

Renata Hurychová (2013): Vlastnosti rekultivovaných povodí a jejich vliv na chemismus odtékající vody. – Diplomová práce PŘF UK v Praze.

Oponentský posudek

Všeobecné a formální údaje

Diplomová práce má 89 stran. Obsahuje 47 obrázků (tj. fotografií, map a grafů) a 3 tabulky. Všechny obrázky a tabulky jsou začleněny přímo do textu. Všechny jasně a zřetelně vystihují to, co vyjadřovat mají. Formátování nadpisů, vlastního textu, obrázků a tabulek je od první do poslední stránky jednotné a nic v něm nechybí. Všechny obrázky a tabulky jsou řádně číslované, pojmenované, mají důsledně uváděný zdroj. K obrázkům a tabulkám směřují odkazy v textu. Název práce je v ideální shodě s náplní práce.

Diplomová práce na první pohled upoutává výbornou textovou a grafickou úpravou na téměř profesionální úrovni. Ve srovnání s řadou jiných bakalářských, diplomových i disertačních prací z různých vysokých škol a univerzit, které jsem měl možnost v posledních letech studovat a posuzovat, je tato práce svou úpravou, přehledností, systematičností a utříděním myšlenek jedna z nejlepších. (U studentů se zpravidla dobře pozná, která práce byla vykonána ve chvatu a shonu, kdy se student se zadanou problematikou teprve seznamoval a postupně do ní pronikal, v důsledku toho často odkládal začátek vlastní terénní a laboratorní práce nebo ji provedl nekonceptně, a proto pak bývají diskuse a závěry takových prací rozpačité. To však není případ diplomové práce Renaty Hurychové.)

Z formálních věcí mě také na první pohled upoutala a potěšila výborná schopnost autorky formulovat myšlenky. Práce je čtivá a jazykově velmi dobrá, což je v dnešní době, bohužel i na přírodovědecké fakultě, málo vídaný úkaz. Studentka si zřejmě dobře rozvrhla čas a sama stihla nebo si nechala „vychytat“ většinu překlepů, kterým se asi nikdo neubrání.

Koncepce práce

Na tomto místě si dovoluji nejdřív zhodnotit samo zadání diplomové práce. Téma práce bývá zpravidla zadáváno po dohodě mezi studenty a fakultou. Odráží se v něm specializace vedoucího práce i osobní zaměření a sklony studentů. Během své externí praxe na přírodovědecké fakultě jsem si dovilil kritizovat případy (konkrétně na Ústavu nerostných zdrojů) zadávání diplomových prací na zcela abstraktní témata, která nemají žádný dopad do praxe, čímž jsem u dotyčných školitelů rozhodně nezbudil sympatie. Naopak práce Renaty Hurychové pod vedením RNDr. Ivo Příkryla a konzultovaná Prof. Janem Frouzem očividně praktický dopad má. Řeší aktuální námět, který se dotýká aktuálních problémů lidí a krajiny v průmyslové aglomeraci. V rámci současného směru napouštění zbytkových jam si práce Renaty Hurychové vytyčila dílčí konkrétní úkol, který je v nynější praxi poněkud opomíjený, ale po dokončení napouštění jezer získá na významu. Už proto si tato práce zaslouží pozornost a sympatie.

Diplomová práce je strukturována standardním způsobem vědecké publikace. Její struktura je logická a přehledná.

Vyjádření k původnosti práce. Nepočítám-li povinné úvodní kapitoly a seznam literatury, poměrně rozsáhlá rešeršní část (36 stran) zaujímá 47 % rozsahu práce. Originální přínos autorky v kapitolách Použité metody, Výsledky, Diskuze a Závěr (celkem 40 stran) zaujímá 53 % rozsahu práce. Některé části rešerše, zejména kapitola Charakteristika přítoků, lze hodnotit jako kombinaci rešerše a vlastního pozorování. To vše je zcela v pořádku, stejně jako celkový rozsah práce.

Autorka údajně provedla vlastní odběry dvou sad vzorků v letech 2012 – 2013 (viz str. 47) a popsala příslušné analytické metody uplatněné v laboratoři Přírodovědecké fakulty UK v Praze. Mám však pochybnosti, zda se tyto vzorky a rozbory projevily ve statistickém hodnocení a v závěrech práce. Ze sumární tabulky 1 za několikaleté období toto není patrné.

Autorka zkoumaný terén osobně poznala, procházela, odebírala vzorky vod a fotografovala. Terén ji zjevně inspiroval k úvahám, volbě hodnotících kritérií a návrhu pracovních hypotéz, které se v podstatě potvrdily. I v tomto srovnání vychází tato diplomová práce pozitivně oproti jiným studentským pracím přírodovědecké fakulty. (Vždyť někteří jiní vedoucí diplomových prací dokonce ani nepožadují návštěvu zkoumané lokality.)

Hodnocení a poznámky k jednotlivým částem práce

Rešeršní část. Místy autorka používá zkratky, které nejsou nikde vysvětleny, např. na str. 15 najdeme „z.“ místo „zákon“ nebo na str. 46 najdeme zkratku „V.Ú.V T.G.M.“ pro „Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka“.

Kapitolku 3.4.4. „Geologické podmínky“ by bylo třeba doplnit o další klíčově významné faktory ovlivňující odtokový režim: porozitu a infiltrační schopnost přírodních i antropogenních hornin, hustotu, orientaci a styl rozpukání hornin, orientaci ploch vrstevnatosti nebo břidličnatosti, výchozy hydrogeologických kolektorů nebo těsnících jílových bariér.

Kapitola 3.5. „Popis zájmového území“ obsahuje velmi zdařilý a informativní obrázek 4 na str. 25 a jeho variantu - obr. 23 na str. 45.

Kapitolka 3.5.1. „Historie“. V Ústeckém kraji nebyly otevírány doly od roku 1895, ale i dávno předtím, dokonce již 1766. Shodou okolností se počátku dolování v regionu dotýká naše práce Jírů et al. (2011): Hnědouhelný důl arcibiskupského panství Světec. – ČGS Praha. To je pouze poznámka na okraj.

Kapitolka 3.5.2. „Klimatické poměry“. Do obr. 6 na str. 29 se neotiskly šrafy srážkově chudých a případně i srážkově bohatých oblastí.

Kapitolku 3.5.3. „Geologické poměry“ by bylo třeba doplnit o větu týkající se nadloží uhelné sloje. Mezi slojí a spraší má autorka „mezeru“, přitom právě toto souvrství v přírodním uložení i v rozpojeném stavu na vnitřní výsypce nad jižní částí jezera tvoří podstatnou část povodí přítoků.

Kapitola 4 „Použité metody“. Není snadné se orientovat v místech odběru vzorků. Na obrázcích jsou sice uvedena čísla odběrových míst 1 až 13, ale chybí souřadnicový systém a přítoky nejsou pojmenované. Naopak v textu jsou uvedeny názvy přítoků a souřadnice GPS, ale chybějí čísla odběrových míst.

Kapitola 4.3.1. „Příprava dat“. Dovolím si polemizovat s vyloučením odlehlých naměřených hodnot obsahu kationtů a aniontů vod u analýz Palivového kombinátu Ústí nad Labem. Výčet údajně odlehlých extrémních hodnot na str. 54 nesignalizuje případnou zjevnou chybu měření. Obvykle totiž v daném roce „ustřelilo“ jen jedno měření určitého parametru. Vyloučené hodnoty se nesdružují podle let, parametrů ani lokalit, což by svědčilo o systematické chybě. Náhlé a značné výkyvy parametrů jsou v přírodě zcela běžné a většinou je další měření potvrdí.

Ke kapitole 4.3.2. „Určení povodí a land use, sklonu a expozice v programu ArcGIS“: K obr. 24 je připojen chybný nadpis. Slovo „expozice“ má být nahrazeno slovem „sklon“.

Kapitola 5 „Výsledky“. Autorka prokázala schopnost tvůrčí statistické práce s mnoha proměnnými včetně stanovení korelací, časových trendů a přehledného grafického vyjádření. Pracovala s převzatými datovými soubory analýz vod z 10 přítoků jezera v časovém intervalu 2006 - 2011, z přelivu důlních vod z vrtu (2006 - 2011) a z dobře vybraného místa u hladiny jezera (2001 – 2013). Je zajímavé, že nebyla vybrána nádrž Kateřina nebo přítok do jezera jako dominantní zdroj vody. U všech přítoků autorka dokázala formulovat lokální proměnné (velikost povodí, srážky, expozice svahů, navážka ornice, provedené rekultivace v povodí, charakter a sklon a výplň koryt). Pomocí statistických analýz dospěla k závěru, že na vlastnostech vod přítoků se nejvíce podílí sklon povodí, jižní expozice povodí, velikost povodí, trvalé travní porosty, navážka ornice a koryto se zemním dnem. Tento oddíl je klíčovou částí diplomové práce a autorka si za něj zaslouží uznání. Nesplnil bych však roli oponenta, kdybych současně nepřipomněl, že kromě těch faktorů, které si autorka zvolila a precizně vyhodnotila, se na vlastnostech přítokových vod pravděpodobně podílejí faktory další, které si autorka nezvolila. A nebyl bych geolog, kdybych nepřipomněl, že za většinou parametrů vod stojí také (nebo dokonce především?) složení hornin, výsypek a substrátů v povodí. Autorka si to nese v podvědomí. Vždyť v samém závěru práce na str. 86 píše, že *„nejvýznamnějším faktorem, který má vliv na chemismus odtékající vody, byl vyhodnocen sklon ... a náchyllost k erozi“* a dále píše, že *„dalším důležitým faktorem je charakter koryta, kdy nezpevněné koryto umožňuje kontakt vody s půdou“*. Dále musím připomenout antropogenní znečištění povodí a postupně zaváděné kroky k jeho nápravě. Je otázka, zda se v povodí přítoku N projevilo snížení obsahu sloučenin dusíku v obci Roudníky po předpokládaném povinném odkanalizování a připojení k čističce odpadních vod.

6. „Diskuse“. Sympatickým rysem práce jsou konkrétní návrhy na řešení problematických situací. Takovým příkladem, navíc bez velkých nároků na finance a organizaci, je návrh na vybudování antieutrofizačních nádržek. Návrh na zaústění některých problematických přítoků z důlního území do Modlanského potoka by se zřejmě nesetkal s pochopením, protože by jen přesunul problém na jiného vlastníka. Omezení hnojení na zemědělsky rekultivovaných plochách je jistě správný nápad, který ukazuje na nutnost koordinace prováděných rekultivací, a podle autorky již byl uplatněn. Faktory kvality přítoků jsou v diskusi přesvědčivě objasněny a doplněny srovnáním s vybranými lokalitami v zahraničí.

Splnění cílů práce

Úkolem práce bylo najít u přítoků vody z vlastního povodí Chabařovického jezera (Milady) ty faktory, které nejvíce ovlivňují kvalitu vody. Tohoto cíle autorka úspěšně dosáhla. Nutno říci, že jich dosáhla kvalifikovaným, samostatným a invenčním způsobem pomocí kombinace metod. Skutečnost, že si

zvolila převážně antropogenní faktory, odpovídá odbornému zaměření autorky a je v souladu se zadáním práce. Odběry vzorků hornin, substrátů a „ornice“ a jejich vyhodnocení by si vyžádalo týmovou spolupráci a bylo by námětem na jinou, samostatnou práci.

Celkové hodnocení

Diplomová práce Bc. Renaty Hurychové má po formální a odborné stránce vysokou úroveň. Doporučuji ohodnotit známkou výborně.

RNDr. Petr Rojík, Ph.D.

30. 8. 2013