

**Posudek doktorské disertační práce Mgr. Václava Tremly
„Dynamika alpské hranice lesa ve Vysokých Sudetech“**

Téma disertační práce Mgr. Václava Tremly je závažné po stránce teoretické i praktické. Hranice horského lesa a alpského bezlesí je kardinálním úkazem limitních environmentálních faktorů ve všech temperátních pohořích. Rozhraní, kde končí lesní porosty a standardní stromy (makrofanerofyty) nemají vhodné prostředí k růstu, byla proto intenzivně studována v průběhu celého 20. století. Přírodní a umělá hranice lesa je křížovatkou mnoha přírodních i humanitních věd a zároveň ohniskem zájmu aplikovaných disciplín, starajících se o delimitaci lesního a nelesního fondu, obnovu lesů v horách, vodní hospodářství anebo ochranu přírody a krajiny. Dizertace V. Tremly a jím zveřejněné odborné články dobře zapadají do tohoto soustředěného úsilí.

Předložený elaborát dizertace je konvolutem o 198 stranách, sestávajícím ze dvou česky psaných statí (Úvod, Závěr), sedmi anglicky formulovaných článků, které jsou počítačovým přetiskem již dříve vydaných statí (2 publikace) nebo do tisku předaných rukopisů (5 článků), a sedmi samostatných obrázkových příloh (na konci svazku). Čtyři z převzatých článků jsou výsledkem spolupráce s jedním nebo dvěma autory, při čemž podíl V. Tremly je v úvodní kapitole patřičně vyznačen. Přidruženou součástí dizertace jsou ještě dva přiložené abstrakty, které v češtině a angličtině shrnují dosažené výsledky.

Konkrétním objektem Tremlových výzkumů byla alpská hranice lesa v Krkonoších, Králickém Sněžníku a Hrubém Jeseníku. Uskutečněné výzkumy vycházejí z podrobného studia domácí i zahraniční literatury. Oborová šíře a početnost podkladové literatury autora přinutily zaměřit se na tři úže definované cíle: (1) nově popsat a vymapovat průběh alpské hranice lesa ve Vysokých Sudetech, (2) vysvětlit dominantní fyzicko-geografické a ekologické činitele této hranice a (3) posoudit změny této hranice v minulém čase (viz str.6). I v takto zaměřeném programu se autor ocitl sám na hranici geografických, ekologických a historických metod a byl veden ke kritickému posouzení rozříštěné terminologie, která způsobuje mnohá nedorozumění mezi autory různé specializace. Již úvodem lze v oponentském posudku konstatovat, že V. Tremly se na této hranici zorientoval velmi dobře.

Hodnocení výsledků:

V článku „*Alpine timberline in the High Sudetes*“ Mgr. Tremly podrobně definuje pojem alpské hranice lesa a prostřednictvím terénních pozorování, ortofotomap a leteckých snímků jej kartograficky identifikuje ve třech vysokosudetských pohořích. V. Tremly se oprostil od nadměrné zátěže mnoha pojmů zavedených ve starší literatuře (stromová *versus* lesní hranice; empirická či racionální *versus* horní či ideální či generelní hranice; sevřená *versus* parkovitá hranice, atp.), ale vhodně navázal na předcházející výzkumy vykonané ve Vysokých Sudetech. Zveřejněný text i mapy jsou podstatným zpřesněním dřívějších dokumentů z Krkonoš a Hrubého Jeseníku (obrázky 1–4) a přinášejí navíc originální mapu z Králického Sněžníku (obr. 5). Při mapování autor využil nové technické prostředky a v tabulkách vyčíslil některé vlastnosti studované hranice, jmenovitě její průměrnou výšku,

výškové maximum, celkovou délku a šířku ekotonu (tabulka č. 6). Tato podstatná část dizertace byla klíčovou etapou pro následné výzkumy autora a snad měla být – podle názoru recenzenta – strukturována a zpracována ve větších podrobnostech. Pro výstižné porovnání tří zkoumaných pohoří mohly být výškové údaje (včetně chybějících minim!) využity také k výpočtu kvantitativních údajů v rámci altitudinálních hiátů a mezotopografických celků, na příklad s ohledem na vztah k výrazným hřebenům, etchplénům či údolím, s ohledem na celkovou orientaci svahů, jejich polohu vůči převládajícímu větrům, s ohledem na spojitost s lavinovým katastem a snad také s ohledem na osídlení a hospodaření hřebenů. [Například autor měl podrobněji vysvětlit, jak vymapoval alpskou hranici lesa v obvodu Obřího dolu v Krkonoších, jmenovitě v Úpské jámě, kde je rozhraní mezi lesem a bezlesím komplikované jistou ostrůvkovitostí, vzniklou souběhem a křížováním lavinových drah. V uvedeném případě se výsledky Mgr. Tremla odlišují od starší mapy Jeníka a Lokvence (1962), kteří pro kartografický záznamu zohledňovali také počet a maximální vzdálenost tzv. směrníků („Richtpunkte“) konkrétních spojovaných bodů (viz str. 20, 21 23 citovaného díla) na podkladové mapě 1: 10 000 měřítko.]

Čtyři články dizertace V. Tremla se týkají časových změn v poloze alpské hranice lesa: (1) *Alpine timberline...evidence of its evolution during the Holocene*, (2) *Holocene dynamics of the alpine timberline...*, (3) *Recent tendencies of alpine timberline shifts...* a (4) *Recent dynamics of the timberline...*. Dva články (č. 1 a 2) napsané se spolupracovníky (V. Jankovská a L. Petr) a dva samostatně formulované rukopisy řeší obtížný problém pravděpodobného posunu alpské hranice lesa v holocenní a nedávné minulosti. Nepochybně velmi zajímavé výsledky vyplynuly z pylové analýzy a radiokarbonového datování hlubokého sedimentu na dně Labského dolu v Krkonoších, které byly pohotově využity pro (a) úvahy o fluktuaci hranice lesa a (b) potvrzení trvalé existence alpského bezlesí v průběhu celého holocénu. Pozoruhodné je že kvantitativní poměr mezi pylem stromů (AP) a pylem nestromovitých rostlin (NAP) zůstává po více než 5 tisíc let více méně stejný (viz Fig. 2 v obou člancích) a že průběžně po tisíciletí trvá vysoké zastoupení trav. To sice vyvolává pochyby, zda bodový výzkum v tak členitém výzkumu je relevantní pro celou horskou elevaci, ale je význačným svědectvím, že dřevinné prvky smíšeného listnatého lesa se do nejvyšších údolí Krkonoš nastěhovaly již před 5 tisíci lety a že extrazonální hájové prvky (včetně lípy, jilmu a lísky) v sousední Schustlerově zahrádce nejsou náhodnými výsadky, nýbrž relikty přežívajícími od doby klimatického optima.

Podrobnější hodnocení dynamiky alpské hranice lesa ve Vysokých Sudetech provedl V. Treml v dalším článku (č.3), v němž porovnával tři generace leteckých snímků a měřil v Krkonoších růstové vlastnosti smrku na altitudinální serii ploch o velikosti 15x15 m, rozmístěných na 16 místech. Tento výzkum nesporně přinesl velké množství dat, která jsou jen zčásti vyhodnocená ve dvou člancích, jež vznikaly pravděpodobně v různém časovém období (v dizertaci chybí rok jejich vydání i vzájemná citace). Jejich závěry o fluktuaci či stabilitě hranice lesa se poněkud liší a nejsou – pochopitelně – jednoznačné ani v hodnocení kauzality hlavních faktorů, která dynamiku lesa na horní úrovni ovlivňuje. Recenzent také neporozuměl postupu při výběru ploch a způsobu, jak došlo k výpočtu 5% délky zdvihající se hranice lesa (str.92, 105). V dalším článku (č.4), směřujícím k popsání změn v průběhu hranice lesa, V. Treml racionálně využil různě staré letecké snímky a provedl dendrometrickou analýzu na vybraných plochách kolem alpské hranice lesa v Krkonoších a Hrubém Jeseníku. Mohl tak rozlišit úseky se stoupající, klesající a oscilující hranicí lesa. Tyto výsledky jsou jistě cenné, ale pro podrobnější analýzu by si žádaly ukázkově vztáhnout na mapy podrobného mapového měřítko a vyhodnotit je také s ohledem na různé oblasti hřebenů.

[Pozoruhodná je například skutečnost, že hřebenový úsek Praděd – Pec v Hrubém Jeseníku vykazuje zdvihající se alpinskou hranici lesa na mezotopograficky situovaných JV svazích.]

Kapitola „*The effect of terrain morphology and geomorphic processes on the position and dynamics of the alpine timberline...*“ sleduje po 100 metrových sekcích teoretické „linie“ vztah mezi povrchovými tvary a geodynamickými procesy. V tomto článku V. Treml přidává do sledování ještě stromovou hranici („alpine treeline“), tedy další abstraktní/teoretickou linii, jejíž jasné vylišení není uspokojivě popsáno (str. 113). Autor postupně diskutuje anebo zdůvodňuje vliv tvaru a sklonitosti terénu a vliv mělkých sesuvů a mur na hranici lesní respektive stromovou. Některé metodické a statistické přístupy jsou jistě pionýrské a přiměřeně přispívají ke stanovenému cíli „*stanovit faktory ovlivňující průběh hranice lesa a jejich váhu*“ (viz str. 6). V článku je mnoho zajímavých postřehů, ale celková argumentace hledaných „faktorů“ není přesvědčivá, protože neuvažuje mezotopografické, mezoklimatické a (mezo)ekologické souvislosti v třídímenzionální stavbě celých pohoří a jejich geohistorický kontext. V. Treml řeší zkoumanou kauzalitu lesní hranice převážně mikrotopograficky a v časovém rozmezí holocénu, aniž uvažuje strukturní a orografické vlastnosti Vysokých Sudet, generelní směrovou orientaci jejich svahů, údolí a hřebenů, polohu a plošný rozsah vrcholových planin, rozmístění glacigenních tvarů (karů a karoidů), konzervativní distribuci sněhu a frekvenci sněhových lavin atp. Podrobně vymapovaná hranice lesa autorovi v blízké budoucnosti jistě umožní vyhledat další fyzicko-geografické a geoekologické souvislosti. Nabízí se například problém odlišnosti prostředí a stuktury hranice lesa v krajně východní části Krkonoš (vých. od Sněžky, viz Fig. 10). [Obsah této části dizertace je recenzentovi zvláště blízký, protože ve Vysokých Sudetech před půl stoletím formuloval teorii anemo-orografických systémů, pomocí níž – mimo jiné – řešil také časoprostorové vztahy na rozhraní horského lesa a alpského bezlesí. Mgr. Treml používá některé komplexní pojmy jako „údolní fenomén“ nebo „vrcholový fenomén“, ale s pojmem „anemo-orografický systém“ vůbec neoperuje. Lze tedy předpokládat, že zná slabé stránky výše uvedené teorie a že při obhajobě využije příležitost své pochybnosti vyjádřit.]

Další článek zařazený do dizertace se jmenuje „*Exposure effect on the alpine forest-tundra ecotone...*“. V něm autorská dvojice (V. Treml a M. Banaš) hledá souvislost průběhu hranice lesa s radiačním vlivem slunce a expozičním klimatem. Po podrobných měřeních a věcné diskusi výsledků autoři zasvěceně vysvětlují složité topoklimatické a bioklimatické skutečnosti, které modifikují vliv primární insolace. Článek je cenným příspěvkem do složité ekologie smrku v krajních podmínkách jeho existence. Na konci elaborátu dizertační práce je připojen česky napsaný závěr a soubor sedmi česky popsaných příloh. V závěrečném textu jsou přehledně opakovány dosažené závěry a shrnuty rozdílné charakteristiky alpské hranice lesa v jednotlivých vysokosudetských pohořích. Některé zkratkovité formulace jsou pravděpodobně nepřesné – například, že nejvyšší alpská hranice lesa se nachází na přímých svazích spojených s výhodnou orientací ke slunečnímu záření (p. 187); podle znalostí recenzenta nelze pominout výrazné maximum na západně orientovaných a masivem Studniční hory chráněných svazích Růžové hory. Ekologicky orientovaný čtenář jistě uvítá formulaci, že také vývraty stromů se uplatňují jako spouštěcí mechanismus sesuvů (p. 187); tzv. arboriturbace je mezi geomorfology neprávem opomíjena.

Na konci dizertace jsou připojeny přílohy, na nichž jsou vedle hranice lesa zakresleny – v oblasti Krkonoš jen na českém území – také velmi abstraktní horní výškové hranice stromů a stromových zákrsků. Je škoda, že tyto modelové obrázky nejsou blíže komentované, např. s ohledem na výchozí mapová měřítká a předpokládané altitudinální hiáty mezi lesní a

stromovou hranicí. Izolovaná elevace Králického Sněžníku (příloha č.7) jistě vybízí k úvaze o rozdílném vlivu orientace na polohu stromové a lesní hranice.

Formální úprava disertace

V nově napsaných českých kapitolách V. Treml prokazuje, že se dovede přesně vědecky vyjadřovat, správně přepisuje vědeckou nomenklaturu a dodržuje jednotná pravidla pro citaci literatury. Zvolená forma a uspořádání dizertace (viz výše) způsobují, že se v konvolutu neúspěšně kombinují anebo opakují stejné či podobné textové formulace, citovaná literatura i obrázky. Hodnotit úpravu většiny anglicky zpracovaných částí by bylo nepatřičné, protože v nich se nepochybně odráží vliv předchozích recenzentů a redaktorů příslušných časopisů. Recenzent – obecně – se domnívá, že na Univerzitě Karlově, jejíž *lingua franca* je čeština, lze dávat přednost česky napsaná syntéze (v rozsahu 50 až 100 stran) vyplněné příslušnými autocitacemi, vlastními obrázky a tabulkami z již publikovaných článků a doplněné několika syntetickými „modely“ a jednotným seznamem literatury. To by podpořilo přenos vědeckých informací do aplikovaných oborů, učebnic a vědecko-popularizačních textů a zároveň usnadnilo práci oponentů i příslušné komise pro obhajobu doktorských dizertačních prací.

Závěrem:

Elaborát „*Dynamika alpinské hranice lesa ve Vysokých Sudetech*“ shrnuje víceletý výzkum, směřující k vysvětlení závažného fyzicko-geografického a ekologického fenoménu v nejvyšších pohořích České republiky. Soustředěnou prací v neschůdných terénech a studiem rozsáhlé literatury v něm Mgr. Václav Treml (1) s přehledem identifikoval hlavní vědecké problémy, (2) tvůrčím způsobem rozvinul příslušnou metodologii a (3) textem i ilustracemi zaznamenal nové vědecké poznatky, které zdokonalují stávající teorii a jsou využitelné v územním plánování a v ochraně horské krajiny. Jsem přesvědčen o tom, že dizertační práce Mgr. Václava Tremla je vhodným podkladem pro přiznání hodnosti Ph.D. na Univerzitě Karlově v Praze.

V Praze 12. května 2007.

