

OPONENTNÍ POSUDEK BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Název bakalářské práce: Dusík a jeho transport v přírodních vodách / Nitrogen and its transport in natural waters

Autor práce: Jolana Hrubá

Vedoucí diplomové práce: RNDr. Josef Datel, PhD.

Oponent: Mgr. Jiří Vaněk, AQUATEST, a.s., Geologická 4, Praha 5

Zadáním předložené práce bylo rešeršní zhodnocení výskytu dusíku v přírodních vodách (ať už podzemních nebo povrchových), možných přirozených i antropogenních zdrojů a způsobů, jakými dusík ve vodách přechází mezi jednotlivými chemickými formami.

Práce je členěna celkem do 10 kapitol. Po úvodu a základním přehledu fyzikálně chemických vlastností dusíku shrnuje studentka hlavní formy jeho výskytu v přírodních vodách a jeho transportní cesty. Dále popisuje přirozené i umělé zdroje dusíku a běžné koncentrace jednotlivých forem v přírodních vodách. Ke kapitole nemám žádné výhrady.

V následující kapitole je popsán cyklus dusíku v přírodních vodách a hlavní procesy hrající nejdůležitější roli v přechodu mezi základními formami jeho výskytu. Velký důraz je kladen na popis významu mikroorganismů při těchto procesech. Kapitola je zpracována velmi precizně a podrobně.

V kapitole 5 se studentka věnuje antropogenním zdrojům dusíku způsobujícím znečištění přírodních vod. V kapitole jsou shrnuta rizika plynoucí z nevhodného používání umělých i přirozených hnojiv, popsány rozdílné formy dusíku v obou typech hnojiv a případný dopad na kvalitu podzemních i povrchových vod. V podkapitole 5.1, kde je diskutována narůstající umělá dotace dusíku do půdy jako nástroj zvyšování produktivity půdy, by bylo pro ilustraci tohoto jevu vhodné uvést např. graf nebo tabulku vývoje celkového množství používaných dusíkatých hnojiv vztahený ke konkrétnímu regionu (např. ČR, Evropa, apod.) za posledních několik let. Dále je v kapitole popsána atmosférická depozice dusíku, její zdroj a nastíněny možné dopady na okyselování srážek a tím i povrchových vod a půd.

V následující kapitole jsou shrnuty dopady zvýšeného zatížení vodních ekosystémů dusíkem na příkladu acidifikace a eutrofizace vod. Studentka správně uvádí rozdílné podmínky pro vznik eutrofizace v příbřežních zónách a ve sladkovodních systémech.

V kapitole 7 je stručně popsána možnost využití stabilních izotopů dusíku k určení původu dusičnanů ve znečištěných vodách a hlavní omezení této metody. Ke kapitole nemám žádné výhrady.

V následující kapitole je konstatován významný vliv antropogenní činnosti na cyklus dusíku v přírodě a navržena opatření na omezení jeho emisí. Stručně jsou diskutovány možnosti systematického zavádění určitých zemědělských praktik vedoucích k lepšímu využití dusíku v půdě rostlinami, používání hnojiv s postupným uvolňováním živin nebo opatření vedoucí ke snížení půdní eroze.

Předposlední kapitola se věnuje způsobu čištění odpadních splaškových vod coby významnému zdroji dusíku. Nejprve jsou popsány běžně používané způsoby čištění a následně postupy zaměřené speciálně na odstraňování dusíku ze splaškových vod. V kapitole by mohl být uveden základní přehled, které metody pro odstraňování dusíku ze splaškových vod a v jaké míře jsou používány v ČR.

Celkové hodnocení práce

Práce jako celek působí konzistentním dojmem. Jednotlivé kapitoly na sebe navazují a vytvářejí logickou strukturu. Studentka využila téměř veškeré dostupné podklady k dané problematice. Ty jsou v textu řádně citovány. Po obsahové a formální stránce práce odpovídá požadavkům na bakalářskou práci.

Jedinou podstatnější výtka je absence alespoň základního nástínu současného stavu povrchových a podzemních vod v ČR (nebo jiném konkrétním regionu) ve vztahu ke znečištění dusíkem. I minimální provázání shrnutých faktů o formách výskytu dusíku, jeho cyklu a zdrojích s konkrétním regionem, by práci pozvedlo na vyšší úroveň a taktéž zvýšilo potenciál pro její využití jako podkladu k dalšímu bádání.

Studentka splnila zadání formulované v úvodu práce. Předloženou práci doporučuji k obhajobě v předložené podobě a navrhuji klasifikaci stupněm velmi dobře.

V Praze, dne 9.9. 2011

Jiří Vaněk