



Pohled na masiv Popa Ivana z poloniny Obniž. Vzorňí plochy 14 a 13 v pravé části snímku vedle poloniny Strunžin a pod ní, vzorňí plocha 11 je na levém okraji, Huculské Alpy, 2005, snímek © Tomáš Koutecký.

Východokarpatské výzkumné plochy
profesora Aloise Zlatníka po sedmdesáti letech

Co vypráví prales

ZDENĚK HRUBÝ
JAN ŠTYKAR
JIŘÍ VESKA

Na konci 20. let minulého století se profesor Alois Zlatník (Vesmír 84, 565, 2005/10) podílel na vyhlášení státních rezervací v Podkarpatské Rusi. Brněnský Státní výzkumný ústav lesnické ekonomie tam v srpnu 1931 spolu s ním vyslal Alexandra Leporského a Ivana Zvorykina. Tehdy vybrali 22 ploch v západní části Podkarpatské Rusi, v červenci 1934 pak A. Zlatník a Fedor Korsuň našli 14 vhodných

Dvacátá léta minulého století byla obdobím, kdy nejenom milovníci romantiky a spisovatelé, ale také přírodovědci mířili do nejzapadlejší a dosud neprobádané části tehdejšího Československa – Podkarpatské Rusi...

Jan Lacina; Zlatníkův žák a pokračovatel, 2002

Všichni autoři pracují v Ústavu lesnické botaniky, dendrologie a geobiocenologie na Lesnické a dřevařské fakultě Mendelovy zemědělské a lesnické univerzity v Brně.

Ing. Zdeněk Hrubý, Ph.D., (*1972) se zabývá vegetací světových ekosystémů.

Dr. Ing. Jan Štykar (*1962) je odborným asistentem a zabývá se lesnickou typologií a změnami lesní vegetace.

Ing. Jiří Veska (*1978) se v rámci doktorandského studia věnuje dynamice vývoje přírodních lesů.

ploch v části východní. Některé se dočkaly založení, některé zkoumání, na některých se bádá dodnes. Jaký to mělo smysl? Cílem bylo získat představu o utváření, skladbě a vlastnostech lesních společenstev neovlivněných hospodářskými zásahy, porozumět složitým vztahům, jimiž je les protkán a svázán s neživým prostředím, především s půdou. Les nepředstavovaly jen stromy, ale také bylinný podrost a živočichové v něm žijící. Plochy byly založeny jako trvalé a ještě dnes na nich můžeme zopakovat stejná šetření. Podkarpatská Rus byla nejvhodnějším územím – měla

Ústav lesnické
botaniky,
dendrologie
a geobiocenologie
LDF MZLU
v Brně



lesnický
koutek

první Océ LightJet® v ČR

brilantní velkoformátová fotografie
lesk, mat, metallic, dura
do 300 x 127 cm

nejpřesnější osvit dat bez kompromisu

ojedinelý výstup 36 bit RGB / 68 miliard barev
rychlostí světla
pro Vás u nás

**THALIA
PICTA**
WWW.THALIAPICTA.CZ
+420 272 732 444-5

Závěr údolí Bílého potoka (vzorní plochy 11 a 12), vlevo Berlebáška, vpravo Pietroš-Hripka, Huculské Alpy, 2005, snímek © Tomáš Koutecký.



více přirozených porostů než Čechy, Morava a Slovensko.

Uběhlo sedmdesát let...

Řadu vzorních ploch ovlivnily lesnické zásahy. Těžba nejvíce poškodila plochy na Stučici, kde se těžilo holosečemi. Vyrubané dříví se svázelo úzkokolejkou k řece Už. Ze čtyř ploch zbyl původní „prales“ pouze na jediné. Vcelku bez zásahu zůstaly porosty pod horou Pop Ivan Maramoroský (1937 m n. m.), které jsou součástí jádrové zóny Karpatské biosférické rezervace. K jejich zachování přispěla skutečnost, že se rozkládaly v příhraniční ukrajinsko-rumunské zóně, jež byla do konce devadesátých let 20. století přísně střežena (viz mapku na s. 226).

Jak se změnily pralesy Podkarpatské Rusi?¹

POSUN VÝŠKOVÉHO ROZŠÍŘENÍ DŘEVIN. Při srovnání se Zlatníkovými výzkumy se do vyšších nadmořských výšek posunul buk i smrk. Zlatník r. 1938 píše: *V masivu Huculských Alp [...] na hřebenu Popa Ivana se jednotlivě vyskytují smrky o výšce 1 m ve výšce 1630 m n. m., zaniklý smrkový zákrsek jsme našli ještě ve výšce 1880 m na západním svahu...* Po 60 letech roste skoro půlmetrový smrk pět metrů pod vrcholem Popa Ivana (1935 m n. m.). Mezernatý, ale souvislý smrkový porost dnes vystupuje až na samotný vrchol Pietroše-Hripky (1784 m n. m.). Zatím nelze rozhodnout, zda můžeme tyto změny ve výškovém výskytu vysvětlit jen chyběním pastvy, nebo i změnami podnebí.

PŘIROZENÁ OBMĚNA DŘEVIN. Pokud ve stabilním lese odumře velký jedinec (obvykle stáří), vzniklý prostor rychle zaplní okolní stromy, nebo ho odspodu během několika let zarostou další generace. Někde se posunulo druhové složení stromů. Vzrostl počet buků a klesl počet ostatních dřevin (smrku, kleny a jedle), avšak objem dřevní hmoty buku se zmenšil (snížila se jeho kruhová výčetní základna²), zatímco u ostatních dřevin tomu bylo naopak. Změny vedly k mírnému nárůstu živé i celkové hmoty, objem stojící mrtvé hmoty však zůstal stejný. Nastala zajímavá situace: prostorová struktura se zachovala, ale dřevní stromová hmota vzrostla díky změně druhového složení.

Charakteristický je vývoj lesa tam, kde byl uzavřený prostor výrazně narušen např. vichřicí, sněhem, žírem či lidskou činností. Stromy reagují rychlým růstem a často se prosadí dřeviny pionýrské.

VÝVOJ PO ROZSÁHLÉM LIDSKÉM ZÁSAHU. Bývalé poloniny (např. na Popu Ivanu) rychle zarůstají smrkem a nezabrání tomu ani nepříznivé klimatické podmínky. Prostorová i věková skladba nového porostu však je jednodušší, struktura je jednodušší a porost je méně stabilní.

VÝVOJ PO PŘÍRODNÍ KATASTROFĚ. Při polomech byl více zasažen smrk než buk (např. na Popu Ivanu). Jak si les zjednáva nápravu? V lesnické terminologii mluvíme o tom, že „porostní struktura přechází ze stadia zralosti přes katastrofický rozpad do stadia dorůstání“. V mladé generaci dnes výrazně převažují buky. Poklesl počet jedlí, které polomy také

Nahoře: Střídání generací. Výzkum východokarpatských pralesů převzali (zleva) Ing. Jiří Veska, Ing. Jan Šebesta a Ing. Tomáš Kolář, Huculské Alpy, 2005, snímek © Tomáš Koutecký.

Dole: Prof. A. Zlatník, Šilhéřovice, sedmdesátá léta 20. století, snímek © Jaroslav Horák.

poničily, ale jejich kruhová výčetní základna i objem dřevní hmoty mírně vzrostly. To svědčí o jejich velmi vysoké vitalitě.

Nejzachovalejší část pralesa byla v Zlatníkové době ve stadiu zralosti. Významný podíl měly staré velké jedle a smrky, neobvykle vysoký byl celkový objem dřevní hmoty. V druhé polovině devadesátých let jsme celou horní polovinu porostu našli rozvrácenou polomem, mozaikovitě se však na ní vyskytují rané fáze stadia dorůstání. Dřevinné složení se skoro nezměnilo, pouze klesl podíl smrku a nepatrně vzrostl podíl buku a klenu.

Lýkožrout v pralesě³

Přirozenou roli lýkožrouta smrkového (*Ips typographus*) lze seriózně zkoumat jen ve skutečném pralesu. V České republice nenajdeme ve smrkovém vegetačním stupni nenarušený a člověkem neovlivněný prales. Nejzachovalejší porosty jsou: 1) plošně velmi omezené a obvykle je obklopuje hospodářský les, 2) strukturou se spíše blíží přestárlému stejnověkému hospodářskému lesu než věkově a prostorově rozrůzněnému pralesu, 3) v sedmdesátých a osmdesátých letech byly silně ovlivněny imisemi, 4) také zde se „zasahovalo proti kůrovci“. Pralesy pod Popem Ivanem nemají ani jeden z těchto kazů.

Pod kůrou všech smrkových souší jsme našli lýkožroutí pozerky. Smrkové souše⁴ obvykle představují 10–20 % počtu živých smrků (výjimečně až 50%).⁵ Nejvíce „kůrovcových souší“ bylo v nejvyšší rostoucím smrkovém stupni. V těchto drsných klimatických podmínkách může být kůrovec jednou z příčin rozpadu dorůstajících porostů. Zdánlivě vyšší počty kůrovcových souší souvisí s tím, že odumřelé stromy stojí v porostu. Trvá mnoho desítek let, než rozkladné procesy naruší kmen do té míry, že padne. Ve vegetačním

1) Největším problémem byla lokalizace ploch. Dnes lze najít jen kamenné mohyly, které označovaly hraniční body, mnohé z mohyl však byly zničeny a zbývající body se musí doměřovat. Na obnovených plochách jsme stejně jako A. Zlatník sledovali údaje dendrometrické (lesnické taxační charakteristiky, např. zastoupení dřevin, zásobu porostu v m³/ha, výčetní kruhovou základnu v m²/ha, rozvrstvení těchto charakteristik v jednotlivých tloušťkových třídách stromů), fytoecologické (opakování fytoecologických zápisů, tj. zjištění početnosti a pokryvnosti jednotlivých druhů rostlin zastoupených na ploše 10 × 10 m) a pedologické (odběr a analýzy vzorků ze svrchních půdních horizontů a hlubokých půdních sond). Za myšlenkou obnovit výzkum na Zlatníkových plochách stojí jeho žák doc. Ing. Antonín Buček, CSc., který v druhé polovině devadesátých let 20. století na tyto plochy zaměřil dizertace doktorandů z Ústavu lesnické botaniky, dendrologie a geobiocenologie MZLU v Brně.

2) Kruhová výčetní základna je plocha kruhu odpovídající průměru stromu, zjištěném ve výčetní výšce (1,3 m nad zemí).

3) Pozn. red.: Lýkožrout smrkový (*Ips typographus*) a jemu blízké příbuzné druhy žijící na smrku patří do broučí čeledi kůrovcovitých (Scolytidae). Do této čeledi náleží i rod kůrovec (*Dryocotes*) a mnoho dalších rodů a druhů. Pod jménem „kůrovec“ i „lýkožrout“ je však v tomto článku – stejně jako v běžné řeči – míněn rod lýkožrout (*Ips*).

4) Nelze rozlišit, zda tyto smrky odumřely skutečně přičiněním lýkožrouta, proto jsme je všechny při vyhodnocování považovali za „kůrovcové souše“. Právých kůrovcových souší však bude nepochybně méně.

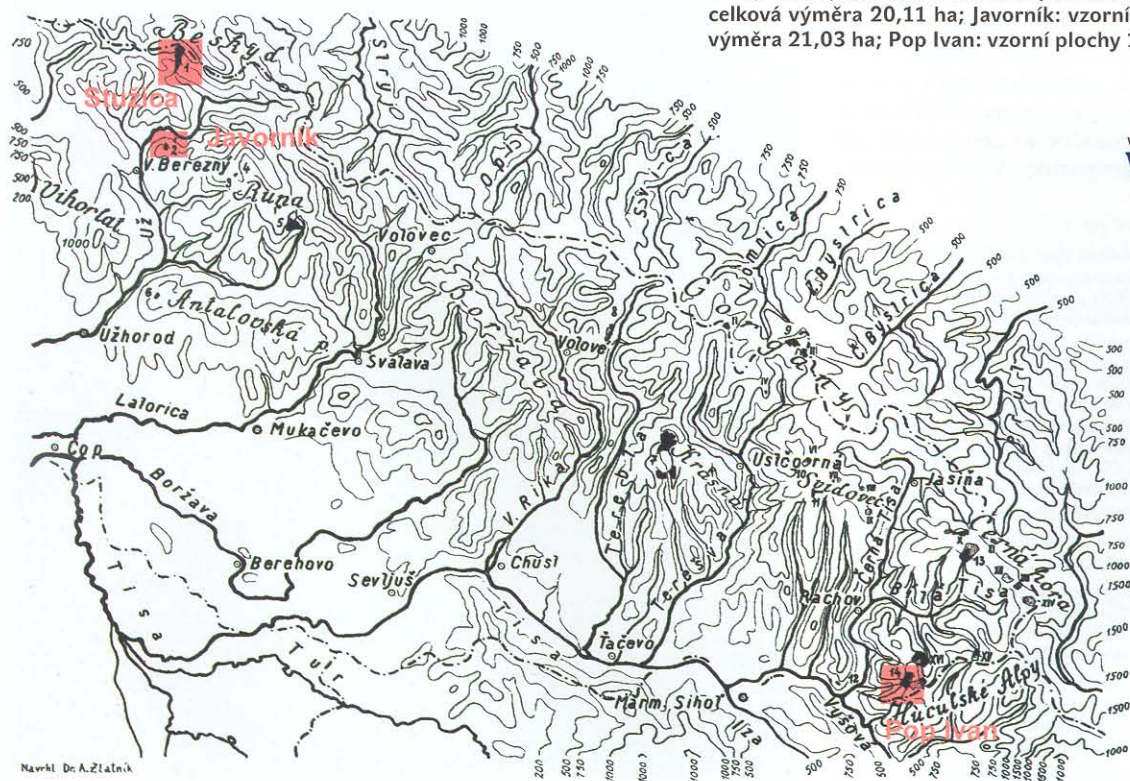
5) V objemu dřevní hmoty je to obvykle do 10 %, výjimečně až 25 %.





Nahoře: Pohled z Prieluky na Žerban, vzadu Pop Ivan, Huculské Alpy, 2005, snímek © Tomáš Koutecký.

Dole: Výzkumné plochy na Zlatníkové mapce. Výsledky z prvních tří skupin ploch, tedy 11 vzorních ploch, publikoval A. Zlatník r. 1938. Plochy byly součástí rezervací tehdejších Československých státních lesů: Stužica, Javorník (užhorodské ředitelství) a Pop Ivan (rachovské ředitelství). Stužica: vzorní plochy 1 až 4, celková výměra 20,11 ha; Javorník: vzorní plochy 5 až 7, celková výměra 21,03 ha; Pop Ivan: vzorní plochy 11 až 14, celková výměra 24,69 ha.



více na www.vesmir.cz
www+

Vysvětlivky:
 růžově – vzorní skupiny ploch zpracované A. Zlatníkem;
 černě – prvorepublikové lesní rezervace;
 tečkovaně – poloninské rezervace (označeno arabskými i římskými číslicemi);
 měřítko: 1:1 200 000.

stupni smrko-jedlo-bukovém je kůrovcových souší méně a rozdíly jsou po více než šedesáti letech méně výrazné.

Podíl kůrovcových souší kopíruje zastoupení smrku v dřevinné skladbě. Výskyt lýkožrouta je zcela přirozenou součástí přírodních lesních ekosystémů a jeho početnost nepodléhá gradacím jako ve stejnověkových hospodářských lesích, ale kopíruje dynamiku změn v početnosti smrku. Nepozorovali jsme ani zvýšený výskyt kůrovcových souší na porostech rozvrácených větrným polomem, jak bychom očekávali podle zkušeností z hospodářských lesů. Během vývoje přirozeného lesa se nejméně kůrovcových souší vyskytuje ve stadiu dorůstání, o něco více ve stadiu zralosti a nejvíce ve stadiu rozpadu. Nikde však nevznikají rozsáhlejší plochy napadené lýkožroutem. To je nejdůležitější a nejzřetelnější rys jeho chování ve všech přirozených

ALOIS ZLATNÍK - ZAKLADATEL GEOBIOCENOLOGIE

*9. 11. 1902 ve Dvoře Králové nad Labem
†30. 6. 1979 v Brně

Roku 1925 přišel do Brna, pracoval na Přírodovědecké fakultě u prof. Josefa Podpěry a v Moravském muzeu. Účastnil se prací v Moravském zemském výzkumném ústavu zemědělském u prof. Václava Nováka a prof. Josefa Konšela. R. 1928 se stal asistentem prof. Augustina Bayera v Dendrologickém ústavu Lesnické fakulty. Lesy Podkarpatské Rusi a po druhé světové válce lesy Slovenska se staly jeho velkými učiteli. Studie o přirozených lesích Podkarpatské Rusi (1926-1939) budí uznání i dnes. Někde tam, pod velebnou klenbou bukových pralesů, za slunečního svitu i za vytrvalého deště, vznikaly myšlenky teorie lesního typu (Vesmír 84, 395, 2005/7; Vesmír 84, 400, 2005/7), jež byla přijata slovenskými i českými lesníky-typology. Jednotky jeho typologického klasifikačního systému jsou, jak zdůrazňoval, jednotkami jednoty přírody. Poznával a popisoval ohromné sumy poznatků v jejich vzájemných souvislostech (*Lesnická botanika speciální* nebo *Lesnická fytoecologie*). Pod jeho vedením se také uskutečnil všeobecný (1951-1955) i podrobný typologický průzkum a mapování všech slovenských lesů. Bylo to světově ojedinělé dílo, které našlo pokračování jen v českých zemích.

Pro svou geobiocenologickou typizaci studoval historické prameny, seznamoval se s výsledky archeologických bádání. Některé jeho geobiocenózy se opíraly o představu přírodní lesní geobiocenózy, kterou nemohl přímo spatřit, neboť se nezachovala či se v důsledku lidské činnosti nerozvinula.

Profesor Zlatník miloval pralesy, zvláště ty karpatské, bukové. Kdo chce pochopit, musí jako on v karpatských pralesích tři dny čekat, až přestane souvislý déšť, nemá s sebou nic než poznámkový papír, tužku - a vyprávění horalů.

SLOVNÍČEK

geobiocén (lesní typ) - soubor přírodní geobiocenózy a všech od ní vývojově pocházejících geobiocenóz až geobiocenoidů

geobiocenóza - soubory organismů ve společném prostoru, v němž jsou spjati vzájemnými vztahy i vztahy k neživému prostředí

geobiocenoïd (lesní) - lesní kultura včetně neživého prostředí



Cestou do hor. Zleva v první řadě dr. Ivan Zvorykin (stojící), prof. Alexandr Leporský (sedící), prof. Alois Zlatník (sedící), v druhé řadě rusínští figuranti, Studžica 1929, autor snímku neznámý.

porostech. Na výzkumných plochách ani nikde v okolí jsme neviděli žádná „kůrovcová oka“. Suché stromy se známkami žíru jsou náhodně a téměř pravidelně rozptýleny po celém pralesě.

Lýkožrout je přirozeným obyvatelem všech pralesů s významnějším podílem smrku. Zejména nejstarší porosty pomáhá rovnoměrně prosvětlovat a rozvolňovat, a tím příznivě přispívá k obnově pralesa. Díky tomu se nemůže vytvořit silná vrstva surového humusu, brání klíčení a ujímání semenáčků. K půdnímu povrchu může pronikat více slunečního záření, které zlepšuje mikroklima důležité pro přirozenou obnovu.

Střípky z rozbité vázy

Kdybychom srovnali velkolepý záměr profesora Zlatníka se vzácnou vázou, sesbíral opakovaný výzkum pouze několik střípků. Zlatníková váza se rozbila na konci třicátých let 20. století, kdy mu politická situace nedovolila, aby pokračoval v započatých šetřeních. Na své plochy se již nikdy nemohl vrátit. Avšak i střípky nám mnoho napovědí...

Organismy představují na všech svých úrovních od jedince po druh (taxon), od populace druhu po smíšené kolektivy ve společenstvech - cenózách až po biocenózu živé systémy. Ty jsou na druhové úrovni se svým vnějším světem, působícím na ně jako jejich prostředí nejen v energetické a látkové výměně, ale též ve výměně informací. Tato výměna umožňovala organismům stále účelné přizpůsobování - adaptace k neživé přírodě i k ostatním organismům společného prostoru biocenóz.

Člověk nebyl složkou formujícího prostředí organismů v jejich fylogenetickém vývoji za proměn přírody Země. Vytvářel prostředí jen svým vlastním symbiontům, parazitům a komezálům, a později zasáhl do vývoje jím pěstovaných a domestikovaných organismů. Mimo to však zasahoval do celé přírody, která ho obklopovala v různých dobách různým způsobem. Tím je nynější příroda mnohonásobně rozmanitější než byla příroda člověkem neovlivněná a její studium představuje zcela odlišnou problematiku.

A. Zlatník a kol.: Základy ekologie.
Státní zemědělské nakladatelství, Praha 1973