

Oponentní posudek diplomové práce

*Josef Verner: Analýza faktorů ovlivňujících chemismus podzemních vod
krystalinika Šumavy a Krušných hor*

RNDr. Josef Datel

Diplomovou práci „Analýza faktorů ovlivňujících chemismus podzemních vod krystalinika Šumavy a krušných hor“ zpracoval pan Josef Verner na oddělení hydrogeologie Přírodovědecké fakulty Univerzity Karlovy v květnu 2006 (zadáno v roce 2002). Vedoucím diplomové práce byl Doc. RNDr. Zbyněk Hrkal, CSc. a konzultantem RNDr. Jaromír Šantrůček.

Práce má 64 stran, 2 titulní strany a přiložený CD disk. V textu je řazeno 10 tabulek a 7 obrázků, na stranách 62-63 jsou další dva obrázky označené jako příloha. Formální úprava je standardní, strukturování práce do kapitol je logické a obvyklé, s výjimkou příloh (2 obrázky za textem), které nejsou číslovány. Text je npsán celkem pečlivě, jen s několika málo překlepy.

V dalším textu jsou uvedeny připomínky a poznámky k jednotlivým kapitolám textu.

Úvodní stránky

Bez připomínek.

Obsah

K obsahu práce ve formě řazení a názvů kapitol bývá dobrým zvykem připojovat i seznam tabulek, obrázků a příloh, optimálně i s uvedením stránky, kde je lze v textu najít.

Abstrakt

V práci je uveden český a anglický abstrakt. Bez připomínek.

Vysvětlivky symbolů a zkratek

Seznam uvedených zkratek je neúplný, v textu lze najít množství dalších nevysvětlených zkratek, namátkou mohu uvést AAS, CHSK, LOWRGREP, atd.

Ad 1. Úvod

Kapitola obsahuje zadání práce a její cíl, bez připomínek.

Ad 2. Metodika práce

V kapitole jsou popsány metodické postupy týkající se terénních a laboratorních prací.

Strana 8 nahoře: je uveden odkaz na přílohu č. 1. tento odkaz je zmatečný, protože přílohy nejsou v práci číslovány, autor pravděpodobně odkazuje na přiložený CD disk.

Na straně 11 se uvádí, že na Šumavě bylo sledováno 33 hydrochemických parametrů, a v Krušných horách 35 (navíc Se a Ag) – není vysvětleno, proč došlo k této diferenci.

Strana 11 dole: přebývá jedna spojka „a“ před slovem „amonné“. Co se týče laboratorních prací, uvítal bych širší rozvedení použitých metodik analýz, uvedení detekčních limitů (které jsou dále v textu diskutovány, avšak bez konkrétních hodnot), zda byly výsledky ověřovány kontrolními vzorky či dalšími metodami v rámci řízení kvality prací apod.

Ad 3. Lokalizace zájmových území

Bez připomínek.

Ad 4. Přírodní poměry

Kapitola obsahuje celkem podrobný popis geomorfologických, půdních, klimatických a hydrologických poměrů, vždy rozdělených podle obou zpracovávaných území.

Strana 24: obr. 3 je ve skutečnosti obr. 4, který se týká Krušných hor a nikoliv Šumavy.

Strana 24 : tabulky č. 7 a 8 neobsahují hydrologické údaje, jde o špatný odkaz. Žádné jiné tabulky s hydrologickými údaji jsem však v práci nenašel.

Strana 27 : citovaná hydrologická ročenka chybí v seznamu literatury.

Ad 5. Geologické poměry

Podrobně pojatá kapitola je doplněna i dvěma obrázky se schématickou geologickou mapou obou území (obr. 5 strana 32 a obr. 6 strana 38). Oběma obrázkům by prospělo doplnění aspoň jednoduché topografické situace pro lepší orientaci v mapě. Obrázky byly nesporně zpracovány podle nějakého podkladu, jehož citace chybí.

Ad 6. Hydrogeologické poměry

Na 6,5 stranách je podán přehled hydrogeologických poměrů. Bez připomínek.

Ad 7. Přehled terénních a laboratorních prací

V kapitole je podán přehled a zdůvodnění použitých metod statistické analýzy souboru hydrochemických dat, který měl autor k dispozici. Použil metodu statistické korelační analýzy s použitím Pearsonova korelačního koeficientu, což se pro soubor s danou charakteristikou jeví jako vhodná metoda.

Jako zbytečný se jeví nadpis podkapitoly 7.1., protože je jedinou podkapitolou v kapitole 7.

Ad 8. Přehled výsledků a diskuse

Ad 8.1. Výsledky statistické korelační analýzy

Jako základní výtku lze uvést, že kapitola neobsahuje žádná primární data, ze kterých autor vycházel, ale již jen zjištěné výsledky. Na přiloženém CD se lze jen dopátrat základních charakteristik pramenů a ukazatelů měřených v terénu (teploty vody, vzduchu a pH). Výsledky statistických výpočtů potvrdily očekávané významné korelace, jak jsou popisovány na straně 47. Obr.7 např. ukazuje učebnicovou lineární závislost (v běžných mezích) mezi koncentracemi Ca^{2+} a HCO_3^- .

Strana 47: odkaz na tabulku 1 je chybný, snad má být odkaz na tab. 8 (?)

Ad 8.2. Porovnání chemismu vod krystalinika Šumavy a Krušných hor

Srovnávací analýza obou studovaných území je shrnuta v tabulce 9 na straně 51. I když se autor pokouší aspoň rámcově vysvětlit zjištěné hlavní odlišnosti (např. v pH, dusičnanech, sodíku, draslíku), uvítal bych hlubší diskusi těchto dosažených výsledků, než je uvedena v práci. Oceňuji naopak snahu autora komentovat i společné odlišnosti zpracovávaných území oproti statisticky průměrným hodnotám Českého masívu.

Ad 8.3. Podíl přírodních a antropogenních faktorů na chemismus vod

Nejprve jsou slovně stručně popsány přírodní faktory ovlivňující chemismus vod. Škoda, že autor tuto kapitolu nedoplnil o vyjádření popisovaných procesů a reakcí ve formě chemických rovnic. Ve druhé části kapitoly se autor zabývá hlavními ukazateli chemického složení vod, ovlivněnými antropogenními faktory – pH, dusičnany, amonnými ionty a hliníkem, částečně i třemi dalšími kovy, které byly zjištěny v několika vzorkovaných objektech v nadlimitním množství – As, Ni a Pb.

Strana 55: část kapitoly počínaje tab. 10 a konče prvním odstavcem na straně 56 nenavazuje na předchozí text, zmíněné dva odstavce jsou spíše vysvětlivkou tabulky 10, nikoliv součástí běžného textu. Oceňuji snahu autora o vysvětlení nadlimitních obsahů některých kovů posouzením okolí vzorkovaných pramenů, nepřekročil však úroveň nedoložených úvah a odhadů.

Strana 55 tab. 10: není zřejmé, z kterého předpisu jsou uvedené limity přejaty – doporučuji doplnit citaci příslušné vyhlášky.

Ad 9. Závěr

V závěru práce jsou shrnuty hlavní dosažené výsledky ve formě stručných odpovědí na 3 hlavní otázky v zadání práce (viz Úvod). Bez připomínek.

Ad 10. Seznam použité literatury

Všechna hlavní hydrogeologická literatura regionálního charakteru důležitá pro zpracovávané téma je uvedena. Je však zřejmé, že se student zaměřil primárně na data z projektu LOWRGREP a v podstatě pominul data z drobných lokálních průzkumů, které nesporně byly v tak rozsáhlých územích během desítek let prováděny ve velkém množství, a které jsou více či méně dostupné v archívech Geofondu, příp. odborných organizací nebo správních orgánů.

Ad 11. Přílohy

Kapitola je chybně očíslována jako 10, i když 10. kapitola je již literatura. Je však otázka, zda přílohy mají být číslovány jako kapitola práce – obvyklejší je, že přílohy jsou řazeny za textem a označeny jen číslem přílohy – tj. Příl. 1 a Příl. 2. Případně doporučuji (protože se jedná o obrázky formátu A4) je označit jako ostatní obrázky v textu a zařadit je jako součást textu na příslušné místo. U příloh chybí vysvětlivky – jen se domnívám, že očíslované body jsou posuzované prameny.

Nerozumím, co znamenají tři jména na druhé mapce, zda autory mapy, spolupracovníky či zda jde jen o chybu tisku.

Ad přiložený CD disk:

Forma uchycení ke zprávě (přilepení isolepou) je zvolena nešťastně, při manipulaci se list, kte kterému je CD připevněn, trhá a poškozuje. Nerozumím, z jakého důvodu jsou celkem nevelké dvě tabulky (seznam pramenů se základními charakteristikami) umístěny na CD a nejsou vytištěny a přiloženy ke zprávě. Při vhodně zvoleném fontu by tabulky nezabraly více než 1-2 stránky každá, takže v zásadě není důvod, aby z hlediska rozsahu musely být uvedeny jen v elektronické podobě.

Naopak velmi postrádám primární hydrochemická data, ze kterých student vycházel a která použil pro své statistické výpočty, úvahy a závěry. Jeho postupy tak nejsou v případě potřeby kontrolovatelné.

Protože tato data má autor jistě k dispozici, považuji za potřebné, aby byly k práci připojeny, buď ve formě vytištěných tabulek anebo v elektronické formě na CD přiložené k práci.

Diskutovaný CD disk je třeba označovat jako příloženou přílohu k práci a tedy ji mít i očíslovanou (např. jako Příloha 3).

Na závěr posudku uvádím odpovědi na základní otázky, které je třeba odpovědět:

1. Bylo splněno zadání diplomové práce ?

Autor se držel rámce zadání a stanovených cílů práce, při zpracování tématu bych však očekával podrobnější přístup.

2. Byly využity všechny dostupné podklady a jsou správně citovány ?

Převzatá data a podklady jsou až na pár výjimek správně citovány. Existuje však zvláště nepublikovaná literatury (např. průzkumné zprávy z Geofondu), které autor většinou do své práce nezahrnul.

3. Dodržel autor zásady odborné a vědecké práce ?

Z předložené práce je zřejmé, že se autor naučil základním zásadám práce s odbornými daty, snaží se oddělovat převzaté a vlastní informace, uvádí použité metodické přístupy, odděluje dosažené výsledky od jejich diskuse apod.

4. Jaké je význam předložené práce (vědecký či praktický) ?

Obecný význam lze spatřovat v jednoduchém statistickém zpracování množství dat, tyto hodnoty lze dále používat v regionálně hydrogeologickém a hydrochemickém výzkumu. Student dále získal určité zkušenosti z práce s hydrochemickými daty a s postupy statistické analýzy.

Závěrem mohu konstatovat, že i když práce zůstala celkově za mým očekáváním, ji doporučuji komisi k přijetí s hodnocením „dobře“. Považuji ale za nezbytné odstranit výše zmíněné chyby a nedostatky (vesměs formálního charakteru).

V Praze 30. května 2006



RNDr. Josef Datel

Česká 831
253 01 Hostivice
datel@natur.cuni.cz
mobil 604 381 243