



UNIVERZITA KARLOVA v Praze
Přírodovědecká fakulta
Katedra fyzické geografie a geoekologie

CHARLES UNIVERSITY in Prague
Faculty of Science
Department of Physical Geography and Geoecology

128 43 Praha 2, Albertov 6
tel.: +420-22195 1366 fax: +420-22195 1367
e-mail: kfggsekr@natur.cuni.cz <http://www.natur.cuni.cz/~kfggsekr>

Oponentský posudek

bakalářská práce: Analýza jakosti povrchových vod v povodí Mastníku

autor: Luboš Mrkva

školitel: Doc. RNDr. Bohumír Janský, CSc.

oponent: RNDr. Dagmar Chalupová, Ph.D.

Cílem předkládané bakalářské práce bylo zpracování fyzickogeografické charakteristiky povodí řeky Mastníku se zaměřením na hydrografii a analýzu odtokového režimu toku, zdokumentování bodových, difúzních a plošných zdrojů znečištění včetně způsobu nakládání s odpadními vodami a především posouzení jakosti vody v řece podle platných norem za využití dat o kvalitě vody získaných ze s. p. Povodí Vltavy a ČHMÚ.

Práce Luboše Mrkvy obsahuje 80 stran textu včetně deseti příloh a informačních zdrojů zahrnujících 29 tištěných titulů, 8 internetových a 7 datových a mapových podkladů, nicméně postrádám využití zahraniční literatury. Práce je přehledně členěna do 10 kapitol zahrnujících kromě diskuse a závěru i již zmíněné informační zdroje a přílohy. Po obsahu je v práci uveden seznam grafů, obrázků, tabulek a příloh.

V Úvodu – kapitole 1 – jsou naznačeny cíle a obsah práce, následující kapitola 2 - Fyzickogeografická charakteristika území obsahuje vymezení zájmového území, které bych uváděla spíše samostatně. Kapitola dále zahrnuje geomorfologické, geologické, pedologické a klimatické charakteristiky povodí s podrobným zpracováním hydrografických poměrů, které je členěno do několika podkapitol zaměřených na plochu povodí, tvar, výškopisné poměry a charakter říční sítě, kdy autor využívá řadu běžně užívaných koeficientů a vztahů. Hydrologický režim popisuje kapitola 3, kde autor k výpočtům využívá patnáctiletou řadu dat z profilu Radíč umístěném přibližně 8,5 km před ústím Mastníku do Slapské přehrady. Kapitola 4 pak popisuje využití území studovaného povodí vycházející především z databáze Corine Land Cover 2000. Socioekonomická charakteristika zájmového území v kapitole 5 přináší informace o zdrojích znečištění, kdy autor v úvodu vyčleňuje zdroje plošné a bodové. Nezmiňuje však zdroje difúzní. Kapitola ovšem dobře popisuje osídlení území, produkci komunálních odpadních vod a umístění ČOV v povodí.

Následující kapitola 6 je věnována jakosti povrchových vod v povodí Mastníku, kdy autor nejprve popisuje zvolené profily – profil Kosova Hora, Sedlčany a Radíč. Dále uvádí vybrané ukazatele jakosti vody, které byly využity v práci - BSK_5 a $CHSK_{Cr}$ pro obsa organických látek ve vodě, koncentrace amoniakálního a dusičnanového dusíku a fosforečnanového a celkového fosforu. Ačkoliv obsah rozpuštěného kyslíku ve vodě patří mezi základní ukazatele jakosti vody, nebyl tento parametr brán v úvahu. V podkapitole 6.3 autor vyhodnocuje jakost vod podle ČSN 75 7221, kdy pro hodnocení zvolil dvouleté období 2009 a 2010, aby bylo možné využít všechny tři hodnocené profily, neboť na profilu Sedlčany byla data k dispozici až od roku 2009. Autor výsledky vhodně interpretuje a zamýšlí se i nad možnými příčinami zjištěného stavu.

Podkapitola 6.4 popisuje vývoj hodnot vybraných ukazatelů na profilech Kosova Hora a Radíč v letech 1995 – 2011. Znázorněné grafy uvádějí též klouzavé průměry a lineární spojnice trendů, které autor vhodně komentuje. Vztah hodnot sledovaných parametrů vody a velikosti průtoků pro profil Radíč uvádí podkapitola 6.5. Autor na základě korelačních diagramů vyhodnocuje období 2006 – 2010 a formou tabulek uvádí těsnost vztahu průtok – koncentrace jak za výše zmíněné období, tak i za celou datovou řadu od roku 1995. Rozebrány jsou i změny hodnot sledovaných parametrů v souvislosti s ročním obdobím v letech 2006 – 2010, které autor správně popisuje a vysvětluje. Následující kapitola 6.6 pak uvádí specifický látkový odnos z povodí.

V rámci kapitoly 7 diskutuje autor zjištěné údaje a vztahy a hodnotí vývoj znečištění v zájmovém území během sledovaného období. Chybí však srovnání s tematicky podobnými pracemi. Závěrem autor zmiňuje pozitivní vliv výstavby ČOV na kvalitu vody v tomto povodí, hlavní problém spatřuje v odpadních vodách z malých sídel, ve využití území a způsobu aplikace hnojiv.

Připomínky:

- str. 15 – Geomorfologické členění – autor využívá starších zdrojů (Demek, 1987), ačkoliv sám uvádí existenci zdroje novějšího (Balatka, Kalvoda, 2006)
- str. 19 - Klimatická charakteristika – autor využívá starší literatury (Quitt, 1971), ačkoliv v literatuře cituje Atlas podnebí Česka (2007)
- str. 22 a 23 – „...povodí není souměrné a převažuje levá část“ – na následující straně podle hodnoty Ks uvedeno „... lze povodí považovat za relativně symetrické“
- str. 26 – „Expozice sama o sobě nemá velký vliv na odtok, ale podle směru svahu se nechá určit, kterým směrem voda stéká.“ – nevhodná formulace + prosím vysvětlit
- str. 32 – V případě toku Mastník je roční objem odtoku 42 732 900 m³/rok – není třeba uvádět znovu /rok + formát jednotky
- str. 36 – „...procentuální podíl měsíčních odtoků na sezónním odtoku...“ → na ročním odtoku + 100/12 = 8,3 ne 8,5 (graf 8)
- str. 37 – v grafu 10 chybí označení dalších uvedených linií (v legendě pouze jedna ze 3)
- str. 39 – pro výpočet koeficientu stability doporučuji uvést přesně všechny započítávané kategorie
- str. 47 – 48 – chybí měřítko map + není zachován poměr stran
- str. 49 – „Dusičnany, dusitany a amonné sloučeniny jsou ve vodě dobře rozpustné a lze nalézt jejich vysoké koncentrace.“ – dusitany a amonné ionty až o dva řády nižší koncentrace než dusičnany
- str. 49 – amoniakální dusík – „ve vodě v neiontové formě – uvedeno ovšem NH₃^{minus} tedy jako aniont
- str. 52 – „Nejhorší je situace znečištění dusičnany, ale i tak patří do III. jakostní třídy. Stejně tak podle ukazatele TP patří do III. třídy.“ – formulace + proč nejhorší dusičnany?
- str. 58 – odlišný trend koncentrací TP v profilu Radíč ve srovnání s profilem Kosova Hora autor popisuje: „To může být způsobeno větším vlivem komunálních vod. Oproti tomu profil Kosova Hora je co se týče vlivu bodových a plošných zdrojů znečištění poměrně vyrovnaný.“ – formulace + prosím o vysvětlení
- str. 63 – proč je dosahováno vyšších hodnot amoniakálního dusíku v zimních měsících?
- str. 65 – proč je na profilu Radíč v létě výrazně vyšší koncentrace P-PO₄ ve srovnání s profilem Kosova Hora?
- str. 67 – tabulka 19 - jednotky Specifického odtoku kg.km².rok⁻¹ → kg.km⁻².rok⁻¹
- str. 71 – Zdroje – tištěné zdroje: citovány publikace, které chybí v textu - např: Brzáková, 1996; Judová, 2003; Atlas podnebí Česka, 2007; Kuský, 1968; Lipský, 1998; Matoušková, 2008; Netopil 1970 a další
- str. 77 – 80 – Přílohy 8 a 10 – při pokračování tabulek na další stránce nejsou označeny sloupce!!!
- str. 74 – Příloha 10 - chybí uvedení jednotek

- celkově je text na poměrně dobré úrovni, ačkoliv se místy autor nevyvaroval jisté kostrbatosti vět a nejednoznačnosti textu.

- autor často používá nestandardní zápis jednotek – doporučuji využití horních kladných a záporných indexů
- v případě uvádění vzorců a vysvětlování veličin v textu (kapitoly 3 a 4) doporučuji jednoznačné označení a dodržení stejných fontů písma v textu i v uváděných vztazích (na některých místech vzorec kurzívou, v textu bez kurzívy apod.)
- v textu se dále na některých místech objevuje sousloví třídy čistoty vody → třídy jakosti vody

Otázky:

Proč nebyly hodnoceny koncentrace kyslíku ve vodě?

Jsou v oblasti povodí Mastníku zvláště chráněná území; jaký je jejich význam z hlediska kvality vody?

Plánuje autor navázat v rámci diplomové práce?

Závěr: Bakalářská práce Luboše Mrkvy je na poměrně vysoké úrovni a splnila vytčené cíle. Autor kvalitně zpracoval získaná data o jakosti vody v řece Mastník a výsledky správně interpretoval i za použití základních statistických metod. Velmi pozitivně hodnotím vysvětlení vztahů mezi hodnotami sledovaných parametrů, průtokem a ročním obdobím. Vzhledem k faktu, že připomínky jsou převážně formálního charakteru, doporučuji práci k obhajobě a navrhuji hodnocení – výborně.

V Praze dne 2. 9. 2011

.....
RNDr. Dagmar Chalupová, Ph.D.