o jeho životě naše i cizí lesnická veřejnost dozvěděla jen velmi málo, i když příležitosti k publikaci jeho zajímavého a poučného životopisu bylo dosti.<sup>1)</sup> Z velmi stručného nekrologu lesmistra Jiskry, z Fričova pojednání o Bohdaneckého probírkách i ze Šimanova článku v publikaci Velké vzory našeho lesnictví se dovídáme o životě Bohdaneckého jen základní údaje.

A přece si jak jeho vlastní život i dílo, tak i životní osudy velmi rozvětvené české lesnické rodiny Bohdaneckých, které jsou zároveň velmi poučnou a zajímavou etapou české lesnické historie, dávno zasluhovaly obšírnějšího vylíčení, zvláště když si Bohdanecký sám napsal stručný životopis a pokusil se i o sešavení svého rodokmenu. Rovněž ve své literární pozůstalosti zanechal mnoho dokladů o svém životě i svém záslužném působení. Také v různých archívech zachované prameny<sup>2)</sup> nám napomáhají doplnit mnohé cenné zprávy o Josefu Bohdaneckém a jeho rodu.

Josef Bohdanecký pocházel z velmi starobylé české lesnické rodiny<sup>3)</sup>. Jeho nejstaršího přímého předka zatím bylo možno dostihnout k roku 1703 na panství Bělá p. Bezdězem, kde se tehdy v revíru Suchý les po nejprv uvádí jeho prapraděd myslivý Daniel Bohdanecký<sup>4)</sup>. Protože se z jeho pozdějších personálních spisů dovídáme, že pocházel z mnichovohradištského panství a byl valdštejnským poddaným, pátral jsem, kde na Mnichovohradištsku byli Bohdanečtí usazeni.<sup>5)</sup> Příjmení Bohdanecký se však ani v berní role r. 1654, ani v příznání k tereziánskému katastru r. 1713 na mnichovohradištském panství nevyskytuje. Pátral jsem tedy v účetních přílohách k důchodním účtům mnichovohradištským, v nichž jsem k r. 1681 nalezl záznam o dluhu Matěje Bohdaneckého z Kněžmostu. Zachovaná kněžmostská pozemková kniha se zápisy od r. 1663<sup>6)</sup> mně přivedla na stopu Matěje Bohdaneckého, který byl propuštěn z hruboskalského panství a tam po Janu Sursusovi za 125 kop míš. „ujal 22. dubna 1673 dům šenkovní se vším k němu od starodávna náležejícím příslušenstvím“. Tento Matěj Bohdanecký však již před r. 1682 zemřel a s vdovou po něm se oženil Václav Cermák, který se 10. ledna 1682 v novém zápise o této kněžmostské hospodě zavazoval, že nejstarším sirotkům po Matěji dá po krávé. Dalším čtyřem malým sirotkům, jakmile by jim bylo 12 let, měl každému platit nájem z jedné krávy. Kromě toho se mu ukládalo: „Kdykoli který z týchž sirotkův k oženíni by přijít jměl, jednomu každému veselí svatební strojiti aneb za něj

po 6 kopách míš. vydati povinen býti má“. Z uvedeného zápisu vyplývá, že Matěj Bohdanecký měl šest dětí, z nichž jedním nejpravděpodobněji byl Daniel Bohdanecký. Přímy důkaz o tom sice nelze podat, neboť pro Kněžmost máme nejstarší matriční zápisy až od r. 1683 a sirotčí rejstříky se z tohoto období pro Kněžmost nezachovaly. Přesto však vzhledem k okolnostem, že se v berní role nikde jinde na Mnichovohradištsku a Bělsku, ba v celém boleslavském kraji mimo Hruboskalska nevyskytuje o Bohdaneckých ani zmínka, nelze vůbec pochybovat o kněžmostském původu Daniela Bohdaneckého, který se tam narodil asi v letech 1674–1679. Nyní ještě zbývá zjistit, odkud z Hruboskalska přišel Matěj Bohdanecký do Kněžmostu. Urbář hruboskalského panství z r. 1602 znamená Bohdanecké pouze v Turnově (řezník Jindřich) a v Rovensku p. Troskami (Jan).<sup>7)</sup> Zatímco Jan Bohdanecký (1583–1608) byl v městečku Rovensko pod Troskami rektorem školy i radním písařem a od r. 1593 majitelem domu se zahradou, jeho syn Šimon Bohdanecký, který byl v letech 1640–1665 několikrát zvolen radním a zastával funkci primase, v berní roli r. 1654 se uvádí jako chalupník.<sup>8)</sup> V Turnově zůstali Bohdanečtí až do dvacátých let 18. století. Nejstarší zmínka o Bohdaneckých v Turnově pochází z r. 1577<sup>9)</sup> a týká se Jana Bohdaneckého, zřejmě pozdějšího školního rektora v Rovensku p. Troskami. Kromě r. 1602 vzpomenutého řezníka Jindřicha Bohdaneckého, který žil ještě r. 1644<sup>10)</sup>, se v Turnově r. 1605 připomíná Václav Bohdanecký st. jako majitel domu

v Hruštické ulici<sup>11)</sup>, a r. 1633 Václav Bohdanecký ml. (zemřel 1644). V turnovském soupisu poddaných r. 1651<sup>12)</sup> jsou ještě zapsáni 37letá vdova Zuzana Bohdanecká s 18letým Jindřichem i 12letou Annou a 39letý řezník Jindřich Bohdanecký s 32letou manželkou Alžbětou i stejnojmennou 12letou dcerou, kdežto v berní role r. 1654 je zaznamenána pouze Alžběta Bohdanecká.<sup>13)</sup> Z naznačených údajů ovšem nelze prokázat, z kterého z uvedených měst na Hruboskalsku se Matěj Bohdanecký dostal do Kněžmostu. Na tuto otázku však je možno jednoznačně v každém případě, ať již to byl Turnov pod Kozákovem<sup>14)</sup> nebo Rovensko pod Troskami, odpovědět, že děd i otec Daniela Bohdaneckého od konce 16. století přebývali přímo v Českém ráji, odkud se Danielův otec Matěj dostal r. 1673 na Mnichovohradištsko.

Daniel Bohdanecký se vyučil lesnictví a myslivosti na panství bělském, kde byl po lesným Václav Subrt.<sup>15)</sup> Prvním jeho působištěm od r. 1703 byl revír Suchý les u Bělé p. B. Tam mu jeho první manželka Dorota 16. října 1707 povila syna Josefa<sup>16)</sup>. R. 1710 je však Daniel již uváděn jako myslivec pod Bezdězem, kde se mu narodili syn Jan Antonín, dcera Dorota (20. ledna 1711, ale již 25. března 1717 zemřela) a Frant. Leopold.<sup>17)</sup> Odtud byl Bohdanecký přeložen jako revírník do Starých Splavů na panství Doksy. Tam mu také v lednu 1717 zemřela v 35 letech jeho první manželka Dorota, jež byla pohřbena 19. ledna 1717. Protože mu zanechala čtyři děti, musel se Daniel co nejdříve znovu oženit. A tak byl 10. srpna 1717 v Mnichově Hradišti, odkud prý pocházela i jeho první žena Dorota, oddán s Ludmilou, dcerou Matěje Schlegkly.<sup>18)</sup> Již dne 13. června 1718 se mu ve Starých Splavech narodil syn Jan Václav (zemřel 17. října 1720) a 27. dubna 1721 další Jan Václav. Nedlouho poté změnil Daniel Bohdanecký zaměstnavatele a přешel z valdštejnských do schwarzenberských služeb, kde se již 31. května 1721 uvádí jako myslivec v Rohanově na Českokrumlovsku<sup>19)</sup> s ročním platem 36 zl. a deputátem.<sup>20)</sup> Z Danielova personálního výkazu sestaveného r. 1731<sup>21)</sup> poznáváme, že uměl česky a německy, že zůstal valdštejnským poddaným a že se mu v Rohanově narodili další děti Karel Josef (1723), Anna Terezie (1726), k nimž 23. srpna 1730 přibyl ještě Dominik, r. 1736 Anna Kateřina. Na rohanovské myslivně sloužil Daniel až do své smrti, jež ho tam zastihla ve věku 75 let dne 1. dubna 1749, kdežto jeho manželka Ludmila zemřela tamtéž již předtím 6. listopadu 1741.

O pradědu Josefa Bohdaneckého Karlu Bohdaneckém<sup>22)</sup> se nám zachovalo jen poměrně málo zpráv a zatím neznáme ani datum jeho narození, ani úmrtí.<sup>23)</sup> A tak o něm pouze víme, že po smrti svého otce byl 1. října 1749 ustanoven rohanovským revírníkem, 20. ledna 1740<sup>24)</sup> se oženil v Chrobotech s Voršilou, dcerou tamějšího rychtáře Vojtěcha Tauše, dále že se mu dne 19. října 1750 narodil syn Karel (Josefův děd) a že byl 7. dubna 1751 přeložen do klenovického revíru. Již r. 1771 byl mu vzhledem k špatnému zraku dán na výpomoc jeho syn Karel, ale na žádosti 8. února 1782 se Voršila Bohdanecká podepsala již jako vdova.

Bohdaneckého děd se vyučil lesnictví v letech 1765–1767 u Matěje Hroudy na panství strakonickém, působil od r. 1770 v různých schwarzenberských revírech<sup>25)</sup> a dobře se vyznal v obornictví. Dne 21. ledna 1772 se v Prachaticích<sup>26)</sup> oženil s Marií Terezií, 17letou dcerou tamějšího bohatého měšťana Adama Schmidta<sup>27)</sup>, se kterou měl deset dětí (Johannu<sup>28)</sup>, Terezií<sup>29)</sup>, Jana Martina<sup>30)</sup>, Václava<sup>30)</sup>, Františku<sup>31)</sup>, Josefa<sup>32)</sup>, Marii Annu<sup>33)</sup>, Annu Marii<sup>34)</sup>, Jana Petra<sup>35)</sup> a Marii Annu<sup>35)</sup>. Otec Bohdaneckého Karel však pocházel až z druhého manželství, uzavřeného ve Křténově 24.

června 1800 s Rosálií Pleschovou, dcerou revírníka v Litoradlicích, rovněž na Hlubocku<sup>37)</sup>. Ta mu porodila dalších osm dětí, a to Jiřího<sup>38)</sup>, Karla (Josefova otec)<sup>39)</sup>, Rosálii<sup>40)</sup>, Františka<sup>41)</sup>, Kateřinu<sup>42)</sup>, Ludvíka<sup>43)</sup>, Ignáce<sup>44)</sup> a Filipa<sup>45)</sup>. Na svých působištích, zejména pak v Babčicích, Píčině a Velevčíně, Karel Bohdanecký vyvíjel horlivě usilí při zalesňování holin i neplodné půdy a používal k tomu výhradně domácích semene, z vlastního sběru. Ve Velevčíně se mu však příliš nedařilo, neboť jej krupobití a neúrody připravily o možnost opatřit si z deputátních pozemků obilí, potřebné k živobytí pro celou rodinu. Proto si r. 1805 stěžoval, že při tehdejší drahotě musel za obilí kupované pro svou velmi četnou rodinu utratit všechny své celoživotní úspory.

Tehdy dokonce žádal o přeložení do staroborského revíru hlubockého, kde bylo místo pojezdného myslivce, ale o vyřízení této jeho žádosti<sup>46)</sup> nemáme zpráv. Jen z pozdějšího úředního hlášení se r. 1823 dovidáme, že byl za své dlouholeté služby jmenován pojezdným myslivcem<sup>47)</sup>, ale ponechán ve velevčínské myslivně. Tam Karel Bohdanecký zůstal až do své smrti. Zemřel na tuberkulózu r. 1822 v 72 letech právě o Středém dnu.

Po smrti Karla Bohdaneckého nastaly pozůstalé vdově velké starosti se sirotky. I když ze všech 18 jeho dětí zůstalo na živu čtrnáct a šest z nich bylo již zaopatřeno, přece jen bylo nutno se ještě postarat o zbývajících osm sirotek. V této nezáviděníhodné situaci si odvolával Rosálie Bohdanecká počínala vskutku rozsařně a statečně a všechny své děti až na dceru Kateřinu, která zůstala svobodná, z nevelkého důchodu<sup>48)</sup> i občasných výpomocí<sup>49)</sup> dobře zaopatřila, i když dřívejší svoji hotovost vyčerpala dvoulétným nákladným léčením svého manžela a po jeho smrti zůstala bez finančních prostředků.<sup>50)</sup>

Bohdaneckého otec, Karel Bohdanecký, narozený 17. března 1803 v Píčině č. 31 na Hlubocku<sup>51)</sup> po vyučení se lesnictví a po tříleté praxi na Hlubocku začal r. 1826 služební dráhu jako nabízej knížete Augusta Longina z Lobkovic, majitele panství Mělník, Drhovel, Cížová, Rožďalovice a Drahenice, který byl až do r. 1832 guvernérem v Haliči a později dvorským kancléřem a prezidentem dvorské komory. Se svým zaměstnavatelem hodně cestoval, zúčastnil se různých slavných honů a při tom měl možnost seznámit se i s různými novotami v lesním hospodářství. Když pak v Haliči r. 1830 vypukla cholera, poslal ho Lobkovic do Čech a ustanovil ho 8. října 1830 lesním v číšovském revíru na Písecku.<sup>52)</sup> Dne 18. května 1833 byl z Písku přeložen se stejným platem do revíru Obora a r. 1835 se oženil v píseckém kostele sv. Václava s Barborou, dcerou penzionovaného nadlesního M. Michla z Dobešic.<sup>53)</sup> Z tohoto manželství se v Oboře narodily v Sedlici byly pokřtěny čtyři děti (Karel<sup>54)</sup>, František<sup>55)</sup>, Rudolf<sup>56)</sup> a Emanuel<sup>57)</sup>, kdežto ve vrážském zámku se narodili i v Cížově byli pokřtěni Rosarie<sup>58)</sup>, Rudolf<sup>59)</sup>, Josef<sup>60)</sup>, August<sup>61)</sup>, Roman<sup>62)</sup> a Anna.<sup>63)</sup>

Bohdaneckého otec byl znamenitým lesním hospodářem, založil lesní školky, používal bakulové sadby, již od 40tých let 19. století do smrkových porostů zaváděl modřín a břizu a vysazoval odrostlejší 5–6leté dubové sazenice. V r. 1850 byl povýšen na nadlesního a r. 1853 se stal lesním. Od padesátých let byl členem lesnické jednoty a když tato r. 1873 uspořádala do lesů jím spravovaných exkurzi, napsal tehdy patrně za pomoci svých synů – lesníků Karla a Josefa – statisticko-topografický popis drhovelských lesů. Když pak lesmistru Karlu Bohdaneckému po jeho sedmdesátinách zřadovní stav již nedovoľoval dále setrvat ve službě, odešel 5. března 1874 do penze a zároveň odevzdal drhovelsko-číšovské

lesy do správy svému synu Karlovi. Při té příležitosti dostal od knížete Lobkovicve vřelé uznání za záslužné a povětiv služby. Zemřel ve věku 81 let dne 15. března 1884 v Písku n. Ot.<sup>65)</sup>

Z předcházejícího genealogického nástinu vysvitá, že Josef Bohdanecký, narozený 1. března 1846 ve vrázkem zámku<sup>65)</sup> měl ve svých žilách vskutku přímo koncentrovanou lesnickou krev, neboť jeho lesniční předkové v obou liniích si vybírali za nevěsty především lesnické dcery. Byl to rod s mimořádnou vitalitou a jen primých předků a jejich sourozenců i sourozenců Josefa Bohdaneckého bylo ve čtyřech generacích 44. Z nich se čtrnáct věnovalo lesnictví, jež po 260 let (1703–1963) bylo nepřetržitě v sedmi generacích povoláním 17 příslušníků tohoto rozvětveného lesnického rodu.

Josef Bohdanecký velmi mnoho získal pro své lesnické povolání od svého otce, který pěstění drhovelsko-čízovských lesů věnoval od padesátých let minulého století horlivou pozornost. Přes tehdejší mánie smrkových i borových monokultur byly tam za něho uměle zakládány smíšené porosty a rovněž probírkové hospodářství bylo na Drhovelsko-Čízovsku domovem již od dvacátých let minulého století. Vždyť vinařství, ovocnářství i chmelářství na Mělnicku potřebovalo mnoho tyčkoviny i tyčoviny, která byla získávána právě z drhovelských lesů a plavena po Vltavě.<sup>66)</sup> Drhovelsko-čízovské lesy byly za Karla Bohdaneckého ve velmi dobrém stavu a Josef Bohdanecký byl již od svého mládí vychováván v duchu pokrokového lesního hospodaření.

I když lesmistr Karel Bohdanecký neoplýval majetkem a r. 1863 měl ještě pět nezaopatřených dětí, chtěl i nadanému Josefovi poskytnout v té době nejlepší odborné vzdělání. Proto jej po lesnické praxi v Čízově a na Orlice poslal na jedinou tehdejší naši lesnickou školu v Bělé p. Bezdězem. Tam se ponejprv výrazně projevil vrozené nadání a příkladná píle Josefa Bohdaneckého, který i když jako Čech neovládal dobře němčinu, přece jen na této škole s německým vyučovacím jazykem již od prvního ročníku vykazoval výborný prospěch ze všech předmětů, jedině z kreslení měl dvojku. V druhém ročníku sice následkem nemoci nemohl pravidelně navštěvovat přednášky, ale přesto si Bohdanecký udržel vyznamenání a z matematiky (aritmetiky, algebry, geometrie, stereometrie, trigonometrie), stavitelství (kreslení plánů, stavebního i strojního kreslení), národního hospodářství, lesnického zákonodářství, přírodních věd (fyziky, meteorologie, chemie, botaniky, zoo-

logie, entomologie, geognosie, půdoznalství) i z lesnických nauk (pěstování a ochrana lesů, taxace, vedení hospodářství, vedení kancelářských prací) měl vesměs výbornou, jenom z technologie a účetnictví dostal druhý stupeň, takže známkový poměr u něho činil 22 jedničky ku dvěma dvojkám. Dosažením tohoto znamenitého studijního prospěchu se Josefu Bohdaneckému ponejprv podařilo upozornit na své nevěšední nadání a studijní píli, jimž překonal četné absence zaviněné onemocněním.

Po návratu ze školy Bohdanecký ještě krátce pobyl na praxi u svého otce v Čízově, kde pomáhal při taxaci drhovelských lesů, a 1. června 1866 nastoupil jako adjunkt u lesního úřadu v Orlíku n. Vlt. a od r. 1867 pracoval v tamější taxační kanceláři.<sup>67)</sup> Po osmi letech se stal 1. srpna 1875 lesním geometrem s platem 600 zl. a se 6 sáhy deputátního dříví.<sup>68)</sup> Z této doby se nám zachovala pojistka majetku Josefa Bohdaneckého, sestávající ze zařízení dvoupokojového bytu, nábytku, peřin za 650 zl., obrazů za 20 zl., knihovny za 200 zl., šatů i prádla za 450 zl. a zbraní za 400 zl. Již předtím se Bohdanecký stal členem České lesnické jednoty a téhož roku se 1.–4. srpna 1870 zúčastnil jejího vimperského sjezdu i tehdejší exkurze do boubínského i velkodíkovského pralesa. Tam se seznámil s koutským lesmistrem Jos. Vrbatou, vimperským lesmistrem Jos. Johnem i dalšími významnými českými lesníky. Velikáni tamějších řídkých pralesovitých ploch učinili na mladého Bohdaneckého hluboký dojem a vzpomínky na ně později spolupůsobily na vznik jeho probírkové metody. Zvláště významným pro další odborný růst Josefa Bohdaneckého se stalo jeho první vystoupení na českobudějovickém sjezdu lesnickém, kde 9. srpna 1876 zasáhl do diskuse o tehdejší velmi aktuální otázce – slevě daní při živelních i hmyzích kalamištách.<sup>69)</sup> Jeho temperamentní projev byl velmi vřele přijat a zapůsobil i na drhovelské revírničky Jana Bernase i Jana Holderieda, kteří informovali o tomto prvním velmi úspěšném vystoupení Josefa Bohdaneckého svého šéfa Karla Bohdaneckého. Ten pak ve svém dopise ze 17. srpna 1876 s radostí oznamoval Josefovi, že zmínění drhovelských lesníků jej označili po Ferd. Fiscalim<sup>70)</sup> za nejlepšího řečníka na budějovickém sjezdu.<sup>71)</sup>

Při této příležitosti bystrý Karel, jako starší bratr, kladl Josefovi na srdce, aby se po rodičích zděděného smyslu pro praktické potřeby i svého vzdělání snažil co nejvíce využít i odborné vyniknout,



což jejich otci a strýci znemožňovala chybějící jim hlubší odborná erudice. V tomto Karlově dopise najdeme i zajímavou připomínku, v níž Josefa nabádá, aby se co nejdříve zdokonalil ve své mateřské řeči a dodal, že on se učí pilně českému jazyku. To ovšem neznamená, že by oba bratři neuměli česky, ale při svých studiích, kdy se jim odborné předměty přednášely německy, neuměli se česky odborně vyjadřovat, a proto bylo třeba velmi dohánět, i když u Bohdaneckého a ani u jeho bratří o jejich oddanosti českému národu nelze vůbec pochybovat. Že Josef Bohdanecký měl zájem o českou beletrii, poznáváme i z toho, že mu r. 1884 při jeho rekonvalescenci po zánetu krčního nervu jeho bratr Roman poslal Nerudovy Kosmické písně a Holubův cestopis Sedm let v jižní Africe.

Když předtím po zkoušce pro samostatné lesní hospodáře, vykonané r. 1878 s výborným prospěchem,<sup>72)</sup> byla r. 1880 Bohdaneckému svěřena jako lesnímu kontroloru a od r. 1883 jako lesmistrovi správa orlických lesů, rozhodl se z nich vytvořit vzorný objekt a v všechny svůj volný čas věnoval studiu probírkového problému i zkoumání založených dvaceti zkusných produkčních ploch. Rovněž se nezapomněl zúčastňovat výročních shromáždění a sjezdových exkurzí, pořádaných Českou lesnickou jednotou.<sup>73)</sup> Na některých těchto lesnických sjezdech se jako znamenitý lesní hospodář ujímal též slova a k diskutovaným otázkám zaujal své odborné stanovisko. Tak r. 1882 v Klatovech<sup>74)</sup> a r. 1887 v Táboře<sup>75)</sup> hovořil o probírkách a 23. srpna 1883 na rychnovském sjezdu referoval o způsobu obnovy porostů holosečí.<sup>76)</sup> Neradil šablonovitě používat holosečí ani sečí výběrných, nýbrž podle stanovištních poměrů, polohy a dřevin vybrat nejvhodnější způsob těžby. Především chtěl rozumně omezit smrkovou mánii, a proto doporučoval zakládat smíšené porosty, v nichž k hlavním dřevinám — smrku, borovici a dubu — se měly přimístit jedle, buk, jasan i modřín. V horách považoval za užitečné na úzkých pruzích přirozeně zmlazovat buk i jedli, které tam podle jeho zkušeností lépe rostly než uměle založené jedlo-bukové porosty.

Ještě než se ujal správy orlických lesů, zúčastnil se ve dnech 7.—10. září 1879 ve Fiume zvláštní konference, uspořádané přímořsko-chorvatsko-slavonským lesnickým spolkem a zabývající se problémy zalesňování i lesního hospodářství v jadranské krasové oblasti. O této konferenci napsal r. 1879 velmi podrobný referát do spolkového časopisu lesnického

(byl otištěn v seš. 110, str. 26—45), v jehož předcházejícím čísle zahájil svou odborně publicistickou činnost pozoruhodným pojednáním o obmýtní době (Die Umtriebszeiten).

Na sjezdu v Rychnově n. Kněžnou promluvil 21. srpna 1883 ještě na téma: „Jakých zkušeností se nabylo o vlivu ohrázení obor na stav rozličných druhů zvěře“ a radil v oborách chovat daňčí zvěř odděleně od vysoké, neboť daňčí zvěř škodlivě ovlivňuje chov zvěře vysoké. Zachování jedle v orlických lesích věnoval Bohdanecký zvláštní pozornost a své zkušenosti získané v tomto směru sdělil na královéhradeckém sjezdu r. 1886.

Již referentův strýc Jiří Bohdanecký chtěl v orlických lesích od čtyřicátých let znovu pěstovat i tam mizející jedli. Josef Bohdanecký měl možnost ještě zastihnout nádherné exempláře této dřeviny rostoucí mezi borovou kopečkovou sadbou a pocházející ještě ze strýcova zalesňování. Proto když r. 1880 byl pověřen správou orlických lesů, chtěl navázat na povzbudivou akci strýcova a založil téhož roku dvě semenišťe, v nichž dal zkusmo r. 1881 zaseté jedlové semeno i vyrostlé tam semenáčky zaclonit borovými větvemi. Druhý rok dal jedlové sazeničky přeškolkovat a do 5 let se mu podařilo ve školkách chráněných proti mrazu vypěstovat na půl miliónu jedlových sazenic, které v místech s mírným klimatem a menšími stavy zvěře dobře rostly. V drsnějším podnebí a v místech více zazvěřených doporučoval Bohdanecký pěstovat pokusně podrostně jedli, a to buď předcházejícím zmlazením nebo podsadbou pod staré stromy, nejlépe chránící jedlové sazenice před mrazem.<sup>77)</sup>

Když první česká lesnická škola, otevřená v Písku 12. ledna 1885, byla roku 1887 reorganizována i rozšířena na dvouletý ústav a její první odborný ředitel — písecký lesmistr Josef Zenker — pro nemoc odstoupil, byl jeho nástupcem jmenován Josef Bohdanecký, který se v letech 1888—1894 vzorně staral o náležitou odbornou výuku i praxi tamějších žáků. Jeho velký podíl na zachování a dalším rozkvětu lesnické školy v Písku s uznáním ocenil tehdejší předseda školního kuratoria kn. Schwarzenberg ve svém vlastnoručně česky psaném a Bohdaneckému adresovaném dopise z r. 1894 těmito slovy: „Přejal jste vedení jeho v době, kdy zdálo se býti úpadku jisté, kdy žádné vyhlídky zdárné jeho budoucnosti nestávalo a tu tím více cením onu ochotu, s kterouž Jste se uvázal v obtížný, žádné cti neslibující úkol ředitelství učiliště. Však doby se změnily, dnes ústav



náš kráci nejlepší budoucnosti vstříc, ku kteréz vydatným spolupůsobením Jste přispěl“.

R. 1888 se Bohdanecký, který do té doby zůstal svobodným, rozhodl oženit, a to se svou vlastní sestřenicí Rosálií Bohdaneckou<sup>78)</sup>, dcerou nejmladšího, již zmíněného otceva bratra Filipa. Protože šlo o příbuzenský poměr druhého stupně, bylo k tomuto sňatku třeba povolení církevních i politických úřadů, jejichž opatření bylo spojeno s nemalými trampotami a průtahy. Ze zachovaného svatebního protokolu se dovídáme, že nastávající choť po předčasné smrti svého otce vedla již 4 1/2 roku před sňatkem svému svobodnému bratranci a pozdějšímu ženichovi domácnost.

Když 4. února 1888 dostal od svého zaměstnavatele povolení ke sňatku a 29. února 1888 po zaplacení vysoké taxy 50 zl. dispens z Říma od papeže, udělilo mu 20. března 1888 žádané povolení sňatku též pražské místodržitelství.<sup>79)</sup> Na základě toho mu mirotický vikář Fr. Beránek mohl 27. března 1888 povolit ohlásky „jednou za třikrát“. Když pak od českobudějovického biskupa dostal ještě další povolení ke svatbě v době postní, oddal snoubence dne 5. dubna 1888 v kostele Sv. Prokopa ve Starém Sedle farář Václav Pevný. Za svědky jim byli orliční lesníci, taxátor Václav Runcík a lesní kontrolor Josef Voves.<sup>80)</sup>

Z tohoto manželství se 31. srpna 1888 narodil prvo- a jednorozený syn Karel, který se po studiu na písecké škole lesnické věnoval rovněž lesnickému povolání.<sup>81)</sup> Záhy po překonání svízelné situace kolem svého sňatku se Bohdanecký pustil s radostí do další práce. Tak dne 14. srpna 1888 referoval na rokycanském sjezdu České lesnické jednoty o loupání zvěře, jehož následky podle jeho zkušenosti pomáhaly likvidovat probírky, ozdravující oloupané stromky i stromy.<sup>82)</sup>

Počátkem září 1888 navštívil Orlík známý lesnický odborník L. Dimitz, ministerský úředník z Vídně, a v dopise 8. září téhož roku dekoval J. Bohdaneckému za kolegiální přijetí na Orlíku. Sliboval o jeho zkusných plochách informovat majitele Orlíka a ministerstvo orby.<sup>83)</sup> R. 1889 Bohdanecký uveřejnil ve spolkovém časopise lesnickém velmi zajímavé pojednání *Naturgetreue Abbildungen des Holzzuwachses im Dienste der Forsteinrichtung*, v němž čtenáře seznámil se zajímavou metodou lesmistra Melichara, kterou byly zhotoveny otisky dřevních kotoučů středních kmenů a trvale zachycen roční tloušťkový přírůst. V tomto pojednání zároveň naznačil vý-

znam sledování tloušťkového přírůstu středních kmenů pro hospodářskou úpravu lesů.

Záhy poté se Bohdanecký připravoval na významnou událost, kterou byl lesnický sjezd v Písku n. Ot., spojený s exkurzí do orlických lesů, pro kterou připravil r. 1890 Statisticko-topografický a lesnický popis knížecích Schwarzenberských lesů panství Vorlíka. Tím se mu naskytla první příležitost seznámit širší lesnickou veřejnost se svým pokrokovým lesním hospodářstvím a především s novou probírkovou metodou.<sup>84)</sup> Další takovouto příležitostí se v následujícím roce stala pražská jubilejní výstava. Na té Bohdanecký vystavil četné exponáty,<sup>85)</sup> které vzbudily zasluženou pozornost nejen našich, nýbrž i cizích lesníků.<sup>86)</sup>

Bylo to především několik alb, podávajících ucelený obraz o Bohdaneckého hospodaření v orlických lesích a zároveň věrně znázorňujících na faksimilích příčných průřezů různě pěstovaných a probíraných stromů podle letokruhů jejich přírůstové výsledky. Bohužel z tohoto expozičního materiálu máme k dispozici jen dvě alba, ale ukázky názorně dokumentující výchozí i výsledný přírůst při Bohdaneckého probírkové metodě se mi zatím nepodařilo nalézt.

Za tuto expozici dostal majitel velkostatku zlatou a Bohdanecký stříbrnou výstavní medaili. Na jubilejní výstavě bylo především oceňováno pozoruhodné Bohdaneckého úsilí v oboru lesnického výzkumnictví na základě již vědeckých metod, což mu trvale zajišťuje přední místo mezi prvními budovateli našeho lesnického výzkumu.

R. 1891 se v Březnici Bohdanecký zabýval pozoruhodným sjezdovým tématem: „Skutečnost, že při hospodářství lesním hledí se k hospodářské trvalosti, která jediné záleží v řádně upraveném poměru tříd stáří co do jakosti i co do množství, nutká k oprávněné otázce: Jakým způsobem možno tento požadavek trvalosti v náležitě zařízenou správu lesní uvést?“ K dosažení tohoto cíle, o který lesníci usilovali po více než 300 let, doporučoval probírky, které podle jeho názoru jediné mohou vytvářet harmonii mezi stanovištní a porostní bonitou.

Když pak u příležitosti tohoto sjezdu byla uspořádána exkurze do lesů rozmiatalských, březnických a tochovických, vyličil Bohdanecký v článku *Soustavné zařízení lesního hospodářství v revíru Lizu*<sup>87)</sup> zásady hospodářské úpravy lesů na Tochovicku a jako místní sjezdový jednatel podal účastníkům exkurze informace o hospodaření v tomto revíru.<sup>88)</sup> Vzhle-



1. Podobizna Josefa Bohdaneckého z roku 1898

dem k šířícímu se zájmu o Bohdaneckého prostorovou výchovu smrkových porostů byla 31. července 1893 u příležitosti sjezdu uspořádána další exkurze do orlických lesů, k níž Bohdanecký napsal průvodce po exkurzní trase (Popis vycházky České lesnické jednoty do lesů panství Vorlického). V té doporučil shromážděným lesníkům věnovat více pozornosti pěstění buku i jedle a převádět špatně rostoucí borové monokultury na porosty smrkové, smíšené s břízou, bukem, jedlí i dubem. R. 1895 seznámil Bohdanecký lesnické kruhy se zásadami probírkových i prosvětlovacích sečí i doclením při nich přírůstem a uveřejnil o tom ve spolkovém časopise lesnickém pojednání *Der Durchforstung und Lichtungszuwachsbetrieb*.

Úžasné pracovní vypětí, díky kterému Bohdanecký nejen skvěle zvládl vedení rozsáhlého lesního komplexu, nýbrž i neustále sledoval novou odbornou literaturu, působil na lesnické písecké škole a neustále si připravoval podklady ze svých výzkumných ploch pro další odborné články i sjezdové referáty, to vše pochopitelně znamenalo mimořádný nápor na jeho jinak v mužném věku velmi pevné zdraví. Projevilo se to koncem

roku 1896 žaludečními potížemi, jež mu v lednu 1897 působily již velké bolesti. Proto se v únoru a březnu 1897 odejel Bohdanecký na čtyři týdny léčit do Karlových Varů. Tento léčebný pobyt jej zbavil zdravotních potíží. Díky tomu se mohl s novým elánem vrátit k další práci, která docházela stále většího uznání. Proto u příležitosti císařského jubilea byl Bohdanecký r. 1898 jako jeden z mála českých lesníků vyznamenán rytířským křížem.<sup>89)</sup> K tomuto ocenění jeho pokrokových snah v lesnictví mu blahopřáli četní jeho přátelé z domova i ciziny (mimo jiné i všichni pracovníci výzkumného ústavu lesnického v Mariambrunn u Vídně). Mezi tehdejšími gratulanty byl i básník Adolf Hejduk, jehož blahopřání najdeme rovněž v pozůstalosti J. Bohdaneckého. V následujícím roce, kdy u příležitosti lesnického sjezdu v Písku byla znovu uspořádána exkurze do orlických lesů, mohl Bohdanecký před širokým fórem lesnických odborníků předvést již výsledky téměř dvacetiletého pěstění tamějších lesů a urychlené výchovy smrkových porostů silnými a častými probírkami.

V Písku o probírkách vůbec a o Bohdaneckého metodě zvláště r. 1899 referovali hlubocký lesmistr Fr. Heske, prof. J. Sigmond a lesní rada Jul. Wiehl.<sup>90)</sup> Při sjezdové diskusi tehdy Bohdaneckého zásady kladně zhodnotili tehdejší plzeňský lesmistr Dr. Josef Sigmond, pozdější profesor pěstění lesů na pražské lesnické fakultě, a známý odborník v pěstění lesů lesní rada Jul. Wiehl z Olomouce. Bohdanecký, jenž v diskusi zdůrazňoval těž vodohospodářský význam své pěstební metody i naléhavou potřebu zachovat lesním půdám jejich plodivou sílu, měl pak ještě sjezdový referát o chovu zvěře a jeho vztazích k intenzívnímu lesnímu hospodářství. I k tehdejší exkurzi do vrábského a žbonínského revíru napsal obšírného průvodce (*Průvodce k vycházce České lesnické jednoty v měsíci srpnu 1899 do lesů knížete Karla ze Schwarzenbergu na panství Vorlickém*)<sup>91)</sup>, v němž zhodnotil výsledky tamějšího lesního hospodaření a vyplynul z toho zkušenosti získané v posledním desetiletí. I tato exkurze přinesla Bohdaneckému nejen pochvalné uznání i obdiv lesnických odborníků nad krásnými výsledky jeho pěstební metody, nýbrž i zařazení do první platové třídy, které mu jeho zaměstnavatel K. Schwarzenberg oznámil již 24. srpna 1899.

V říjnu 1900 vyšla tiskem Bohdaneckým sestavená Služební instrukce pro lesní zřízence na panstvích J. J. knížete

ze Schwarzenberga. O dva roky později s profesorem písecké školy Ed. Duchoslavem začal Bohdanecký připravovat práci *Nauka o ocenění lesů*, která však zůstala nedokončeným rukopisným torzem, chovaným nyní v Bohdaneckého pozůstalosti.

Když se v Mariabrunnu u Vídně r. 1903 konal sjezd Mezinárodního svazu výzkumných ústavů lesnických, měli jeho účastníci dne 31. srpna 1903 podniknout exkurzi též do orlických lesů. Velké krupobíť, které postihlo 19. července 1903 orlickou krajinu<sup>92</sup>) a zároveň způsobilo velké škody na Bohdaneckého zkusných plochách, zmařilo však uskutečnění této mezinárodní exkurze. A tak nám z této velkoryse připravované akce alespoň zůstal pečlivě J. Bohdaneckým sestavený a v soupisu literatury uvedený průvodce ke zmíněné exkurzi.

Na počátku r. 1904 oslavovali na Orlicku čtyřicetileté působení Josefa Bohdaneckého v lesnickém oboru, při kteréžto příležitosti dostal jubilant mnoho blahopřání z domova i ciziny. Je vskutku podivné, že kromě Nového Háje, který o jubilantovi v 2. čísle roč. 1904 otiskl krátký životopis od lékaře Dr. Ed. Cmuntta pod názvem *Významné jubileum*, žádný lesnický časopis nevěnoval tomuto výročí pozornost. Zato v cizině od r. 1904 jeho probírková metoda, jak ukázal Ing. J. Pařez, dosahovala vzrůstajícího kladného ohlasu.

Všestranný Bohdanecký i po své šedesátce sledoval se zájmem i zkoušel různé nové způsoby lesního hospodaření a 25. října 1908 vydal dokonce instrukci, „jak se mají zakládati, rozšiřovati a kdy domýcovati kotlíkové seče, aby se zalesnění mýtných porostů zabezpečilo“.

Ani ve svém pokročilém věku Bohdanecký nezapomínal na publikační činnost a když písecká škola r. 1908 začala vydávat časopis *Les a lov*, byl uveden jako jeho hlavní spolupracovník. Již v prvním ročníku otiskl jubilejní úvahu Presslerova nauka o čistém výnosu lesa 1858 až 1908 a článek K otázce vytvoření lesních fondů. V prvním z těchto pojednání vyložil souvislost Presslerova učení o rentabilitě lesního hospodářství. Podle svých více než 40letých zkušeností získaných v orlických lesích Bohdanecký i jako stoupenec Presslerova učení dovedl kriticky poukázat na jeho nedostatky. Tak např. vytýkal Presslerovi, že se mu nepodařilo poznat les v celé jeho povaze a všech zvlátnostech, objasnit jeho působení na život společnosti v oboru ekonomickém a vysvětlit kapitálový charakter dřevní zásoby ve srovnání s jinými

statky. Podle Bohdaneckého názoru Pressler pochybil v tom, že zpočátku nebral v úvahu rozdíl v intenzitě lesního hospodářství. Rovněž tehdejší skrovné poznatky o přírůstu považoval Bohdanecký za jednu z příčin, že Presslerova nauka nebyla v tomto směru dostatečně fundována. Právě tato kritičnost J. Bohdaneckého byla také jedním z důvodů, proč v době vyhroceného zápasu tehdejších dvou škol (školy o ryzím důchodu z půdy a školy ryzího důchodu z lesa) nebyly jeho hluboké myšlenky vůbec pochopeny. Rovněž zasluhují pozornosti ve zmíněné jubilejní úvaze naznačené Bohdaneckého názory na lidskou práci, která je jediné schopna lesní zásoby změnit na kapitál. Podle Bohdaneckého hmotové zásoby v lese jsou samy o sobě pouhým darem přírody a teprve lidskou prací se stávají „statkem, kapitálem“.

Ve svém článku o rezervních fondech Bohdanecký vřele doporučoval jejich zakládání, jež mělo umožnit též vyřešení otázky stálého lesního dělnictva.

I když r. 1911 po 45letém působení na Orlicku odešel na zasloužený odpočinek, neustal ve své literární činnosti, jak to dosvědčují v jeho literární pozůstalosti uložené nedokončené české rukopisy chystaného spisu *Nauka o cenění lesů a pojednání Úvahy o zařizování, Pěstování smrkových porostů i Vědy přírodní a jejich vzájemný poměr ku zakládání a pěstování lesa*. Vedle těchto českých prací v Bohdaneckého pozůstalosti nalezneme též rukopisy dvou německých příspěvků, pojednávajících o zakládání remízů (*Die Neuanlage von Wildremisen* z r. 1916) a o výchově mladých smrkových porostů (*Zur Frage der Erziehung junger Fichtenbestände* z r. 1917), určený pro druhé vydání Heckova spisu *Freie Durchforstung*. Kromě toho pro svého syna Karla napsal různé návody k pěstování smrkových porostů, taxaci, k probírkám a směrnice k dalšímu lesnímu hospodaření na Orlicku, v nichž v různých obměnách hájí své známé zásady. R. 1919 již jako 73letý důchodce napsal synu Karlovi „některé epizody“ ze svého života<sup>93</sup>), v nichž mu osvětloval vznik orlické probírkové metody a její kladný ohlas doma i v Německu a Rakousku.

Zvláště posudky prof. Dr. Borgmanna z Tharandtu<sup>94</sup>) a prof. Dr. Hoffmanna z Bonnu mu byly v jeho stáří „milou útěchou“, že mohl, jak sám píše, ve svém životě „něčím užitečným pro rozkvět milých lesů přispěti“<sup>95</sup>)

V závěru těchto svých životních episod uvedl význačné lesníky, kteří přišli na



Orlík studovat jeho pěstební metodu. Byli to z Čech ředitelé J. Vrbata, Hufnagel a F. Fiscali, zemský les. inspektor Ed. Svoboda, prof. J. Sigmond aj., z Rakouska L. Dimitz, profesori A. Guttenberg, A. Schiffl a A. Cieslar, lesmistr Josef Vogl z Koglu v Solnohradu, z Uher A. V. Bedő a prof. Jul. Roth, z Německa profesori Ad. Schwappach, Fr. A. Baur a Hoffmann, lesmistři Dr. Rebel, Dr. Heck a Fr. Thiemann i další lesníci z Ruska, Bulharska a dokonce též dva holanďští lesníci odborníci z Jávy.

Bohdanecký si ve svém stáří dobře uvědomoval dlouhodobost výrobního procesu v lesnictví, a proto inklinoval k pozoruhodným nadčasovým úvahám, hodnotícím taxační i pěstební snahy jednotlivých lesnických generací. Jeho hluboká ekonomická erudice i nevšední znalost přírodních věd, zvláště pak fyziologie rostlin mu umožňovaly pochopit hloubku i šířku rozsáhlé problematiky týkající se pěstění lesů i plánování lesního hospodářství.

Ještě krátce před svou smrtí zaslal Bohdanecký spolkovému časopisu lesnickému pozoruhodnou úvahu Velký a malý lesní statek<sup>96</sup>), ve které jako věrný strážce lesa varoval před drobením velkých lesních celků při pozemkové reformě, a to z obavy před vážným, s tím spojeným poklesem hmotových zásob v našich lesích.

Když pak 11. září Bohdanecký zemřel na záchvat mrtvice<sup>97</sup>), byl pochován na starosedelském hřbitově do hrobu k svému strýci, orlíckému vrchnímu lesmistrovi Jiřímu Bohdaneckému<sup>98</sup>). Z dnešního již omšelého pomníčku na jeho hrobě stěží rozluštíme, kdo v něm odpočívá<sup>99</sup>), zato však čestný památník, který lesnická fakulta v Brně r. 1929 postavila Josefu Bohdaneckému v lesnickém Slavíně na svém školním statku u Adamova, má trvale připomínat jeho příkladně opravdovou lásku k lesům i z ní prýstící originální podněty k jejich všestrannému zvelebení a pokroku v lesnictví, které dosáhly plného uznání též v cizině.

#### Poznámky

1. Byly to jeho padesátiny (1896), udělení ryt. kříže (1898), jeho šedesátiny (1906), jeho 45leté působení na velkostatku Orlík i jeho pětadesátiny (1911) a jeho sedmdesátiny (1916). Jedině když r. 1904 bylo vzpomínáno jeho čtyřicetiletého lesnického působení, napsal k tomuto jubileu pozdější profesor balneologie na pražské universitě Dr. Ed. Cmunt stručný jeho životopis, uveřejněný v časopise Nový Háj r. 1904 (str. 31–32) pod názvem Významné jubileum.

2. Jsou uloženy jednak v pozůstalosti Jos. Bohdaneckého, kterou chová státní archiv v Třeboni, jednak v archívech velkostatků, na kterých Bohdanecký a jeho předkové žili i působili. Jsou to archiv orlícký, čížovsko-drhovelský a hlubocký v Třeboni, archiv českokrumlovský a ústřední správa schwarzenberských panství v Ces. Krumlově, čížovsko-drhovelský archiv v Žitonicích, archiv velkostatku mnichovohradištského, bělského a dokeského v Mn. Hradišti, archiv velkostatku Hrubá Skála v Žitonicích, archiv měst Turnova a Rovenska p. Troskami v okr. archívu v Hrubém Rohozci, matriky farnosti bělské, mnichovohradištské, bezdězské, dokeské, turnovské a rovenské v Jablonci n. N., i další citované matriky ze státního archívu treboňského i archívu lesnické školy v Bělé p. B., uloženy v okr. archívu českolipském. — Při této příležitosti vděčně kvitují též ochotnou pomoc, s jakou mi při shledávání pramenů k této práci vyšli vstříc odvoděla snacha Jos. Bohdaneckého, paní Anežka Bohdanecká, i vnuk Jos. Bohdaneckého — Josef Bohdanecký, inspektor lesního závodu v Kynšperku n. O. v. v.

3. Bohdanečtí, kteří odvozuji své jméno od místního jména Bohdaneč, byli v 17. století usedlí v Cechách na několika místech. Vavíneec Bohuchval Bohdanecký byl r. 1615 svobodníkem v Rudolticích u Votic, kdežto Daniel Bohdanecký byl r. 1654 pelhřimovským primasem. R. 1886 vydal v Benešově Paměti o rodě Bohdaneckém z Hódkova u. Vincenc Em. Bohdanecký, leč u těchto Bohdaneckých nelze vyzovozvat příbuzenský vztah s předky Jos. Bohdaneckého.

4. Toho roku 9. září je zapsán v bělské matrice jako kmotr Zuzany Ulrychové z Bělé.

5. Josef Bohdanecký, který si sám připravoval rodokmen, ale zjistil pouze údaje do r. 1750, se domníval, že jeho prapradě Daniel pocházel z Malé Bělé (Bilal) u Bakova. Leč tam ani nikde jinde v tamějším okolí se mi nepodařilo od rodu Bohdaneckých nalézt žádné zprávy. — Rukopisnou genealogii vlastní jeho snacha Anežka Bohdanecká v Cimelicích.

6. Tato kniha je pod i. č. 3461 uložena v archívu v Mnichově Hradišti, kde jsou též přílohy mnichovohradištských důchodních účtů ze 70–90tých let 19. století v kartonu č. 52.

7. J. V. Simák, Urbář hruboskalský z r. 1602. Od Ještěda k Troskám XVI, Turnov 1938, s. 106–113, 139–150.

8. Viz berní rolí pro Rovensko ve stát. ústř. archívu v Praze, dále Pamětní knihu města Rovenska z let 1640–1763 a rukopisná pojednání historická u. Podolského, uložena v archívu města Rovenska pod Troskami.

9. J. V. Simák, Příběhy města Turnova n. Jiz. I. Turnov 1933, s. 220.

10. Tamtéž, III, s. 69. — R. 1654 v berní role se uvádí již vdova Alžběta Bohdanecká, řeznice.

11. Tamtéž III, s. 91.

12. Státní ústřední archiv, SM R 109/45, č. 35. — Tento soupis pro Turnov otiskl J. V. Simák v článku Soupisy osob podle věry r. 1651 v časopise Od Ještěda k Troskám.

13. Tamtéž, berní rola sv. 5. — V turnovské revisitaci z r. 1677, uložené tamtéž, je nástupcem Alžběty Bohdanecké Jan Zahradník.

14. Je pravděpodobnější, že šenkýř Matěj Bohdanecký byl v příbuzenském vztahu k turnovskému řezníkovi Jindřichovi Bohdaneckému.

15. Jeho manželka Kateřina byla r. 1707 za kmotru Josefov, provorozenému synu Daniela Bohdaneckého.

16. Datum jeho narození se mi nepodařilo zjistit, jen z personálního výkazu Daniela Bohdaneckého z r. 1731 se o něm dovídáme, že mu bylo 20 let a vyučil se lesnictví u jickovického revírnicka Pavla Novotného na Orlicku. R. 1744 byl myslivcem v Bavorově.

17. Tomu r. 1739 bylo 15 let, takže se narodil kolem r. 1716.

18. Narodila se v Mnichově Hradišti 10. června 1694 a zemřela 6. listopadu 1741 v Rohanově.

19. Archiv Český Krumlov II. A 8 J 3, f. 249.

20. Kromě obvyklého obilního deputátu dostával 184 libry másla, 3 sudy piva, 6 liber kaprů, 26 žejdlíků másla, 40 liber sýra,  $\frac{1}{4}$  prostice soli a 15 sáhů dříví.

21. Český Krumlov 8 J 10, fol. 171.

22. Datum jeho narození se mi v chrobolské matrice, kde jsou též zápisy o narození jeho sourozenců i o úmrtí jeho rodičů, nepodařilo zjistit. Později byl netolickým bažantníkem.

23. Údaj o jeho sňatku najdeme v matrice chrobolské, kdežto narození syna Karla je zapísáno v matrice prachatické (sv. 4., fol. 600). Kromě Karla měl ještě dalších šest dětí (Sebestiána nar. 1751, Terezií 1753, Marii 1755, Bartoloměje 1760, Barboru 1762, Annu 1765).

24. Podle jeho služebního popisu z r. 1803 nejprve sloužil tři čtvrti roku jako osobní myslivec v Cerveném Dvoře u Chvalšín (1765). Odtud byl přeložen do Hamru na panství třeboňském, kde pobýl do roku 1769, načež tři léta působil v koleneckém revíru rovněž na Třeboňsku: 1771–1773 vypomáhal u otce v Klenovicích, další dvě léta sloužil u protivívského polesného. R. 1775 byl ustanoven revírnickem v Kolenci, odkud byl po dvou letech přeložen do Babic na Netolicku. R. 1800 již sloužil na Hlubocku, a to nejprve jako revírnick v Picině, od r. 1803 pak ve Velechvíně.

25. Zápis o tom najdeme v matrice prachatické

26. Její bratr byl farářem v Horní Vitavici, a založil stipendium v částce 10 000 zl. pro gymnasiální žáky z příbuzenstva, tedy též pro rod Bohdaneckých, jak uvádí Jos. Bohdanecký ve svém rodokmenu.

27. Narodila se podle zjištění Jos. Bohdaneckého 13. května 1773.

28. Jak uvádí ve svém rodokmenu Jos. Bohdanecký, narodila se 27. února 1775 a provdala se za silničního komisaře v Kaplici.

29. Narodil se v Babicích č. 1, a byl pokřtěn v Netolicích 7. listopadu 1777 (matrika Netolice č. 6, fol. 426), vyučil se u Václava Souchy na Protivívsku a působil jako revírnick v Horesedích na Orlicku.

30. I ten se narodil v Babicích 31. října 1779 (matrika Netolice č. 6, fol. 444), vyučil se lesnictví u svého otce a byl lesním příručím.

31. Narodila se tamtéž 3. října 1783 (matrika Netolice č. 6, fol. 505) a provdala se za polejného myslivce Schmieda ve Vrábsku. Její syn byl hofmistrem knížete Rohana.

32. Narodil se tamtéž, 18. listopadu 1785 (matrika Netolice, č. 22, fol. 1), byl revírnickem v Malovicích na Libějovicku, oženil se s Marií Mercovou a podle Jos. Bohdaneckého zemřel r. 1867.

33. Ta se narodila tamtéž, 24. prosince 1786 (tamtáž matrika, fol. 4), ale již následujícího roku zemřela.

34. Narodila se tamtéž 13. června 1790 (tamtáž matrika, fol. 4) a zemřela jako vdova po velechvínském nadlesním Volfovi v listopadu 1866.

35. Narodil se tamtéž, 2. července 1792 (tamtáž matrika, fol. 6), ale zemřel ještě jako chlapec.

36. Narodila se rovněž tamtéž 15. května 1794 (tamtáž matrika, fol. 7) a provdala se za kameníka Krotkého v Kozárovicích.

37. Když se po smrti své první manželky Marie Terezie, Karel Bohdanecký oženil podruhé, musel nejprve prokázat, že mu ještě není padesát let, neboť jinak by již druhá manželka Rosálie Pleschová, narozená 19. dubna 1777 v Bílé Hůrce na Vitavotýnsku, neměla nárok na pensi. Když tuto podmínku splnil, bylo mu 25. ledna vydáno žádané povolení k sňatku. Ačkoli mu 24. června 1800 bylo o svatbě 49 let, 8 měsíců, 12 dní, je uvedeno v matričním zápisu, že byl star 43 let a že nevěsta byla 21 letá, kdežto ve skutečnosti byla o dvě léta starší.

38. Tento Jos. Bohdaneckému nejbližší strýc se narodil v Picině 10. dubna 1801 (matrika Pištin, č. 6, fol. 19), působil na orlickém panství, r. 1841 byl polesným ve Zbenicích, r. 1848 byly mu jakožto orlickému lesmistru podřízeny též okrasné partie v okolí tamějšího knížecího sídla, patřil k nejstarším členům České lesnické jednoty, r. 1854 byl jmenován vrchním lesmistrem, jemuž byly kromě orlického podřízeny též lesní úřady panství Osov na Příbramsku a Sedlec u Kutné Hory. Již r. 1852 se octl nemocen, v letech 1853–1854 se léčil v severočeských Teplicích, r. 1859 si stěžoval na silné reumatické bolesti a 18. dubna 1866 v 65. roce svého života zemřel na Orlice svobodem (matrika Staré Sedlo, sv. IV, str. 291). — Jiří Bohdanecký byl velmi vysoký statný muž a nosil jasně modrou uniformu schwarzenberskou, nelišící se příliš od generálské. Podle ní se orlickým lesníkům říkali „modrá brigáda“. Ztráta jeho oka byla v rodinném okruhu vysvětlována, že jej při střeleckých závodech zasáhla od terče odražená kulka přímo do oka. Protože tím zachránil za ním stojícího Schwarzenberga, byl drý za to ve svém služebním postupu favorizován. Jiný výklad přičítá zmíněnou ztrátu nějaké bitce s pytláky, kterou Jiří Bohdanecký vyhrál — ale za cenu ztráty jednoho oka. Kolorovanou fotografii Jiřího Bohdaneckého chová poštovní ředitel Jiří Kudrna v Plzni.

39. O jeho životě bude dále pojednáno obsírněji.

40. Tato vlastní teta Josefa Bohdaneckého se narodila rovněž ve Velechvíně 7. června 1805, zůstala svobodná a zemřela v říjnu 1874.

41. I tento strýc Josefa Bohdaneckého, narozený 1. listopadu 1807 ve Velechvíně zemřel podle údaje Jos. Bohdaneckého svobodně.

42. Tato teta narozená ve Velechvíně 31. března 1810, se přivdala na grunt Kudrnů ve Strunkovicích, z něhož pocházeli pošt. řed. v. v. Jiří Kudrna v Plzni vlastní rodinné fotografie též příbuzných z rodiny Bohdaneckých. Zemřela 29. října 1879 ve Strunkovicích.

43. Ten se narodil tamtéž 25. srpna 1812 a později se stal důchodním v Liběovicích.

44. Narodil se tamtéž 29. ledna 1816 jako první z dvojčat. Po studiích se věnoval lesnictví a působil jako revírnick v Bavorově, kde zemřel 27. prosince 1872. Měl syna Josefa, který se oženil s Fanyňkou, dcerou hlubockého vrchního lesníka Fr. Hoydara a sloužil jako lesní kontrolor na panství Domoušice.

45. Tento nejmladší strýc Josefa Bohdaneckého, narozený tamtéž a v týž den jako předcházející, byl rovněž lesníkem, působil v Picině, Velechvíně, Cepu a St. Oboře. Oženil se s Kristinou Prokšovou z Třeboně. Zemřel jako revírnick na Dolejšce u Hluboké dne 26. září 1874.

46. Je uložena v Bohdaneckého pozůstalosti ve státním archivu třeboňském.



47. Karel Bohdanecký měl jako revírník ve Velechvině 50 zl. měsíčního platu, k tomu obilí, pивní i dřevní deputát a deputátní pole a louky potřebné k chování dobytka. R. 1808 dostal na svou početnou rodinu přídavek 100 zl. a r. 1820 další tři sudy deputátního piva, takže jich dostával celkem šest.

48. Od 1. ledna 1823 dostávala ročně 100 zl., 2 sudy piva, 2 strychy pšenice, 12 strychů žita, 2 strychy ječmene, 3 strychy hrachu, 30 liber koprů, 46 žejdlíků škvářeného másla, 50 liber sýra a 10 sáhů měkkého dříví.

49. Když r. 1827 její tři synové (Ludvík, Ignác a Filip) studovali v Českých Budějovicích (každý jí ročně stál 100 zl.) a požádala vrchnost o výpomoc, dostala 50 zl. přidáno a r. 1829 jí tato výpomoc byla schválena až dokonce studii jejich synů.

50. Jak Rosálie Bohdanecká r. 1827 prolašovala ve své žádosti o výpomoc, zemřel její muž v největší chudobě.

51. Zápis o jeho křtu je v pištiněské matrice č. 6, fol. 22.

52. Jeho roční služební požitky sestávaly ze 150 zl., dvou sudů piva, 1½ strychu pšenice, 15 strychů žita, 2 strychy ječmene, 1½ strychu hrachu, 48 žejdlíků soli, 10 sáhů měkkého dříví a 4 kop otýpek. Kromě toho si mohl z panského krmení chovat dvě deputátní krávy a pro svého adjunkta dostával zvlášť 50 zl., po strychu pšenice, ječmene a hrachu, 6 strychů žita, 24 libry másla a 26 žejdlíků soli.

53. I Bohdaneckého matka, pocházela ze staré lesnické rodiny Michlů, vyskytující se od první poloviny 18. století na panství Nový Zámek u České Lípy. Její otec František Michl zakotvil v jižních Čechách, kde byl na drhovelském panství nadlesním v Dobešicích. Zemřela v Písku n. Ot. 1. listopadu 1881 ve věku 66 let.

54. Tento nejstarší bratr Jos. Bohdaneckého se narodil 22. listopadu 1835, po studiih na pražské technice (od r. 1853) a po další lesnické praxi byl r. 1862 písařem mělnického lesního úřadu, působil při tehdejší hospodářské úpravě rožďalovických a drahenických lesů, oženil se s Marií Nebeskou z Hořina a měl jedinou dceru Marii, která mu však v 15. letech zemřela. V Drahenicích dosáhl hodnosti nadlesního a v téže funkci byl r. 1874 přeložen do Čížové, aby po pensionování svého otce převzal správu tamějších lesů.

55. Narodil se 25. února 1837, ale zemřel již 17. listopadu 1863 jako lesní příručí na Hluboké.

56. Ten byl živ necelých pět let (od 17. července 1838 do 1. června 1843).

57. Narodil se 17. prosince 1839 a byl později důchodním v Drhovli.

58. Zemřela jako sedmiměsíční děcko (žila od 16. března do 15. října 1841).

59. Je narozený 5. srpna 1843, oženil se s Emilií Kolovrátkovou z Rájce n. Svit., měl syna Karla (narozeného 1874, pozdějšího úředníka pražské městské spořitelny) a byl sládkem i nájemcem dvora v Kaceřově u Plas, kam se za ním v červnu 1895 vypravil Josef Bohdanecký.

60. Měl při svém křtu stejně jako ostatní jeho sourozenci za kmotra vyho děda, nadlesního Františka Michla z Dobešic. Na svět jej přivedla porodní babička Josefa Capková z Trepkova, kdežto u narození jeho sourozenců asistovala Barbora Maturová ze Sedlice.

61. Ten se narodil 16. října 1847, po studiih v Libverdě nastoupil jako hospodářský úředník na Orlicku, dne 1. září 1879 se stal ředitelem panství Cimelice a Varvažov a r. 1898 byl jmenován ředitelem panství Osov. R. 1886 se oženil s Marií Rusovou, dcerou soudního rady v Písku, kde 13. července 1900 zemřel.

62. Narodil se 9. srpna 1851, v Praze absolvoval školu pro sládky a byl technickým správcem cukrovaru v Byšicích, později v Drhovli, kde v letech 1892–1908 působil jako důchodní tamějšího velkostatků a tamtéž zemřel 3. září 1908.

63. Ta se narodila 10. června 1853 a provdala se za hosp. správce Ant. Nebeského v Drhovli a zemřela 8. prosince 1882 v Dobešicích.

64. Viz píseckou matriku úmrtí H, str. 385!

65. Viz čížovskou matriku narozených z r. 1846 v Třeboni!

66. Již ve zprávě drhovelského lesního úřadu za prosinec 1825 bylo konstatováno, že probirky mladých Jehličnatých porostů jsou velmi prospěšné a představují významnou součást těžby, která přináší nemalý užitek nejen tím, že má příznivý vliv na přírůst probíraných porostů, nýbrž zároveň díky levné vodní jeho dopravě umožňuje velmi výhodný odbyt tohoto sortimentu do polabské nížiny mělnické. A tak se tyto výchovné zásahy, jak bylo pochvalně oznámeno při vyřízení zmíněné prosincové zprávy dne 21. ledna 1826, samy dobře zaplatily.

67. V této funkci vyměřoval a zařizoval lesy na panstvích Orlick n. Vlt., Cimelice, Tochovice, Osov a Sedlec u Kutné Hory. R. 1871 odhadoval škody způsobené v orlických lesích orkámem 27. října 1870.

68. Personální spisy Josefa Bohdaneckého jsou uloženy v archivu ústřední kanceláře orlické v Třeboni, sign. 3/477, kart. 255.

69. Referát o českobudějovickém vystoupení Jos. Bohdaneckého najdeme ve spolkovém časopise lesnickém, roč. 1876, seš. 4, str. 122–126.

70. Fiscali Ferd. (1827–1907) byl v letech 1866–1894 ředitelem lesnické školy v Bělé p. Bezd. i vrchním lesním radou na tehdejších valdštejnských panstvích. Fiscali se velmi horlivě účastnil spolkového lesnického života a býval hlavním referentem na sjezdech CLJ.

71. Dne 17. srpna 1876 Karel o tom Josefovi napsal: „Zwei unsere Förster, welche mir noch nie schmeichelten und gerne nur so reden, wie sie es fühlen, nämlich Holderried und Bernas, bezelcheten Dich nach Fiscali als den besten Redner in der Budweiser Versammlung und Holderried ergänzte: ich bin überzeugt, dass Ihr Herr Bruder Josef einmal ein zweiter Fiscali sein wird.“ – Tento dopis je uložen v pozůstalosti Josefa Bohdaneckého ve státním archivu v Třeboni.

72. Když před touto zkouškou dne 2. dubna 1878 podával orlický lesmistr Wodinagg vyjádření o Bohdaneckém, zdůrazňoval v něm, že nejen humánně a společensky bezvadně vystupuje, ale má též vynikající odborné vědomosti nejen z oboru lesnictví, nýbrž i v záležitostech knihovních, soudních a daňových. – Bohdanecký r. 1881 vydal v Praze tiskem memorandum o daňových slevách (Odvolání ku veleslavné c. k. reklamní komisi v příčině vyměřené daně pozemkové a lesní v okresích mírovickém, píseckém a vodňanském).

73. Referáty o tom byly uveřejňovány ve spolkovém časopise lesnickém.

74. Zpráva o tom byla otištěna tamtéž, roč. 1883, str. 41–43.

75. Tamtéž, roč. 1887/8, seš. 3., str. 81–84.

76. Otázka, o níž Bohdanecký v Rychnově n. Kn. referoval, zněla: „Jest hospodářsky žádoucí zmlazování holou sečí a sice dle druhu dřevin, stáří, stanoviště a expozice tak, aby se v budoucnosti vytvořilo více nestejných porostních tvarů a jak by se toto utvořoval“

zavedlo?" – Zpráva o tom najdeme ve spolkovém časopise lesnickém, roč. 1883, 5, str. 102–109.

77. Tamtéž, 1886/7, 1, s. 63–70.

78. Narodila se 24. srpna 1859 v Dolních Kněžekladech č. 10., okres České Budějovice a zemřela na srdeční vadu 19. září 1944 ve Vrábku č. 22 u Cimelic. – Viz čimelickou matriku sv. IX., str. 71. Její matka Kristina byla dcerou třeboňského měšťana Tomáše Prokeše.

79. Spisy o povolení sňatku Josefa Bohdaneckého jsou uloženy v okr. archívu v Písku, v archívu fary ve Starém Sedle.

80. Viz matriku fary ve Starém Sedle, sv. IX, str. 49.

81. Protože neuměl německy, dal jej r. 1909 J. Bohdanecký na praxi do ústředního ředitelství liechtenštejnských lesů v Olomouci. Po složení státní zkoušky pro samostatné lesní hospodáře sloužil v Osově, na Orlíku, Zboníně, Jickovicích a naposledy od r. 1895 jako nadlesní ve Vrábku. – Dne 20. září 1919 se v Praze oženil s poštovní úřednicí Anežkou Koubovou z Dolní Krupě u Havlíčkova Brodu, narozenou tam 20. února 1892. Dne 28. června 1920 se jim na Orlíku narodil syn Josef, který rovněž vystudoval píseckou školu a naposledy až do svého onemocnění působil jako inspektor na lesním závodě v Kyšperku n. Ohří. Karel Bohdanecký zemřel v písecké nemocnici dne 15. února 1962 na rozedrum plíc (viz píseckou matriku sv. VII, str. 46, č. řad. 77).

82. Referát o tom přinesl spolkový časopis 1888/9, seš. 5, str. 122–127.

83. S částí archívu min. orby, uložené ve stát. ústř. archívu v Praze, bohužel nebyly převzaty spisy o lesnickém výzkumnictví, jež zůstaly ve Vídni.

84. V článku Pařez J.: Probírková metoda Josefa Bohdaneckého a její ohlas v cizině, Lesnický časopis, 12, 5, Praha 1966, 395–412.

85. Podrobný jejich soupis dosud se mi nepodařilo nalézt.

86. Tak mnichovský prof. Dr. F. Baur v berlínském časopise Forstwissenschaftliches Centralblatt o Bohdaneckého expozici r. 1892, na str. 316 referoval: „Des Forstmeisters Josef Bohdanecký in Worlik, welcher sich um diese und in das Gebiet des forstlichen Versuchswesens einschlagende Ausstellungen wesentliche Verdienste erwarb, sei hier rühmend gedacht!“ Na tento Baurův článek uložený v Bohdaneckého pozůstalosti upozornil orlického lesmistra řed. Ferd. Fiscali. – Také vídeňský lesnický časopis Centralblatt für das gesammte Forstwesen r. 1892 (str. 170–173) ve svém referátu o jubilejní výstavě se pochvalně na str. 171 zmínil o Bohdaneckém těmito slovy: „Der Chef der fürstlichen Forstregie, Forstmeister Bohdanecký demonstrierete mittelst des Naturselbstdruckverfahren in mehreren Album die Resultate seiner Zuwachsuntersuchungen, so z. B. unter anderem die Zuwachsleistungen in verschiedenen stark durchforsteten Beständen, Zuwachsleistungen beim Lichtungsbetriebe u. s. w. alles Arbeiten, welche von bedeutendem Fleiß und warmer Hingabe an die vom Aussteller mit grosser Sachkenntniss beherrschte Sache Zeugniss gaben“.

87. Byl otištěn ve spolkovém časopise lesnickém 1891/2, str. 272–277.

88. Referát o tom byl otištěn v témže časopise 1891/2, seš. 5, str. 36–43, 49–51 a 74–77.

89. Dne 2. prosince byl kromě Bohdaneckého vyznamenáni vrchní lesmistr hlubocký Karel Heyrovský, čížovský lesmistr Jan Rektorys, Karel Böhm, ředitel lesů v Nové Bystrici, Karel Czaślawský, ředitel bělské lesnické školy, H. Dittrich, lesní rada v Bělé p. Bezdř., J. Fereygang, vrchní lesmistr aueršperský v Libáni u Nasavrku, Emil Hübner, vrchní lesní komisař v Karlíně, Josef Rappl, vrchní lesmistr paarský a Ant. Sündermann, arcib. vrchní lesmistr v Dolních Břežanech.

90. Jejich referáty o probírkách otiskl spolkový časopis lesnický r. 1899, a to Heskeho v seš. 220–21, str. 75–130, Sigmundův a Wiehůlův str. 130–138. Bohdaneckého referát byl otištěn tamtéž, str. 138–142.

91. Bohdanecký napsal německý text, který přeložili Kamil Nebovidský a Bohdan Müller. – Bohdaneckého autorství německého textu si můžeme vysvětlit tím, že bylo nutno vydat text český a německý. Protože německý byl obtížnější, ujal se ho Bohdanecký, který dobře ovládal odbornou lesnickou terminologii německou, neboť byl nucen po celou svoji služební dobu vyřizovat veškerou agendu německy.

92. Bohdanecký o něm podal zprávu v časopise Nový Háj a Lověna dne 1. srpna 1933, str. 222. – Tehdy na Tábořsku a Písecku padaly kusy ledu o váze 20–50 dkg. jež zničily úrodu i lesní kultury, a bylo polámáno i vvráceno v lesích i na zahradách mnoho stromů.

93. Jsou uloženy rovněž v pozůstalosti Jos. Bohdaneckého ve státním archívu v Třeboní.

94. Také prof. Dr. W. Borgmann ve svém pojednání Über die Beziehungen zwischen dem natürlichen und ökonomischen Prinzip in der Forstchaft, uveřejněném r. 1911 v Tharandter forstliches Jahrbuch proklámal, že Bohdaneckého výchova porostů je velmi vhodným prostředkem k dosažení optimálních výsledků v lesním hospodářství.

95. Tyto epizody mi laskavě zapůjčila p. Anežka Bohdanecká z Cimelic.

96. Byla otištěna ve spolkovém časopise lesnickém r. 1920, seš. 429, na str. 11–17.

97. Viz starosedelskou matriku, sv. C., roč. 1920, str. 11, č. řad. 30.

98. Jeho pohřeb se konal 14. září 1920.

99. Bohdaneckého hrob je nyní v majetku jiné rodiny. Bylo by proto vhodné opravit chátrající pomník, zasadit jej přímo na přílehlající kostelní zeď a prohlásit jej za kulturní památku.

## Literatura

1. Baur F.: Ein Besuch der allgemeinen Landesausstellung in Prag 1891. = „Forstwissenschaftliches Centralblatt“, Berlin, 1892, s. 309–326. – 2. Bohdanecký E.: Paměti o rodě Bohdaneckém z Hodkova, Benešov, 1886, 16 s. – 3. Bohdanecký Jos.: Die Umtriebszeiten. = „Vereinschrift für Forst-Jagd- und Naturkunde“, 1880, seš. 4, s. 31–57. – 4. Bohdanecký Jos.: Bericht über die am 7. bis 10. September 1879 in Flume stattgefundenen gemeinschaftliche Karstversammlung des oesterreichs-küstenländischen und kroatisch-slavonischen Forstvereins. = „Vereinschrift für Forst-, Jagd- und Naturkunde“, Praha, 1880, seš. 2., s. 26–45. – 5. Bohdanecký Jos.: Odvolání ku veleslavné c. k. reklamační komisi v příčině vyměřené daně pozemkové a lesní v okresech mirovickém, píseckém a vodňanském. Praha, 1881, 35 s. – 6. Bohdanecký Jos.: Naturgetreue Abbildungen des Holzzuwachses im Dienste der Forsteinrichtung. = „Vereinschrift für Forst-, Jagd- und Naturkunde“, 1889/90, 160:3–8. – 7. Bohdanecký Jos.: Statisticko-topografický a lesnický popis knížecích Schwarzenberských lesů panství Vorlicka. = „Vereinschrift für Forst-, Jagd- und Naturkunde“, 1890/91, 165:1–100. – 8. Bohdanecký Jos.: Popis vycházky České lesnické jednoty do lesů panství Vorlického

dne 31. července 1893. = „Vereinschrift für Forst, Jagd- und Naturkunde“, 1893/94, 183 : 29-47. — 9. Bohdanecký Jos.: Soustavné řízení lesního hospodářství v revíru Lizu“. = „Spolkový časopis pro lesnictví, myslivost a přírodovědu“, Praha, 1891/2, seš. 1, s. 272-277. — 10. Bohdanecký Jos.: Der Durchforstungs- und Lichtungszuwachsbetrieb. = „Vereinschrift für Forst, Jagd- und Naturkunde“, 1895/6, 2 21-39. — 11. Bohdanecký Jos.: Průvodce k vycházce České lesnické jednoty v měsíci srpnu 1899 do lesů kníž. K. ze Schwarzenbergu na panství Vorlickém. Praha, 1899, 29 s. — 12. Bohdanecký Jos.: Führer zur Exkursion des Internationalen Verbandes forstlicher Versuchsanstalten, Praha, 1933, 23 s. — 13. Bohdanecký Jos.: Die Hagelkatastrophe vom 19. Juli 1903. = „Centralblatt für das gesammte Forstwesen“ 29, Wien, 1903, s. 445. — 14. Bohdanecký Jos.: Presslerova nauka o čistém výnosu lesa 1858-1908. Zvl. ot. z čas. „Les a lov“, č. 7-9, Písek, 1908, 10 s. — 15. Bohdanecký Jos.: K otázce vytvoření lesních fondů. Tamtéž, 257-259, 273-276, 289-291. — 16. Cmunt Ed.: Významné jubileum. = „Nový Háj a Lověna“, Písek 1904, str. 31-32. — 17. Frič J.: České probírky Bohdaneckého. = „Dobové spisky“ (CML), Písek 1934, 12 s. — 18. John Jos.: Statistische und topographische Beschreibung der fürstlich Schwarzenberg'schen Herrschaft Winterberg im Piseker Kreise. Prag, 1870, 65 s. — 19. Kačírek A.: Statistické a topografické popsaní panství Vorlika se zvláštním zřetelem na jeho lesy. Praha, 1877. — 20. Nožička J.: Přehled vývoje našich lesů. Praha 1957, 459 s. — 21. Nožička J.: K 120. výročí narození Josefa Bohdaneckého. 1966, = „Lesnická práce“, 1966, 3 : 308-311. — 22. Nožička J.: 120 let od narození Josefa Bohdaneckého. = Přehled lesnické a myslivkové literatury“. — 23. Pařez J.: Probírková metoda Josefa Bohdaneckého a její ohlas v cizině. = „Lesnický časopis“ 12, 5, Praha 1966: 394-412. — 24. Šimák J. V.: Příběhy města Turnova n. Jiz. I. III. Turnov 1903-1904. I. 350 s. a 6 map, III. 656 s. a XVI příloh. — 25. Šimák J. V.: Soupisy osob podle věry r. 1651. = „Od Ještěda k Troškám“. 1927/8, 122-127, 178-182. — 26. Šimák J. V.: Urbář hruboskalský z r. 1602. = „Od Ještědu k Troškám“ XVI, Turnov, 1938, s. 106-113, 139-150. — 27. Šiman K.: Josef Bohdanecký. In: Frič J. a kol.: Velké vzory našeho lesnictví, Praha, 1953, s. 134-136.

*Dr. Josef Nožička, Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, Zbraslav-Strnady*

## WEISER J.: NEMOCI HMYZU. 1966, PRAHA

Do ruků naší odborné veřejnosti se dostává moderná příručka o chorobách hmyzu z pera našeho popředního odborníka. Přináší vyčerpávajícím způsobem podanú a přehladne roztriedenú látku z tohto mladého, rýchlo sa rozvíjajúceho vedného odboru, ktorý je po teoretickej i praktickej stránke veľmi závažný; najmä pre ochranu rastlín a ochranu lesov prináša nové aspekty a perspektívne veľmi účinné a selektívne pôsobiace prostriedky pre biologický boj proti hmyzím škodcom.

Kniha po stručnom predhovore, kde autor vymedzuje náplň diela, jeho význam i ťažkosti spojené s jeho napísaním, nasleduje všeobecná časť. V prvej kapitole sa vymedzuje a určuje sledovaná problematika, jej historický vývoj i rýchly rozvoj v posledných rokoch, druhá kapitola sa venuje diagnostike, otázke imunity hostiteľa, patogénite, priebehu infekcie a rozvoju epizootií. V závere sú podrobne opísané praktické otázky zberu, konzervácie, fixácie, vyšetrovacej techniky a infekčných pokusov.

V špeciálnej časti preberá autor choroby hmyzu podľa ich pôvodcov, počína

júc virózami cez rickettsiózy, bakteriózy, choroby spôsobené spirochétami, hubami, prvokmi a červami. Pri každej skupine vychádza od všeobecnej charakteristiky cez taxonómiu, morfológiu a diagnostiku, ekológiu, praktické pokyny pre zber, izoláciu, konzerváciu, vyšetrenie, determináciu a kultiváciu, resp. namnožovanie a použitie na umelú infekciu. Potom nasledujú jednotlivé známe choroboplodné činitele, ktorých usporiadaava s ohľadom na hostiteľov — v práci je ich uvedených vyše tisíc. Tieto sú takisto z jednotlivých hľadísk podrobne monograficky spracované. Veľká pozornosť sa venuje praktickým otázkam práce s patogénnymi organizmami a možnostiam ich praktického využitia.

Práca o 556 stranách s 250 vyobrazeniami vyniká návaznosťou a proporcionálnym zastúpením teoretickej a praktickej stránky, jednoduchým a prístupným podaním i zložitých otázok, jasným a logickým roztriedením látky. Vyčerpávajúce citácie literatúry (spolu okolo 5000) sú uvedené na konci jednotlivých kapitol. Práca sa končí autorským a vecným registrom. I po formálnej stránke sa vyznačuje veľmi dobrou úrovňou, má kvalitné ilustrácie i vkusný obal. Vy-

plňuje citeľnú medzeru v domácej literatúre, no je významným prínosom i pre literatúru svetovú už preto, že podobné

staršie zahraničné kompendiá pri búrlivom rozvoji patológie hmyzu rýchlo zastarávajú.

*Doc. Dr. Ján Patočka, Výskumný ústav lesného hospodárstva, Zvolen*

Podepsáno k tisku 6. 5. 1967



# OBSAH

Bluďovský Z.: Možnosti a směry prohloubení ekonomického řízení lesního hospodářství . . . . .	399
Vinš B., Ludera J.: Použití letokruhových analýz k průkazu kouřových škod . . . . .	409
Novotný V.: Skladování a expedice douglasky v polyetylenových sáčcích . . . . .	445
Madlen J.: Kvalitativně zmeny drevinovej skladby banskobystričských komorských lesov vzhľadom na ich popis v roku 1563 a dnešný stav . . . . .	455

## Aktuality

Blattný C.: Poznámka k albiakám jehličnatých stromů . . . . .	469
Vinš B.: Zpráva ze zasedání pracovní skupiny pro vývrtovou metodu 25. sekce IUFRO ve dnech 31. 5.—3. 6. 1966 v Birmensdorfu (Curych — Švýcarsko) . . . . .	469
Stolařík R.: Lesní hospodářství Německé demokratické republiky . . . . .	472
Nožička J.: O rodu a životě Josefa Bohdaneckého . . . . .	480
Patočka J.: Weiser J.: Nemoci hmyzu, 1966, Praha . . . . .	491

# СОДЕРЖАНИЕ

Блуďовски З.: Возможности и направления углубления экономического руководства лесным хозяйством (408). — Винш Б., Лудера Й.: Применение анализов годичных колец для доказательства дымового вреда (437). — Новотны В.: Хранение и отправка дугласки в полиэтиленовых кульках (452). — Мадлен Я.: Количественные изменения видового состава банскобыстричских коморских лесов с учетом их описания в 1563 году и нынешнего состояния (467). — Новости: Блатны Ц. Примечание к побелению хвойных деревьев (469). — Винш Б.: Отчет заседания рабочей группы по методу получения цилиндриком из приростового бурава 25 секции IUFRO 31. 5.—3. 6. 1966 г. в Бирменсдорфу (Цюрих — Швейцария) (469). — Столаржик Р.: Лесное хозяйство Германской Демократической Республики (472). — Ножиčka Й.: О роде и жизни Йозефа Богданецкого (480). — Паточка Я.: Вайсер Й.: Болезни насекомых, 1966, Прага (491).

# CONTENT

Bluďovský Z.: Possibilities and Trends in the Improvement of Economic Management of Forestry (408). — Vinš B., Ludera J.: The Use of Annual Ring Analyses for the Proof of Smoke Damage (440). — Novotný V.: Storage and Forwarding of Douglas Fir Plants in the Polyethylene Bags (453). — Madlen J.: Quantitative Changes of Tree Species Composition on the Banská Bystrica Chamber Forests based on their Description from 1563 and their Present State (467). — Topical News: Blattný C.: A Note to the Albications of Conifers (469). — Vinš B.: Report on the Session of the Boring Method Working Group of the 25 IUFRO Section taken place on 31. 5.—3. 6. 1966 in Birmensdorf (Zürich — Switzerland) (469). — Stolařík R.: Forestry in German Democratic Republic (472). — Nožička J.: On the parentage and life on Josef Bohdanecký (480). — Patočka J.: Weiser J.: Insect diseases, 1966, Prague (491).

# INHALT

Bluďovský Z.: Möglichkeiten und Richtung der Vertiefung der ökonomischen Leitung der Forstwirtschaft (Res. E/408). — Vinš B., Ludera J.: Anwendung der Jahresringanalysen zum Nachweis der Raumschäden (441). — Novotný V.: Einlagern und Expedition der Douglasie in Polyäthylensäckchen (453). — Madlen J.: Quantitative Veränderung der Artenzusammenstellung der Kammerwälder von Banská Bystrica mit Rücksicht auf ihre Beschreibung im Jahre 1563 und der heutigen Stand (467). — Aktualitäten: Blattný C.: Bemerkung zu den Albiaktionen der Nadelbäume (469). — Vinš B.: Bericht aus der Tagung der Arbeitsgruppe für die Bohrspanmethode der 25. Sektion IUFRO in den Tagen vom 31. 5.—3. 6. 1966 in Birmensdorf (Zürich —



Schweiz) (469). — Stolařík R.: Forstwirtschaft in der Deutschen Demokratischen Republik (472). — Nožička J.: Über den Stamm und das Leben des Josef Bohdanecký (480). — Patočka J.: Weiser J.: Insektenkrankheiten. 1966, Prag (491).

## TABLE DES MATIÈRES

Bludovský Z.: Possibilités et orientations permettent l'approfondissement de la direction économique de la sylviculture (res. An/408). — Vinš B., Luderer J.: Utilisation des analyses des cernes à la preuve des dégâts, dus à la fumée (res. Al/441). — Novotný V.: Stockage et expédition du douglas dans les sachets en polyéthylène (res. An/453). — Madlen J.: Changements quantitatifs de la structure spécifique des forêts seigneuriales (486). — Actualités: Blatný C.: Remarque relative à l'albinisme des arbres résineux (469). — Vinš B.: Remarque de la séance du groupe de travail pour la méthode des sondes de la section 25 de l'IUFRO, tenue depuis le 31 mai à 3 juin 1966 à Birmensdorf (Curich — Suisse) (469). — Stolařík R.: Economie forestière de la République démocratique allemande (472). — Nožička J.: Famille et vie de Josef Bohdanecký (480). — Patočka J.: Weiser J.: Les maladies de l'insecte. 1966, Prague (491).

## LESNICKÝ ČASOPIS č. 6/1967

uvádí tyto zajímavé práce:

Pelíšek J.: Výšková půdní pásmovitost východní oblasti Dražanské vysočiny

Réman Z.: Použití dopravní lanovky v inundačním území Dunaje

Baksa L.: Příčiny ústupu duba na Slovensku

Málek J.: O ekologii václavky a červené hniloby a jejich rozšíření v lesních biogeocenózách

Prudič Z.: Lesní společenstva Chřibů a základní princip jejich výskytu

Vološčuk I., Vološčuk V.: Príspevok k zhodnoteniu vetrovej kalamity z novembra 1964 na LZ Beňuš

### Aktuality

Hromada E.: Vedecká konferencia lesných ekonómov vo Voroneži

Halaj J.: Poznámky k diskusi

Vincent G.: recenze Jablokov: Lesní semenářství

Zajaca H.: recenze Pjatnickij a kol.: Vegetativny les

Lesnický časopis č. 6/1967 stojí 12,— Kčs. Objednávky přijímá

Ústav vědeckotechnických informací MZV, Praha 2, Slezská 7,

Poštovní novinový úřad, Praha 1, Jindřišská 14.

Rozšiřuje Poštovní novinová služba. Objednávky a předplatné přijímá PNS - ústřední expedice tisku, administrace odborného tisku, Jindřišská ulice 14, Praha 1. Lze též objednat u každé pošty i poštovního doručovatele. Objednávky do zahraničí vyřizuje PNS - ústřední expedice tisku, oddělení vývozu tisku, Jindřišská 14, Praha 1. Vytiskl MÍR, novinářské závody, n. p., závod 2, provoz 22, Legerova 22, Praha 2.