

**Posudek na habilitační práci Jana Riegerta:
Ekologie vybraných ptačích predátorů v závislosti na potravní nabídce**

Již letmé prolistování habilitační práce Jana Riegerta, předložené k obhajobě na PřF JU, dává tušit, že se jedná o dílo erudovaného a mezinárodně uznávaného odborníka, které beze zbytku splňuje formální nároky habilitačního řízení. Autorovi se podařilo sestavit tematicky a metodologicky kompaktní soubor 16 původních vědeckých prací, zabývajících se různými aspekty především potravní ekologie čtyř druhů ptačích predátorů ve střední Evropě. Spektrum řešených otázek je přitom velmi široké, od popisu geografické, biotopové a meziroční variability ve složení kořisti, přes vliv urbanizace na lovecké chování, prostorovou aktivitu a genetickou strukturu populací, až po vliv potravní nabídky na reprodukční úspěšnost a růst mláďat, včetně interakcí mezi různými druhy predátorů. Uvedených 16 prací autor publikoval od roku 2004 po současnost, vesměs v zavedených ornitologických (11x) i obecněji zaměřených (5x) časopisech. Na tomto místě se sluší dodat, že ač sám o sobě zcela dostačující, představuje soubor prací zahrnutých do habilitačního spisu pouze výběr z publikačních výstupů autora, čítajících cca 50 odborných prací, nepočítaje kapitoly v monografiích a popularizační články.

Ptačí predátoři drobných savců (denní dravci a sovy) představují mimořádně vděčný model pro studium obecných zákonitostí populační dynamiky a interakcí mezi predátorem a kořistí. Není tedy divu, že většina otázek kladených v této habilitační práci, není zcela nová. Hlavní přínos spatřuji v tom, že tyto otázky jsou nahlíženy v novém kontextu a s využitím moderních metod sběru a analýzy dat. Jako příklad lze uvést zjištění, že obecné poučky o vlivu měnící se potravní nabídky na predátory, založené často na studiu jednoduchých boreálních společenstev, nelze jednoduše zobecnit na podmínky střední Evropy. Předložený soubor prací tak představuje významný příspěvek s potenciálem vyústit v meta-analýzy na širší geografické škále, jak ukazuje např. rozbor potravy puštíka obecného ve střední Evropě.

Všechny předložené práce jsou, z pochopitelných důvodů, kolektivním dílem 2-10 spoluautorů. Ač nemohu posoudit přínos jednotlivých spoluautorů ke konkrétním projektům, je zjevné, že J. Riegert je zdatný týmový hráč uplatňující se ve všech etapách vědecké práce a na všech autorských pozicích (6x první, 3x poslední autor ze 16 prací). Dokladem těchto autorových schopností je i publikačně plodná spolupráce s podobně zaměřeným týmem ČZU na výzkumu sýce rousného.

Vzhledem k rozsahu a pestrosti témat by nemělo smysl snažit se komentovat jednotlivé práce, jejichž témata se do jisté míry prolínají. V tomto ohledu je přínosná úvodní obecná část, v níž autor shrnuje výsledky dílčích prací podle tematických okruhů a uvádí je do kontextu současných znalostí. Pokusím se tedy spíše navrhnout témata k další diskusi nad vybranými otázkami, kterých se autor sice dotýká, ale dále je nerozvíjí. Následující výběr bude nutně subjektivní.

1. Jedním ze zásadních témat je otázka funkční odpovědi predátora na dostupnost různých typů kořisti. Stávající výsledky jsou přitom diskutovány ve smyslu statistické významnosti (ano/ne) a směru (pozitivní/negativní) jednoduché lineární závislosti. Domnívám se, že je nanejvýš žádoucí ptát též po tvaru závislosti (typu funkční odpovědi) a kvantitativních odhadech (např. prahové hodnoty početnosti, při kterých začíná být určitá kořist lovena). Ptám se, zda již stávající data umožňují rozumné modelování nelineárních závislostí, případně jaká je vůbec šance adekvátní data získat?

2. Podobná připomínka se týká i otázky, zda hnízdní produktivita studovaných druhů roste lineárně s početností kořisti v celém rozsahu pozorované variability a jak síla tohoto vztahu závisí na hodnotě meziroční variability v nabídce kořisti. Zde narážím na případné srovnání s nedávno publikovanými výsledky o sově pálené (viz Pavlůvčík et al. 2015).

3. Složení kořisti je v literatuře obvykle hodnoceno na populační úrovni, přičemž variabilita mezi jedinci je vysvětlována např. věkem, tělesnou kondicí, nebo charakterem loveckého okrsku. Zajímá mne názor na opakovatelnost ve složení potravy, tj. podíl variability mezi jedinci k celkové variabilitě, po statistickém odfiltrování vlivu kovariát charakterizujících jedince. Je tedy potravní oportunistus pozorovaný na populační úrovni spíše důsledkem oportunistu na úrovni jedinců, nebo naopak důsledkem různých specializací konzistentně se chovajících jedinců?


4. Jedním z průvodních jevů urbanizace je světelné znečištění, na které jsou někteří ptáci schopni reagovat časovým posunem denní aktivity. Nabízí se otázka, jaký dopad to může mít na denní dravce a sovy, jimž se ve městech prodlužuje, respektive zkracuje čas dostupný k lovu kořisti. Lze nalézt nějaké paralely s loveckým chováním podél přirozeného gradientu zeměpisné šířky?

5. Myšilovní predátoři, včetně dravců a sov, se přímo nabízejí ke studiu predace uvnitř gildy. V tomto ohledu považuji za velmi zajímavý popis interakce mezi sýcem, kunou a jejich společnou kořistí v Krušných horách. Poněkud překvapivě ale postrádám zmínku o predaci kun na hnízdech ostatních studovaných druhů na jiných lokalitách. Očekával bych, že kuna je dnes významným predátorem prakticky všech hnízdičů. Navíc si umím představit i víceúrovňové interakce mezi ptačími predátory (např. výr – puštík – sýc – denní dravec), i když uznávám, že získat adekvátní data o vzájemné predaci bude problém. Jaká je naděje v tomto směru?

Závěr:

Jsem přesvědčen, že předložená habilitační práce je kvalitním podkladem pro získání akademické hodnosti "Docent" na PřF JU. Přeji autorovi, aby mu nastolené tempo a kvalita výsledků vydržely co nejdéle.

V Olomouci dne 3. 4. 2018



doc. Mgr. Karel Weidinger, Dr.
Katedra zoologie a ornitologická laboratoř
Přírodovědecká fakulta Univerzity Palackého
17. listopadu 50
77146 Olomouc

Oponentský posudek na habilitační práci

Jana Riegerta: *Ekologie vybraných ptačích predátorů v závislosti na potravní nabídce.*

Habilitační práce Jana Riegerta sestává z 55 stran úvodního textu a 16 článků publikovaných (jeden *in press*) v prestižních povětšinou ornitologických časopisech, které zahrnují *Ibis*, *Condor* nebo *Population Ecology*. Rukopisy jsou velmi dobře vybrány a společně vytváří jednoznačné zaměření práce, jako celek na mě tak spis působí velkolepě. Je z něj znát píle, pečlivost a nadšení, se kterými kolega Riegert dokázal během let minulých posbírat a následně zpracovat úctyhodné množství terénních dat o poštolce obecné (*Falco tinnunculus*) a několika druzích u nás hnízdících sov. Autorské kolektivy dokládají, že publikace vnikaly v rámci vědecké sítě tvořené vysokoškolskými studenty i již etablovanými českými ornitology, a tak není pochyb o pedagogických dovednostech kolegy Riegerta, ani o jeho schopnosti spolupracovat na odborných tématech.

Práce přináší řadu detailních poznatků o potravním a reprodukčním chování výše uvedených druhů ptáků se speciálním zřetelem na podmínky střední Evropy. Taková data jsou nesmírně cenná zejména ve srovnání s výsledky skandinávských ornitologů, kteří patří v evropském kontextu k neaktivnějším. Na předložené práci dále oceňuji snahu o všestrannost pohledu a to i po metodické stránce. Klasické přístupy jsou v pracích kombinovány s genetickými metodami, radiotelemetrií nebo verifikovány např. pomocí videozáznamů potravního chování.

Kdybych měl práci něco obecného vytknout, byl by to pravděpodobně styl Úvodu – publikovaným pracím se vytyká obtížněji. Jeho poměrná obsáhlost umožnila autorovi zabíhat do detailů a témat, které s prací souvisí jen okrajově např. popis morfologie oka a vidění dravců. Zároveň její rozmanitost Úvodu od některých témat odlákala příliš brzy, např. od z mého pohledu zajímavé „brood reduction hypothesis“. Mírně nadbytečně cítím i kapitoly věnující se popisu jednotlivých druhů, byť jsou poměrně dobře omezeny na problematiku práce. I přesto však Úvod pomocí popisu všemožných souvislostí zasazuje autorovy práce do širšího ekologicko-zoologického kontextu a naplňuje tak svůj účel.

Celkově se mi práce líbí, obsahuje rigorózně zpracované studie. Oceňuji zejména množství nových informací o chování a ekologii v Čechách žijících druhů. Níže otázky k některým z prací:

- 1) V příloze I. autoři zjistili, že poštolky při nedostatku hrabošů zvyšují intenzitu lovu resp. mění loveckou strategii, což není v souladu se zjištěním u finských poštolek, které strategii nemění v závislosti na dostupnosti potravy. Intenzita lovu může záviset na absolutní dostupnosti kořisti a měnit se jen při překročení nějaké meze. Jaký je rozdíl v hustotách hlodavců mezi ČR a Finskem v době hnízdění, je ve Skandinávii potrava pro poštolky obecně dostupnější?
- 2) Příloha II je velmi zajímavý článek porovnávající městskou a „venkovskou“ populaci poštolek. Genetická příbuznost městských poštolek je podle autorů způsobena vysokou fidelitou k místu k hnízdění. Je to tím, že místa k hnízdění ve městě jsou velmi limitovaná a/nebo tím že „městské poštolky“ jsou v podstatě zvláštní specializovaní jedinci? Výsledky dále naznačují, že ve městech hnízdí těžší samice, což ukazuje na výhodnost městských lokalit k hnízdění. Pokud tomu dobře rozumím produkce mláďat ve městech větší není. Proč jsou tedy městské samice větší, resp. co se kvalitnějším jedincům na městě líbí?
- 3) Příloha V: Proč jsou hlavní potravou sýce rousného v ČR myšice a ve Finsku hraboši, jak vyplývá z diskuse? Je to tím, že na severu je omezená distribuce myšic (rozuměj studie byla prováděna mimo jejich areál rozšíření, nebo na okraji, kde jsou nižší populační hustoty), nebo tím, že sýci jsou nuceni lovit v jiné části dne? Sýc si tedy vybírá nejhojnější typ kořisti a tím se složení jeho potravy v prostoru mění?
- 4) Z řady příloh vyplývá, že myšice je pro sovy v našich podmínkách zásadní typ kořisti. Může za to její početnost a noční aktivita? Hledají sovy kořist náhodně, nebo mají tendenci ji nějak systematicky vyhledávat?

- 5) *Příloha VIII.* Může být pozitivní vztah mezi % myšic v potravě a počtem vylétnuvších mláďat vysvětlen načasováním hnízdění; t.j. větší produktivita na začátku hnízdní sezóny souvisí s maximální hustotou myšic? Nebo víc myšic opravdu znamená větší množství potravy přinešené do hnízda (*cf. Lackova food limitation hypothesis*)?
- 6) V *příloze IX* mě zaujala výrazná závislost mezi % ptáků z čeledi Fringillidae v potravě sýce rousného a nadmořskou výškou. Autoři argumentují obecně vysokou početností pěnkav (*Frigilla coelebs*), no odráží to prostě rostoucí proporcí pěnkav v ptačích společenstvech směrem do vyšších nadmořských výšek?
- 7) Ve výčtu otázek bych mohl pokračovat i dále. Práce obsahuje velkou řadu zjištění, zajímalo by mě ale, kterého si autor cení nejvíce?

Na závěr bych rád položil pár otázek, na které očekávám spekulativní odpovědi. Ve více přílohách lze objevit oddělení městských a neměstských populací studovaných druhů, jaká je budoucnost městských sov a dravců, dají se představit opatření, která jim města ještě více otevrou a je to vlastně pro dravce a sovy žádoucí? Velké množství odvedené práce svádí k provokativní otázce. Jaké zásadní poznatky o českých sovách a dravcích dosud chybí? Existuje nějaká opravdu *vzrušující* otázka, kterou by autor rád v budoucnu zodpověděl?

Předložená práce mě přesvědčila o tom, že kolega Jan Riegert dokáže vést výzkum na mezinárodní úrovni, zapojovat do něj studenty a pečlivě prezentovat výsledky. Svými aktivitami představenými v habilitační práci nepochybně přispěl k prohloubení znalostí o české avifauně a dokázal poukázat na její specifika ve srovnání se „zahraničními“ populacemi studovaných druhů. Jeho publikační, vědecká a pedagogická činnost je navíc daleko rozsáhlejší a zasahuje i řady jiných otázek. Nemám pochyb o tom, že tato práce si plně zaslouží úspěšné obhájení a její autor udělení titulu docent.

V Praze, 10. dubna 2018



David Hořák

Posudek na habilitační práci Mgr. Jana Riegerta, PhDDr.:

„Ekologie vybraných ptačích predátorů v závislosti na potravní nabídce“

Předložená habilitační práce je založena na souboru 16 publikovaných studií, jejichž propojujícím tématem je Ekologie ptačích predátorů. Jednotlivé studie jsou publikovány v renomovaných časopisech. V portfoliu časopisů nechybí ornitologické časopisy *Ardeola*, *Acta Ornithologica*, *Ornis Fennica*, *Bird Study*, *Journal for Ornithology*, *Condor*, *Ibis*. Další rukopisy byly publikovány ve významném obecně ekologickém časopisu *Population Ecology* (4 studie) a v časopisu *PLoS ONE*. V případě 6 z těchto studií byl Jan Riegert prvním autorem. Z úvodního poděkování je patrná úspěšná publikační spolupráce se studenty, jejichž práce vznikly pod vedením či za konzultací Jana Riegerta. Dále lze vyzdvihnout rozsáhlou spolupráci s Markétou Zárybnickou z FŽP ČZU v Praze.

Úvodní část habilitačního spisu velmi podrobně probírá ekologie ptačích predátorů, včetně souvislostí mezi složením potravy a potravní nabídkou. Autor se zaměřil na morfologické adaptace ptačích predátorů, základní charakteristiky sledovaných druhů (konkrétně poštolky obecné, kalouse ušatého, sýce rousného a puštíka obecného), složení jejich potravy a faktorů ovlivňujících tuto variabilitu. Dále se věnuje prostorové aktivitě ptačích predátorů, loveckému chování a úspěšnosti lovu a reprodukčním parametrům. Tato úvodní část textu je logicky strukturovaná a dobře čtivá, což považuji za důležitý aspekt habilitační práce, neboť autor se uchází o pedagogický titul. Podoba této části, formulační úroveň i rešeršní zázemí svědčí o tom, že se autor vypracoval ve skutečného odborníka na danou problematiku i o tom, že dokáže své znalosti zajímavým způsobem dále předávat.

Vlastní problematiku ekologie ptačích predátorů považuji za jistě aktuální, a to i přes tisícileté interakce dravých ptáků a člověka, zahrnující v sobě konkurenci, přímé pronásledování, antropogenní změny prostředí i využití dravých ptáků k lovu.

Při čtení této úvodní části práce i dílčích studií nicméně vyvstaly některé následující otázky, o jejichž zodpovězení bych rád autora požádal v rámci habilitačního řízení:

1. V kapitole 1.1 autor zmiňuje výjimečné rozlišovací schopnosti oka (ostrost vidění) dravců v „ptačí říši“. Existují však i jiné skupiny ptáků, kteří se při detekci a lovu kořisti orientují zrakem, přičemž jsou schopni kořist zpozorovat na opravdu značnou

vzdálenost. (K tomuto dotazu mne do značné míry přivedlo pozorování terejů bílých zpoza okna místnosti, kde tento posudek dokončuji.)

2. V kapitolách věnovaných jednotlivým druhům bych uvítal vyšší pozornost zhodnocení trendů početnosti jednotlivých druhů a jejich variabilitě v různých částech areálu. Autor zmiňuje například pokles početnosti sýce rousného v severní Evropě v důsledku nevhodného managementu lesních biotopů, který kontrastuje se stabilní či rostoucí početností ve střední Evropě. Znamená to, že management lesních biotopů ve střední Evropě je vhodnější? V kterých aspektech? Lze tento rozdíl v managementu vést dokonce k určitému posunu boreálního druhu do jižnějších zeměpisných šířek?
3. Za skutečně impozantní považuji analýzu složení potravy ptačích predátorů prezentovanou na str. 12 a 13. Zajímalo by mne, zda při variabilitě klimatických podmínek může docházet k zvyšování či snižování překryvu potravních nik zkoumaných predátorů?
4. Obdobně mne zajímalo, zda například oteplování klimatu, v podmínkách České republiky například doložené zvyšováním teploty v období jarních měsíců, způsobuje i nějaké posuny ve složení potravy nebo v načasování hnízdění zkoumaných či jiných druhů dravců a sov?

Závěrem bych chtěl shrnout, že předkládaná habilitační práce dokumentuje ucelený výzkumný program, který zapadá do kontextu evropského či světového trendu. Je dílem vyzrálého ornitologa, který je schopen o výsledcích adekvátně informovat jak odbornou, tak laickou veřejnost, a proto doporučuji tuto habilitační práci k přijetí a k její obhajobě.

V Millportu (Skotsko) 18. 4. 2018


doc. RNDr. Petr Musil, PhD.

FŽP ČZU v Praze