

Prof. RNDr. Zbyněk Roček, DrSc.

Geologický ústav - laboratoř paleobiologie
Akademie věd České republiky
Rozvojová 269
165 00 Praha 6 - Suchbátka

Tel.: 233087-234
Fax: 2209 22 670
E-mail: rocek@gli.cas.cz

katedra zoologie
Přírodovědecká fakulta UK
Viničná 7
128 44 Praha 2

Tel.: 22195-1850
Fax: 22195-3267
E-mail: rocek@natur.cuni.cz

**Oponentský posudek magisterské diplomové práce Pavly Kutílkové
„Popis a porovnání svalového aparátu lopatkového pletence vybraných druhů žab“**

Předložená diplomová práce má 41 stran textu s 28 vloženými obrázky. Seznam literatury zahrnuje 12 citovaných prací. Cílem práce bylo prostudovat svaly, které se vážou k pletenci lopatkovému u několika druhů žab vybraných s ohledem na jejich fylogenetickou pozici a lokomoční schopnosti, porovnat jejich uspořádání, a interpretovat případné rozdíly s ohledem na schopnost skákání.

Tato strohá charakteristika však nepostihuje všechny aspekty práce. Zjištění polohy a rozsahu svalových úponů na tak subtilních částech skeletu, jako je klíční kost nebo chrupavčité části lopatkového pletence (např. u kuňky nebo žebrovníka), předpokládá značnou preparační zručnost, kterou nelze získat bez dlouhodobější průpravy. Možná i z tohoto důvodu není – až na výjimky, týkající se drápatky a skokana – k dispozici literatura, která by mohla sloužit jako vodítko. Tím chci nejen vyzdvihnout schopnosti diplomantky, ale i aktuálnost řešeného tématu.

Věcnou správnost dosažených výsledků nemohu hodnotit, protože ty jsou plně závislé na zodpovědném přístupu diplomantky. Již při zběžné pročtení kapitoly Výsledky je však zřejmé, že je zde velké množství cenných dat, týkajících se především druhů, které doposud z tohoto hlediska zpracovány nebyly (např. *Discoglossus*, *Pelobates*). Přehlížím teď formální stránku, která zdaleka nedosahuje úrovně obsahové stránky (viz níže).

Čtenář, který v práci hledá dedukce z těchto výsledků vyplývající, a které by měly být jejich praktickým využitím, však bude poněkud zklamán. Tato část se totiž scvrkla jen na několik řádků. Jeden z mála závěrů práce, konstatující význam nějakého svalu pro skákání, se týká m. coraco-brachialis longus, protože se vyskytuje u převážně skákavých žab, zatímco u neskákavých žab chybí nebo je redukován. Jsem si vědom toho, že experimentální ověření úlohy tohoto svalu při skákání je zcela mimo možnosti této práce, ale již prostá muskuloskeletální architektura pletence lopatkového umožňuje o funkci svalů alespoň hypoteticky uvažovat. Pokud se diplomantka o tento způsob uvažování pokusila, bylo to jen na podkladě zjednodušených asociací (sval chybí u špatně skákajících žab, je však přítomen skákavých; tuto korelaci však narušuje jeho existence u ocasatých obojživelníků – tudíž předpokládáně i u vymřelých temnospondylních předků – kteří samozřejmě neskákali). Při zběžném pohledu na polohu tohoto svalu a jeho svalové úpony je však zřejmé, že je adduktorem přední končetiny (tedy přitahuje ji k bokům těla) a je obtížné si představit, jak by se měl uplatňovat při doskoku, kdy největší tlumivý účinek by měly mít svaly na předním okraji pletence (ty jsou skutečně u žab velmi dobře vyvinuté; viz m. deltoideus a jeho diferenciaci do několika

částí). Lze si to celkem dobře představit i na vlastním těle – při pádu dopředu bychom patrně předpažili (a použili přitom m. deltoideus). Přípažení by v tomto případě nepřipadalo v úvahu.

Rovněž rozdíly v pozici svalu m. coraco-radialis u skákavých a neskákavých žab by si zasloužily serióznějšího posouzení. Jestliže u skokana zeleného se dostal do pozice, že je částečně viditelný na povrchu, pak to může být proto, že expandovala přední část sterny, nebo že se redukoval rozsah m. pectoralis. Toto je opět téma k diskusi, i když zatím jen na spekulativní úrovni. Je však škoda, když se to přejde pouze stručným konstatováním, že to má souvislost s doskokem (na rozdíl od předešlého svalu je to však asi pravděpodobné). Úvahy tohoto typu však v práci téměř nenajdeme. Práce se tak omezuje čistě na komparativně-anatomický obsah, který je sice cenný, sám o sobě však na vědeckou práci (která by navíc měla být publikována) nestačí.

K práci mám ještě tyto drobnější připomínky, z nichž některé jsou zaměřeny na formální stránku práce, protože v instrukcích pro oponenty je uvedeno, že práce má být publikovatelná, má tedy splňovat elementární formální pravidla obvykle definovaná v instrukcích pro autory:

1. Legendy k obrázkům by měl být informativní – tedy mělo by tam být uvedeno jméno živočicha, v jakém pohledu je uveden, případně co je již odpreparováno. V textu by se na obrázky mělo odkazovat pořadovým číslem. To všechno v práci chybí a ztěžuje to orientaci v textu.
2. Ve vědecké práci by se měl používat namísto vyprávěcího stylu, který diplomantka na některých místech zvolila, styl poněkud formálnější. Je to markantní zejména v Úvodu, ale i jinde ("zajímala jsem se o ...", "nesmíme zapomenout", "dovolila jsem si navrhnout název", "studium přistání žab při skoku mi přijde obzvláště přínosné").
3. Obecně vzato, v myologii se používají termíny origo (začátek) a insertio (úpon). Sval tedy někde začíná a někde se upíná. Text se tím značně zpřehlední (srovnej např. m. pectoralis – portio epicoracoidea na str. 6 a 7).
4. V práci jsou některé překlepy, které zcela mění význam textu. Např. na str. 37 je na konci prvního odstavce oddílu o m. coraco-brachialis longus chybně uvedeno "brevis", i když se jedná právě o "longus".
5. Bylo by užitečné zmínit u zkoumaných jedinců pohlaví, protože zvláště u předních končetin se může výrazně projevit pohlavní dimorfismus související s amplexem (viz rozdílné utváření úponových hřebenů na humeru).
6. Proč je popis žebrovníka uveden mezi žábami (viz obsah)? Bylo by mnohem logičtější, kdyby byl uveden jako hypotetický model skupiny Temnospondyli zcela zvlášť.

Za nejdůležitější však považuji skutečnost, že v práci chybějí interpretace, které by její komparativně-anatomickou část zhodnocovaly. Pokud by měla být práce publikována, tato část je nezbytně nutná. I v současné podobě je však práce Pavly Kutílkové cenným zdrojem informací a proto navrhuji hodnocení velmi dobře.

Oponentský posudek na magisterskou práci „Pavla Kutílková: Popis a porovnání svalového aparátu lopatkového pletence vybraných druhů“.

Odevzdávat morfologicky zaměřenou práci na katedře plné molekulárních fylogenetiků se může jevit jako čiré bláznovství. Nedávno publikované fylogenetické práce založené čistě na morfologii (z herpetologických např. Evans a Wang 2005, Evans et al. 2005, Conrad 2008) ukazují, že klasičtí morfologové přežili rok 2000 a zatím se jim stále ještě daří konkurovat deoxyribonukleové kyselině. Také poměrně slušně rostoucí citační index vlajkových časopisů oboru (Journal of Anatomy, Journal of Morphology) slibuje lepší časy. Z tohoto pohledu je třeba zvolené téma ocenit. Přinejmenším rozšiřuje spektrum na PřF v poslední době obhajovaných prací, z něhož by se mohlo nepoučenému mimozemšťanovi zdát, že život na zemi sestává pouze ze souboje sýkor s plošticemi, při němž se snaží obratně vyhnout vycpané sojce nebo strace.

Na začátek musím předeslat (na svou obhajobu?), že jsem práci tohoto typu, v níž se ani jednou neobjevuje magické „P<“, neoponoval. Proto si nejsem jistý, jestli můj přístup bude standartní, nedejbože užitečný. Na první pohled je totiž zřejmé, že po faktické stránce není moc co oponovat, ledaže by přede mnou během čtení ležela mrtvolka a já při psaní posudku střídavě odkládal a bral do rukou skalpel a pinzetu a kontroloval, co se dá. Neležela, a tak jsem nekontroloval a věřím pisatelce.

Všechny připomínky jsou tedy spíše formálního charakteru, nicméně v některých bodech si jsem skoro jistý, že by se dalo něco vylepšit. Upozorňuji, že následující připomínky nejsou řazeny podle důležitosti, ale tak, jak mne napadaly během čtení spisku:

Str. 2./odst. 1 – bylo by možná vhodné uvést výběr druhů do fylogenetického kontextu, zvláště pokud se v následném textu zhusta srovnává. Jen okrajově a nesměle se o tom hovoří v diskuzi.

2/3/ ř. 4 – citace Duellman 1992 není příliš šťastná, neboť pochází z populárního časopisu (Sci. Am.). Přitom o stejném pojednává nejedna monografie o obojživelnících (např. Duellman a Trueb 1994, Stebbins a Cohen 1995, Wells 2007).

4/1/4 – autorka uvádí, že některé z vybraných druhů „považuje za špatně skákající“. Na základě jakého kritéria? Existuje nějaká hranice (v centimetrech?), od které je žába dobře skákající? (Že by bylo vysvětlení v závěru? Není to pozdě?)

4/1/7 – proč je pro porovnání s diskoglosem použita kuňka? (vysvětleno až na str. 34!)

6/2/1 – proč autorka popisuje jen „většinu svalů lopatkového pletence“. Není vysvětleno, z jakého důvodu se některé svaly dostaly na černou listinu.

- poměrně zásadní (z mého pohledu) je otázka, proč byl i u lépe dostupných druhů pitván jen jeden jedinec? V tomto případě bych byl opatrný a počet jedinců rozšířil, zvláště pokud sama autorka píše (6/2/4-5), že se její pozorování liší od publikovaných údajů.

- přes vynikající kvalitu obrázků je škoda, že zcela chybí odkazy na obrázky, u obrázků chybí popisky, není uveden směr pohledu (až na výjimky). Navíc by bylo minimálně užitečné připojit ke kresbám také fotografie pitvaného materiálu, jak se to obvykle dělá.

- na několika místech autorka sama vytváří latinská jména pro některé svaly (*m. deltoideus pars episternalis*, *m. epicoraco-sternalis*). Chtěl bych se zeptat, jak je to s případnými pravidly při vytváření těchto jmen (z textu jsem to úplně nepochopil)

- a na závěr ještě jedna připomínka, týkající se formy. Ta je standartní pro tyto práce na PřF, v tomto specifickém případě jsem si ale jistý, že by bylo mnohem přehlednější spojit výsledky s diskuzí (což se nakonec v několika momentech nesměle děje, např. v kapitole 3.5), vybrat si jeden referenční druh (nejprimitivnější?, nejodvozenější?), ten průběžně popisovat a případné odchylky u jiných zkoumaných druhů okamžitě komentovat a porovnávat s vlastními i publikovanými výsledky. Bylo by tak možné se vyhnout v diskuzi opakování některých faktů a více (nebo pouze) se v případné shrnující kapitole zaměřit na funkční vysvětlení nalezených rozdílů (což tam je, ale právě přerušované tím opakovaným textem).

Ještě než přejdu k závěrečnému zhodnocení, chtěl bych ještě jednou vyzdvihnout volbu tématu. S ohledem na prostorově-orientační schopnosti průměrné ženy (konzultováno s řidiči autoškol a vedoucími turistických oddílů) zní věta „*Portio sternalis* se upíná na dolní třetinu ventrální strany pravého epikorakoidu, v místě kde se rohy epikorakoidů oddělují (...)“

přechází na mediální část ventrální strany xiphisterna a pokračuje posteriorně po této straně až na její mediální konec“ téměř neuvěřitelně. Nicméně nepřišel jsem na žádný způsob, jak otestovat, zda autorka ví, kde se zrovna nachází. Leda ji nechat pár kilometrů navigovat podle automapy...

Celkově na mě práce jak obsahově, tak i vzhledově (je vytištěna na papíře takové kvality, že jej k vánocům zcela jistě dostávají jen premianti výtvarných škol) působí velmi příjemně, až na to časté listování sem a tam pře srovnávání výsledků. O obhajobě nemám žádných pochyb, celkové hodnocení bych si s dovolením nechal až na den D.

V Českých Budějovicích, 20/1/2009

Mgr. Michal Berec, Ph.D.

