

# ZOOLOGICKÉ DNY

## Olomouc 2012

*Sborník abstraktů z konference  
9.-10. února 2012*

**Editoři: BRYJA Josef, ALBRECHTOVÁ Jana & TKADLEC Emil**

**Pořadatelé konference:**

Ústav biologie obratlovců AV ČR, v.v.i., Brno

Katedra ekologie a životního prostředí, Přírodovědecká fakulta UP, Olomouc

Česká zoologická společnost

**Místo konání:** Přírodovědecká fakulta Univerzity Palackého, 17. listopadu 1192/12,  
Olomouc

**Datum konání:** 9.-10. února 2012

**BRYJA J., ALBRECHTOVÁ J. & TKADLEC E. (Eds.): Zoologické dny Olomouc 2012. Sborník abstraktů z konference 9.-10. února 2012.**

**Vydal:** Ústav biologie obratlovců AV ČR, v.v.i., Květná 8, 603 65 Brno

**Grafická úprava:** BRYJA J. & ALBRECHTOVÁ J.

1. vydání, 2012

Náklad 550 výtisků.

Doporučená cena 150 Kč.

Vydáno jako neperiodická účelová publikace.

Za jazykovou úpravu a obsah příspěvků jsou odpovědni jejich autoři.

ISBN 978-80-87189-11-5

## PROGRAM KONFERENCE

Čtvrtek 9.2.2012

### Aula Právnické fakulty UP

9.00-9.20 Oficiální zahájení, představení sponzorů

9.20-10.10 Plenární přednáška

	Aula PŘF	Posluch. PŘF 2.005 (2. podlaží)	Posluch. PŘF 3.005 (3. podlaží)	Posluch. PŘF 5.007 (5. podlaží)
10.30-12.30	Ornitologie 1 (10.30-12.15)	Entomologie 1 (10.30-12.30)	Malakologie (10.30-12.30)	Chiropterologie (10.30-12.30)
12.30-13.30	Oběd			
13.30-15.00	Ornitologie 2 (13.30-15.00)	Evoluční a vývojová morfologie (13.30-14.30)	Herpetologie 1 (13.30-14.30)	Bezobratlí (edafofauna) (13.30-14.45)
15.00-15.30	Coffee break			
15.30-17.15	Mammaliologie (15.30-17.15)	Entomologie 2 (15.30-17.15)	Ichtyologie 1 (15.30-17.00)	Arachnologie (15.30-17.15)
17.15-18.15	Poster session s kávou			
18.15-19.00	Popularizační přednáška (aula PŘF)			
19.30-24.00	Společenský banket - foyer PŘF UP			

Pátek 10.2.2012

### Aula Právnické fakulty UP

9.00-9.40 Plenární přednáška

	Aula PŘF	Posluch. PŘF 2.005 (2. podlaží)	Posluch. PŘF 3.005 (3. podlaží)
10.00-12.00	Ornitologie 3 (10.00-12.00)	Entomologie 3 (10.00-12.00)	Herpetologie 2 (10.00-11.30)
12.00-13.00	Oběd		
13.00-14.15	Obecné aspekty zoologie (13.00-14.15)	Vodní bezobratlí (13.00-14.15)	Ichtyologie 2 (13.00-14.00)
14.15-14.30	Coffee break		
14.30-15.30	Vyhodnocení studentské soutěže a oficiální ukončení (aula PŘF UP)		

**Změny programu vyhrazeny! Registrace probíhá oba dny konference od 8.00 ve foyer PŘF UP.**

## Seznam přednášek

### Plenární přednášky:

Čtvrtek 9.2.2012, aula Právnické fakulty UP

9.20-10.10

Macholán M: Myš domácí jako model pro studium evoluce

18.15-19.00, aula Přírodovědecké fakulty UP

Novotný V: Jak se žije v novoguinejském pralese

Pátek 10.2.2012, aula Právnické fakulty UP

9.00-9.40

Novotný V: Potravní síť mimořádné složitosti aneb studium biodiverzity tropických lesů

### Přehled přednášek v jednotlivých sekcích (včetně jména předsedajícího)

#### Ornitologie 1 (Čt 10.30-12.15, Aula PřF) – Krištín

Ježová D, Beranová E, Fuchsová L, Exnerová A: Zkušeností k odvaze: deaktivace neofobie prostřednictvím zkušenosti s různorodou potravou u mláďat tří druhů sýkor (Paridae)

Fuchsová L, Šimánková H, Exnerová A: Age, personality and cognitive abilities in Great Tit (*Parus major*)

Klimšová V, Policht R: Varovný křik sojky obecné: rozpoznávají ho i jiné druhy zvířat?

Němec M, Strnad M, Syrová M, Poláková S, Fuchs R: Proč řuhýci nevyhánějí straku od svých hnízd?

Vinkler M, Bryjová A, Gabrielová B, Svobodová J: Expresí cytokinů v kožním zánětu po aplikaci fytohemaglutininu u ptáků: nové poznatky o imunologickém mechanismu PHA kožního testu

Krist M, Munclinger P, Nádvorník P, Uvířová L, Bowers EK, Bureš S: Manipulace poměru pohlaví mláďat u lejska bělokrkého

Štefka J: Stopařův průvodce po Galapágách: fylogeografie drozdců r. *Mimus* a jejich ektoparazitů

#### Ornitologie 2 (urbánní) (Čt 13.30-15.00, Aula PřF) – Grim

Vavrová Ľ, Kaľavský J: Prežijú dážďovník tmavý (*Apus apus*) a netopiere v budovách na Slovensku?

Podhrazský M, Musil P, Musilová Z, Bergmann P: Husy ve městech

Mošanský L, Vancáková J: Hniezdne ornitocenózy parkov mesta Košíc

Šmejdivá L, Čechová H, Zasadil P: Ekologie vrabce domácího (*Passer domesticus*), studium populací v různých typech venkovského prostředí

Hapl E: Poznatky o úhyne vtákov způsobeného nárazem do vedení

Podávková A, Zasadil P, Horák J: Struktura a diverzita ptačích společenstev starých ovocných sadů

**Mammaliologie (Čt 15.30-17.15, Aula PřF) – Burda**

Poledníková K, Poledník L: Stav, vývoj a životaschopnost populace vydry říční v České republice

Mrtka J, Borkovcová M: Mortalita savců na pozemních komunikacích ČR, odhad její velikosti pomocí dotazníku pro řidiče

Krajča T, Kutal M, Kostkan V: Využití migračních koridorů velkými savci na Jablunkovsku

Schlosserová D: Genetická diverzita a diferenciacia populací vlka dravého (*Canis lupus*) na Slovensku v porovnaní s Ruskom

Mazoch V, Bryja J, Patzenhauerová H, Šumbera R: Phylogeography of *Mastomys natalensis*, important rodent pest and reservoir of zoonoses in southeastern Africa

Bryja J, Mazoch V, Patzenhauerová H, Mikula O, Šumbera R: Kryptická diverzita hlodavců jihovýchodní Afriky

Knitlová M, Horáček I: Podíl rodu *Apodemus* v savčích společenstvech v průběhu holocenu

**Ornitologie 3 (Pá 10.00-12.00, Aula PřF) – Exnerová**

Munclinger P, Šíma P, Synek P, Albrecht T, Reifová R: Ptačí malárie u dvou hybridizujících druhů slavíků

Koleček J, Reif J, Weidinger K: Početnost skřivana polního (*Alauda arvensis*) v zemědělské krajině na Olomoucku a v Hesensku

Tvardíková K, Novotný V: O ekologii ptáků podél úplného výškového gradientu na Papui Nové-Guineji

Kubelka V: Jaké jsou biotopové preference a možnosti ochrany čejky chocholaté (*Vanellus vanellus*) v ptačí oblasti Českokubovické rybníky?

Pavelka K, Košťál J, Pospíšil J, Němečková I, Krečmer P: Změny hnízdní avifauny na rybnících v CHKO Poodří za poslední desetiletí (předběžné výsledky)

Hrabkovský B, Čurlíková E, Hromada M: Diet composition of White-throated Dipper *Cinclus cinclus* – preliminary results of stomach content analysis

Kouba M, Šťastný K: Chování a mortalita vzletných mláďat sýce rousného (*Aegolius funereus*) v Krušných horách

Chrenková M, Jacobsen LB, Sunde P, Šálek M, Thorup K: Effects of conservation measures on breeding success and working effort of little owls

**Obecné aspekty zoologie (Pá 13.00-14.15, Aula PřF) – Tkadlec**

Bezděk J: Živočišné druhy popsané z území České republiky (1758–2011)

Grim T: Pseudoreplikace aneb proč nemá smysl srovnávat dva druhy

Konečný A, Bryja J: Approximate Bayesian Computation: a useful approach for inferring population history and other parameters

Petrusková T, Diblíková L, Svoboda J, Vermouzek Z, Procházka P, Petrusek A: Výzkum jako smysluplné hobby aneb výhody a úskalí občanské vědy na příkladu projektu Nářečí českých strnadů

Láska P, Bičků V: Logické uvažování nesmí při biologických experimentech chybět

**Entomologie 1 (Čt 10.30-12.30, posluchárna 2.005) – Štys**

Drožová D, Král D, Janša P, Šípek P: Speciace rodu *Lethrus* v evropské a maloasijské oblasti  
Kundrata R, Bocák L: Evoluce neotenie a měkkého těla v nadčeledi Elateroidea (Coleoptera)

- Brúderová T: Morfologická a genetická variabilita *Simulium colombaschense* (Diptera: Simuliidae) zo strednej a juhovýchodnej Európy
- Kaňuch P, Jarčuška B, Schlosserová D, Sliacka A, Paule L, Krištín A: Vplyv krajiny na tok génov a fenotyp *Pholidoptera griseoptera*
- Slancarová J, Konvička M, Vrba P, Plátek M, Zapletal M, Spitzer L: Co-occurrence of three *Aristolochia*-feeding papilionids (*Archon apollinus*, *Zerynthia polyxena* a *Zerynthia cerisy*) in Thrace, Greece
- Vlašánková A, Tropek R, Janda M, Spitzer L, Janček Š: Polinační ekologie drvodělek (Apoidea: Xylocopini) v afrických horách
- Linhart R, Bičík V, Wolfová M, Vagera J: Proč volně žijící včelstva netrpí morem včelího plodu
- Exnerová A, Binderová J, Štys P: Warning stridulation of Heteroptera: does it work against bird predators?

### **Evoluční a vývojová morfologie (Čt 13.30-14.30, posluchárna 2.005) – Horáček**

- Minařík M: Komparativní studium morfogeneze adhezivních orgánů nižších obratlovců
- Hovořáková M, Špoutil F, Peterková R, Peterka M: O myších a mléčných zubech
- Soukup V, Tazaki A, Tanaka E, Černý R: Evoluce zubů obratlovců na základě analýzy morfogeneze a genové exprese
- Kloučková L, Soukup V, Epperlein H, Černý R: Analýza embryonálního původu lebky s využitím geneticky modifikovaných embryí ukazuje několikery původ a evoluční plasticitu hlavových skeletálních tkání obratlovců

### **Entomologie 2 (Čt 15.30-17.15, posluchárna 2.005) – Kuras**

- Černá I, Tropek R, Straka J: Žahadloví blanokřídlí struskopopílkových odkališť ve východních Čechách
- Tropek R: Může spalování uhlí zachránit vymírající psamofilní bezobratlé?
- Kment P, Malenovský I, Konvička O: Nejen orchideje: biodiverzita bezobratlých živočichů v CHKO a BR Bílé Karpaty
- Konvička M, Leština D, Kepka P, Spitzer L, Jungová R, Zima J Jr: Proměny podhorské krajiny a motýlí o přirozeně nízkých densitách: populační genetika perleťovců rodu *Argynnis* v Karpatech
- Slámová I, Klečka J, Konvička M: Využití biotopu k termoregulaci aneb teplotní nika u chladnomilných motýlů rodu *Erebia*
- Šafář J: Vínice jako prostředí s vysokou druhovou diverzitou nočních motýlů
- Beneš J, Kepka P, Konvička M: Mapování českých motýlů: vybrané čeledi s noční aktivitou

### **Entomologie 3 (Pá 10.00-12.00, posluchárna 2.005) – Holuša J**

- Procházka J, Schlaghamerský J: Srovnání taxocenóz a vertikální stratifikace letové aktivity kůrovců (Coleoptera: Curculionidae: Scolytinae) v tvrdém luhu a horských jedlobučinách
- Holuša J, Lukášová K, Grodzki W, Lubojacký J: Proč se mění podíl samců u lýkožroutů rodu *Ips* ve feromonových lapačích?
- Lubojacký J: Otrávené navnazené lapáky vs. feromonové lapače jako odchyťové metody pro lýkožrouta severského (*Ips duplicatus* Sahl.): porovnání velikosti odchyty brouků
- Gručmanová Š, Holuša J: Nematofauna lýkožroutů rodu *Ips* (Coleoptera: Curculionidae)
- Čejka M, Holuša J: Roztoči řádu Mesostigmata na lýkožroutech rodu *Ips*

- Najer T, Sychra O, Kounek F, Nguyen MH: Všenky (Phthiraptera: Amblycera, Ischnocera) volně žijících ptáků v jižním Vietnamu
- Volf M: Struktura společenstev herbivorního hmyzu na vrbách je určena obsahem salicylátů v listech
- Sliacka A, Krištín A, Naďo L: Vplyv faktorov prostredia na spoločenstvá rovnokrídlovcov (Orthoptera) v procese osídľovania rúbaní v bukových lesoch

**Vodní bezobratlí (Pá 13.00-14.15, posluchárna 2.005) – Holuša O**

- Ošlejšková M, Schenková J, Sychra J: Vliv ekologických faktorů na složení společenstva máloštětinatých opaskovců: Oligochaeta (Clitellata) v rybničním ekosystému
- Rádková V, Bojková J, Křoupalová V, Horský M: Makrozoobentos pramenných stružek slatinišť moravsko-slovenského pomezí
- Gajdošová I, Šuláková M, Svitok M, Kubovčík V, Stašiov S: Vážky (Odonata) banskoštiavnických nádrží a životný cyklus *Aeshna cyanea*
- David S: Ekologická a ochranařská charakteristika vážek (Odonata) Chráněné krajinné oblasti Latorica (JV Slovensko)
- Holuša O, Holušová K: Poznámky k denní aktivitě imág páskovce dvojzubého (*Cordulegaster bidentata*)(Odonata: Cordulegastridae)

**Malakologie (Čt 10.30-12.30, posluchárna 3.005) – Horský M**

- Douda K, Horký P, Slavík O, Reichard M, Bílý M: Význam hostitelské specificity pro šíření a ústup velkých mlžů (čeleď Unionidae)
- Tošenovský E, Kobak J: Behaviorální studie agregačního chování mlžů aneb Zebra k Zebře sedá
- Simon O, Douda K, Dort B: Proč dosud nikdo nenalezl desetitisícové populace juvenilních perlorodek (čel. Margaritiferidae)?
- Schenková V, Horský M: Malakofauna polských slatinišť: velká neznámá
- Myšák J, Horský M, Svobodová E, Cernohorský N: Prostorové uspořádání suchozemských plžů na malých plochách
- Horský M: Pomalí nebo rychlí? Šíření suchozemských plžů
- Szalontayová V, Tlachač P, Petrušek A, Juříčková L: Genetická diverzita evropského rodu suchozemských plžů *Cochlodina* (Gastropoda: Clausiliidae) se zaměřením na *C. laminata*
- Juříčková L, Horáčková J, Tlachač P, Ložek V: Vývoj měkkýší fauny Sudet v poledové době
- Dvořáková J, Ložek V, Horský M, Pechanec V: Rozšíření suchozemských plžů v CHKO Bílé Karpaty – výsledek patnáctiletého snažení

**Herpetologie 1 (Čt 13.30-14.30, posluchárna 3.005) – Frynta**

- Pokorná M, Koubová M, Kratochvíl L: Chromozomální evoluce u gekonů (Squamata: Gekkota): kombinace fylogenetického a molekulárně-cytogenetického přístupu
- Kubička L, Golinski A, Starostová Z, John-Alder H, Kratochvíl L: Hormonální kontrola pohlavního dimorfismu ve velikosti těla u ještěřů
- Kratochvíl L, Rauner P, Pokorná M, Červenka J, Kubička L: Arboreality show aneb Jak nám gekončík kočičí (*Aeluroscalabotes felinus*) moc nepomůže v polarizaci znaků
- Frynta D, Marešová J, Petrů M, Šklíba J, Šumbera R, Krása A: Krása zvířat: jak hroznýšovitě hady vidí lidé z pěti kontinentů

### **Ichtyologie 1 (Čt 15.30-17.00, posluchárna 3.005) – Reichard**

- Reichard M, Agbali M, Spence R, Smith C: Je lepší být bohatý nebo krásný? Odpověď samic hořavek
- Vrtílek M, Reichard M, Polačik M, Blažek R: Investice samic *Nothobranchius furzeri* do reprodukce podél srážkového gradientu: mezipopulační srovnání
- Blažek R, Polačik M, Reichard M: Extrémně rychlé dospívání u halančíků rodu *Nothobranchius*
- Polačik M, Blažek R, Reichard M: Koexistence a rozdělení potravních nik tří blízké příbuzných druhů afrických halančíků – odpověď z analýzy stabilních izotopů
- Van de Putte AP, Kasparova E, Van Houdt JKJ, Maes GE: The role of ecological traits on the genetic structure of three trematomids
- Symonová R, Majtánová Z, Sember A, Staaks GBO, Bohlen J, Freyhof J, Rábová M, Ráb P: Intralakustrinní speciace: molekulárně cytogenetická analýza dvou sympatrických sáhů *Coregonus albula* a *Coregonus fontanae* odhalila chromozomové šíření asociovaných transposabilních elementů a ribosomální DNA

### **Herpetologie 2 (Pá 10.00-11.30, posluchárna 3.005) – Kratochvíl**

- Horváthová T, Uller T, Cooney C, Fitze P, Oksanen TA, Jelić D, Ghira I, Jandzik D: Length of activity season drives geographic variation in the body size of the common lizard *Zootoca vivipara*
- Benkovský N, Gvoždík V, Moravec J, Jandzik D: Morfológia "novoobjaveného" druhu slepúcha z Apeninského polostrova
- Gregorovičová M: Reactions of leopard geckos (*Eublepharis macularius*) to defensive secretion of *Graphosoma lineatum* (Heteroptera: Pentatomidae)
- Protiva T, Palupčíková K, Somerová B, Frynta D, Rehák I: Variabilita ve tvaru krunýře želvy *Cuora amboinensis* u populací z Bornea a ze Sumatry
- Bona M, Novotný M, Danko S, Burešová A: Fidelita k hniezdnému miestu Slovenskej populácie korytnačky močiarnej *Emys orbicularis* (Linnaeus, 1758)
- Baláž V, Literák I, Kopecný O, Gvoždík V: Výskyt pôvodce chytridiomykózy u obojživelníků Kamerunu

### **Ichtyologie 2 (Pá 13.00-14.00, posluchárna 3.005) – Reichard**

- Horváth J, Pekárik L: Aké sú rozdiely v dĺžke a v kondícii rýb vo vzťahu k dennej dobe?
- Kašparová E, Janko K, Van dePutte A, Marshall C: Is the life history limitation pattern of population structure of species being repetitively affected by climate change?
- Hrabkovský B, Smolák R: Potravná analýza troch druhov *Neogobius* na sútoku Klatovského ramena a Maleho Dunaja
- Kubín M, Tošenovský E, Lusk S: Vliv bleskové povodně na populace vranky pruhoploutvé (*Cottus poecilopus*) ve třech přítocích Rožnovské Bečvy

### **Chiropterologie (Čt 10.30-12.30, posluchárna 5.007) – Zukal**

- Marešová T, Dundarova Ch, Bartonička T, Bilgin R, Benda P, Horáček I, Hulva P: Peripatrické procesy v severní části areálu kaloně egyptského (*Rousettus aegyptiacus*)
- Lučan RK, Bartonička T, Porteš M, Šálek M, Řeřucha Š, Shohdi WM, Horáček I: Struktura populace a prostorová organizace kaloně egyptského (*Rousettus aegyptiacus*) v oáze Dachla v egyptské Západní poušti



- Lučan RK, Bartonička T, Jedlička P, Řeřucha Š, Šálek M, Porteš M, Horáček I: Biologie okrajových populací kaloně *Rousettus aegyptiacus*: sezonní dynamika prostorové aktivity a výběru potravy
- Vašíčková P, Jahelková H: Etologie a akustická komunikace kaloně egyptského (*Rousettus aegyptiacus*)
- Porteš M, Jahelková H, Horáček I: Formování harémů a akustické projevy netopýra velkého (*Myotis myotis*) v tubusech dálničních mostů
- Zukal J, Berková H, Madaraszová J: WNS a letová aktivita netopýrů během hibernace
- Falková L, Řehák Z: Monitoring jediné jeskynní letní kolonie netopýra velkého, *Myotis myotis* v České republice
- Řehák Z, Gajdošík M: Dlouhodobé změny v letové aktivitě a druhové struktuře společenstva netopýrů v charakteristických habitatech nivy Odry
- Lučan RK, Benda P, Reiter A, Zima J Jr: Spolehlivost druhové determinace tří kryptických netopýrů (*Myotis alcaethoe*, *M. mystacinus*, *M. brandtii*) a základní externí morfometrické znaky: údaje z České republiky

### **Bezobratlí (edafofauna) (Čt 13.30-15.00, posluchárna 5.007) – Tuf**

- Klímeš P, Fayle TM, Janda M, Weiblen GD, Novotný V: Tajemství druhové bohatosti arboreálních tropických mravenců: Proč žije více druhů v primárních než sekundárních lesích?
- Schlaghamerský J, Petráková L: Co víme o mravenec lužním (*Liometopum microcephalum*): mýty a fakta
- Petráková L, Schlaghamerský J: Polymorfismus a potravní teritoria u mravence lužního (*Liometopum microcephalum*)
- Farská J, Prejzková K: Funkční vlastnosti (functional traits) ve společenstvech pancířníků a chvostoskoků a jak je mění lesnické hospodaření
- Špaldoňová A, Frouz J: Vliv interakcí půdní fauny a flory na rozklad organické hmoty v půdě

### **Arachnologie (Čt 15.30-17.15, posluchárna 5.007) – Řezáč**

- Svojanovská H, Dolanský J, Šafářová L: Rozšíření a ekologie západnice jedovaté *Cheiracanthium punctatorium* (Villers, 1789) (Araneae, Miturgidae) ve východním Polabí
- Dolanský J: Západnice rodu *Cheiracanthium* (Araneae, Miturgidae) v jižní Evropě a Středomoří
- Žila P, Gajdoš P: Vzácné druhy pavůvek (Araneae) nelesných stanovišť Národního Parku Poloniny
- Gajdoš P, David S: Epigeické pavučie spoločenstvá (Araneae) Košských mokradí vytvorených poddolovaním územia banskou činnosťou
- Dolejš P, Buchar J, Smrž J: Životní cyklus a snovací aparát slíďáků (Araneae: Lycosidae)
- Raška J, Exnerová A, Štys P: Reakce skákavky *Evarcha arcuata* na aposematické plošnice
- Řezáč M, Krejsová K: Why several capturing tactics evolved in woodlice eating *Dysdera* spiders?

## Seznam posterů (Poster session – Čt, 9.2.2012, 17.15-18.15)

(Foyer PŘF; postery budou vystaveny po celou dobu konání konference!)

### Bezobratlí (mimo hmyz)

- BEZ01: Baranová B, Fazekašová D: Čo zvyšuje biodiverzitu poľnohospodárskej krajiny
- BEZ02: Čiliak M, Šteffek J: Faunisticky a sozologicky zaujímavé druhy mäkkýšov z náplavov rieky Hron
- BEZ03: Dolejš P, Kůrka A: Sběrka plachetnatek (Araneae: Linyphiidae) prof. Františka Millera uložená v Národním muzeu v Praze
- BEZ04: Fend'a P: Klieštikovce (Acari, Mesostigmata) v brlohoch medveďa hnedého (*Ursus arctos*) na Slovensku
- BEZ05: Heděnc P, Frouz J, Radochová P, Nováková A, Kaneda S: Potravní interakce v půdě v závislosti na typu opadu
- BEZ06: Košulič O, Hula V: Předběžné výsledky vlivu ekologického zemědělství a integrované ochrany vinic na druhovou diverzitu araneofauny viničních teras jižní Moravy
- BEZ07: Košulič O, Hula V, Niedobová J: Affinity of rare species *Cheiracanthium pennyi* O.P.-Cambridge, 1873 and *Cheiracanthium montanum* L. Koch, 1877 (Araneae: Miturgidae) to land snail shells – reason for poorly known ecology in the Czech Republic?
- BEZ08: Krajčovičová K: Výskyt druhu *Allochernes peregrinus*, Lohmander 1939 (Pseudoscorpiones: Chernetidae) v Českom krase (Česká republika)
- BEZ09: Krumpálová Z, Énekesová E: Classification of ground living spiders (Araneae) into flooded areas of the Central Europe
- BEZ10: Kubelová M, Tkadlec E, Václavík T, Široký P: Ekologické niky klíšťat v sympatrických populacích na jihu Moravy a Slovenska
- BEZ11: Kukučková K: Výskyt a charakteristiky raka riečneho v povodí rieky Sikenica
- BEZ12: Lipták B, Necpálová K, Stloukal E: Ponto-Caspian amphipods in Danube River with special emphasis on the non-indigenous fauna in Slovak section of the river
- BEZ13: Nejezchlebová H, Žáková A, Pechová T, Rašovská T, Bartoňková N: Sběry klíšťat v Brně v roce 2011 a analýza promořenosti klíšťat patogenními spirochetami
- BEZ14: Novotná L, Hula V, Šťastná P: Jak pavouci kolonizují jámový lom
- BEZ15: Peltanová A, Juříčková L, Dvořák L: Šíření nepůvodních druhů v České republice: tmavorečka bělavá (*Monacha cartusiana*) a páskovka hajní (*Cepaea nemoralis*): areálové změny v průběhu posledních 110 let
- BEZ16: Petrová D, Hubert J, Erban T: Dynamika produkce alergenních proteinů skladištním roztočem *Tyrophagus putrescentiae*
- BEZ17: Plíšková J, Vallo P, Kovařík F, Šťáhlavský F: Karyotypová diferenciacie alpských štírů podrodu *Alpiscorpius* (Scorpiones: Euscorpiidae)
- BEZ18: Stanko M, Bona M: *Ixodes frontalis* Panzer, 1795 – nový druh kliešť'a vo faune Slovenska
- BEZ19: Stašiov S, Troják M, Kertys Š, Urblík P: Stonožky (Chilopoda) v historických štruktúrach poľnohospodárskej krajiny Podpoľania (stredné Slovensko)
- BEZ20: Šíjak A: Charakteristiky, odchyt a transfer raka riečneho z kameňolomu Horná Štubňa na náhradné biotopy
- BEZ21: Tošenovský E, Kobak J: What makes bivalves aggregate? Experimental study of the Zebra mussels clustering behaviour

- BEZ22: Vitázková B, Vďačný P, Stloukal E: Genetická diverzita raka riavového (*Austropotamobius torrentium*) na Slovensku a v krajinách južnej Európy  
BEZ23: Vojkovská R, Vláčilová A, Uvíra V: Riziko ohrožení společenstev původních velkých mlžů slávičkou mnohotvárnou v pískovnách a lomech Střední Moravy  
BEZ24: Žižka Z: Anizotropní struktury nalezené u některých prvoků

### Entomologie

- ENT01: Babálová M: Predbežné výsledky o biodiverzite denných motýľov (Rhopalocera) vo vybraných oblastiach Horehronia  
ENT02: Baláž I, Augustiničová G: Synúzie blích (Siphonaptera) drobných zemných cicavcov (Eulipotyphla, Rodentia) vybraných lokalít Belianskych a Vysokých Tatier  
ENT03: Bartoňová A, Vlašánek P, Konvička M, Marec F: Ekologie a určení pohlaví larválních stádií jasoně dymnivkového  
ENT04: Bednářová M, Adam V, Jelen F, Borkovcová M: Mealworm as an alternative source of protein for people with kidney disease  
ENT05: Čížová K, Kočárek P, Spitzer L: Vliv fragmentace a izolace lesních luk na vybrané skupiny členovců  
ENT06: Hadrava J, Jablonski D, Janšta P, Urbánková H: Výzkum historického i současného šíření kudlanky *Mantis religiosa* (Linnaeus, 1758) v rámci Evropy  
ENT07: Hadrava J, Mikát M, Pavlíková A, Uhlíková N, Gruberová P, Janovský Z, Korábek O, Faltýnková J, Dvořák T, Matoušková E, Požárová D: Prostorová aktivita pestřenek rodu *Eristalis* (Diptera: Syrphidae)  
ENT08: Holec V, Kašák J: Tesafík drsnorohý (*Aegosoma scabricorne*), tajemný obyvatel olomouckého parku  
ENT09: Holuša J, Lukášová K, Wegensteiner R, Weiser J, Grodzki W, Pernek M: Patogeny *Ips cembrae* ve střední Evropě: microsporidie a gregariny známé u kůrovců rodu *Ips* (Coleoptera: Curculionidae)  
ENT10: Holuša O, Gol J: Pisivky (Psocoptera) v hercynské oblasti – složení taxocenóz ve vegetačních stupních masívu Králického Sněžníku  
ENT11: Holuša O, Holušová K: Kolik toho víme o rozšíření největší evropské vážky páskovce velkého *Cordulegaster heros* (Odonata: Cordulegastridae) ve střední Evropě?  
ENT12: Holý K: Výskyt lumků z podčeledi Ophioninae (Hymenoptera: Ichneumonidae) v České republice  
ENT13: Honěk A, Martinková Z, Saska P, Dixon AFG: Variabilita frekvencí barevných forem krovek u polymorfního sluněčka *Hippodamia variegata*  
ENT14: Janeková K, David S: Vážky (Odonata) štrkoviska Párnica  
ENT15: Kalová M, Borkovcová M: Bráněnka *Hermetia illucens* a biologicky rozložitelné odpady  
ENT16: Korenko S, Schmidt S, Gibson GAP, Pekár S: *Calymnochilus dispar* Bouček & Andriescu, the parasitoid of ant-eating spiders  
ENT17: Kosejová Z: Dvojkrídlovce (Diptera) jaskyne Píla (Tríbeč, Slovensko)  
ENT18: Kotyk M, Frynta D, Varadínová Z: Fylogenetická rekonstrukce křídelních stavů u švábů (Blattaria)  
ENT19: Kounek F, Sychra O, Čapek M, Literák I: Luptouši rodu *Myrsidea* (Phthiraptera: Menoponidae) z ptáků čeledi drozdovití (Turdidae) z Kostariky  
ENT20: Kuřavová K: Co je obsahem trávicího traktu marše pobřežní (*Tetrix tuerki*)?

- ENT21: Miklín J, Čížek L: Husto v lužním lese: proměny lesa a krajiny při soutoku Moravy a Dyje v posledním století
- ENT22: Mudliger R: Druhové spektrum škůdců smrkových šišek v úrodě 2009/2010
- ENT23: Musiolek D, Kočárek P: Diurnální změny v produkci trusu u marše *Tetrix ceperoi* (Orthoptera: Tetrigidae)
- ENT24: Panzarino O, Dobeš P, Vojtek L, Vostal K, Bari G, de Lillo E, Hyršl P: Wax moth (*Galleria mellonella*) as a bio-indicator model in ecotoxicological studies on cadmium
- ENT25: Průchová A, Luhanová D, Prášková M, Veselý P, Fuchs R: Pattern as a key feature in recognition of warningly coloured prey
- ENT26: Pyszko P, Drozd P: Co chutná bryofágním broukům? Analýza chymu vybraných druhů čeledi Byrrhidae
- ENT27: Qubaiová J, Růžicka J: Geometric morphometrics in determining shape variation of subgenus *Chrysosilpha* (Coleoptera: Silphidae)
- ENT28: Radová Š: Přispěje nová strategie ochrany rostlin k vyšší biodiverzitě?
- ENT29: Sadílek D, Vilímová J, Balvín O, Šťáhlavský F: Srovnávací cytogenetika štěnice domácí (*Cimex lectularius* Linnaeus, 1758)
- ENT30: Semelbauer M, Kozánek M: Morfologie larev druhov rodu *Calliopum* a *Lauxania* (Diptera: Lauxaniidae)
- ENT31: Špryňar P: Rychlá expanze nosatce *Orchestes testaceus* (Coleoptera: Curculionidae) na území Prahy – příklad dobře zdokumentované změny v rozšíření
- ENT32: Štefaničáková K, Aimbetová S: Nové faunistické a ekologické údaje o druhu *Dasineura gleditchiae* (Osten Sacken, 1866) (Diptera, Cecidomyiidae) na Slovensku
- ENT33: Trnka F, Stejskal R: Naši rýhonosci – (ne)ohrožení škůdci?
- ENT34: Trnka F, Šípoš J, Kuras T: Nosatci: významná modelová skupina pro predikci ohrožení herbivorních bezobratlých
- ENT35: Tvardíková K, Novotný V: Volně a skrytě žijící housenky: která strategie se vyplatí v různých prostředích tropického lesa Papuy Nové-Guiney?
- ENT36: Varadinová Z, Stejskal V: Pohybová aktivita a eliminácia rusa domového (*Blattella germanica*) na povrchoch čiastočne ošetrených insekticídum
- ENT37: Véle A, Holuša J: Jsou mravenci závislí na velikosti lesních světlín?
- ENT38: Vendl T, Šípek P, Kratochvíl L: Vznik a vývoj pohlavního dimorfismu ve velikosti těla u zlatohlávků
- ENT39: Veselý M, Kopecký T, Křivan V, Lukeš P, Pavel F, Růžicková J, Tuf IH, Zámečník V: Chráněné druhy stěvlíků obývají úhory kolem polí
- ENT40: Vlk R: Životní cyklus koníka jeskynního (*Troglophilus neglectus*) v polopřirozených podmínkách
- ENT41: Vondřejc TE, Drozd P: Monitoring vybraných druhů stěvlíkovitých brouků pomocí CMR metod
- ENT42: Závitkovská L, Kadlec T, Konvička M: Noční motýli v NPR Koda (Český Kras): Který typ stanovišť hostí nejcennější faunu?

### **Evoluční a vývojová morfologie**

- EVM01: Macháčková S, Jandzik D, Král'ovič M, Soukup V, Černý R: Role Dlx genů v odontogenezi a kranioogenezi bichira (*Polypterus senegalus*)

- EVM02: Miklušová Z, Němec P: Neuromorfologie zrakového systému mikroftalmických savců se zaměřením na zrakovou kůru rypošů čeledi Bathyergidae a zrakovou ostrost echolokujících netopýrů
- EVM03: Soukup V, Horáček I, Černý R: Evoluce morfogeneze úst obratlovců
- EVM04: Štundl J, Černý R: Srovnání migrace a morfogeneze neurální lišty u evolučně důležitých zástupců paprskoploutvých ryb s cílem charakterizovat vývojové zdroje kraniofaciální diverzity

### Herpetologie

- HER01: Altmanová M, Kratochvíl L, Pokorná M: Evoluce karyotypu a pohlavních chromozomů u leguánů (Squamata: Iguanidae)
- HER02: Balogová M, Uhrin M: Analýza údajov o rozšíření salamandry škvrnitej (*Salamandra salamandra*) na Slovensku
- HER03: Bona M, Novotný M, Danko S, Burešová A: Prvé výsledky headstartingu korytnačky močiarnej *Emys orbicularis* (Linnaeus, 1758) v NPR Tajba
- HER04: Brejcha J, Jarošík V, Jeřábková L, Miller V, Šandera M: Předběžné výsledky měření teplot na snůškových lokalitách *Trachemys scripta* na území ČR
- HER05: Cikánová V, Šimková O, Frýdlová P, Průšová L, Vejvodová T, Frynta D: Jak se hadi brání – vývoj chování hroznýšovce kubánského v průběhu ontogeneze
- HER06: Civiš P: Modelování potenciální distribuce *Batrachochytrium dendrobatidis* v podmínkách ČR
- HER07: Černická E, Smolinský R, Gvoždík L: Ohřát se nebo být sežrán? Vliv přítomnosti predátora na behaviorální termoregulaci larev čolků
- HER08: Janíčková B, Rulík M: Potravní ekologie rosníčky zelené (*Hyla arborea*)
- HER09: Koubová M, Kratochvíl L, Pokorná M: Fylogenetická analýza evoluce karyotypů u gekonů (Squamata: Gekkota)
- HER10: Kristín P, Gvoždík L: Aplikace průtokové respirometrie u čolků
- HER11: Mačát Z, Reiter A, Jeřábková L: Diverzita velkých čolků na Znojemsku
- HER12: Polčák D, Gvoždík L: Útěk nebo chemie? Termální citlivost antipredačních strategií čolků
- HER13: Smolinský R, Gvoždík L: Hodně slunce zabíjí! Aklimatizace vnímavosti k predaci u čolků
- HER14: Tóthová L, Kratochvíl L, Kubička L: Jak ovlivňuje testosteron chování samic gekončika nočního (*Eublepharis macularius*)?

### Ichthyologie

- ICH01: Bartáková V, Bryja J, Reichard M: Genetická struktura halančků rodu *Nothobranchius* v jižním Mosambiku
- ICH02: Igondová E: Ichtyofauna rieky Turiec vo vzťahu k interakciám s kormoránom veľkým (*Phalacrocorax carbo* Linnaeus, 1758)
- ICH03: Musilová Z, Šlechová V, Bohlen J: Porovnání biogeografie mřenek rodu *Nemacheilus* a sekavců rodu *Pangio* z jihovýchodní Asie

## Mammaliologie

- MAM01: Ambros M, Baláž I, Kacerová V, Sedláková B: Spoločenstvo drobných cicavcov v kolóniách svišťa vrchovského tatranského (*Marmota marmota latirostris*) v oblasti Širokého sedla (Belianské Tatry)
- MAM02: Ambros M, Dudích A, Miklós P, Stollmann A, Žiak D: Krátka správa o stave poznania výskytu a šírenia ryšavky tmavopásej (*Apodemus agrarius*) rok po jej objavení na juhozápadnom Slovensku
- MAM03: Bačkor P, Vandžurová A, Judová J, Pristaš P: *Staphylococcus nepalensis* in the bat (Mammalia: Chiroptera) faeces
- MAM04: Bendová M, Petrová I, Losík J, Tkadlec E: Circadian activity and mortality of common hamsters in a natural population
- MAM05: Bolffiková B, Konečný A, Hulva P: Analýza invazných scénárů ježků na Novém Zélandu pomocí ABC modelování.
- MAM06: Caltová P, Schneiderová I, Starcová M, Vojar J: Vnitrodruhová variabilita varovných signálů sysla obecného (*Spermophilus citellus*)
- MAM07: Čamlík G, Poledníková K, Poledník L, Zápotočný Š: Monitoring semiakvatických savčích predátorů a jejich možný vliv na ptačí kolonie v PR Věstonická nádrž
- MAM08: Čepelka L, Suchomel J, Purchart L: Struktura a diverzita společenstev drobných zemních savců nížinných lesů zemědělské krajiny střední Evropy (případová studie ČR)
- MAM09: Červinka J, Drahníková L, Poláková S, Šálek M: Distribuce a habitatové preference šelem v urbánním prostředí
- MAM10: Čížková D, Kreisinger J, Piálek J: Diverzity bakteriálního společenstva v gastrointestinálním traktu u divokých populací a inbredních kmenů myši domácí (*Mus musculus*)
- MAM11: Frýželková L: Otázky spojené s výstavbou a provozem větrných elektráren
- MAM12: Gardiánová I, Bolechová P, Vallo P, Tomášek V, Svobodová I, Jebavý L: Stanovení poddruhů rysa ostrovida v evropských zoologických zahradách pomocí analýzy DNA získané neinvazivními metodami
- MAM13: Gardiánová I, Jeřábková Z, Padalíková P, Ryčlová V: Potravní obohacení a aktivita orangutanů
- MAM14: Gardiánová I, Polláková R: Zhodnocení odchovů tygrů ussurijských v České republice
- MAM15: Hladlovská Z, Rusová N, Vošlajerová Bímová B, Macholán M: Hierarchy and dispersal tendencies in two house mouse subspecies
- MAM16: Homolka M, Heroldová M, Kamler J: Potravní nabídka: významný faktor pro predikci ohryzu kůry od hrabošů
- MAM17: Konečný A, Rizzoli A, Hauffe HC: Rodent communities in a changing environment: implications for human health in the Alps – an introduction to the project
- MAM18: Košnář A, Rajnyšová R: Habitat preferences of the red deer (*Cervus elaphus*) in the mountainous region of the Bohemian Forest.
- MAM19: Koubínová D, Hulva P, Irwin N, Eliášová K, Zima J: Phylogeny of *Pipistrellus*-like bats – preliminary results
- MAM20: Krajča T: Konvergence savců s vymřelými a recentními terestrickými obratlovci
- MAM21: Krajča T, Kotal M, Kostkan V: Výskyt a migrační koridory velkých savců na Jablunkovsku
- MAM22: Kropáčková L, Piálek J, Reifová R: Rodičovské konflikty a speciace u myši domácí

- MAM23: Kukulová M, Gazárková A, Adamík P: Vliv manipulace na úkrytovou aktivitu plcha velkého (*Glis glis*)
- MAM24: Lišková S, Šimková O, Zelenková M, Landová E, Frynta D: Savci archy Noemovy: Vliv krásy, velikosti mozku a tělesné velikosti
- MAM25: Lobbová D : Zaujímavosti zo života sysla pasienkového (*Spermophilus citellus*) v priebehu a po ukončení reštitučného programu na Slovensku
- MAM26: Miková E, Uhrin M: Predbežné výsledky štúdia zimnej potravy podkovára južného (*Rhinolophus euryale*, Chiroptera)
- MAM27: Mrtka J, Borkovcová M: Pachový ohradník a jeho vliv na velikost mortality srnce obecného (*Capreolus capreolus*) na príkladu dálničnej komunikace: výsledky po dvou letech
- MAM28: Naďo L, Kašová M, Kaňuch P: Dawn swarming behaviour of the Leisler's bat (*Nyctalus leisleri*)
- MAM29: Nytra L: Drobní savci různých stanovišť zemědělské krajiny
- MAM30: Pavlučík P, Trebatická L, Perälä K, Sundell J, Tkadlec E: The effect of *Hantavirus* infection on the bank vole metabolic rates
- MAM31: Rusová N, Hiadlovská Z, Vošlajerová Bímová B, Macholán M: Ontogenesis of aggressive behaviour in two house mouse subspecies
- MAM32: Sedláček F, Šíchová K, Urbánková G, Mladěnková N: Behaviorální struktura populace hraboše polního (*Microtus arvalis*) – případová studie
- MAM33: Schneiderová I: Vokalizace bělozubky hnědé (*Suncus murinus*)
- MAM34: Strnadová M, Hiadlovská Z, Vošlajerová Bímová B, Macholán M: Je voda pro myši neprostupnou bariérou nebo prostředím hodným průzkumu?
- MAM35: Šmíd J, Bolfíková B, Brandl P, Hulva P: Genetická determinace komb v evropských zoologických zahradách
- MAM36: Těšíková J, Čížková D, Gryssels S, Bryja J, Gouy de Bellocq J: Výzkum arenavirů a hantavirů ve východní Africe
- MAM37: Urban P: Overovanie metódy odhadu návštevnosti vydry riečnej na Slovensku
- MAM38: Zemanová H, Bolfíková B, Hejcmanová P, Koláčková K: Genetická diverzita a fylogeneze Západního poddruhu antilopy Derbyho (*Taurotragus derbianus derbianus*)
- MAM39: Zima J jr, Lučan RK, Bryja J: Population genetic structure of *Myotis alcathoe*, *Myotis mystacinus* and *Myotis brandtii* in the Czech Republic

## Ornitologie

- ORN01: Bartikova M, Polacek, Hoi H: Sexual size dimorphism and assortative mating in *Passer montanus*
- ORN02: Beránková J, Poláková S, Fuchs R: Jak rozpoznat predátora: klíčové znaky nebo koncept?
- ORN03: Cibulková A, Veselý P, Fuchs R: Schopnost pěvců rozpoznat výstražný signál a Batesovské mimikry
- ORN04: Čamlík G, Škorpíková V, Janoška Z: Co víme o nocovištích špačka obecného (*Sturnus vulgaris*) na jižní Moravě?
- ORN05: Diblíková L, Svoboda J, Vermouzek Z, Procházka P, Petrussek A, Petrusková T: Jak vám zpívají strnadi? Výsledky projektu Nářeč českých strnadi
- ORN06: Fischerová J, Mořkovský L, Kozmanová A, Reif J, Reifová R: Úloha chromosomu Z ve speciaci dvou druhů slavíků

- ORN07: Hlaváčová P: Inventarizace hnízdišť kavky obecné (*Corvus monedula*) v aglomeraci Havlíčkův Brod v roce 2011
- ORN08: Chrenková M, Šálek M, Dobrý M: Rozšírenie kuvika obyčajného (*Athene noctua*) vo vybraných oblastiach Čiech a Slovenska
- ORN09: Janská I, Štorchová Z, Strnad M, Landová E, Nekovářová T: Rychlost použití stejného vzorce řešení pro novou variantu úlohy u holubů (*Columba livia*)
- ORN10: Jiran M, Reif J, Petrusková T, Petrusek A, Vokurková J, Reifová R: Mezidruhová teritorialita u slavíka obecného a slavíka tmavého – první výsledky playbackových experimentů
- ORN11: Kameníková M, Rajchard J, Poláková S: Sledování parametrů hnízd a následné zjišťování míry hnízdní predace u rákosníka obecného (*Acrocephalus scirpaceus*) na vybraných lokalitách v CHKO Třeboňsko.
- ORN12: Karlíková Z, Veselý P, Fuchs R: Recognition and discrimination of prey by great tits (*Parus major*)
- ORN13: Kašová M, Kaňuch P: Kvalita teritória posudzovaná z hľadiska celoročných možností prežívania rezidentného druhu *Sitta europaea*
- ORN14: Králová T, Promerová M, Bryjová A, Albrecht T, Bryja J: Variation of the major histocompatibility complex genes in the Grey Partridge (*Perdix perdix*; Galliformes)
- ORN15: Krkavcová E, Kreisinger J, Javůrková V, Hyršl P, Hyánková L: Vliv a funkce antimikrobiálních proteinů v bílku u prekociálních ptáků
- ORN16: Linhart P, Jaška P, Fuchs R: Syllable rate increase in aggressive interactions between chiffchaff males: a signal or a by-product?
- ORN17: Majerová V, Fischerová J, Reif J, Procházka P, Reifová R: Mechanismy speiace u rákosníků rodu *Acrocephalus*
- ORN18: Matrková J, Remeš V: Prospívá koňadrám když berou vitamíny? Vliv suplementace vitamínu E na mláďata sýkory koňadry.
- ORN19: Minařík T, Němec M, Poláková S, Fuchs R: Jaké informace přináší varovná vokalizace ůhýka obecného?
- ORN20: Nácar D, Tesařová M, Landová E, Nekovářová T, Fuchs R: Prostorová kognice ptáků založená na abstraktních zrakových stimulech – porovnání dvou prostorových uspořádání experimentu.
- ORN21: Ondrová M, Tryjanowski P, Jerzak L: Kłopot: unikátní čapí kolonie v Polsku!
- ORN22: Pavelka K: Hnízdní ornitocenózy přírodních a přirozených lesů Moravskoslezských Beskyd v letech 1983–1996
- ORN23: Rudá M, Melišková M, Kovarik A: From German Donaueschingen to Romanian Danube Delta: The Danube Wide Monitoring of Little Ringed Plover (*Charadrius dubius*) and Sand Martin (*Riparia riparia*)
- ORN24: Slobodník R, Baláž M: Vplyv nízkej teploty a vysokého úhrnu zrážok na hniezdenie muchárika bielokrkeho v dvoch regiónoch Slovenska.
- ORN25: Suvorov P, Kovář V, Heneberg P: Využití nového hnízdního biotopu je asociováno se změnou ve frekvenci a druhovém složení smíšených kolonií břehule říční (*Riparia riparia*)
- ORN26: Syrová M, Němec M, Bendová L, Poláková S, Fuchs R: Věrohodnost atrapy a intenzita mobbingu ůhýka obecného (*Lanius collurio*)
- ORN27: Šotnár K, Tulis F, Obuch J: Dlhodobé sledovanie potravy zimujúcich myšiarok ušatých (*Asio otus*, L. 1758.) v Bojniciach (stredné Slovensko)



ORN28: Šulc M, Procházka P, Čapek M, Honza M: UV – účinná zbraň při rozpoznávání parazitických vajec?

## ABSTRAKTA PŘEDNÁŠEK A POSTERŮ

(řazena abecedně podle autorů)

### **Evoluce karyotypu a pohlavních chromozomů u leguánů (Squamata: Iguanidae)**

ALTMANOVÁ M (1), KRATOCHVÍL L (1), POKORNÁ M (1,2)

(1) Katedra ekologie, PŘF UK, Praha; (2) Ústav živočišné fyziologie a genetiky, AVČR, Liběchov

Leguáni jsou jednou z nejpočetnějších skupin šupinatých plazů čítající přibližně 1030 druhů. Jelikož tato skupina během své evoluce patrně prošla několikrát obdobím rychlé radiace, vztahy mezi hlavními liniemi byly doposud velmi nejasné. Na základě jednoho z recentních kladogramů jsme vypracovali fylogenetickou analýzu s cílem vysledovat trendy karyotypové evoluce leguánů. Nejrozšířenější karyotyp těchto ještěřů (a častý i u sesterských agam a dalších skupin šupinatých plazů) je složen z 12 makrochromozomů a 24 mikrochromozomů a patrně se jedná o ancestrální karyotyp. Z analýzy vyplývá, že tempo karyotypové evoluce bylo nerovnoměrné a u některých druhově bohatých rodů (zejména rody *Anolis*, *Liolaemus* a *Sceloporus*) docházelo k významným přestavbám; přesto i v těchto rodech je karyotyp fylogeneticky značně konzervativní. Ačkoliv právě šupinatí plazi celkově vykazují vysokou variabilitu v determinaci pohlaví (environmentálně i genotypově určené pohlaví) a typu pohlavních chromozomů (XX/XY či ZW/ZZ), leguáni jsou v tomto ohledu skupinou konzervativní. Nebyl u nich doposud popsán případ environmentálně určeného pohlaví a pohlavní chromozomy u druhů, kde byly detekovány, jsou typu XX/XY nebo od tohoto systému odvozené neopohlavní chromozomy X1X1X2X2/X1X2Y. Morfologicky jde nejčastěji o mikrochromozomy, výjimečně se může jednat i o makrochromozomy jako například u rodu *Polychrus*. U řady druhů nebyly pohlavní chromozomy odhaleny klasickými metodami, zřejmě z důvodu nízkého stupně jejich diferenciací. Ke vzniku neopohlavních chromozomů došlo pravděpodobně nejméně desetkrát nezávisle.

(POSTER)

### **Spoločenstvo drobných cicavcov v kolóniách svišťa vrchovského tatranského (*Marmota marmota latirostris*) v oblasti Širokého sedla (Belianské Tatry)**

AMBROS M (1), BALÁŽ I (2), KACEROVÁ V (3), SEDLÁKOVÁ B (3)

(1) Štátna ochrana prírody SR, Správa Chránenej krajinskej oblasti Ponitrie, Nitra; (2) Katedra ekológie a environmentalistiky, Fakulta prírodných vied, Univerzita Konštantína Filozofa v Nitre, Nitra; (3) Štátna ochrana prírody SR, Správa TANAP, Liptovský Mikuláš

V rokoch 2008 až 2010 bolo do oblasti Širokého sedla (1825,5 m n.m.) prenesených zo Západných Tatier za účelom obnovenia populácie svišťa vrchovského 12 jedincov

tohto druhu. V ďalších rokoch mali prírastky svišťov na sledovanej lokalite z časti stúpajúcu tendenciu: rok 2009 – 4 jedince, rok 2010 – 10 jedincov, rok 2011 – 7 jedincov. Po poslednom sčítaní v roku 2011, bolo zistených 436 nôr (stav z roku 2007 bol 35 nôr). V súčasnosti tu žije 32 svišťov v niekoľkých kolóniách.

Za účelom zistenia štruktúry a diverzity spoločenskíev drobných cicavcov v novovznikajúcich kolóniách svišťa vrchovského sme v septembri 2011 realizovali kontrolný odchyt mikromamálií. Na sto pascí kladených do línie a exponovaných v teréne dve noci sme na vybraných stanovištiach, ktoré predstavovali okraj dvoch svišťačích kolónií zistili 20 jedincov drobných terestrických cicavcov patriacich k nasledovným druhom: *Microtus agrestis* (Linnaeus, 1761), *Microtus nivalis* Martins, 1842, *Microtus tatricus* Kratochvil, 1952, *Sorex araneus* Linnaeus, 1758. Všetky cicavce boli vyšetrené na ektoparazity. Cielený výskum zameraný na spoločensvá drobných cicavcov a ich možný vplyv na úspešnosť repatriácie svišťa vrchovského tatranského v Belianskych Tatrách (prenos patogénov a pod.) je plánovaný na nasledujúce roky.

(POSTER)

### **Krátka správa o stave poznania výskytu a šírenia ryšavky tmavopásej (*Apodemus agrarius*) rok po jej objavení na juhozápadnom Slovensku**

AMBROS M (1), DUDICH A (2), MIKLÓS P (3), STOLLMANN A (4), ŽIAK D (3)

(1) Štátna ochrana prírody SR, Správa Chránenej krajinej oblasti Ponitrie, Nitra; (2) Banská Štiavnica; (3) Katedra zoológie, Prírodovedecká fakulta, Univerzita Komenského, Bratislava; (4) Hurbanovo

Ryšavka tmavopása (*Apodemus agrarius*) bola v časti jej areálu na území Slovenska po prvý krát zistená z oblasti Podunajskej roviny v auguste roku 2010. Na siedmich lokalitách tu bolo odchytených 26 jedincov (10 samíc a 16 samcov). Vzhľadom na najbližšie, do tej doby známe lokality výskytu tohto druhu na území Slovenska, Česka, Rakúska a Maďarska vyslovili autori predpoklad, že jedince zistené v oblasti Podunajskej nížiny expandujú na územie Slovenska (prekonajúc tok Dunaja) zo stanovišť severozápadného Maďarska. Na základe získaných poznatkov boli vyslovené prognózy ďalšieho smeru a rýchlosti šírenia druhu.

Rok po objavení ryšavky tmavopásej v južnej časti Podunajskej roviny bol zistený jej výskyt na ďalších lokalitách tejto časti Slovenska. Nové nálezy však situáciu okolo nejasností okolo pôvodu a ďalšieho šírenia druhu ešte viac zdramatizovali. V roku 2011 bol potvrdený výskyt aj na miestach známych z roku 2010. Za neočakávané však možno považovať nálezy druhu na lokalitách v NPR Šur (k.ú. Jur pri Bratislave), Vrbové (k.ú. Kolárovo) a v oblasti Čenkovej nivy (k.ú. Mužla). Spojnica bodov týchto lokalít sa tiahne v dĺžke cca 110 km severozápadným smerom, od svahov Malých Karpát, severnou časťou Podunajskej roviny, južnou časťou

Hronskej pahorkatiny až k toku Dunaja približne v miestach, kde opúšťa naše územie. Od hraníc recentného areálu ryšavky tmavopásej v oblasti Podunajskej roviny sú tieto lokality vzdialené cca 25 až 60 km. Vo svetle súčasných poznatkov o výskyte a expanzii druhu v oblasti juhozápadného Slovenska javí sa požiadavka intenzívneho a cieleného celoplošného mapovania ako vysoko aktuálna. Výsledky týchto aktivít by mali uspokojivo zodpovedať na otázky o pôvode populácie ryšavky tmavopásej na juhozápadnom Slovensku, ako aj o očakávanom smere a rýchlosti ďalšej expanzie v tomto priestore.

(POSTER)

### **Predbežné výsledky o biodiverzite denných motýľov (Rhopalocera) vo vybraných oblastiach Horehronia**

BABÁLOVÁ M

Ústav krajinskej ekológie SAV, Bratislava

Denné motýle (Rhopalocera) ako typickí predstavitelia travinnó – bylenných a krovinných biotopov sú čoraz viac využívané ako ukazovatele kvality a zachovalosti biotopov. Považujú sa za bioindikátory životného prostredia a za organizmy vhodné pre hodnotenie lokálneho stavu biotopov, environmentálnych podmienok a stavu biodiverzity. Výskum spoločnostiev denných motýľov bol realizovaný v roku 2011 v Horehronskej oblasti, na lúčnych a pasienkových biotopoch katastrálnych území obcí Telgárt a Šumiac v nadmorskej výške cca 900 m n. m., kde boli jedince sledované modifikovanou transektovou metódou na nasledovných biotopoch: intenzívne pasienky spásané ovcami a hovädzím dobytkom, lúky rekultivované a intenzívne kosené, extenzívne kosené lúky, lúky zarastajúce v rôznych sukcesných štádiách a vlhké slatinné lúky. Počas výskumu bolo na všetkých výskumných plochách zaznamenaných 49 druhov denných motýľov, pričom druhovo najpočetnejšou čeľaďou bola čeľaď Nymphalidae s počtom 16 druhov. V skúmanej oblasti bol na vlhkej lúke zaznamenaný ohrozený druh denného motýľa európskeho významu *Maculinea teleius*. V zaznamenanom druhovom spektre sa tiež vyskytovali druhy *Argynnis niobe* a *Lycaenna hippothoe*, ktoré patria v rámci EÚ medzi ohrozené druhy denných motýľov. Najvyššie druhové bohatstvo, diverzitu a vyrovnanosť vykazovali extenzívne kosené lúky a vlhké slatinné biotopy, ktoré najvyššou mierou prispievajú k celkovej biodiverzite skúmaného územia. Naopak intenzívne kosené a spásané lúky s výskytom euryekných druhov, vykazovali najnižšie druhové bohatstvo. Zistené prvé výsledky naznačujú, že vplyvom intenzívneho obhospodarovania lúčnych porastov a naopak ich zarastaním dochádza v krajine k strate mozaiky biotopov a následne k ochudobňovaniu ich motýľej fauny.

Príspevok vznikol v rámci projektu: 2/0192/09 - "Fytcenologická a ekologická charakteristika prirodzených a človekom ovplyvnených lesných a nelesných biotopov vo vybraných územiach vysokých pohorí Západných Karpát"

(POSTER)

### ***Staphylococcus nepalensis* in the bat (Mammalia: Chiroptera) faeces**

BAČKOR P (1), VANDŽUROVÁ A (2), JUDOVÁ J (1), PRISTAŠ P (1,2)

(1) Katedra biológie a ekológie, FPV, Univerzita Mateja Bela, Banská Bystrica; (2) Ústav fyziológie hospodárskych zvierat SAV, Košice

Gram-positive cocci occurred as individual cells, in pairs, and in irregular, grapelike clusters are placed to the genus *Staphylococcus*. The genus includes at least forty species. Most are harmless and reside normally on the skin and mucous membranes of upper respiratory tract of humans and other organisms. Some species show specificity in host range and occur more frequently on some animals than on distantly related host species. In 2003 *S. nepalensis* species was described from respiratory tract of goat in the Himalaya region. *S. nepalensis* belongs to the *S. saprophyticus* group of staphylococci and similar strains were observed recently in human clinical material. In our experiments, *S. nepalensis* was found to be a dominant cultivable bacterium in 5–7 years old bats faeces (guano) from summer roosts colony of *Myotis myotis* and *Myotis blythii* in the central Slovakia. From 30 randomly selected isolates on the non-selective medium (Nutrient agar no. 2) 28 were identified as *S. nepalensis* by MALDI-TOF analysis. Observed low variability of cultivated micro organism from bats faeces is in clear discrepancy with studies of microorganisms from cave guano. The predominance of *S. nepalensis* could be probably correlated with the age of guano as staphylococci represent of about 30% of cultivable bacteria in 1 year old guano sample. The *S. nepalensis* occurrence in guano could pose a potential hazard on human health and other experiments will be necessary to understand the risks associated with this species in the faeces of bats.

This study was supported by Grants: VEGA 2/0066/11 and UGA I-09-00-23.

(POSTER)

### **Synúzie bích (Siphonaptera) drobných zemných cicavcov (Eulipotyphla, Rodentia) vybraných lokalít Belianskych a Vysokých Tatier**

BALÁŽ I, AUGUSTINIČOVÁ G

Katedra ekológie a environmentalistiky, Fakulta prírodných vied, Univerzita Konštantína Filozofa v Nitre

V priebehu teriologického výskumu v rokoch 2009–2011 bolo na 18 lokalitách, v lesných a nelesných biotopoch Belianskych, Vysokých Tatier a Podtatranskej brázdy odchytených 707 exemplárov, 11 druhov drobných zemných cicavcov z radov Rodentia (*Apodemus flavicollis*, *A.*

*sylvaticus*, *Microtus agrestis*, *M. subterraneus*, *M. tatricus*, *Clethrionomys glareolus*, *Chionomys nivalis* a *Eulipotyphla* (*Sorex araneus*, *S. minutus*, *S. alpinus*, *Neomys fodiens*). Náhodně bol odchytený 1 jedinec *Muscardinus avellanarius*, 1 jedinec *Mustela nivalis* a priamo bol pozorovaný 1 exemplár *Sicista betulina*. Blchy boli získané na 12 lokalitách, zo srsti 10 druhov hostiteľov, 4 druhov hmyzožravcov: *Sorex araneus*, *Sorex minutus*, *Sorex alpinus*, *Neomys fodiens* a 6 druhov hlodavcov: *Apodemus flavicollis*, *Clethrionomys glareolus*, *Microtus tatricus*, *M. subterraneus*, *M. agrestis*, *Chionomys nivalis mirhanreini*. Determinovaných bolo 17 druhov blch: *Hystrichopsylla talpae* (Curtis, 1826); *Hystrichopsylla orientalis* (Smit, 1956); *Atyphloceras nuperus* (Jordan, 1931); *Ctenophthalmus agyrtes* (Heller, 1896); *Ctenophthalmus uncinatus* (Wagner, 1898); *Palaeopsylla soricis* (Smit, 1960); *Doratopsylla dasyncema* (Rothschild, 1897); *Rhadinopsylla integella* (Jordan et Rothschild, 1921); *Leptopsylla segnis* (Schönherr, 1816); *Peromyscopsylla bidentata* (Kolenati, 1860); *Peromyscopsylla silvatica* (Meinert, 1896); *Peromyscopsylla fallax* (Rothschild, 1909); *Nosopsyllus fasciatus* (Bosc, 1801); *Amalaraeus penicilliger* (Rosický, 1955); *Amalaraeus arvicolae* (Ioff, 1950); *Megabothris turbidus* (Rothschild, 1909); *Megabothris rectangulatus* (Wahlgren, 1903). Uvedenou metodikou zberu blch zo srsti hostiteľov bola zistená nízka intenzita napadnutia (0,46) s najvyššou intenzitou napadnutia u druhov *Sorex alpinus* (3), *Microtus agrestis* (1,43) a *Neomys fodiens* (0,9). Najväčšiu početnosť dosahovali druhy blch *C. agyrtes*, *P. soricis* a *M. turbidus*.

Výsledky výskumu boli financované z projektu KEGA č. 012UKF-4/2011 Teriológia efektívne a zaujímavo - TEREZA.

(POSTER)

## Výskyt pôvodce chytridiomykózy u obojživelníků Kamerunu

BALÁŽ V (1), LITERÁK I (1), KOPECKÝ O (4), GVOŽDÍK V (2,3)

(1) Ústav biologie a chorob volně žijících zvířat, Fakulta veterinární hygieny a ekologie, Veterinární a farmaceutická univerzita Brno; (2) Zoologické oddělení, Národní muzeum, Praha; (3) Laboratoř molekulární ekologie, Ústav živočišné fyziologie a genetiky, Akademie věd České republiky, v.v.i., Liběchov; (4) Katedra zoologie a rybářství, Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů, Česká zemědělská univerzita v Praze

*Batrachochytrium dendrobatidis* je parazitická houba ze skupiny Chytridiomycota, která u obojživelníků způsobuje nemoc chytridiomykózu. *B.dendrobatidis* má širokou hostitelskou specifitu, pro mnohé druhy je silně patogenní a v současné době patrně dosahuje globálního rozšíření. Uvažuje se, že původním zdrojem *B. dendrobatidis* jsou africké drápatky rodu *Xenopus* široce využívané v biologickém a medicínském výzkumu. Dosud nejstarší potvrzený záznam *B. dendrobatidis* z Afriky je z drápatky původem z Kamerunu z r. 1933, ale v recentních populacích její přítomnost nebyla potvrzena. My jsme se zaměřili na zpracování materiálu z

Kamerunu z posledních let. Část vzorků tvořily kožní stěry ze živých obojživelníků z roku 2010 (n= 104) a zbytek byly vzorky z muzejní kolekce kamerunských obojživelníků z roku 2009 (n = 289). Vzorky pocházely ze zástupců čeledí Hyperoliidae, Petropedetidae, Phrynobatrachidae, Pipidae, Ptychadenidae, Ranidae a Rhacophoridae. Detekce přítomnosti *B. dendrobatidis* byla provedena pomocí real-time qPCR. U vzorků ze živých jedinců jsme zaznamenali jeden pozitivní exemplář (*Phlyctimantis leonardi*, Hyperoliidae). Prevalence *B. dendrobatidis* 1 % podle našich výsledků z živých jedinců byla výrazně nižší než v oblastech, ze kterých jsou známé masové úhyny. Z 297 muzejních vzorků bylo 58 pozitivních jedinců (20% prevalence), ale nelze u nich vyloučit kontaminaci vzorků v terénu vzájemným dotykem jednotlivých jedinců při jejich sběru. Výskyt *B. dendrobatidis* v Kamerunu se jeví jako mozaikovitý, byl potvrzen na devíti z 35 lokalit. Na základě toho, že nebyli zaznamenáni uhynulí ani evidentně nemocní jedinci a podle výsledků qPCR, kdy intenzita infekce pozitivních jedinců byla nízká až střední (odpovídající chronickým infekcím), lze předpokládat, že výskyt *B. dendrobatidis* v Kamerunu je dlouhodobý a enzootický.

Práce byla podpořena granty IGA VFU číslo 73/2011FVHE a MŠMT číslo LC06073.

(PŘEDNÁŠKA)

### **Analýza údajov o rozšírení salamandry škvrnitej (*Salamandra salamandra*) na Slovensku**

BALOGOVÁ M (1), UHRIN M (2)

(1) Ústav biologických a ekologických vied PF UPJŠ, Košice; (2) Ústav biologických a ekologických vied PF UPJŠ, Košice

*Salamandra* škvrnitá (*Salamandra salamandra*) patrí napriek relatívne skrytému spôsobu života v lesnatých oblastiach k najbežnejším druhom obojživelníkov. Faunistické údaje sú však roztrúsené prevažne v regionálnej literatúre alebo neuvěřňované. Excerptovali sme dostupné údaje o rozšírení salamandry škvrnitej na Slovensku z publikovaných prác (viac ako 60 bibliografických jednotiek) ako aj nepublikované údaje (viac ako 300 záznamov z databázy istb Štátnej ochrany prírody, vlastné nepublikované údaje). V práci analyzujeme viac ako 800 georeferencovaných záznamov o výskyte salamandry z rôznych lokalít a orografických celkov Slovenska. Údaje analyzujeme z hľadiska preskúmanosti územia krajiny a habitatu okolia lokalít. Zameriavame sa taktiež na analýzu výškovej distribúcie salamandry škvrnitej na území.

(POSTER)

## Čo zvyšuje biodiverzitu poľnohospodárskej krajiny

BARANOVÁ B, FAZEKAŠOVÁ D

*Katedra ekológie, Fakulta humanitných a prírodných vied PU v Prešove*

Aj keď túto skutočnosť väčšina autorov v svojich prácach neuvádza, je nepochybné, že pri umiestňovaní zemných pascí využívajú stabilné a opticky výrazné terénne prvky akými sú napr. stĺpy elektrického vedenia apod. Tie uľahčujú orientáciu v teréne a vyhľadávanie pascí, čím sa predchádza ich tzv. strácaniu. Význam takéhoto účelového umiestňovania pascí sa zvyšuje predovšetkým v homogénnom prostredí s permanentným narušením ako orná pôda, alebo kosené trávne porasty. Z praktického hľadiska nie je možné v blízkom okolí stĺpov vykonať agrotechnické zásahy. Tým v poľnohospodárskej krajine vznikajú plôšky malých rozmerov, v rámci ktorých zostáva zachovaná flóra podobná prirodzenej vegetácii okrajov polí a nelesnej krovinovej vegetácii. Takýto, aj keď maloplošný, avšak v porovnaní s ornou pôdou diverzifikovaný habitat môže byť pre prežívanie prítomnej pôdnej fauny potenciálne dôležitý. Na základe našich výsledkov z prieskumu epigeickej pôdnej makrofauny poľnohospodárskej krajiny porovnávame zastúpenie jednotlivých radov v rámci celkovo ôsmich stanovišť trávnych porastov a ornej pôdy s umiestnením pascí pri stĺpoch elektrického vedenia a mimo nich. Zastúpenie menej vagilných radov triedy Chilopoda, Diplopoda a radu Isopoda bolo v rámci pascí umiestnených pri stĺpoch vyššie. Blízke okolie elektrických stĺpov, ktoré nie je priamo zasiahnuté orbou a kosením tak môže pre pôdnu makrofaunu a predovšetkým jej detritofágnu zložku predstavovať mikrohabit, ktorý umožňuje jej prežívanie aj vo vysoko narušenom prostredí. Elektrické stĺpy tak môžu pri udržiavaní diverzity poľnohospodárskej krajiny plniť podobnú úlohu, ako nelesná stromová a krovinová vegetácia. Zároveň by bolo druhej strane potrebné túto skutočnosť zohľadniť pri plánovanej lokalizácii pascí s ohľadom na ciele výskumu a následne pri interpretácii získaných výsledkov.

(POSTER)

## Genetická štruktúra halančiek rodu *Nothobranchius* v južnom Mosambiku

BARTÁKOVÁ V, BRYJA J, REICHARD M

*Ústav biologie obratlovců AV ČR, v.v.i., Brno*

Halančici rodu *Nothobranchius* jsou drobné, krátkověké ryby. Obývají izolované periodické tůně ve východoafrické savaně. Líhnou se krátce po začátku období dešťů a během několika týdnů dosahují pohlavní dospělosti. Dožívají se maximálně jednoho roku, poté hynou během období sucha. Jikry pak zůstávají v půdě až do dalšího období dešťů. Rod *Nothobranchius* dnes zahrnuje 57 platných druhů. Předmětem této studie byly dva druhy na jižní hranici areálu rodu –



jihomožambický druh *N. furzeri* z oblasti povodí řek Incomati, Limpopo, Chefu a jeho sesterský druh *N. kadleci* z území středního Mozambiku mezi řekami Save a Zambezi.

Cílem bylo zjistit genetickou strukturu zkoumaných populací a z ní odvodit, jakým způsobem halančici kolonizují nové lokality. V úvahu připadá disperze dospělců během velkých záplav či disperze jiker na těle velkých býložravců, kteří využívají tůň jako napajedla.

Celkem bylo zgenotypováno 126 jedinců druhu *N. kadleci* a 673 jedinců druhu *N. furzeri* na 13 mikrosatelitových lokusech. Vzorky byly sesbírány na 40 lokalitách pokrývajících jejich celý známý areál rozšíření. Prezentovány jsou předběžné výsledky genetické struktury zjištěné pomocí Bayesiánské analýzy a dalších klasických populačně-genetických analýz.

Genetické rozdíly mezi jednotlivými populacemi byly vysoké, a to i v případě lokalit vzdálených pouze několik kilometrů. Areály obou druhů byly výrazně geneticky strukturovány. Překvapivým zjištěním je role hlavních toků velkých řek (Save, Limpopo) jako bariér toku genů, což je u ryb naprosto unikátní situace (populace ryb bývají strukturovány podle povodí, bariéry jsou typické mezi povodími). Z předběžných výsledků se zdá, že kolonizace nových lokalit je zajišťována během záplav a disperze jiker na tělech migrujících býložravců hraje minimální roli.

Projekt je finančně podpořen GA ČR, č. 206/09/0815.

(POSTER)

### **Sexual size dimorphism and assortative mating in *Passer montanus***

BARTIKOVA M (1,2), POLACEK (1,2), HOI H (1)

(1) Konrad Lorenz Institute for Ethology, University of Veterinary Medicine, Vienna; (2) Institute of Zoology, Slovak Academy of Sciences, Bratislava

We studied different morphological traits in a wild population of tree sparrows in populations in Lower Austria during years 2009–2011. However our model species is considered to be sexually monomorphic in morphological traits, in contrast with this assumption we found significant sexual size dimorphism for tarsus, wing and tail length and males were on average also heavier than females. Tree sparrows mated assortatively by tarsus length and throat patch characteristics (length, width) – the strongest assortative mating occurred for tarsus length and throat badge length and remained significant after controlling for other morphological traits, suggesting that it was not an artifact of assortative mating for body size. Males with long throat patch mated with females with long throat patch and this trait in males was also positively correlated with their condition, which indicates that this trait could be a sexually selected trait by both sexes. The feather ornaments (colour of head and width of white wing stripe) was also analyzed for sexual dimorphism in this species.

As far as we know there are no published studies on this topic in our studied species and also evolution of female ornaments is poorly understood. In our future study we would also like to investigate signal function of male and female breast patch for parental care and its relation to breeding success.

(POSTER)

### **Ekologie a určení pohlaví larválních stádií jasoně dymnivkového**

BARTOŇOVÁ A (1), VLAŠÁNEK P (1,2), KONVIČKA M (1,2), MAREC F (1,2)

(1) Přírodovědecká fakulta, Jihočeská univerzita, České Budějovice; (2) Entomologický ústav BC AV ČR, České Budějovice

V populacích dospělců jasoně dymnivkového, *Parnassius mnemosyne*, převažují samci nad samicemi. Jestliže je primární poměr pohlaví 1:1, musí se v období mezi oplodněním vajíček a dobou letu dospělců stát něco, co poměr pohlaví vychýlí. Nabízí se odlišná mortalita samčích a samičích housenek.

Housenky jasoně dymnivkového byly sbírány na jižní Moravě v březnu až květnu 2010 (56 ks) a 2011 (22 ks). K nálezům jsme zaznamenávali charakter biotopu. Housenky jsme nacházeli výhradně na osluněných místech v listnatých lesích (typicky hranice les–paseka či při lesních cestách), buď přímo na dymnivce, nebo v její blízkosti. Vždy šlo o dymnivku nízkou (*Corydalis pumila*).

Pohlaví většiny motýlů lze v larválním stádiu určit pomocí tzv. sex-chromatinu, který lze pozorovat jen v somatických jádrech samičích buněk, neboť jej tvoří pohlavní chromosom W. U sledovaného druhu však na preparátech z Malpighiho trubic žádný sex-chromatin nebyl zjištěn. Následně jsme se zaměřili na příčinu tohoto unikátního jevu. Vyšetření karyotypu potvrdilo dříve popsany haploidní počet chromosomů  $n=29$ , tj. o 1 chromosom nižší než u příbuzného jasoně červenookého, *P. apollo*, u něhož se sex-chromatin tvoří. Další analýza ukázala, že samice nesou pár pohlavních chromosomů typu neo-WZ vzniklý fúzí původních pohlavních chromosomů s párem autosomů, což je příčinou absence tvorby sex-chromatinu. Využití sex-chromatinu pro identifikaci pohlaví larev jasoně dymnivkového není tedy možné. Proto jsme u larev z r. 2011 určovali pohlaví pitvou dle přítomnosti ovárií nebo testes (lze jen od 3. instaru výše) a zjistili 16 samic a 6 samců, což je v rozporu s očekávaným výsledkem, který ale mohl být zkreslen sběrem a malým počtem vzorků. Do budoucna zvažujeme identifikaci pohlaví larev srovnáním dávky pohlavně vázaných genů metodou kvantitativní PCR.

Financováno GA ČR (P505/10/2167). Děkujeme všem spolupracovníkům při náročném hledání housenek v terénu.

(POSTER)

### **Mealworm as an alternative source of protein for people with kidney disease**

BEDNÁŘOVÁ M (1), ADAM V (2), JELEN F (3), BORKOVCOVÁ M (4)

(1) Institute of Service of information technology, Mendel University in Brno; (2) Department of Chemistry and Biochemistry, Faculty of Agronomy, Mendel University in Brno; (3) Institute of Biophysics, Academy of Sciences of the Czech Republic, v.v.i., Brno; (4) Department of Zoology, Fisheries, Hydrobiology and Apiculture, Faculty of Agronomy, Mendel University in Brno

Aim of this work was to determine if the larvae of *Tenebrio molitor* (mealworms) can be an alternative source of protein for people with kidney disease. Samples of mealworm were analysed for amount of protein and purines and amino acids composition. Results were compared with egg white and chicken meat. Mealworm contains 54% protein in dry matter (43%). Limiting amino acid in mealworm is phenylalanine. Mealworm contains 0,5 mg of purines per 100g of food, that is less than chicken and egg white. Therefore mealworm may be suitable as an alternative source of protein for people with kidney disease.

(POSTER)

### **Circadian activity and mortality of common hamsters in a natural population**

BENDO VÁ M (1), PETROVÁ I (1), LOSÍK J (1), TKADLEC E (1,2)

(1) Katedra ekologie a ŽP, PšF UP v Olomouci; (2) Ústav biologie obratlovců AV ČR v.v.i., Brno

Population abundances of the common hamster (*Cricetus cricetus*) have declined considerably throughout Europe over last decades. This has drawn attention to studying its behaviour in natural populations as most data to date come from the lab. In an attempt to get more insights into social relations and circadian activity in a natural environment, we combined the demographic study with a system of automatic recording of spatial activity in a population situated at the periphery of Olomouc. From June to September in 2011, we life-captured and marked hamsters by passive transponders. In 4 out of 34 burrows, we measured movement activity of marked hamsters using active minutes. We also radiotracked 7 hamsters to see how hamsters use their burrows and what mortality factors operate in a study plot. We obtained data on spatial activity of 8 individuals. They exhibited a clear circadian pattern with two maxima, one at dawn and the other at twilight. However, a certain level of activity was recorded during daily hours. Analysis of movements between burrows did not confirmed aboveground activity. Out of 7 radiotracked hamsters, only 1 individual survived until September. From the remaining 6, 3 were killed by predators, 1 died from disease, 1 was found drowned and 1 died of an unclear cause. These results indicate that the circadian pattern of activity is very flexible and that the population studied suffers from high mortality, especially imposed by predators.

(POSTER)

## Mapování českých motýlů? Vybrané čeledi s noční aktivitou

BENEŠ J (1), KEPKA P (2), KONVIČKA M (1,2)

(1) Entomologický ústav BC AV ČR, České Budějovice; (2) Přírodovědecká fakulta Jihočeské univerzity, katedra zoologie, České Budějovice

V rámci celostátního mapování motýlů jsou, vedle dat o denních motýlech, systematicky sbírána i data k vybraných čeledím motýlů nočních – skupině „Macrolepidoptera“, zatím bez nejpočetnějších (Geometridae, Noctuidae) a taxonomicky obtížných (Psychidae, Sesiidae) čeledí. Pro ČR se jedná o 198 druhů, tedy počet srovnatelný s denními motýly. Ke konci roku 2011 bylo získáno 135 298 údajů o historickém či současném výskytu. Počet údajů je asi pětkrát nižší, než je údajů denních motýlech, umožňuje ale předběžné hodnocení stavu skupiny.

V ČR 7 druhů (3,5 %) vyhynulo, 28 (14,1 %) je kriticky ohroženo, 36 (18,1 %) je ohroženo, 114 není ohroženo (57,6 %) a 4 expandují (2 %). Podíl vyhynulých a ohrožených druhů je menší než u denních motýlů (tam 12 % vyhynulých, 54 % ohrožených), zato podíl kriticky ohrožených druhů je obdobný (14 %). Ohrožení souvisí se stanovištní preferencí (ohroženy druhy řídkých lesů, lesostepí a stepí, v bezpečí druhy stinných lesů) a taxonomickou příslušností (ohroženy druhy z čeledí Arctiidae a Lasiocampidae, neohroženy Notodontidae a Sphingidae).

Připravovaný „proatlas“ též ukazuje na málo prozkoumané oblast a měl by poskytnout základ pro důkladnější mapování sledovaných skupin.

Financováno Agenturou ochrany přírody, Ministerstvem životního prostředí (SP/2d3/62/08) a GAČR (P505/10/2167).

(PŘEDNÁŠKA)

## Morfologie „novoobjaveného“ druhu slepúcha z Apeninského poloostrova

BENKOVSKÝ N (1), GVOŽDÍK V (2,3), MORAVEC J (2), JANDZÍK D (1,4)

(1) Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta UK v Bratislavě; (2) Zoologické oddělení, Národní muzeum, Praha; (3) Sekce evoluční biologie a genetiky obratlovců, ÚZFG AV ČR, Liběchov; (4) Department of Ecology and Evolutionary Biology (EBIO), University of Colorado, USA

Slepúchy (*Anguis*, Reptilia) tvoria komplex piatich druhov. Taliansky slepúch (*Anguis* sp.) so zatiaľ nedoriešenou nomenklatúrou obýva oblasť južne od Álp na Apeninskom polostrove a v JV Francúzsku a pravdepodobne aj v južnom Švajčiarsku. Na severe areálu sa stýka s areálom druhu *A. fragilis*, s ktorým bol donedávna považovaný za konspecifický. Taliansky druh prekvapivo zaujíma v druhovom komplexe bazálnu pozíciu, hoci fylogenetické vzťahy na báze rodu ostávajú nedostatočne vyriešené. Zaujímalo nás preto, či je tento taxón diferencovaný aj vo fenotype. Takmer všetky taxonomicky významné znaky zdieľa taliansky slepúch s druhom *A. fragilis*, odlišuje sa však relatívne dlhším chvostom u oboch pohlaví a s tým súvisiacim vyšším

počtem podchvostových štítkov. Oproti *A. fragilis* má tiež o niečo vyššiu frekvenciu výskytu úplne vzájomne oddelených prefrontálnych štítkov (typ C). Ani jeden znak však nie je výlučne diagnostický, čo vysvetľuje dlhé unikanie tohto druhu pozornosti taxonómov. Keďže najbližšie príbuzný druh *A. cephalionica* sa morfológicky pomerne výrazne odlišuje od všetkých ostatných druhov slepúchov, ktoré sú si vzájomne veľmi podobné, pravdepodobnou hypotézou je, že je fenotypovo najderivovanejší. Morfológické znaky talianskeho slepúcha, ktorými sa líši od svojho najbližšie príbuzného, avšak sa nelíši od druhu *A. fragilis*, pravdepodobne predstavujú pleziomorfie slepúchov, alebo alternatívne, môžu byť výsledkom konvergentnej evolúcie.

(PŘEDNÁŠKA)

### Jak rozpoznat predátora: klíčové znaky nebo koncept?

BERÁNKOVÁ J, POLÁKOVÁ S, FUCHS R

Katedra zoologie, PřF JU, České Budějovice

Rozpoznání predátora je pro kořist velmi důležité, ale přesný mechanismus kategorizace není dodnes zcela znám. Jednou z možností je, že zvířata využívají ke kategorizaci klíčové znaky daného stimulu. Podle jiného názoru mají zvířata obecný koncept, jak má predátor vypadat, a jednotlivé znaky nejsou při rozpoznávání důležité.

V rámci série pokusů testujících teorii znaků jsme testovali reakci sýkory koňadry (*Parus major*) na dřevěnou atrapu krahujce (*Accipiter nisus*), holuba (*Columba livia f. domestica*) a chimér mezi nimi, které se lišily očima, zobákem nebo celou hlavou.

Podle PCA os se chování rozdělilo na stresové (varování, vztyčování čepičky, podřepávání), excitované (posedávání, přeletování, prohlížení atrap, klovaní do vybavení klece) a žraní (slunečnice, klovaní do kukuřičné podestýlky).

Z výsledků vyplývá, že sýkory jsou schopny velmi dobře rozlišit mezi predátorem a nepredátorem. Atrapa krahujce u sýkor vyvolává klasické stresové chování, přítomnost atrapy holuba stresově nepůsobí a sýkory se věnují především žraní. Změna celé hlavy vyvolala u sýkor intenzivní zájem o prezentovanou atrapu, který se projevoval častým přibližováním k atrapě a prohlížením. Prezentace chimér s odlišným zobákem nevyvolala u testovaných sýkor žádný průkazný rozdíl v chování oproti kompletní atrapě. Oproti tomu záměna očí způsobila, že sýkory reagovaly stresovým chováním i na chiméru holuba s krahujčím očima.

To, že sýkory reagovaly na záměnu celé hlavy spíše zvýšeným zájmem o atrapu než stresovým chováním, naznačuje, že mají určitý koncept, jak má predátor vypadat a pokud je tento koncept narušen, neposuzují již atrapu jako nebezpečnou. Na druhou stranu výrazná stresová reakce na dravčí typ oka dokládá, že oko zřejmě při rozpoznávání predátora jako

klíčový znak funguje. Naše výsledky tedy ukazují, že při rozpoznávání predátorů využívají sýkory pravděpodobně kombinaci klíčových znaků i konceptu.

(POSTER)

## Živočišné druhy popsané z území České republiky (1758–2011)

BEZDĚK J

Ústav zoologie, rybářství, hydrobiologie a včelařství, Mendelova univerzita, Brno

Celkem se podařilo zaregistrovat 3071 taxonů popsanych z území ČR, z čehož 1679 taxonů bylo popsáno z Čech, 1112 z Moravy, 257 z území jak Čech, tak i Moravy a ve 23 případech nelze lokality jednoznačně přiřadit k Čechám či Moravě. Z uvedeného celkového počtu taxonů připadá 1814 na v současnosti platná jména druhů/poddruhů. Z našeho území je známo zhruba 34 800 druhů živočichů, tudíž 5,21 % taxonů bylo popsáno přímo z území České republiky. Jména dalších 1021 taxonů jsou v současnosti synonyma, 136 *nomina dubia*, 3 *nomina oblita*, 2 jména byla potlačena Mezinárodní komisí pro zoologickou nomenklaturu a v 95 případech se nepodařilo současný status zjistit. Nejvyšší počet taxonů (666) připadá na blanokřídlý hmyz, následují dvoukřídlí (608), roztoči (331), brouci (315) a motýli (156). Nejstarší zaregistrovaný popis je z roku 1775 – *Musca dorsalis* Fabricius, 1775 (Diptera) s lokalitou „*habitat in Bohemiae pratis*“. Autoři, kteří popsali nejvíce druhů z České republiky, jsou Augustin Hoffer – 125 druhů (Hymenoptera), Jindřich Uzel – 103 druhů (*Collembolla*, Thysanoptera) a Zdeněk Bouček – 95 druhů (Hymenoptera).

Během přípravy této knihy se podařilo „znovuobjevit“ popisy několika zcela zapomenutých druhů, např.: motýli *Phalaena frumentata* J. Mayer, 1781 a *Tinea flavicostella* Zeller, 1839; blanokřídlí *Chrysis candens* Preyssler, 1791, *Apis cincta* Preyssler, 1793, *Ichneumon flavifrons* Preyssler, 1793 a *I. leucopalpus*, 1793 či saranče *Acrydium striatum* Preyssler, 1793. Po konzultacích se specialisty bude alespoň u některých z nich vhodné či dokonce nutné vyřešit v budoucnu jejich taxonomický status.

Je třeba zdůraznit, že počet druhů nelze v žádném případě považovat za konečný. Zcela určitě se nepodařilo podchytit všechny taxony doposud popsané z našeho území a mnoho dalších nových druhů bude jistě popsáno v budoucnu. Stejně tak status jednotlivých taxonů bude podléhat změnám v závislosti na nově publikovaných vědeckých pracích.

(PŘEDNÁŠKA)

## Extrémně rychlé dospívání u halančků rodu *Nothobranchius*

BLAŽEK R, POLAČIK M, REICHARD M

Oddělení ekologie ryb, ÚBO AV ČR, v.v.i., Brno

Anuální halančci rodu *Nothobranchius* obývají efemérní tůně africké savany. V přirozených podmínkách je délka jejich postembryonálního života limitována délkou období dešťů, respektive existencí savanových tůní. Takto krátký životní cyklus je zachován také při chovu v zajetí. Předpokládá se, že adaptace na prostředí savanových tůní vedla k evoluci životní strategie, která maximalizuje rychlost růstu a pohlavního dospívání. V našich experimentech jsme použili dva druhy mozambických halančků, *Nothobranchius furzeri* a *Nothobranchius kadleci*. Jedná se o sesterské druhy, jejichž areál se rozkládá v oblasti silného gradientu srážek a s tím související délky trvání období dešťů, potažmo existencí savanových tůní. V pokusech sledujících jednotlivé složky životní strategie u dvou populací každého druhu jsme zaznamenali extrémně rychlé pohlavní dospívání. Pohlavní dospělosti dosáhli někteří jedinci již dříve než za 4 týdny. Takto rychlé pohlavní dospívání je unikátní nejen mezi rybami, ale také mezi obratlovci obecně. Nejzajímavější je skutečnost, že dospělci nevykazují typické paedomorfni znaky ostatních extrémně krátkověkých ryb (např. hlaváči z korálových útesů či miniaturní kaprovité ryby izolovaných pralesních tůní), jako je existence larválního ploutevního lemu či absence některých ploutví. Halančci *N. furzeri* a *N. kadleci* tedy dokáží pohlavně dospět v rekordním čase i při zachování typického (morfologicky nezkráceného), ontogenetického vývoje kostnatých ryb.

Tato studie byla finančně podpořena grantem GAČR P506/11/0112.

(PŘEDNÁŠKA)

## Analýza invazních scénářů ježků na Novém Zélandu pomocí ABC modelování

BOLFÍKOVÁ B (1), KONEČNÝ A (2), HULVA P (1)

(1) Katedra zoologie, PřF UK, Praha; (2) Department of Biodiversity and Molecular Ecology, Research Innovation Centre, Fondazione E. Mach, S. Michele all'Adige, Italy

Ježek západní (*Erinaceus europaeus*) byl na Nový Zéland introdukován během konce 19. století. Podle historických záznamů a dotazníkových dat měli být první jedinci vysazeni na jihu jižního ostrova (Dunedin), odkud se dostali na počátku 20. století až na severní ostrov. Dnes je populační velikost stabilní a v některých oblastech se provádí umělá redukce stavů.

V naší práci jsme pomocí mtDNA potvrdili příslušnost novozélandské populace k linii pocházející z Velké Británie. Dále bylo pomocí 10 mikrosatelitových lokusů zanalyzováno 22 jedinců ze zakladatelské populace a 190 z pěti populací Nového Zélandu.

Podle analýzy v programu Powsim byl počet jedinců i lokusů dostatečný k nalezení signálu v populační struktuře. Nebyla potvrzena isolation by distance. Program Structure podpořil rozdělení na 4 populace, které byly použity jako základní jednotky pro ABC analýzy. Program DIY ABC umožňuje testování a priori definovaných scénářů. Pro účel této studie byla vytvořena sada možných průběhů invaze. V datech byl nalezen signál, který prokázal obrácený směr šíření, než jaký byl zjištěn pomocí historických dat a to směrem ze severního ostrova na ostrov jižní. Výsledky demonstrují výhody molekulárních markerů a moderních postupů populační genetiky při podrobné analýze demografické historie expandující populace.

Bolfíková B. je podporována stipendiem města Ostrava

(POSTER)

### **Prvé výsledky headstartingu korytnačky močiarnej *Emys orbicularis* (Linnaeus, 1758) v NPR Tajba**

BONA M (1,2), NOVOTNÝ M (3), DANKO S (3), BUREŠOVÁ A (3)

(1) *Parazitologický ústav SAV, Košice*; (2) *Univerzita P.J. Šafárika v Košiciach, Ústav biologických a ekologicckých vied, Prírodovedecká fakulta, Košice*; (3) *Fauna Carpatica, Košice*

V posledných desaťročiach sa headstarting stal základným nástrojom manažmentu mnohých ohrozených druhov plazov, vrátane morských, suchozemských, ale aj sladkovodných korytnačiek. Predstavuje umelý odchov vyľahnutých jedincov počas prvého obdobia života, ktoré je najkritickejšou fázou ich vývoja. Názory vedcov a ochranárov na túto metódu sa značne rozchádzajú. Okrem pozitív, niektorí poukazujú na problémy súvisiace s prenosom rôznych chorôb do voľne žijúcej populácie, iní na možné abnormálne správanie ako je zmena únikovej vzdialenosti ap. V NPR Tajba na juhovýchodnom Slovensku v blízkosti obce Streda nad Bodrogom (48°23'N, 21°47'E), sme v rámci programu na záchranu druhu headstrting použili v roku 1999. Odobrali sme 18 korytnačiek z dvoch rôznych hniezd ( $n_1=9$ ,  $n_2=9$ ). Na porovnanie vplyvu headstartingu sme na jar v roku 2000 otvorili ďalšie dve hniezda z predchádzajúceho roku a vybrali z nich 14 korytnačiek ( $n_3=8$ ,  $n_4=6$ ). Porovnaním rozmerov a mortality jedincov všetkých štyroch znáskov sme zaznamenali významné rozdiely vo veľkosti, ako aj v znížení mortality umelo prezimovaných jedincov. Spätným odchytom troch jedincov sme zistili aj prírastok hmoty za 10 rokov života vo voľnej prírode. Dve samice sme odchytili priamo na kladisku, čo naznačuje dosiahnutie ich pohlavnej zrelosti. Tieto jedince boli opatrené vysielacom a budú naďalej telemetricky sledované. Výsledky použitia headstatingu v NPR Tajba sú aj napriek niektorým pozitívnym faktom stále nejasné a funkčnosť či nefunkčnosť tejto metódy ukáže až čas.

(POSTER)



## Fidelita k hniezdnemu miestu Slovenskej populácie korytnačky močiarnej *Emys orbicularis* (Linnaeus, 1758)

BONA M (1,2), NOVOTNÝ M (3), DANKO S (3), BUREŠOVÁ A (3)

(1) Parazitologický ústav SAV, Košice; (2) Univerzita P.J. Šafárika v Košiciach, Ústav biologických a ekologických vied, Prírodovedecká fakulta, Košice; (3) Fauna Carpatica, Košice

Korytnačka močiarna *Emys orbicularis* (Linnaeus, 1758) je jeden zo štyroch pôvodných sladkovodných druhov korytnačiek vyskytujúcich sa v Európe. Na mnohých miestach je jej výskyt už len ostrovčekovitý, u nás predstavuje kriticky ohrozený druh. Vernosť k hniezdnemu miestu bola popísaná u rôznych živočíšnych druhov kladúcich vajcia (vtáky, ryby, plazy). U korytnačiek je známa najmä u morských druhov, ale objavujú sa aj práce popisujúce fidelitu u sladkovodných korytnačiek. V štúdiu zo Slovenska, ktorá prebehla v rokoch 1998 až 2009 v Národnej prírodnej rezervácii Tajba na juhovýchodnom Slovensku v blízkosti obce Streda nad Bodrogom (48°23'N, 21°47'E), sme zaznamenávali dátumy a miesta kladenia jednotlivých korytnačiek. Z 39 korytnačiek bolo do testu vernosti zaradených osem, ktoré kládli viac ako 4 krát. Štatistické zhodnotenie vzdialenosti hniezdných miest ukázalo, že päť z ôsmich samíc vykazujú vernosť k hniezdnemu miestu. Kladenie korytnačiek sa začína v polovici mája a pokračuje až do konca júna. Priemerná vzdialenosť medzi znáškami jednej korytnačky je 138 m a priemerná vzdialenosť znášok od vody je 349 m. V období výskumu kládlo 6 korytnačiek dva krát za rok s priemerným odstupom 24 dní. Získané informácie opisujú priestorové a časové nároky korytnačky močiarnej na úspešné rozmnožovanie čo by mohlo pomôcť účinnejšej ochrane tohto druhu v NPR Tajba ale aj na iných podobných lokalitách Európy.

(PREDNÁŠKA)

## Předběžné výsledky měření teplot na snůškových lokalitách *Trachemys scripta* na území ČR

BREJCHA J (1), JAROŠÍK V (2), JEŘÁBKOVÁ L (3), MILLER V (4), ŠANDERA M (1,5)

(1) Katedra zoologie, PřF UK v Praze; (2) Katedra ekologie, PřF UK v Praze; (3) Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky, Praha; (4) Naturaservis s.r.o., Hradec Králové; (5) Muzeum přírody Český ráj, Jičín

Želva nádherná (*Trachemys scripta*) je na území ČR příležitostný nepůvodní druh (casual species), který se zde pokouší o rozmnožování. V letech 2008–2011 jsme zaznamenali celkem 13 hlášení pokusu o rozmnožování. Jako pokus o rozmnožování jsme hodnotili pozorování mláďat (v 5 případech), pozorování snášení nebo nálezy zbytků po snůšce (v 8 případech).

Pouze ve 4 případech uvedl autor pozorování snášení datum. Želvy snášeli ve 2 případech v první polovině července, 1 v srpnu a 1 v květnu. Snůšky byly pozorovány na lokalitách:

Brněnská přehrada, DDM Karviná, okolí Prahy, Proboštské jezero u Staré Boleslavi, Vyškovické tůňe Ostrava, Zoo Dvůr Králové, Zoo Ohrada Hluboká n. Vlt., Zoo Plzeň.

V sezóně 2011 jsme rozmístili teplotní datalogery pro zaznamenávání teploty substrátu na lokality: Botanická zahrada PřF UK v Praze, Proboštské jezero, vinice Lobkowicz Vehlovice, Zoo Děčín, Zoo Ohrada, Zoo Plzeň. Datalogery byli umístovány v 1. polovině července, 12cm hluboko do substrátu bez vegetačního pokryvu, do jižně orientovaného svahu nebo do roviny. Doba měření byla min. 100 dní od položení. Teploty byly zaznamenávány po 15 min.

V následující sezóně bude měření pokračovat.

(POSTER)

### **Morfologická a genetická variabilita *Simulium colombaschense* (Diptera: Simuliidae) zo strednej a juhovýchodnej Európy**

BRÚDEROVÁ T

*Katedra zoológie, PriF UK, Bratislava*

*Simulium colombaschense* (Scopoli, 1780) je jedným z druhov mušiek, ktoré v minulosti spôsobovali v Európe značné hospodárske škody. Napriek zvýšenej pozornosti, ktorú tomuto druhu venovali mnohí autori naďalej zostáva problémom rozlišovanie medzi *S. colombaschense* a blízko príbuzným druhom *Simulium voilense* Serban, 1960. Podľa opisov je *S. voilense* druh veľmi podobný, avšak charakteristický pre menšie toky, zatiaľ čo *S. colombaschense* je typické pre prudko tečúce úseky veľkých riek. *S. voilense* bolo ale neskôr nájdené aj na lokalitách spolu so *S. colombaschense*. Oba druhy sú známe z Balkánu, severného Talianska, Dunaja a niektorých jeho prítokov. Znaky, v ktorých sa tieto dva druhy líšia, sú podľa jednotlivých autorov: počet dýchacích nití a štruktúra kokónu kukiel, tvar zubov submenta a počet lúčov vo veľkom filtračnom vejári lariev a tvar gonosterna samcov. Tieto znaky boli sledované na jedincoch z piatich lokalít – z riek Dunaj a Belá (Slovensko), Adige (Taliansko), Mureš (Rumunsko) a Aliakmonas (Grécko). Žiaden z uvedených znakov nebolo možné použiť na jednoznačnú determináciu, vo všetkých bol zaznamenaný prekryv hodnôt. Ďalším hodnoteným znakom bola genetická variabilita v úseku mitochondriálneho génu pre cytochróm c oxidázu I. Sekvencie v tomto úseku génu boli porovnané medzi ôsmimi jedincami (z ktorých dva boli jednoznačne určené ako *S. colombaschense*) z troch lokalít – zo slovenského úseku Dunaja, z talianskej rieky Adige a rumunskej rieky Mureš. Následne boli tieto sekvencie porovnané so sekvenciami zodpovedajúceho úseku génu u ďalších dvoch príbuzných druhov – *Simulium reptans* (Linnaeus, 1758) a *Simulium galaratum* Edwards 1920. Všetky jedince určené ako *S. colombaschense* resp. *S. voilense* boli navzájom podobné a rozdiely medzi nimi zodpovedali vnútrodruhej variabilite aká bola pozorovaná v rámci druhov *S. reptans* a *S. galaratum*. Na

základe molekulárných dát u jedincov *S. colombaschense* resp. *S. voilense* neboli identifikované rozdielne populácie.

(PŘEDNÁŠKA)

### Kryptická diverzita hlodavců jihovýchodní Afriky

BRYJA J (1), MAZOCH V (2), PATZENHAUEROVÁ H (1), MIKULA O (1,3), ŠUMBERA R (2)

(1) Oddělení populační biologie, Ústav biologie obratlovců AV ČR, v.v.i., Studenec; (2) Katedra zoologie PFF JU, České Budějovice; (3) Ústav živočišné fyziologie a genetiky AV ČR, v.v.i., Brno

Hlodavci tvoří významnou součást většiny suchozemských ekosystémů a mají rovněž nemalý význam i pro člověka (ať už jako významní zemědělské škůdci, přenašeči chorob nebo zdroj proteinů). Hlodavci jsou savci a jako takovým jim byla v minulosti věnována velká pozornost a alespoň v některých oblastech světa (např. Evropa či severní Amerika) patří mezi nejlépe prozkoumané skupiny organismů. Toto však zdaleka neplatí pro většinu tropických oblastí, kde často chybí i základní údaje o jejich systematice a taxonomii, o ekologii jednotlivých druhů ani nemluvě. Intenzivní využívání nových, zejména molekulárně-genetických, přístupů v poslední dekádě umožnilo vytipovat skupiny hodné dalšího taxonomického výzkumu a naznačilo skutečný rozměr druhové diverzity hlodavců.

Během posledních pěti let se ve spolupráci s řadou lokálních institucí podařilo našemu týmu nashromáždit úctyhodný materiál cca 4500 jedinců hlodavců z rozsáhlého území jihovýchodní Afriky (zhruba od jižního Mosambiku po severní Keňu), který je průběžně analyzován rovněž z taxonomického hlediska. V přednášce budou prezentovány vybrané výsledky získané kombinací molekulárně-genetických a morfometrických metod zejména u myšovitých hlodavců (např. rody *Grammomys*, *Hylomyscus*, *Gerbilliscus*, *Mus* atd.). I když některé analýzy dosud nejsou finalizovány, tak výsledky zcela jednoznačně naznačují, že v současnosti popsaná druhová diverzita hlodavců v tropických oblastech je výrazně podhodnocená.

Projekt je podporován grantem GA ČR, č. P506-10-0983.

(PŘEDNÁŠKA)

### Vnitrodruhová variabilita varovných signálů sysla obecného (*Spermophilus citellus*)

CALTOVÁ P (1), SCHNEIDEROVÁ I (2), STARCOVÁ M (2), VOJAR J (1)

(1) Katedra ekologie, FŽP ČZU Praha; (2) Katedra zoologie, PFF UK, Praha

Sysel obecný (*Spermophilus citellus*) vydává v přítomnosti predátorů a lidí varovné signály, které se nejčastěji skládají ze dvou odlišných elementů. První má téměř konstantní frekvenci, zatímco druhý je mnohem více frekvenčně modulován. Někteří jedinci mohou vydávat varovné

signály skládající se pouze z jednoho elementu, přičemž chybějícím může být jak první, tak i druhý element. Tato problematika nebyla dosud podrobněji zkoumána a zůstává otázkou, zda má vynechávání jednotlivých elementů ve varovných signálech syslů nějaký funkční význam.

V této studii jsme analyzovali 3704 varovných signálů od 71 dospělých jedinců (43 samic a 28 samců) a 75 mladých, dosud nepřežimovavších mládřat (34 samic a 41 samců) pocházejících ze šesti lokalit ČR. Zjišťovali jsme, zdali se užívání jednotlivých typů varovných signálů liší mezi pohlavími a mezi dospělci a mládřaty. Nahrávky většiny syslů (63%) obsahovaly více typů varovných signálů, pouze 49 jedinců (34%) používalo výhradně varovné signály skládající se z obou elementů a 4 jedinci (3%) používali výhradně varovné signály skládající se jen z prvního elementu. Bez ohledu na pohlaví a věk, syslů vydávali nejčastěji varovný signál skládající se z obou elementů, méně často pouze první element s konstantní frekvencí a nejméně často druhý, frekvenčně modulovaný element  $\chi = 160.68$ ,  $p < 10^{-6}$ ).

Nenašli jsme tedy zatím žádný rozdíl v používání jednotlivých typů varovných signálů mezi samci a samicemi ani mezi dospělými jedinci a mládřaty.

Výzkum byl finančně podpořen IGA FŽP ČZU Praha a grantem MŽP VaV SP/2d4/61/08.

(POSTER)

### Schopnost pěvců rozpoznat výstražný signál a Batesovské mimikry

CIBULKOVÁ A, VESELÝ P, FUCHS R

*Přírodovědecká fakulta, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích*

Batesovské mimikry je dlouho známý jev, kdy neškodný organismus napodobuje, nejčastěji výstražným zbarvením a vzorem, jedovatého či nechutného tvora a díky tomu je chráněn před predátory. V laboratorních experimentech jsme testovali: 1) reakce čtyř druhů pěvců na umělé vytvořeného batesovského mimika ruměnice pospolné (*Pyrrhocoris apterus*); 2) vliv předchozí potravní zkušenosti na míru ochrany tohoto mimika. Jako predátory jsme použili pěvce ze dvou různých čeledí: sýkoru koňadru (*Parus major*) a sýkoru modřinku (*Cyanistes caeruleus*) z čeledi sýkorovitých (Paridae), rehka domácího (*Phoenicurus ochruros*) a červenuk obecnou (*Erethacus rubecula*) z čeledi drozdovitých (Turdidae). Umělého batesovského mimika představoval šváb argentinský (*Blaptica dubia*) nesoucí na svrchní straně těla samolepící papírový štítek s červeno-černým vzorem ruměnice pospolné. Šváb argentinský se štítkem s hnědým vzorem švába sloužil jako nevýstražná kontrolní kořist. U všech druhů jsme předpokládali předchozí znalost ruměnice pospolné z přírody. Polovina ptáků každého druhu byla před pokusem naučena žrát šváby (bez štítků), druhá polovina dostávala jen moučné červy. Ptáci se lišili v reakci na výstražný signál umělého batesovského mimika. Sýkory koňadry a červenuky obecné rozlišovaly vzor ruměnice

jako výstražný signál a odmítaly jej, zatímco sýkory modřinky a rehci domácí nedělali rozdíl mezi kořistí se štítkem ruměnice a kořistí se štítkem švába (sýkora koňadra  $p = 0,0530$ , červinka obecná  $p = 0,0033$ , sýkora modřinka  $p = 0,9880$ , rehek domácí  $p = 0,9999$ ). Pro chování sýkory modřinky a rehků domácích se nabízejí dvě možná vysvětlení: vzor ruměnice pospolné pro ně není tak silným vystražným signálem (případ rehka domácího), nebo jsou tyto ptáky schopni odhalit pravou tvář batesovského mimika (případ sýkory modřinky). Ptáci, kteří měli předchozí potravní zkušenost se šváby, napadali kořist se štítkem ruměnice stejně často jako kořist se štítkem švába ( $p = 0,9265$ ).

(POSTER)

### **Jak se hadi brání – vývoj chování hroznýšovce kubánského v průběhu ontogeneze**

CIKÁNOVÁ V, ŠIMKOVÁ O, FRÝDLOVÁ P, PRŮŠOVÁ L, VEJVODOVÁ T, FRYNTA D

*Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta UK, Praha*

Sledovali jsme chování necelých dvouset jedinců hroznýšovce kubánského (*Epicrates angulifer*) během každoročního focení a měření, u nejstarších to znamená sledování od narození až po dospělost. Tito hadi žijí na Kubě, tj. ostrově bez větších predátorů. Jediný živočich, který je schopný je nějak ohrozit je štetinatec kubánský (*Solenodon cubanus*), hmyzožravec vážící maximálně jeden kilogram, pro dospělé jedince tedy nepředstavuje hrozbu. Zajímalo nás tudíž, jestli se liší antipredační chování mládřat a dospělých jedinců hroznýšovce a kde přesně dochází ke změně. Antipredační chování jsme rozdělili do dvou skupin. Do první patří aktivnější chování, které se uplatňuje hned jak si had všimne možné hrozby (útočení a kousání), do druhé chování pozorované pouze po uchopení hada (defekace, použití repelentních látek). Zjistili jsme, že mladší mládřata, zejména v prvních týdnech po narození, používají téměř výhradně chování z první skupiny. Zhruba v jednom roce života, kdy hadi vyrostou natolik, že štetinatec postupně přestává být hrozbou a začíná se z něj stávat potenciální kořist, hadi začínají přepínat na chování z druhé skupiny. U dospělých se pak útočnější chování prakticky nevyskytuje.

(POSTER)

### **Modelování potenciální distribuce *Batrachochytrium dendrobatidis* v podmínkách ČR**

CIVIŠ P

*Katedra ekologie, Fakulta životního prostředí, Česká zemědělská univerzita v Praze*

Moderní doba s sebou přinesla dostupnost detailních environmentálních dat, spolu s levnými a výkonnými počítači. Obojí vedlo k rychlému vývoji a nárůstu využití predikčního modelování environmentálních nároků druhů a jejich geografické distribuce. Pro některé druhy jsou k

dispozici podrobná data o jejich prezenci/absenci na konkrétních lokalitách, což umožňuje využití standardních statistických metod. Antropogeničtí původci nových nemocí se budou pravděpodobně vyskytovat i nadále a jejich vliv poroste. Aplikace modelování tak rozšiřuje možnosti výzkumu šíření emergujících nemocí. Rizikový přístup při jejich sledování proto může vylepšit jejich včasnou detekci.

V tomto příspěvku představuji jednu z možností modelování distribuce *Batrachochytrium dendrobatidis* (Bd); původce závažné nemoci obojživelníků. Nemoc má na svědomí likvidaci nejméně 34 druhů žab a byla dosud identifikována u více než 350 druhů obojživelníků v Evropě, Asii, Africe, celé Americe i Austrálii.

Za pomoci metody maximální entropie (MaxEnt) byla sestavena mapa potenciální distribuce Bd vycházející z pozitivních nálezů tohoto patogenu u populací českých obojživelníků (8 lokalit, 5 druhů; *Bufo bufo*, *Pelophylax* sp., *Bombina bombina*, *Bombina variegata*, *Ichthyosaura alpestris*). Na základě detekcí z ČR a okolních států lze přítomnost Bd očekávat u všech domácích druhů obojživelníků. Pro zvýšení věrohodnosti modelu je třeba dále vzorkovat i populace ostatních druhů, v modelu dosud nezahrnutých. Z prostorového hlediska lze očekávat ostrůvkovité rozšíření nemoci po celé ČR, přičemž v oblastech hustě obydlených a člověkem zcela přeměněných není vyloučena její vyšší kumulace. Výsledky modelování mohou specifikovat nejvhodnější management a způsob omezení šíření chytridiomykózy z potenciálně infikovaných lokalit do nových míst.

Výzkum byl podpořen VGA FŽP ČZU v Praze, č. 42110-1312-3116

(POSTER)

## **Monitoring semiakvatických savčích predátorů a jejich možný vliv na ptačí kolonie v PR Věstonická nádrž**

ČAMLÍK G, POLEDNÍKOVÁ K, POLEDNÍK L, ZÁPOTOČNÝ Š

*ALKA Wildlife, o. p. s., Liděšovice*

Přírodní rezervace Věstonická nádrž (Ptačí oblast Střední nádrž vodního díla Nové Mlýny) představuje v rámci ČR nejvýznamnějším hnízdištěm rybáka obecného (*Sterna hirundo*) a racka chechtavého (*Chroicocephalus ridibundus*), a je také jediným pravidelným hnízdištěm racka černohlavého (*Larus melanocephalus*), r. bouřního (*L. canus*) a r. bělohlavého (*L. cachinnans*) v ČR. Hnízdí a zimuje zde řada vrubozobých (Anseriformes).

Cílem průzkumu bylo zjistit ty druhy savců, které mohou predovat hnízda na zemi hnízdících ptáků v ptačích koloniích na ostrovech. Průzkum proběhl v říjnu a listopadu r. 2009 a v květnu, červnu a srpnu r. 2010 několika neinvazivními metodami. Byla použita zařízení na

zachycení stop (monitorovací rafty a průchozí tunýlky), fotopasti, byly sledovány pobytové znaky a zaznamenávána náhodná pozorování.

Průzkumem byl zjištěn pravidelný výskyt devíti druhů savců: bobr evropský (*Castor fiber*), hryzec vodní (*Arvicola terrestris*), ondatra pižmová (*Ondatra zibethica*), myšice (*Apodemus* sp.), nutrie říční (*Myocastor coypu*), kuna skalní (*Martes foina*), vydra říční (*Lutra lutra*), prase divoké (*Sus scrofa*), srnec obecný (*Capreolus capreolus*); občasný výskyt potkana (*Rattus norvegicus*) a jednou byli zaznamenáni tchoř tmavý (*Mustela putorius*), norek americký (*Mustela vison*) a mýval severní (*Procyon lotor*). Sezónně se vyskytují hranostaj (*Mustela erminea*) a liška obecná (*Vulpes vulpes*). Celkový počet zjištěných druhů středně velkých až velkých savců je 15.

Norek, potkan a mýval byli zjištěni pouze na soutoku řek Jihlava a Svratka, a ačkoli jsou dobří plavci, pravděpodobně na ostrovy nepronikají. V budoucnu osídlení ostrovů těmito druhy nelze vyloučit.

Na Kostelním ostrově, jenž se nachází ve větší vzdálenosti od pevniny (750 m) a je rozlehlý přibližně 2 ha, se trvale vyskytuje kuna skalní. Tento ostrov se nachází v blízkosti hnízdních kolonií a také zde v menší míře ptáci hnízdí. Je to tedy právě kuna, která může být významným predátorem na ostrovech v PR.

(POSTER)

### **Co víme o nocovištích špačka obecného (*Sturnus vulgaris*) na jižní Moravě?**

ČAMLÍK G (1,2), ŠKORPÍKOVÁ V (2), JANOŠKA Z (3)

(1) ALKA Wildlife, o.p.s., Liděřovice; (2) Jihomoravská pobočka České společnosti ornitologické; (3) Katedra geoinformatiky, Univerzita Palackého, Olomouc

V letech 2005–2009 proběhlo ve čtyřech podzimních termínech ve vinařských oblastech Jihomoravského kraje sčítání špačků při sletu na nocoviště, kdy se hejna z okolí koncentrovala na jednom místě. Nocoviště byla cíleně vyhledávána a sledována. Na území přibližně 3 728 km<sup>2</sup> jich bylo registrováno 32. Na deseti nocovištích průměrně nocovalo méně než 1 000 ex., na sedmi 1 000 – 5 000, na devíti 5 000 – 20 000, na třech 20 000 – 70 000 a na třech více než 70 000 ex.

Většina sledovaných nocovišť (27 lokalit) se nachází v nížinné oblasti do 200 m n. m., nejvýše položené nocoviště leží ve 400 m n. m. Všechna sledovaná nocoviště se nacházela v litorálních porostech. Špačci k nocování jednoznačně preferují rákosiny. Lokality s porostem rákosu byly zjištěny ve 28 případech (87,5 %) a lokality s porostem rákosu se zastoupením orobince (min. 1/3 rozlohy) ve 4 případech (12,5 %). Rozloha porostu byla značně variabilní, od 0,2 ha až po 68,5 ha. Podle výsledku lineární regrese se nepodařilo potvrdit vliv rozlohy litorálu

na velikost nocoviště. Výsledky jsou na hranici statistické věrohodnosti a indikují mírný pozitivní trend ( $b = 0,62 \pm 0,33$ ;  $F_{1,31} = 3,42$ ;  $P = 0,074$ ). Přítomnost vody na lokalitě má výrazný vliv na výskyt špačků, patrně je to především na rybnících, které na podzim bývají vypouštěny, a následně bývá nocoviště opouštěno. Nejčastěji se nocoviště nacházela na rybnících (17 lokalit – 53 %), 9 lokalit se nacházelo na mokřadech (29 %, z toho 5 lokalit – 16 % periodicky a 4 lokality – 13 % trvale zaplavené). Z pohledu počtu nocujících špačků se jako přibližně stejně významné ukazují tři typy biotopů: trvale zaplavený mokřad (35,35 % všech nocujících špačků), rybník (30,02 %) a periodicky zaplavený mokřad (26,80 %). Všechna velmi velká nocoviště (nad 70 000 ex.) se nacházela na mokřadech. Neexistuje korelace mezi velikostí nocoviště a zastoupením vinohradů v jeho blízkosti, stejně jako mezi vzdáleností k nejbližšímu vinohradu a velikostí nocoviště.

(POSTER)

### **Roztoči řádu Mesostigmata na lýkožroutech rodu *Ips***

ČEJKA M, HOLUŠA J

*Katedra ochrany lesa a myslivosti, FLD, Česká zemědělská univerzita, Praha.*

Ve spojení s lýkožrouty žije celá řada různých organismů. Patří mezi ně i mnoho roztočů včetně řádu Mesostigmata. Jedná se o velký řád v rámci podtřídy roztočů, který čítá dvacet šest nadčeledí, sedmdesát čeledí a bylo u něj zatím popsáno zhruba dvanáct tisíc druhů. Od ostatních řádů se odlišují pozicí stigmat na těle, přítomností tritosterna a mnoha dalšími znaky. V rámci Mesostigmat se objevuje celá řada různých životních strategií, jako jsou parazité a dravci. Lýkožrouty využívají hlavně k forezii a posléze přežívají v jejich chodbách, kde se živí především hlísticemi a dalšími drobnými živočichy. Roztoči také přenášejí na svých tělech spory různých dřevokazných hub, které posléze napadají stromy. Jedná se také o houby rodu *Ophiostoma*, které způsobují vážné poškození stromů a následně jejich odumření. Nejhojněji jsou ve spojení s lýkožrouty popisovány rody *Dendrolaelaps*, *Trichouropoda*, *Urobovella* a další. Tato tematika je popisována z celého světa včetně Evropy. V České republice se této problematice zatím nikdo nevěnoval a v následujících letech bude probíhat výzkum, který by měl popsat druhy řádu Mesostigmata, kteří žijí ve spojení s vybranými druhy lýkožroutů rodu *Ips*.

(PŘEDNÁŠKA)



## Struktura a diverzita společenstev drobných zemních savců nížinných lesů zemědělské krajiny střední Evropy (případová studie ČR)

ČEPELKA L, SUCHOMEL J, PURCHART L

Ústav ekologie lesa, Mendelova Univerzita, Brno

Cílem studie bylo posoudit vliv vybraných lesních stanovišť na strukturu a diverzitu společenstev drobných zemních savců v zemědělsky intenzivně využívané krajině Jižní Moravy. 15 porovnávaných biotopů se lišilo druhovým složením a věkem porostů, stadiem sukcese, druhovým a prostorovým rozložením podrostu, potenciálními zdroji potravy a druhem managementu. Tato stanoviště byla sdružena do tří výzkumných skupin. Během tříletého sledování se podařilo zachytit celkem 11 druhů drobných zemních savců s odlišnou vazbou na lesní stanoviště, nicméně pouze tři z těchto druhů byly eudominantní ( $D > 10\%$ ). Úhrnem vůbec nejpočetnější byla myšice lesní (*Apodemus flavicollis*,  $D = 51,5\%$ ), která na stanovištích s plodícími porosty dosáhla abundance i přes než 80%. V mladších porostech s bohatě vyvinutým bylinným patrem byl nejvíce zastoupen normík rudý (*Myodes glareolus*,  $D = 66\%$  i více). Sedm druhů bylo zastoupeno v méně než 1%. Druhová diverzita a rozdílnost společenstev na jednotlivých stanovištích byly srovnávány a hodnoceny běžně užívanými indexy. Diverzita byla statisticky významně vyšší v mladých porostech ve výsadbách, což s ohledem na jejich malou výměru (do 1 ha) demonstuje ekotonový efekt. Signifikantní rozdíly mezi časným a pokročilým stadiem sukcese se rovněž projeví v druhové bohatosti různých lokalit. Faunistická podobnost společenstev drobných zemních savců na jednotlivých stanovištích byla srovnávána pomocí shlukových analýz a preference druhů vůči biotopům byly potvrzeny pomocí multifaktoriální analýzy. Rovněž jsme se pokusili určit druh drobného savce indikující konkrétní biotop. Podařilo se prokázat velkou významnost porostního stanoviště a různého stadia sukcese.

(POSTER)

## Žahadloví blanokřídlí struskopopílkových odkališť ve východních Čechách

ČERNÁ I (1), TROPEK R (1,2), STRAKA J (3)

(1) Přírodovědecká fakulta, Jihočeská univerzita, České Budějovice; (2) Entomologický ústav, Biologické centrum AVČR, České Budějovice; (3) Univerzita Karlova v Praze, Přírodovědecká fakulta, Katedra zoologie, Praha

V posledních letech je stále jasnější, že stanoviště vytvořená člověkem slouží v naší ochuzené středoevropské krajině jako důležité útočiště mnoha ohroženým druhům. Jedním ze zatím málo prozkoumaných stanovišť jsou struskopopílková odkaliště, skládky odpadního materiálu vznikajícího při spalovacích procesech v tepelných elektrárnách a teplárnách. Rozsáhlejší plochy především jemného popílku připomínají svou strukturou váté písčiny.

Substrát je však chemicky naprosto odlišný a dosud nebylo zřejmé, zda může sloužit jako druhotné stanoviště psammofilním druhům bezobratlých.

Na odkalištích dvou elektráren ve východních Čechách jsme proto v roce 2009 provedli pilotní studii zaměřenou na společenstva žahadlových blanokřídlých, skupinu s řadou psammofilních specialistů. Celkem bylo zjištěno 267 druhů, z toho je více než čtvrtina zahrnuta v červeném seznamu, téměř pětina patří mezi druhy úzce vázané na váté písčiny a nalezeno bylo také několik druhů považovaných do té doby v České republice za vyhynulé. Na studovaných lokalitách se vyskytovalo také několik druhů nových pro Čechy, které byly dosud zaznamenány pouze na vátých písčích jižní Moravy. Při srovnání druhové bohatosti a zastoupení ohrožených druhů na místech, která byla ponechána sukcesi a těch, která byla technicky rekultivována, se ukázalo, že rekultivace ničí ochrannářský potenciál těchto míst.

Z naší studie vyplývá, že si struskopopílková odkaliště zaslouží stejnou pozornost biologické veřejnosti a státní ochrany přírody, jaké se dostává dalším antropogenním stanovištím. Vzhledem k nutnosti skloubení ochrany ohrožených druhů a zabránění negativních vlivů ukládaní popílku na blízké okolí je však další výzkum nezbytně nutný.

(PŘEDNÁŠKA)

### **Ohřát se nebo být sežrán? Vliv přítomnosti predátora na behaviorální termoregulaci larev čolků**

ČERNICKÁ E (1), SMOLINSKÝ R (2), GVOŽDÍK L (2)

(1) Ústav botaniky a zoologie, PřF MU, Brno; (2) Oddělení populační biologie, ÚBO AV ČR, Studenec

Behaviorální termoregulace patří mezi základní mechanismy, s jejichž pomocí se ektotermní živočichové vyrovnávají s proměnlivostí teploty prostředí. Optimalizační modely předpokládají, že přesnost a efektivita termoregulačního chování závisí na velikosti jeho nákladů, mezi které patří energie, čas nebo riziko predace. V této práci jsme se zabývali vlivem přítomnosti predátora (larva šídla) na termoregulační chování larev čolků v laboratorních a polopřírodních podmínkách. Cílem práce bylo testovat předpoklad recentního „game theory“ modelu, že s přítomností a rostoucí letalitou predátora se kořist vyskytuje v nižších teplotách než za absence rizika predace. V laboratorním teplotním gradientu přítomnost predátora snížila frekvenci výskytu larev čolků v nejvyšších teplotách na mělčině, ale bez ohledu na jeho letalitu, což se částečně shoduje s teoretickými předpoklady. V polopřírodních podmínkách byl vliv predátora ovlivněn maximální teplotou vody. Při relativně nižších maximálních teplotách se proporce larev na mělčině snižovala pomaleji v kontrolní skupině, kdežto ve vyšších teplotách se tento trend obrátil. V přítomnosti predátora, tak larvy častěji setrvaly ve vyšších suboptimálních teplotách než za jeho absence. Tyto výsledky ukazují, že potenciální termální adaptace může být

u tohoto modelového systému ovlivněna nejenom teplotou prostředí, ale také selekcí závislou na frekvenci.

(POSTER)

### **Distribuce a habitatové preference šelem v urbánním prostředí**

ČERVINKA J (1), DRAHNÍKOVÁ L (2), POLÁKOVÁ S (3), ŠÁLEK M (4)

(1) Katedra krajinného managementu, ZF JU, České Budějovice; (2) Katedra zoologie, PŘF JU, České Budějovice; (3) Daphne ČR – Institut aplikované ekologie, České Budějovice; (4) Ústav biologie obratlovců Akademie věd ČR, v.v.i, Brno

Současný expanzivní rozvoj urbánního prostředí podněcuje mnohé živočišné taxony k osidlování městského habitatu tzv. synurbanizaci. Šelmy představují různorodý taxon vrcholových predátorů, jehož jednotliví zástupci vykazují různý stupeň afinity na městské prostředí a představují tedy dobrou modelovou skupinu pro výzkum adaptace zvířat na městský ekosystém. Hlavním cílem této studie bylo zmapovat rozšíření a habitatové preference šelem v městském prostředí (České Budějovice, 95 tis. obyvatel, 56 km<sup>2</sup>). Za tímto účelem byla studovaná plocha rozčleněna na 154 kvadrátů (500 x 500 m). Distribuce šelem v jednotlivých kvadrátech byla sledována v letech 2010–2011 – v zimním období na základě stopování na sněhové pokrývce (leden–únor) a v jarním období na základě pobytových stop zaznamenaných na pachových stanicích (květen–červen). Následné GIS analýzy habitatových charakteristik stanovily preference prostředí jednotlivých druhů šelem. Schopnost využití nových příležitostí urbánního prostředí a vyrovnání se s jeho riziky predikuje úspěšnou synurbanizaci a jeví se jako druhově specifická. Celkově jsme zaznamenali výskyt 5 druhů autochtonních (*Martes foina*, *Mustela nivalis*, *Vulpes vulpes*, *Mustela erminea*, *Mustela putorius*) a 2 druhy alochtonních (*Felis catus*, *Canis familiaris*) šelem. Nejpočetnějšími zástupci autochtonních šelem pak byla kuna skalní (*M. foina*) a lasice kolčava (*M. nivalis*), jejichž výskyt byl zaznamenán i v centru města, zatímco výskyt lišky obecné (*V. vulpes*) a lasice hranostaje (*M. erminea*) byl omezen na oblasti periferií a za hranicí města. Klíčovým faktorem negativně ovlivňujícím výskyt šelem se ukázala být hustota obyvatelstva. Současně byl však důležitým prediktorem preference habitatu dostatek úkrytů a míst s potenciální potravní nabídkou (křovinná vegetace, průmyslová zástavba s ruderalní vegetací).

(POSTER)

## Faunisticky a sozologicky zaujímavé druhy mäkkýšov z náplavov rieky Hron

ČILIAK M (1), ŠTEFFEK J (1,2)

(1) KAE, FEE, TU vo Zvolene; (2) ÚEL SAV, Zvolen

V rokoch 2010 a 2011 boli v období od marca do mája odobrané vzorky z jarných náplavov Hrona na 23 miestach pozdĺž toku od prameňa po ústie. Celý tok bol rozdelený na tri úseky; horný (8 lokalít, od prameňa po Banskú Bystricu), stredný (8 lokalít, od Banskej Bystrice po Tlmače) a dolný (7 lokalít, od Tlmač po ústie do Dunaja). Celkovo bolo v náplavoch Hrona zistených 131 druhov mäkkýšov. Z tohto počtu bolo zaznamenaných viacero faunisticky a sozologicky zaujímavých druhov, ktoré sme zaradili do 5 skupín. 1.) Druhy doposiaľ nezistené v povodí rieky Hron – *Alzoniella slovenica* (Ložek et Brtek, 1964), *Urticicola umbrosus* (C. Pfeiffer, 1828). 2.) Druhy zistené v náplavoch na hranici svojho rozšírenia – *Macrogastra tumida* (Rossmässler, 1836) – južná hranica rozšírenia, *Monacha cartusiana* (O. F. Müller, 1774) – atlanticko-mediteránny druh rozširovaný náhodnými výsadbami smerom na sever, *Macrogastra latestriata* (A. Schmidt, 1857) a *Vestia elata* (Rossmässler, 1836) – západná hranica rozšírenia. 3.) Vodné druhy prenikajúce do dolného Hrona z Dunaja – *Bithynia tentaculata* (Linné, 1758), *Esperia esperi* (A. Férussac, 1823), *Lithoglyphus naticoides* (C. Pfeiffer, 1828), *Planorbarius corneus* (Linné, 1758) a *Viviparus acerosus* (Bourguignat, 1862) – uvedené druhy sa vo vzdialenejších častiach Hrona nevyskytujú alebo sú vzácne. 4.) Nepôvodné druhy – *Gyraulus parvus* (Say, 1817) – určený podľa konchologických znakov, *Lucilla scintilla* (R. T. Lowe, 1852), *Lucilla singleyana* (Pilsbry, 1890), *Physella acuta* (Draparnaud, 1805) a na Slovensku vo voľnej prírode nežijúci druh – *Planorbella duryi* (Wetherby, 1879). 5.) Druhy európskeho významu – *Vertigo angustior* Jeffreys, 1830 – príloha č. 2 smernice o biotopoch, *Unio crassus* Philipsson, 1788 – príloha č. 2 a 4, *Helix pomatia* Linnaeus, 1758 – príloha č. 5 a ohrozené druhy – *Hauffenia* sp. a *Pupilla alpicola* (Charpentier, 1837).

Výskum bol čiastočne podporený vďaka projektom VEGA 1/1190/12 a VEGA 2/0110/09.

(POSTER)

## Diverzity bakteriálneho spoločenstva v gastrointestinálnom traktu u divokých populácií a inbredných kmenů myši domáci (*Mus musculus*)

ČÍŽKOVÁ D (1), KREISINGER J (2), PIÁLEK J (1)

(1) Oddělení populační biologie, ÚBO AV ČR, Studenec; (2) Katedra Zoologie, PřF UK, Praha

Bakteriální spoločenstvo trávicieho traktu savců zahrnuje niekoľik tisíc až desiatok tisíc rôznych taxonů. Jejich relatívny zastoupení má zásadní vliv na metabolické procesy a fyziologické funkcie trávicieho traktu, ale i na výskyt celú řadu patológií a abnormalit. Vzhľadom

k možné souvislosti mezi kvantitativní složením bakteriálního společenstva u lidí a výskytem některých civilizačních chorob je této problematice v posledních letech věnována značná pozornost. Velká část těchto prací byla provedena na zvířecím modelu – laboratorních kmenech myši domácí. Avšak složení bakterií v trávicím traktu tohoto modelového organismu může být do značné míry pozměněno oproti divokým populacím například v důsledku uniformní potravy, malé efektivní velikosti populace, malé genetické diverzity a také díky stochastickým procesům. To by mohlo představovat potenciální zdroj artefaktů a interpretačních nejasností v tomto směru bádání. Doposud nebyla provedena studie, která by se složením bakteriálního společenstva v trávicím traktu u divoce žijících jedinců myši domácí zabývala a proto není zřejmé do jaké míry může být složení bakterií ovlivněno podmínkami v umělých odchovech.

Abychom vnesli trochu světla do těchto nejasností, provedli jsme analýzu patrností v alfa a beta diverzitě a v taxonomickém složení bakteriálního společenstva dvou poddruhů myši domácí (*M. m. musculus* a *M. m. domesticus*) a inbredních kmenů, které jsou z těchto podruhů odvozené. Předmětem této studie bylo bakteriální společenstvo získané ze vzorků exkrementů od celkem 30ti jedinců myši domácí (14 divoce žijících jedinců +16 inbredů odvozených z divokých populací) a charakterizované na základě 454 sekvenování variabilního úseku 16s rRNA.

(POSTER)

### **Vliv fragmentace a izolace lesních luk na vybrané skupiny členovců**

ČÍŽOVÁ K (1), KOČÁREK P (1), SPITZER L (2, 3)

(1) Přírodovědecká fakulta, Ostravská univerzita v Ostravě; (2) Muzeum regionu Valašsko, Vsetín; (3) ENTÚ BC AV ČR, v.v.i., České Budějovice

Vlivem cíleného zalesnění a opuštění špatně přístupných luk a pastvin došlo v mnoha regionech k nežádoucí fragmentaci bezlesí. Rozdrobení stále se zmenšujících nelesních enkláv sebou nese riziko vymírání lokálních populací hmyzu. Je velice důležité rozpoznat včas druhy, u nichž dochází ke snížení počtu biotopových oblastí potřebných pro jejich přežití a v souvislosti se znalostí jejich ekologie a biologie zamezit této extinkci.

Vymezenou problematikou práce je studium komplexu lesních luk a vliv izolace, ztráty konektivity bezlesí a praktikovaného způsobu hospodaření na vybrané skupiny hmyzu v lokalitě Halenkov-Lušová na Vsetínsku. Za posledních několik desítek let prošla krajina střední Evropy jednou z největších a nejrychlejších změn ve své historii. Ve zkratce ji lze popsat jako ústup tradičnímu hospodaření a souběžnou intenzifikaci zemědělství a lesnictví. Tradičním hospodařením byly udržovány velké komplexy biotopů, což zajišťovalo přežití bohatého společenstva organismů. Izolace menších ploch může podstatně změnit ekologické procesy

uvnitř a mezi stanovištními fragmenty, včetně zamezení migrace druhů, přetrvání populací a společenstev.

Sběr dat v roce 2011 byl zaměřen na zmapování všech bezlesých enkláv v daném údolí. Vymapováno bylo 65 lesních luk, které byly dříve plně propojeny bezlesými koridory. Nyní jsou již všechny v určité míře izolovány lesními porosty. Na základě multidisciplinárního přístupu a široké palety ekologických nároků jsme zvolili pavouky (Araneae), rovnokřídlé (Orthoptera), ploštice (Heteroptera), motýly (Lepidoptera), blanokřídlé (Hymenoptera) a brouky (Coleoptera). Materiál byl odebrán metodou smyků na transektech a časově omezenou pochůzkou (motýli). Cílem práce je vyhodnotit dopady izolace dříve propojených lesních luk v kombinaci se změnou managementu luk na tyto vybrané skupiny hmyzu.

(POSTER)

### **Ekologická a ochránářská charakteristika vážek (Odonata) Chráněné krajinné oblasti Latorica (JV Slovensko)**

DAVID S

*Katedra ekologie a environmentalistiky Fakulty přírodních věd Univerzity Konštantína Filozofa v Nitre –  
společné pracoviště ÚKE SAV, pobočka Nitra s FPV UKF*

Chráněná krajinná oblast (CHKO) Latorica byla vyhlášena v roce 1990 v jihovýchodní části Východoslovenské nížiny na rozloze 15 620 ha na území okresů Michalovce a Trebišov. Předmětem ochrany jsou na Slovensku již mimořádně vzácné vodní a mokřadní ekosystémy říčních nivy typického fluvialního a eolického reliéfu Latorice, Laborce a Ondavy. Nejcennější část inundačního území Latorice s rozlohou 4 404 ha bylo v roce 1993 zapsáno do seznamu Ramsarských lokalit mezinárodního významu. Pro území jsou typické systémy mrtvých a slepých říčních ramen v různém stupni zazemnění (plesiotamal). Typické jsou materiálové jámy po výstavbě ochranných hrází s bohatou makrofytní vegetací. První údaje o fauně vážek publikoval z území TRPIŠ (1969), 35 druhů z Východoslovenské roviny uvádí DAVID, JANSKÝ (1998) a 36 druhů vážek z 34 lokalit z okolí Královského Chlmca TÓTHOVÁ, DAVID (2005). Na základě údajů z let 1961 až 2009 je z území CHKO Latorica dosud známých 70 lokalit s výskytem 41 druhů vážek (3827 exempl.). Dominantními druhy CHKO ( $D > 5\%$ ) jsou *Platycnemis pennipes*, *Ischnura elegans*, *Sympetrum sanguineum*, *Coenagrion puella* a *Calopteryx splendens*. Typickou reofilní odonatocenózu území tvoří cenobiontní druhy *P. pennipes*, *C. splendens*, *Gomphus vulgatissimus* a *G. flavipes*. Jen výjimečně byl výzkum opakovaný na stejných lokalitách, proto jsou hodnoty diverzity relativně nízké. Nejvyšší diverzitu má biotop plesiotamalu Latorice ( $H = 2.49$  ( $H_{max} = 3.09$ ,  $e = 0.81$ , při použití  $\ln$ )). Druhy národního významu jsou *Aeshna isosceles*, *Anax imperátor*, *Brachytron pratense*,

*Epithecina bimaculata*, *Onychogomphus forcipatus* a *Orthetrum coerulescens*. K druhům evropského významu CHKO Latorica patří *Leucorrhinia caudalis*, *L. pectoralis* a *Gomphus flavipes*. Evropsky významný druh hlínatka žlutonohá má na území CHKO Latorica velmi silnou populaci. Faktorem ohrožení vážek je změna vodního režimu v území a rychlý proces zazenňování.

*Príspevek vznikl s podporou grantové agentury VEGA: 1/0232/12.*

(PŘEDNÁŠKA)

### **Jak vám zpívají strnadi: výsledek projektu Nářečí českých strnadů**

DIBLÍKOVÁ L (1), SVOBODA J (1), VERMOUZEK Z (2), PROCHÁZKA P (3), PETRUSEK A (1),  
PETRUSKOVÁ T (1)

(1) Katedra ekologie PŘF UK v Praze; (2) Česká společnost ornitologická, Praha; (3) Ústav biologie obratlovců AV ČR, v.v.i., Brno

Ptákem roku 2011 byl Českou společností ornitologickou zvolen strnad obecný (*Emberiza citrinella*), reprezentující ubývající ptáky zemědělské krajiny. Charakteristický jednoduchý zpěv tohoto druhu je vhodným modelem pro studium geografické variability. Dialekty evropských strnadů lze rozdělit do dvou hlavních skupin, východní a západní, jež se dělí na řadu podskupin a dají se odlišit podle struktury koncové fráze zpěvu. Hranice mezi těmito hlavními skupinami dialektů byla potvrzena například v Dánsku a Německu, ale rešerše literatury ukázala, že v některých oblastech mají spíše mozaikovitě rozmístění a údaje z ČR chyběly. Proto se stal doprovodnou akcí kampaně Pták roku projekt Nářečí českých strnadů, který měl s aktivním přispěním veřejnosti zmapovat, jakými dialekty naši strnadi zpívají a otestovat, jestli územím ČR hranice západních a východních nářečí prochází.

Během jedné sezóny se do projektu zapojilo přes 60 účastníků, kteří na různé typy nahrávacích zařízení od profesionálního vybavení po telefony a fotoaparáty nahráli přes 900 nahrávek zpěvů z více než 200 lokalit. Předběžně zpracování nahrávek naznačuje, že hranice dialektových skupin je v ČR skutečně poměrně ostrá. Na většině území převažuje východní skupina, samci zpívající západním dialektem byli nahráni na Plzeňsku, Karlovarsku a v dalších oblastech západních a jižních Čech. Nahráno bylo i několik smíšených zpěváků stírajících oba hlavní dialekty, a to na Příbramsku a Jihlavsku, což je zároveň i nejvýchodnější výskyt západního dialektu v ČR. Celkově jsme zaznamenali sedm různých podskupin dialektů, nejběžnější jsou východní typy BC a BE s mozaikovitým rozšířením. Projekt Nářečí českých strnadů bude se zájmem vylepšeným o moderní webové aplikace pokračovat i v roce 2012. Za pomoci veřejnosti se pokusíme doplnit prázdná místa na mapě dialektů v ČR, přesněji definovat

hranici východní a západní skupiny a získat data pro testování faktorů ovlivňujících distribuci dialektů na menších měřítcích.

(POSTER)

### **Zápřednice rodu *Cheiracanthium* (Araneae, Miturgidae) v jižní Evropě a Středomoří**

DOLANSKÝ J

Východočeské muzeum v Pardubicích

Dosud je známo zhruba 25 druhů rodu *Cheiracanthium* s výskytem omezeným na jižní Evropu a Středomoří. Na základě dosavadního studia typového materiálu a originálních popisů je dále nastíněno pravděpodobné postavení a příbuznost jednotlivých taxonů. Problematické je taxonomické postavení *Ch. abbreviatum* Simon, 1878, *Ch. pennatum* Simon, 1878 a *Ch. rehobothense* Strand, 1915, které jsou přinejmenším blíže příbuzné široce rozšířenému druhu *Ch. pelasgicum* (C. L. Koch, 1837). *Ch. cretense* Roewer, 1928, *Ch. strasseni* Strand, 1915 a *Ch. strasseni aharonii* Strand, 1915 jsou patrně konspicifické s druhem *Ch. mildei* L. Koch, 1864. Bude nutné znovu posoudit synonymizaci *Ch. lapidicolens* Simon, 1878 a *Ch. candidum* Simon, 1878 s druhem *Ch. virescens* (Sundevall, 1833) a spolu s *Ch. fulvotestaceum* Simon, 1878 posoudit jejich vztah k *Ch. campestre* Lohmander, 1944. *Ch. occidentale* L. Koch, 1882 z Menorky je druh patrně totožný s *Ch. angulitarse* Simon, 1878. *Ch. macedonicum* Drensky, 1921 je druh konspicifický s *Ch. rupestre* Herman, 1879, do jehož příbuzenstva patří *Ch. striolatum* Simon, 1878 a patrně i severoafrické *Ch. barbarum* (Lucas, 1846). Pochybné postavení mají druhy *Ch. ienisteani* Sterghiu, 1985 a *Ch. margaritae* Sterghiu, 1985, popsané z Rumunska. Alespoň první z nich je s největší pravděpodobností konspicifický s *Ch. pennyi* O. P.-Cambridge, 1873. *Ch. salsicola* Simon, 1932 popsaný z delty Rhony je patrně konspicifický s druhem *Ch. furculatum* Karsch, 1879, široce rozšířeným v severní a subsaharské Africe. Další několik druhů bylo popsáno z území Izraele a severní Afriky: *Ch. amulipes* O. P.-Cambridge, 1872, *Ch. auenati* Caporiacco, 1936, *Ch. equestre* O. P.-Cambridge, 1874, *Ch. exilipes* (Lucas, 1846), *Ch. festae* Pavesi, 1895, *Ch. isiacum* O. P.-Cambridge, 1874, *Ch. jovium* Denis, 1947 a *Ch. siwi* El-Hennawy, 2001.

Výzkum byl podpořen Ministerstvem kultury jako projekt VaV: DE06P040MG002.

(PŘEDNÁŠKA)



## Životní cyklus a snovací aparát slíďáků (Araneae: Lycosidae)

DOLEJŠ P, BUCCHAR J, SMRŽ J

Katedra zoologie, PŘF UK, Praha

U pavouků byl nejvíce studován snovací aparát křížáků, zatímco o snovacím aparátu slíďáků bylo publikováno jen minimum prací. Ty se zaměřovaly buď na mikroanatomickou stavbu snovacích žláz subadultních a dospělých jedinců, nebo na vnější morfologii snovacích bradavek dostupných ontogenetických stadií. Dosud chybí komplexní studie kombinující oba metodické přístupy.

Cílem této práce je popsat ontogenetické změny snovacího aparátu na čtyřech modelových slíďácích. Vybráni byli dva zástupci podčeledi Lycosinae: norující *Tricca lutetiana* (Simon, 1876) a vagrantní *Arctosa alpigena lamperti* Dahl, 1908, a dva vagrantní zástupci: *Pardosa amentata* (Clerck, 1757) z podčeledi Pardosinae a *Xerolycosa nemoralis* (Westring, 1861) z podčeledi Evippinae. Nejprve byly na základě terénních pozorování a dat získaných z chovů zrekonstruovány jejich životní cykly a následně byl pomocí standardních histologických a SEM (počet žláz byl určován na základě sledování počtu spigotů) metod popsán stav snovacího aparátu u všech instarů.

Samci a samice druhů *T. lutetiana* a *P. amentata* dospívají ve stejném instaru, kdežto samci druhů *A. a. lamperti* a *X. nemoralis* dospívají v nižším instaru než samice. Postembrya (v kokonu) ještě nemají snovací aparát funkční. Snovací aparát juvenilů prvního instaru (kteří opouštějí kokon) se již skládá z plně vyvinutých primárních a sekundárních ampulárních žláz a z několika piriformních a aciniformních žláz. V následujících instarech se objevují ampulární „tartipóry“ (angl. tartipores) a počet piriformních a aciniformních žláz postupně narůstá. V subadultním stadiu se projevuje pohlavní dimorfismus v počtu snovacích žláz. Po dospění se u samic objevují tubuliformní žlázy, naopak u samců se redukují sekundární ampulární žlázy. Studované druhy se liší počtem snovacích žláz, což více odráží odlišný způsob života mezi vagrantními a norujícími druhy než rozdíly mezi různými podčeleděmi.

*Tento výzkum byl plně podpořen grantovým projektem GAUK 109110.*

(PŘEDNÁŠKA)

## **Sbírka plachetnatek (Araneae: Linyphiidae) prof. Františka Millera uložená v Národním muzeu v Praze**

DOLEJŠ P, KŮRKA A

*Zoologické oddělení PM, Národní muzeum, Praha*

Prof. RNDr. František Miller, DrSc. se narodil 27. 1. 1902 v Kročehlavech u Kladna. Po absolvování Přírodovědecké fakulty Univerzity Karlovy v Praze působil jako pedagog na gymnáziích ve Štubnianských (dnes Turčianských) Teplicích, Žilině a Jindřichově Hradci. V průběhu 2. světové války se stal ředitelem učitelského ústavu v Soběslavi. Od konce války až do své smrti (14. 1. 1983) působil na Vysoké škole zemědělské v Brně. Od počátku 30. let se intenzívně věnoval studiu pavouků, publikoval 54 prací, na dalších deseti se podílel jako spoluautor. Vrcholem jeho publikační činnosti je Klíč zvířeny ČSSR IV: Řád pavouci – Araneida (1971). Jeho skvělá vyobrazení dodnes slouží k určování pavouků arachnologům po celé Evropě.

Během své pečlivé práce nashromáždil prof. Miller více než 80 tisíc exemplářů pavouků, z nichž 12 tisíc připadá na plachetnatky, u nás druhově nejpočetnější čeleď. Většina vzorků pochází z okolích míst, kde prof. Miller působil. Sbírka byla v roce 1983 zakoupena Národním muzeem, uložena do zoologických sbírek Přírodovědeckého muzea a zapsána pod přírůstkovými čísly 100/83 a 103/83. V průběhu let byla postupně zpracovávána muzejními metodami a revidována podle stavu současných araneologických znalostí. Součástí sbírky je rovněž 180 typových exemplářů (z nichž 105 připadá na plachetnatky). Podle nich byly popsány nové druhy a jsou velmi důležité coby nositelé vědeckého jména daných taxonů. Proto je opatrování typových exemplářů věnovaná nejvyšší pozornost a péče.

*Tato práce byla plně podpořena interním grantem VaV NM č. 9 (P10/011G) "Revize a muzejní zpracování části arachnologické sbírky - čeledi Linyphiida".*

(POSTER)

### **Význam hostitelské specifity pro šíření a ústup velkých mlžů (čeleď Unionidae)**

DOUDA K (1,2), HORKÝ P (1), SLAVÍK O (1), REICHARD M (3), BÍLÝ M (1)

*(1) Výzkumný ústav vodohospodářský TGM, Praha; (2) Katedra ekologie, Fakulta životního prostředí, ČZU Praha; (3) Ústav biologie obratlovců AVČR, Brno*

Schopnost parazitů využívat různě široké spektrum hostitelských druhů (hostitelské specifity) má zásadní význam pro dynamiku jejich populací. Přesto je u řady skupin organismů (zejména tam, kde parazitické stádium představuje jen krátký článek ve vývoji jedince) význam hostitelské specifity často nedostatečně studován a není znám její dopad na vývoj populací

parazita. Účelem příspěvku je představit na příkladu dvou zástupců velkých mlžů jak může souviset hostitelská specifická krátkodobého parazitického stádia (glochidií) s ústupem ohroženého (velevrub tupý – *Unio crassus*) a šířením invazního (škeble asijská – *Anodonta woodiana*) druhu. V rámci studie byla laboratorně testována hostitelsko-parazitická kompatibilita mezi ohroženým velevrubem tupým a jeho potenciálními rybími hostiteli. Následně byla vzorkováním rybích společenstev vyhodnocena dostupnost primárních hostitelských druhů ryb na lokalitách s funkčními a vyhynulými populacemi velevruba tupého v ČR. Obdobný přístup byl použit v rámci experimentálního testování hostitelsko-parazitické kompatibility mezi invazní škeblí asijskou a vybranými potenciálními hostitelskými druhy ryb. Hodnoceny byly jak východoasijské druhy ryb (sympatrické se škeblí asijskou v jejím domácím areálu), tak několik běžných evropských druhů ryb. Byla vyhodnocena hostitelská kompatibilita škeble asijské s jednotlivými druhy ryb a jejich dostupnost v říční síti ČR. Výsledky studie ukázaly, že velevrub tupý je hostitelský specialista a lokality s vyhynulými populacemi velevruba tupého mají nižší podíl identifikovaných primárních hostitelů. Naproti tomu škeble asijská je výrazný hostitelský generalista, který úspěšně dokončil vývoj na všech testovaných druzích ryb – domácích středoevropských i invazních druzích původem z jihovýchodní Asie. Výsledky jsou diskutovány s ohledem na ústup velevruba tupého v Evropě a potenciální vývoj šíření škeble asijské.

Práce byla podpořena granty MZP 0002071101, CIGA 42110/1313/3104 a SP/2e7/229/07.

(PŘEDNÁŠKA)

### Speciace rodu *Lethrus* v evropské a maloasijské oblasti

DROŽOVÁ D, KRÁL D, JANŠTA P, ŠÍPEK P

Katedra zoologie, PŘF UK, Praha

Chrobáci rodu *Lethrus* Scopoli, 1777 patří do čeledi Geotrupidae, která je klasifikována do tří podčeledí (Geotrupinae, Lethrinae a Taurocerastinae). Podle morfologie a geografického rozšíření je v dnešní době popsáno téměř 120 druhů, které se člení na devět podrodů. Diagnostickými morfologickými znaky pro jednotlivé taxony je tvar mandibul, mandibulárních výrůstků, pronota a genitálií samců. Největší druhová diverzita je známa ve Střední Asii. Areál rozšíření zasahuje na východ do Mongolska a Číny, na západ do Evropy. Všechny druhy jsou robustní, relativně velcí nelétaví brouci s nízkou schopností šíření. Na rozdíl od ostatních chrobákovitých brouků se neživí trusem, ale částmi čerstvých rostlin.

Výzkum se zaměřuje na druhy žijící v evropské a maloasijské oblasti. V těchto oblastech je rozšířen pouze nominotypický podrod *Lethrus*. Podle výsledků fylogenetické analýzy založené

na sekvencích dvou mitochondriálních genů byly identifikovány dvě hlavní linie. Tyto linie korespondují s rozšířením jednotlivých druhů, přičemž divergence hlavních větví spadá dle molekulárních hodin do období pliocénu (před 4 – 2,6 mil. let). To může souviset s utvářením Rilsko-rodopského masivu a Egejského moře, které představují přírodní bariéru mezi liniemi. K dalším speciálním událostem došlo vlivem klimatických změn během pleistocénu.

(PŘEDNÁŠKA)

### **Rozšíření suchozemských plžů v CHKO Bílé Karpaty – výsledek patnáctiletého snažení**

DVOŘÁKOVÁ J (1), LOŽEK V (2), HORSÁK M (1), PECHANEC V (3)

(1) Ústav botaniky a zoologie, PrF MU, Brno; (2) Nušlova 2295/55, 158 00, Praha 13; (3) Katedra geoinformatiky, Univerzita Palackého v Olomouci, Olomouc

Malakofauna CHKO Bílé Karpaty byla dlouhou dobu poněkud přehlížena. Zájem malakologů se zaměřoval spíše na slovenskou stranu pohorí, kde se nacházejí malakologicky lákavá vápencová bradla. Situace se změnila až počínaje rokem 1996, tedy vyhlášením CHKO Bílé Karpaty Biosférickou rezervací UNESCO. Od té doby až do současnosti probíhal na území CHKO důkladný průzkum a ukázalo se, že přehlížení moravské části Bílých Karpat malakology bylo neopodstatněné. Nachází se tu množství pro měkkýše vhodných stanovišť, jako pralesovitý porost na Velké Javořině nebo pěnovcová prameniště, jejichž zastoupení nemá v okolních krajích obdobu. Byla zde nalezena pestrá škála druhů, které tu vytvářejí často unikátní společenstva.

Dosud však neexistoval žádný ucelený přehled druhů suchozemských plžů nalezených v CHKO, většina dat dokonce nikdy nebyla publikována a údaje z několika míst stále chyběly. Zmiňované nedostatky vedly k myšlence vytvořit Atlas rozšíření suchozemských plžů CHKO Bílé Karpaty a završit tak snahu zúčastněných badatelů o bližší poznání malakofauny této jedinečné chráněné krajinné oblasti. Celkem bylo shromážděno více než 7000 záznamů o výskytu 104 druhů suchozemských plžů na 431 lokalitách v CHKO Bílé Karpaty. Tento soubor dat byl použit pro přípravu atlasu rozšíření, který vyšel na 124 stranách jako *Supplementum I* časopisu *Acta Carpathica Occidentalis* koncem roku 2011. Je tak první publikací, která podává komplexní přehled o současném stavu této živočišné skupiny v Bílých Karpatech. Poskytuje spolehlivé údaje o fauně suchozemských plžů tohoto území, informace o všech zaznamenaných druzích včetně kompletní fotogalerie, a především mapy jejich rozšíření se seznamy lokalit v CHKO. Nechybí ani kapitoly o hlavních společenstvech suchozemských plžů, historickém vývoji bělokarpatské malakofauny v poledové době a v neposlední řadě i zhodnocení jejího postavení v rámci západokarpatské oblasti.

(PŘEDNÁŠKA)

## Warning stridulation of Heteroptera: does it work against bird predators?

EXNEROVÁ A, BINDEROVÁ J, ŠTYS P

Katedra zoologie PFF UK, Praha

The sound of adult terrestrial true bugs can be produced by three mechanisms: a) tremulation – vibration of non-specialized structures, b) strigilation – frictional stridulation, and c) tymbalation – click-wise deformation of a basi-abdominal tymbal. The tremulation and tymbalation are universal. Strigilations are homoplasious and diverse, and any structures that can rub against each other may be involved. Only a low frequency sound transmitted via solid environment is produced by tymbalation, and is supposed to be the only type of signals used for intraspecific communication. The biological function of high-frequency air-borne strigilation often well audible to potential vertebrate predators is nearly unknown. It is assumed to mainly function as a general distress call. Our hypothesis was that strigilation may function as a warning signal within the system of antipredatory devices.

We tested effect of warning strigilation of aposematic *Tritomegas sexmaculatus* (Heteroptera: Cydnidae) on initial reaction, avoidance learning and memory in naive bird predators, hand-reared great tits (*Parus major*). Strigilation of *T. sexmaculatus* is audible to birds, and is produced by rubbing hindwings against the first abdominal tergum. One group of birds was tested with control non-manipulated bugs and the other with bugs having their hind wings removed and hence unable to produce the sounds. In the learning session birds of both groups were offered a sequence of bugs alternated with palatable prey until they reached the avoidance-learning criterion. Next day the birds were subjected to memory test. Strigilation had no effect on initial reaction. Birds in both groups also learned to avoid the bugs in a similar rate. However, strigilation affected memorability of the experience – the birds that learned to avoid control bugs avoided them in the memory test, but those that learned to avoid de-alatized silent bugs have attacked them.

The project was supported by CSF grant P505/11/1459.

(PŘEDNÁŠKA)

## Monitoring jediné jeskynní letní kolonie netopýra velkého, *Myotis myotis* v České republice

FALKOVÁ L (1), ŘEHÁK Z (2)

(1) Ústav botaniky a zoologie, PFF MU, Brno; (2) Ústav botaniky a zoologie, PFF MU, Brno

V letech 2010 a 2011 probíhal v Hranické propasti výzkum jediné reprodukční kolonie *M. myotis* na území ČR, která se vyskytuje v podzemí. Úkrytem kolonie je rozsáhlá jeskyně

RotundaS v systému Hranické propasti. Vyznačuje se stálou vnitřní teplotou po celý rok. Tím se podstatně liší od obvyklých půdních úkrytů letních kolonií *M. myotis*. Jedinečnost lokality dále spočívá v její nepřístupnosti pro člověka – je dostupná pouze za pomoci potápěčského vybavení. Pro monitoring kolonie netopýra velkého byl úspěšně použit kamerový systém s IR kamerou, umístěnou před jediný výletový otvor, který umožnil sledovat a hodnotit aktivitu letní kolonie od jejího formování na jaře až do jejího rozpadu na podzim. Nahrávání na velkokapacitní IP Corder (ITB) probíhalo ve čtrnáctidenních intervalech, vždy od západu slunce do východu slunce. Nejvyšší počet jedinců, jakož i nejvyšší zaznamenaná přiletová a návratová aktivita, byly pozorovány v období vzletnosti mláďat od půlky července do půlky srpna. V jarním a podzimním období byla v souvislosti s postupným vznikem, resp. rozpadem kolonie jak aktivita, tak početnost kolonie nižší. V průběhu tohoto období byla také aktivita výrazněji ovlivňována vnějšími podmínkami.

(PŘEDNÁŠKA)

### **Funkční vlastnosti (functional traits) ve společenstvech pancířníků a chvostoskoků a jak je mění lesnické hospodaření**

FARSKÁ J, PREJKOVÁ K

*Katedra biologie ekosystémů, Přírodovědecká fakulta Jihočeské univerzity, České Budějovice; Biologické Centrum AVČR v.v.i., Ústav půdní biologie, České Budějovice*

Funkční vlastnosti společenstev představují užitečný nástroj pro studium odpovědi ekosystému na různé faktory. V roce 2008 byla studována společenstva pancířníků a chvostoskoků na 11 lesních lokalitách s různou intenzitou hospodaření. V intenzivně obhospodařovaných lesích bylo vyšší zastoupení partenogenetických druhů pancířníků a herbofungivorních druhů. Naopak klesá podíl druhů, které se rozmnožují sexuálně, a specializovaných fungivorů. Ačkoli se měnilo silně zastoupení jednotlivých druhů i čeledí, neukázaly se žádné výrazné rozdíly v diverzitě ani v celkových abundancích.

(PŘEDNÁŠKA)

### **Klieštikovce (Acari, Mesostigmata) v brlohoch medveďa hnedého (*Ursus arctos*) na Slovensku**

FENĎA P

*Katedra zoológie, Prírodovedecká fakulta UK, Bratislava*

Nidikolné roztoče žijúce s cicavcami sú dosiaľ nepreskúmanou oblasťou (výnimkou sú hniezda drobných cicavcov). O faune klieštikovcov (Acari, Mesostigmata) v brlohoch medveďa hnedého (*Ursus arctos*) dosiaľ nevieme vôbec nič.

Z materiálu výstielky dvoch medvedích brlohov (zbierané v máji 2005 vo Veľkej Fatre) sme získali 247 exemplárov mezostigmátnych roztočov patriacich do 26 druhov. Eudominantnými druhmi boli *Eviphis ostrinus* (20 %), *Vulgarogamasus kraepelini* (20 %) a *Arctoseius semiscissus* (14 %). Ako dominantný druh vystupoval *Saprosecans baloghi* (4 %). Parazitické roztoče neboli v skúmanom materiáli vôbec zistené. S výnimkou dvoch druhov bola fauna klieštikovcov brlohov medveďa zložená z pôdnych druhov, ktoré sú typické pre danú oblasť karpatských pohorí (ale napríklad pri druhu *Eviphis ostrinus* sme zistili vysoký počet nymfálnych štádií, ktoré sú v lesnej opadanke a pôde relatívne vzácne). Dominantný druh *Saprosecans baloghi* je na Slovensku známy predovšetkým z jaskýň a jeho výskyt sa dá vysvetliť lokalizáciou brlohov v skalných dierach. Eudominantný druh *Arctoseius semiscissus* je druh najčastejšie na Slovensku zaznamenaný vo vtáčích hniezdach, ale známy je aj výskyt v jaskyniach alebo v pôde.

(POSTER)

### Úloha chromosomu Z ve speciaci dvou druhů slavíků

FISCHEROVÁ J (1), MOŘKOVSKÝ L (1), KOZMANOVÁ A (1), REIF J (2,3), REIFOVÁ R (1)

(1) Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy v Praze; (2) Ústav pro životní prostředí, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy v Praze; (3) Katedra zoologie a ornitologická laboratoř, Přírodovědecká fakulta Univerzity Palackého, Olomouc

Genový tok mezi blízce příbuznými druhy je obvykle nižší na pohlavních chromosomech než na autosomech. Zatím však bylo provedeno jen málo studií, které by detailně zkoumaly, jak se liší genový tok podél pohlavních chromosomů, a odhadly počet lokusů, které přispívají k reprodukční izolaci. Cílem této studie je prozkoumat míru genového toku podél chromosomu Z u dvou druhů slavíků, slavíka obecného (*Luscinia megarhynchos*) a slavíka tmavého (*L. luscinia*). Za tímto účelem jsme osekvenovali 12 lokusů rovnoměrně rozmístěných podél celého chromosomu Z u více než dvaceti jedinců obou druhů slavíků z oblasti alopatrie. Předběžná analýza těchto dat ukázala, že absence genového toku mezi druhy se týká téměř celého chromosomu Z. To může být teoreticky způsobeno buď potlačením rekombinace na chromosomu Z mezi druhy, anebo přítomností několika „speciačních“ genů na chromosomu Z. Abychom rozlišili mezi těmito dvěma hypotézami, provedli jsme genotypování 200 sympatrických jedinců pomocí dvou druhově specifických SNP markerů ležících na různých částech chromosomu Z. Dva z analyzovaných jedinců vykazovali rekombinantní genotyp, což dokládá, že chromosom Z rekombinuje mezi druhy. Je tedy pravděpodobné, že na chromosomu Z existuje několik „speciačních“ genů. Analýza genotypů sympatrických jedinců ve více

lokusech na chromosomu Z nám umožní lépe odhadnout minimální počet lokusů na chromosomu Z, které přispívají k reprodukční izolaci mezi oběma druhy slavičků.

(POSTER)

### **Krása zvířat: jak hroznýšovité hady vidí lidé z pěti kontinentů**

FRYNTA D (1), MAREŠOVÁ J (1), PETRŮ M (1,4), ŠKLÍBA J (2), ŠUMBERA R (2), KRÁSA A (3)

(1) *Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova v Praze;* (2) *Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta, Jihočeská univerzita, České Budějovice;* (3) *Přírodovědecká fakulta, Masarykova univerzita, Brno;* (4) *současné pracoviště Zoologická zahrada Děčín*

Lidé ostatním živočišným druhům věnují zvýšenou pozornost, jsou schopni je konzistentně kategorizovat a ve svém vztahu ke zvířatům často zapojují emoce a estetické cítění. Je možné, že během evoluce člověka v afrických savanách došlo k vývoji estetického nazírání ostatních živočichů, které je dnes všem lidem do jisté míry společné. Třeba díky tomu, že vlastnictví určitého zvířete či jeho části přestavovalo společenskou výhodu. Vzhledem k zajímavosti této hypotézy a jejím možným důsledkům pro druhovou ochranu jsme se rozhodli ji testovat.

Lidem z osmi různých kultur (Bolívie, Česká republika, Delhi a Rajastan v Indii, Filipín, Malawi, Maroka a Papui Nové Guiney) jsme ukázali fotografie 32 zástupců hroznýšovitých hadů a požádali je, aby zvířata seřadili od nejkrásnějšího po nejošklivější. Lidé z různých etnických skupin se překvapivě ve svých estetických preferencích shodovali. Nejméně se shodoval názor české populace s ostatními, což může být způsobeno pravděpodobně největší separací od přírody u českých respondentů a zároveň nejvýraznějším ovlivněním médií.

Mezietnická shoda dokazuje, že hadi jsou pro člověka jedinečným estetickým stimulem a sdílené preference se pravděpodobně vyvinuly před geografickým a kulturním rozrůzněním lidských společností. Bez dalších experimentů nebude možné určit, jak specifické tyto preference jsou, zda jde o hady, živočichy, přírodu nebo jakékoliv objekty či abstraktní obrazy. Bez ohledu na to, zda se sdílené estetické cítění omezuje pouze na hady/živočichy či zda má adaptivní příčinu, považujeme jej za netriviální objev.

Také se již dříve ukázalo, že právě v případě hroznýšovitých hadů lidské preference předpovídají jejich zastoupení v chovech zoologických zahrad, které plní nejen funkci exhibiční ale také záchrannou. Je možné si představit vzhled zvířete jako jakousi vizitku, se kterou vstupuje do soutěže s ostatními druhy o pozornost člověka a investice do své ochrany. A pokud se na tuto soutěž lidé po celém světě dívají podobně?

(PŘEDNÁŠKA)



## Otázky spojené s výstavbou a provozem větrných elektráren

FRÝŽELKOVÁ L

Ústav zoologie, rybářství, hydrobiologie a včelařství, AF MENDELU, Brno

V posledních letech docházelo k výraznému rozvoji výroby energie z obnovitelných zdrojů, mezi nimi také energie z větrných elektráren. Z hlediska výstavby a provozu větrných elektráren (dále jen VTE) je důležitou otázkou sociální akceptace, a to nejen ze strany místních obyvatel, jichž se problematika bezprostředně týká. Cílem nebylo hodnotit výhody či nevýhody výstavby VTE, ale zhodnotit toto subjektivní vnímání obyvateli dotčené oblasti a veřejností. Případové dotazníkové šetření bylo provedeno v obci Horní Loděnice, na jejímž katastrálním území je vystavěn druhý největší větrný park v České Republice, stávající z 9 VTE. První dotazník byl směřován obyvatelům dotčeného území a zajímal se o názory občanů na realizovanou stavbu. Cílem bylo získat výpovědi místních občanů, zda o plánované stavbě předem věděli, zda se mohli podílet na spolurozhodování o realizaci, jak na ně větrné elektrárny působí z estetického hlediska či jak vnímají doprovodné jevy spojené s provozem větrného parku. Ze 100 dotazníků činila návratnost 72 %. Druhý dotazník byl rozeslán především studentům AF Mendelovy univerzity v Brně. Dotazník vyplnilo 523 respondentů, z nichž bylo 326 žen a 197 mužů. Z provedeného průzkumu je zřejmý tzv. NIMBY syndrom. Zatímco respondenti, v jejichž okolí bydliště VTE není, mají k rozvoji těchto staveb kladný vztah a podporovali ji, občané z dotčené obce byli spíše proti výstavbě. Potvrdil i jiné práce, které tvrdí, že jinak působí VTE na místní obyvatele, kteří ji vidají denně, než na turisty, kteří kolem projedou. Je také průkazné, že především mladší lidé jsou k větrným elektrárnám a obecně obnovitelných zdrojům daleko tolerantnější, než starší generace. Pro většinu dotazovaných představují VTE přijatelnou součást krajiny, kdy se jim stavby dokonce velmi líbí pro jejich „elegantnost a ladnost“, přesto se velká část respondentů obávala z narušení krajinného rázu a nebyla jim zcela lhostejná ani možnost ohrožení ptáků a netopýrů a bránění jejich migrace.

(POSTER)

## Age, personality and cognitive abilities in Great Tit (*Parus major*)

FUCHSOVÁ L, ŠIMÁNKOVÁ H, EXNEROVÁ A

Katedra zoologie, PŘF UK, Praha

In the Great tit (*Parus major*) two personality types were distinguished: Slow (non-aggressive, slow but through explorers, innovative) and Fast (aggressive, fast and superficial explorers, routine forming). The two personality types differ in their performance in exploratory and behavioral tests. In our previous experiments, we found differences in performance of Slow

and Fast birds in learning and memory tasks involving aposematic prey. In the present study we tested, whether personality also affects the performance of great tits in other cognitive tasks, and how this effect is influenced by the age of the birds.

Birds were divided in two age categories – hand reared birds (tested between 35–55 days of age) and adult birds (subdivided into yearlings and older birds). We tested the birds for their personality, and then subjected them to the set of cognitive tasks: (1) food extraction task, where the birds had to remove the stopper from the plastic tube to obtain food, (2) avoidance learning test with aposematic prey (firebug *Pyrhocoris apterus*), (3) positive discrimination task (including food as S+, but not aversive stimulus), and (4) aversive discrimination task (discrimination between palatable and unpalatable food).

We have not found consistent effect of personality on the performance of birds in cognitive tasks. Personality influenced only the performance of birds in avoidance learning and aversive discrimination task, where Slow birds in which more successful than Fast birds. In positive discrimination task and in food-extraction task, birds of both personality types performed equally well. Important factor explaining the variation in the tests was age of the birds. In the food-extraction task, adult birds performed better than juveniles. However, yearlings performed better than older birds. In positive and aversive discrimination tasks the adult birds outperformed both the yearlings and the juveniles.

*The study was supported by CSF grant P505/11/1459.*

(PŘEDNÁŠKA)

## **Epigeické pavučie spoločenstvá (Araneae) Košských mokradí vytvorených poddolovaním územia banskou činnosťou**

GAJDOŠ P (1), DAVID S (1)

(1) *Ústav krajinej ekológie SAV, Bratislava, Pobočka Nitra*

Banská činnosť v Hornonitrianske kotline má dosah na charakter krajiny a aj na morfológiu celého regiónu, ktorého súčasťou je aj územie katastra obce Koš. Krajina na tomto poddolovanom území sa formuje v závislosti od charakteru prejavov banskej činnosti, ktorými sú hlavne poklesy terénu a prepadliny. Väčšie terénne poklesy v katastri obce mali za následok zaplavenie daného územia vodou, kde vznikli miestne mokrade, ktoré sú nazývané ako Košské mokrade. Tieto vytvárajú nové biotopy s variabilným zastúpením rastlín a živočíchov vrátane pavúkov. Výskum ich epigeickej araneofauny a spoločenstiev bol realizovaný v rokoch 2007–2009 na 3 vybraných lokalitách. Tieto lokality prezentujú charakteristické typy mokradí sledovaného územia v rôznom štádiu sukcesie. Na týchto lokalitách bolo v priebehu skúmaného obdobia celkove odchytených celkovo 3386 exemplárov pavúkov patriacich k 98 druhom a do

19 čeladí. Zistené epigeické pavúčie spoločenstvá reprezentujú spoločenstvá mokradí s dominantným zastúpením hygrofilných druhov. Sú značné rozdiely v zložení spoločenstiev jednotlivých skúmaných lokalít. Druhovú zloženie spoločenstiev bolo závislé najmä od hydrologických pomerov a typov habitatov. V spoločenstvách dominovali hlavne druhy z čeladí Lycosidae a Linyphiidae. Zo zistených druhov najmä druhy *Pirata hygrophilus* a *Pardosa prativaga* boli dominantne zastúpené v spoločenstvách. Z ohrozených pavúkov tu bolo zdokumentovaných 8 druhov uvádzaných v Červenom zozname pavúkov Slovenska. Ide o druhy *Talavera parvistyla* (CR), *Pirata tenuitarsis* (EN), *Porrhomma montanum* (VU), *Thyreosthenius biovatus* (VU), *Donacochara speciosa* LR(lc), *Marpissa nivoyi* LR(lc), *Pocadicnemis juncea* (DD) a *Walckenaeria alticeps* (DD). Dokumentovaná druhová diverzita pavúkov ako aj výskyt viacerých ohrozených druhov, vypovedá o významnej ekologickej hodnote takto novo vznikajúcich krajinných prvkov, ktoré výrazne zvyšujú diverzitu územia Koša.

Výskum bol realizovaný v rámci VEGA projektu „2/0051/11“.

(PŘEDNÁŠKA)

### **Vážky (Odonata) banskoštiavnických nádrží a životný cyklus *Aeshna cyanea***

GAJDOŠOVÁ I, ŠULÁKOVÁ M, SVITOK M, KUBOVČÍK V, STAŠIOV S

*Katedra biológie a všeobecnej ekológie, Fakulta ekológie a environmentalistiky, Technická univerzita vo Zvolene*

Druhovú zloženie spoločenstiev lariiev vážok bolo intenzívne študované v piatich vybraných banskoštiavnických tajchoch v Štiavnických vrchoch: Červená studňa, Malá Vodárenská nádrž, Bakomi, Krechsengrund a Vindšachta. Odchyt lariiev sa uskutočňoval od apríla do novembra 2010 v 2 až 3 týždňových intervaloch šmýkaním hydrobiologickou sieťou po dne a litorálnej vegetácii. U dostatočne početného druhu *Aeshna cyanea* v Malej vodárenskej nádrži bol rekonštruovaný životný cyklus. Pre doplnenie druhového zloženia spoločenstiev vážok bol v auguste 2010 uskutočnený jednorázový odchyt dospelcov pomocou entomologickej sieťky na Veľkej a Malej Vodárenskej nádrži a Červenej studni.

Za celé sledované obdobie bolo získaných 1374 lariiev vážok patriacich k 12 druhom. Pri odchty dospelcov bolo chytených 7 druhov, pričom 3 z nich neboli zaznamenané v larválnom štádiu. V nádrži Červená studňa sa najhojnejšie vyskytovali *Ischnura pumilio*, *Cordulia aenea* a *Coenagrion puella*. Spoločenstvo lariiev vážok tohto tajchu bolo druhovo najbohatšie (12 zistených druhov). Druh *Aeshna cyanea* jednoznačne dominoval v Malej vodárenskej nádrži. Najdôležitejšími druhmi tajchu Bakomi boli *Platycnemis pennipes*, *Enallagma cyathigerum* a *Ischnura pumilio*. Počet získaných lariiev na tajchoch Krechsengrund a Vindšachta bol veľmi

nízky a v nádržích boli zistené len 2, resp. 1 druh. Všetky zaznamenané druhy sa u nás vyskytujú bežne, zriedkavejším je len druh *Lestes virens* zaznamenaný iba v štádiu imága počas augustového odchytu.

Dostatočný počet nachádzaných lariev *Aeshna cyanea* v Malej Vodárenskej nádrži počas celej sezóny umožnil rekonštruovať životný cyklus tohto druhu. Na základe dĺžky zadnej krídlavej pošvy a šírky hlavy bolo možné odlíšiť päť vývinových štádií. Ukazuje sa, že druh v Malej Vodárenskej nádrži je „letný“ (diapauza v poslednom larválnom štádiu pred vyletením chýba, vylietavanie trvá dlho a je málo synchronizované), má semivoltínny životný cyklus a jeho akvatická fáza vývinu trvá cca 2 roky.

(PŘEDNÁŠKA)

### Potravní obohacení a aktivita orangutanů

GARDIÁNOVÁ I (1), JEŘÁBKOVÁ Z (2), PADALÍKOVÁ P (3), RYČLOVÁ V

(1) *Demonstrační a experimentální pracoviště, FAPPZ, ČZU v Praze; (2) Zoo Dvůr Králové nad Labem; (3) Zoo Ústí nad Labem*

Orangutani jsou aktivní a inteligentní zvířata, která potřebují kromě stávajících podnětů novinky. V zoo Dvůr Králové nad Labem a v zoo v Ústí nad Labem se kromě tradičního podávaného enrichmentu přidal zvířatům nový prvek. Byly pozorovány 2 skupiny orangutanů, v každé zoo dospělý pár a jejich potomek. Jako nové doplnění byly dodány v oblečení vyhledávané kusy potravy (ovoce, zelenina, oříšky), potrava byla dále schována do dřevité vaty nebo umístěna na konstrukci, přivázána atd. Orangutani dostali také kusy potravy v ledu. Sledovalo se 20 dní, nepravidelně byl prvek podáván a hodnocení probíhalo po dobu čtyř hodin denně, dvě hodiny dopoledne a dvě hodiny odpoledne. Dny s tímto novým obohacením, dále s pro zvířata známým obohacením a dny bez enrichmentu jsou zcela rozdílné. V době, kdy se enrichment nepodává, jsou zvířata (většinou kromě mláďat) více letargická než pokud je enrichment podáván. Příjem potravy tráví prokazatelně více času (o cca 35,5% déle než ve dnech bez obohacení), a pokud je podán jako novinka, jsou orangutani také zabaveni novou hračkou (o dalších 21 % déle). Více si také hrají (45 %) a projevují výraznější zájem o okolí (25 %). Nové doplňky jsou pro ně vhodné.

(POSTER)

## Stanovení poddruhů rysa ostrovida v evropských zoologických zahradách pomocí analýzy DNA získané neinvazivními metodami

GARDIÁNOVÁ I (1A), BOLECHOVÁ P (1B,3), VALLO P (4), TOMÁŠEK V (2), SVOBODOVÁ I (1B), JEBAVÝ L (1B)

(1A) *Demonstrační a experimentální pracoviště, FAPPZ, ČZU v Praze; (1B) Katedra obecné zootechniky a etologie, FAPPZ ČZU Praha; (2) Katedra ekologie, FŽP, ČZU Praha; (3) Zoo Liberec; (4) Ústav biologie obratlovců, Akademie věd ČR, Brno*

Rys ostrovid se v Evropě vyskytuje v několika odlišných poddruzích. Jeho status je dle IUCN Red List je „nízká ochrana“ (LC), avšak některé izolované evropské subpopulace jsou ohrožené až kriticky ohrožené. Pro účely druhové ochrany rysa ostrovida se z jedinců chovaných v rámci evropského zachovného programu (dále jen ESB) kategorizují čtyři poddruhy – *Lynx lynx lynx* (Skandinávie, východní Evropa, západní Sibiř), *Lynx lynx carpathicus* (Karpatské pohoří, střední Evropa), *Lynx lynx wrangeli* (Altajské pohoří), *Lynx lynx wardi* (východní Sibiř). Podstatou plánovaného projektu je zhodnocení a určení poddruhové skladby rysů chovaných v evropských zoologických zahradách, dále určení hybridních jedinců pro následný efektivní chov čistých poddruhů. Metodou neinvazivního sběru výkalů a hodnocením DNA z výkalů by mělo být možné určit původ zvířat. Řada jedinců chovaných v lidské péči nemá zjištěný původ a jejich původ je jiným způsobem ne zjistitelný, neboť neexistují materiály o těchto jedincích a toto je jediná metoda, jak určit, zda se jedná o čistokrevné jedince poddruhu nebo hybridní jedince. Přínosem bude zlepšení managementu zoo, spolupráce s EAZA na mezinárodní úrovni a jinými organizacemi na národní úrovni, informace o zvířatech pro případnou reintrodukcii.

(POSTER)

## Zhodnocení odchovů tygrů usurijských v České republice

GARDIÁNOVÁ I, POLLÁKOVÁ R

*Demonstrační a experimentální pracoviště, FAPPZ, ČZU v Praze*

Tygr usurijský je největším poddruhem tygrů a v současné době je také největší kočkovitou šelmou na světě. Jedná se o ohrožený druh. Jeho výskyt byl zjištěn jen na ruském Dálném východě a v okolí Chabarovska, a v přílehlé pohraniční oblasti Číny. Podle posledních sledování se počty usurijských tygrů ve volné přírodě pohybuje cca 350 jedinců! Významnou roli v záchraně tygrů usurijských sehrála i skutečnost, že je již dlouho úspěšně chován v zajetí. Do plemenné knihy bylo dosud zaznamenáno více než 4 500 jedinců, z nichž se většina narodila v zajetí. V zoologických zahradách se tento poddruh tygra poměrně dobře množí, a všechny zoologické zahrady snaží o přirozený odchov, ačkoliv se někdy v krajním případě přistupuje

také k umělému odchovu. Při umělém odchovu se musí mláďatům umožnit setkání a pobyt se zástupci vlastního druhu (sourozenci, vrstevníci), aby uměle odchovaná zvířata získala vazbu na svůj živočišný druh. Každý rok je odchováno ve světě kolem 50 mláďat tygru ussurijských a začíná být problém s jejich umístováním. Vzhledem k tomu, že tygři jsou ve volné přírodě kriticky ohroženi, je v současné době jejich chov v zoologických zahradách jednou z možností, jak tento nádherný druh kočkovité šelmy zachovat pro budoucí generace. Cílem práce bylo zhodnotit odchovy v zoologických zahradách ČR a porovnat typy odchovů od roku 1961 do roku konce roku 2009. Celkem bylo mezi roky 1961 až 2009 v zoologických zahradách v ČR zaznamenáno narození 163 koťat tygrů ussurijských v 70 vrzích (90 samečků, 69 samiček a 4 mláďata nezjištěného pohlaví). Odchovat se podařilo 94 mláďat ze 46 vrhů, z toho přirozeně 83 (tj. 88,3 %), 8 uměle (8,5 %) a 3 kombinovaným odchovem (3,2 %). Většina odchovů je vedena přirozenou cestou. Tento druh je prozatím, pokud jde o chov a přežití v lidské péči, na dobré cestě k přežití.

(POSTER)

**Reactions of leopard geckos (*Eublepharis macularius*) to defensive secretion of *Graphosoma lineatum* (Heteroptera: Pentatomidae)**

GREGOROVIČOVÁ M

*Katedra Zoologie, PřF UK, Praha*

Chemical defence of true bugs (Heteroptera) is based on repellent secretion, which may signal the unpalatability or be directly toxic for the predator. This secretion can be synthesized or sequestered from hostplants, and it usually consists of a complex mixture of various chemicals. We have tested the reaction of adult leopard geckos (*Eublepharis macularius*) as a potential predators of true bugs in order to find out (1) whether the leopard geckos avoid the chemically defending true bugs, and (2) which of the components of true bug defensive secretion are aversive for geckos. As a model prey species we used the striated shieldbug, *Graphosoma lineatum*. The following chemicals that form major components of shieldbug defensive secretion were tested separately, applied on a palatable prey (larvae of *Tenebrio molitor*): mixture of three aldehydes (2-hexenal, 2-octenal, 2-decenal), the same aldehyde mixture enriched with tridecane, oxoaldehyde (4-oxohex-2-enal) and direct extract from metathoracic scent glands of adult *Graphosoma lineatum*. Hexane and mealworm without any chemicals added were used as controls. The results show that the mixture of aldehydes is aversive for leopard geckos. Aversive reactions were evaluated based on the rejection of prey with chemicals and based on the response time related to the rate of prey manipulation. The mixture of aldehydes show relatively quick response time in aversive reactions of geckos. On

the contrary the mixture of aldehydes enriched with tridecane causes slower effect. Difference between these chemicals is in total duration of aversive reaction? the duration is longer for the mixture enriched with tridecane in comparison with the mixture of aldehydes itself. The highest effectiveness in aversive reactions was shown by direct secretion of *G.lineatum*. Reactions to hexane did not differ from those to mealworm without any chemicals.

Project was supported by grant GAČR P505/11/1459.

(PŘEDNÁŠKA)

## **Pseudoreplikace aneb proč nemá smysl srovnávat dva druhy**

GRIM T

*Katedra zoologie a ornitologická laboratoř, Univerzita Palackého, Olomouc*

Pseudoreplikace (Hurlbert, Ecol. Monogr., 1984) zůstává téměř tři dekády po zavedení tohoto termínu jednou z nejčastějších chyb v ekologii. Cílem následujícího příspěvku je ilustrovat tento problém na konkrétním příkladě. Mezidruhový hnízdní parazitismus poskytuje výjimečně výhodnou příležitost studovat faktory, které ovlivňují růst a přežívání mláďat v souvislosti s vlastnostmi rodičů (např. jejich tělesnou velikostí). Variabilita těchto rodičovských vlastností je mezidruhově (u různých hostitelských druhů) výrazně větší než proměnlivost vnitrodruhová (která bývá studována u ne-parazitických druhů ptáků). Proto lze očekávat, že při studiu růstu a přežívání mláďat mezidruhových parazitů bude mnohem snadnější detekovat možné vlivy rodičovských vlastností (díky vyšší proměnlivosti prediktorů). Předešlá studie (Kleven et al., Behav. Ecol. Sociobiol., 1999) došla k závěru, že tělesná velikost hostitele pozitivně ovlivňuje růst mláďat kukačky (*Cuculus canorus*). V tomto příspěvku za pomoci rozsáhlejšího souboru dat ukážu, že uvedený závěr je chybnou interpretací dat, které autoři nasbírali. Kleven et al. 1999 totiž srovnávali růst kukačky jen u dvou druhů hostitelů (rákosník obecný *Acrocephalus scirpaceus*, r. velký *A. arundinaceus*). Tyto druhy se samozřejmě liší v mnoha dalších znacích nad rámec tělesné velikosti (mikrohabitatové preference, párovací systém, potrava atd.) a je tedy nemožné rozhodnout, který z mezidruhově odlišných hostitelských znaků je zodpovědný za zjištěné rozdíly v růstu kukaček u dvou studovaných druhů hostitelů. Srovnávání dvou druhů je asi nejčastěji páchaných typem pseudoreplikace a ekologové by měli této problematice věnovat více pozornosti.

(PŘEDNÁŠKA)

## Nematofauna lýkožroutů rodu *Ips* (Coleoptera: Curculionidae)

GRUCMANOVÁ Š., HOLUŠA J

Fakulta lesnická a dřevařská, České zemědělské univerzity v Praze

Nematoda patří mezi nejpočetnější a nejrozšířenější kmeny živočichů. Jeho zástupci vykazují různé životní strategie, vstupují do celé řady interakcí s rostlinami, houbami i jinými živočichy. U kůrovců se jedná převážně o vztah forezie, kdy hlístice využívají kůrovce jako prostředek umožňující osídlit nové prostředí, či parazitace, kdy je infekce kůrovců podmínkou pro dokončení vývojového cyklu hlístice. Mezi entomofilní hlístice s vazbou na lýkožrouty rodu *Ips* De Geer, 1775 patří především zástupci řádů Rhabditida a Tylenchida. Foretické hlístice jsou nalézány zejména pod krovkami brouků, na křídlech, v mezičláňkových prostorech hlavně abdominálních tergítů, nebo v mezičláňkovém prostoru mezi hrudí a zadečkem, např. zástupci rodů *Ditylenchus* Filip – ev, 1936, *Ektaphelenchus*, Fuchs, 1937, *Diplogasteroides* de Man, 1912. Parazitické hlístice jsou nalézány převážně v tělech brouků a to v jejich různých částech. V hemocoelu volně v dutině jsou nalézány např. zástupci rodů *Contortylenchus* Rühm, 1956 či *Parasitylenchus* Micoletzky, 1922, v malpigických trubcích např. zástupci rodu *Cryptaphelenchus* (Fuchs, 1937) Rühm, 1954 a v lumenu střeva např. rody *Aphelenchoides* Fischer, 1894 a *Parasitorhabditis* (Fuchs, 1937) Chitwood, 1950. Parazitické hlístice mohou ovlivňovat životaschopnost či plodnost hostitele, mohou mít vliv na chování např. tvar požerků. Pro získávání vzorků entomofilních hlístic jsou těla lýkožroutů prohlížena pod lupou či mikroskopem, brouci jsou také pitváni. Z požerků jsou získávány nejčastěji pomocí Baermanovy nálevky. Získané hlístice jsou fixovány v různých fixativech, nejčastěji je používán TAF (směs formaldehydu, triethanolaminu a destilované vody). Trvalé preparáty jsou zhotovovány převedením hlístic do glycerolu. Mezi determinační znaky hlístic patří přítomnost styletu, délka a tvar těla, jícnu, pohlavních orgánů, spikul a množství dalších morfometrických údajů, např. vzdálenost nervového prstence od počátku těla či vzdálenost vulvy od konce ocasu.

(PŘEDNÁŠKA)



### Prostorová aktivita pestřenek rodu *Eristalis* (Diptera: Syrphidae)

HADRAVA J (1), MIKÁT M (1), PAVLÍKOVÁ A (2), UHLÍKOVÁ N (5), GRUBEROVÁ P (6), JANOVSKÝ Z (3), KORÁBEK O (1), FALTÝNKOVÁ J (4), DVOŘÁK T (7), MATOUŠKOVÁ E (8), POŽÁROVÁ D (9)

(1) katedra zoologie, PřF UK, Praha; (2) katedra zoologie, PřF JU, České Budějovice; (3) katedra botaniky, PřF UK, Praha; (4) PřF UK, Praha; (5) Gymnázium Jana Keplera, Praha; (6) Gymnázium Jaroslava Vrchlického, Klatovy; (7) Gymnázium Jana Masaryka, Jihlava; (8) Gymnázium Sokolov; (9) Gymnázium Zikmunda Wintra, Rakovník

Pestřenky (Diptera: Syrphidae) jsou jedněmi z nejčastějších opylovačů lučních rostlin, zejména v průběhu pozdního léta. Relativně málo je však dosud známo jak o jejich početnostech, tak i prostorové aktivitě. Z pohledu opylování i biologie pestřenek jsou přitom tyto informace poměrně důležité (absolutní četnost návštěv na rostlinách, přenos pylu mezi vzdálenějšími populacemi téhož druhu rostliny). Pokusili jsme se tyto chybějící informace doplnit pomocí zpětných odchytů (capture-mark-recapture) pestřenek rodu *Eristalis*. Náš výzkum probíhal v letech 2009–2011 na vlhkých loukách na JZ Kutnohorská.

V letech 2009 a 2010 byli jedinci značeni individuálně, v roce 2011 kódem označujícím místo a den označení. Zastoupení zpětně odchycených jedinců bylo nízké (do 10 %). Většina zpětně odchycených jedinců byla zaznamenána poblíž místa označení. Někteří jedinci však překonali stovky metrů i za méně než hodinu. Od druhu *Eristalis pertinax* byl zpětně odchycen menší podíl jedinců než od druhů *E. tenax* a *E. interruptus*, což může souviset s jejich větší migrační aktivitou. Délka přeletů se významně lišila mezi druhy *E. tenax* a *E. interruptus*. Rozdíl byl způsoben zejména zvýšenou migrační aktivitou samců *E. interruptus*.

Celkově lze konstatovat, že pestřenky jsou v krajině poměrně mobilní a že mohou v reálném čase (tj. po dobu životnosti pylu) zprostředkovávat přenosy pylu mezi jednotlivými populacemi (loukami). Aktivita jednotlivých druhů pestřenek se však v tomto směru poměrně výrazně liší.

Tento výzkum byl podpořen grantem GAČR P505/11/1589.

(POSTER)

### Výzkum historického i současného šíření kudlanky *Mantis religiosa* (Linnaeus, 1758) v rámci Evropy

HADRAVA J (1), JABLONSKI D (2), JANŠTA P (1), URBÁNKOVÁ H (1)

(1) Katedra zoologie, PřF UK, Praha; (2) Katedra zoologie, PrF UK, Bratislava

Kudlanka nábožná (*Mantis religiosa*) se u nás donedávna vyskytovala pouze na stepních, klimaticky nejteplejších lokalitách jižní Moravy. V 90. letech však začala expandovat i do severnějších oblastí Moravy a dnes je její stálý výskyt potvrzen i na několika lokalitách východních Čech.

Protože se tento druh v ČR vyskytuje na okraji svého areálu rozšíření, rozhodli jsme se zodpovědět otázku do jaké míry jsou populace kudlanek nábožných v České republice geneticky izolované od populací žijících v centrálních oblastech výskytu, tedy hlavně v mediteránních frakcích Evropy. V tomto směru se nám v roce 2010 pro tento druh vůbec poprvé podařilo vyvinout i specifické mikrosatelitové lokusy. Doposud totiž na tomto druhu nebyla žádná populačně-genetická studie provedena.

Na základě variability DNA je dalším cílem také objasnění samotné historie šíření kudlanky nábožné v rámci Evropy. Pro tyto studie je plánováno sekvenování tří mitochondriálních DNA markerů (CO I, Cyt b, 16S rDNA). Prozatím bylo shromážděno asi sto jedinců kudlanek z různých částí Evropy, kteří budou využiti k výsledným fylogenetickým analýzám. Odhalení zatím nejasného původu českých populací by mohlo např. napomoci ochraně některých biotopů, které zatím nespádají do žádné kategorie chráněných území. K podrobnějším výstupům fylogeografické studie je však zapotřebí areál druhu ještě lépe provzorkovat. Další případné vzorky, jež by mohly pomoci objasnit populační a fylogenetické vztahy naší jediné kudlanky, jsou proto vítány. V případě poskytnutí dalších tkáňových vzorků kudlanek nás prosím informujte na adrese: hadravajirka@seznam.cz

(POSTER)

### **Poznatky o úhyně vtákov spôsobeného nárazom do vedení**

HAPL E

*Muránska Dlhá Lúka 78, Revúca*

V rokoch 2010 a 2011 prebiehal monitoring mortality na elektrických vedeniach na východe Slovenska. V roku 2010 sa realizoval monitoring mortality na 170 km 22 kV vedení a 5 km 110 kV vedení v oblasti chráneného vtáčieho územia Ondavská rovina. V roku 2011 sa realizoval monitoring na 300 km 22 kV a 60 km 110 a 440 kV vedení v oblasti chránených vtáčích území Medzibodrožie a Senné rybníky a opakované kontroly na vytipovaných vedeniach chráneného vtáčieho územia Ondavská rovina.

V rámci realizovaných monitoringov sa zdokumentoval úhyn po náraze do vedení pri 210 uhynutých vtákoch 36 druhov. Najcitlivejšou skupinou vtákov vo vzťahu k nárazom do vedení v danom území sú brodivce, ktoré tvorili viac ako 50 % všetkých nálezov. Najcitlivejším druhom je chavkoš nočný (*Nycticorax nycticorax*) s 48 nálezmi. Populácia tohto druhu musí byť citeľne ovplyvnená týmto negatívnym faktorom.

V rámci sledovaného územia sa identifikovali kritické úseky na vedeniach, kde je teraz cieľom presadiť ich ošetrovanie, ktoré by eliminovalo úhyn. Zároveň sa zistili zaujímavé poznatky z hľadiska okolností za akých k nárazom najčastejšie dochádza. Zistenia sú podnetné pre ďalšie

sledovanie zákonitostí za akých k nárazom dochádza a získanie štatisticky preukázateľných dát na ich potvrdenie.

(PŘEDNÁŠKA)

### Potravní interakce v půdě v závislosti na typu opadu

HEDÉNEC P (1,2,3), FROUZ J (2,3), RADOCHOVÁ P (2,3), NOVÁKOVÁ A (3), KANEDA S (4)

(1) Katedra Ekologie, Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova v Praze; (2) Ústav pro životní prostředí, Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova v Praze; (3) Ústav půdní biologie, České Budějovice; (4) Laboratory of Nematology and Soil Zoology, National Institute of Agro-Environmental Sciences, Tsukuba, Japan

Půdní mikroskopické houby poskytují důležitý zdroj potravy pro různé zástupce půdní fauny. V tomto experimentu jsme řešili otázku, jak se různé druhy mikroskopických hub (*Penicillium chrysogenum*, *Penicillium expansum*, *Absidia glauca* a *Cladosporium herbarum*) liší z hlediska její potravní atraktivnosti pro chvostoskoky *Folsomia candida* a jestli potravní preference odpovídají i z hlediska kvality pro reprodukci a vývoj. Pomocí hub pěstovaných na agarových médiích i na třech typech opadu (*Alnus glutinosa*, *Salix caprea* a *Quercus robur*) jsme testovali potravní preference a populační růst chvostoskoků *F. candida* umístěných na Petriho miskách s různými výše jmenovanými potravními zdroji. Na agarovém mediu byly nejvíce preferované houby *C. herbarum* a *A. glauca*, tyto druhy půdních hub byly také nejlepším zdrojem potravy z hlediska efektivnosti na růst a vývoj. Druhá část našeho experimentu ukazuje, že typ rostlinného opadu hraje mnohem důležitější roli z hlediska potravní preference než pouze samotný druh houby. Zjistili jsme, že nejvíce preferován byl opad z vrby a olše, zatímco dub nebyl pro *F. candida* nijak zvlášť atraktivní. Z hlediska efektu na reprodukci a vývoj byl ovšem opad z atraktivnější než z olše.

(POSTER)

### Hierarchy and dispersal tendencies in two house mouse subspecies

HIADLOVSKÁ Z (1,2), RUSOVÁ N (1,3), VOŠLAJEROVÁ BÍMOVÁ B (1,4), MACHOLÁN M (1,2)

(1) Institute of Animal Physiology and Genetics, Academy of Sciences of the Czech Republic, Brno; (2) Institute of Botany and Zoology, Faculty of Sciences, Masaryk University, Brno; (3) Department of Ecology, Faculty of Environmental Sciences, Czech University of Life Sciences, Prague; (4) Institute of Vertebrate Biology, ASCR, Brno

In mammals, the males are predominant sex among dispersants. Common explanation is that as they have stricter hierarchy, less-aggressive subordinates emigrate to escape the social pressure (caused by dominant). Another hypothesis states that more aggressive males are “self-confident” or “brave”, explore more and have higher emigration tendencies. In our study we

inspect the situation in two house mouse subspecies *Mus musculus musculus* and *M. m. domesticus*. We examine the impact of social rank on exploration and dispersal tendencies of male mice.

In total, 40 males of two inbred strains were tested (20 males per strain). *M. m. domesticus* was represented by STRA and *M. m. musculus* by BUSNA strain, respectively. Males were raised in fraternal pairs, i.e. brothers were kept together in a single cage. Ontogeny of the tested males was recorded so that their social rank (dominant /subordinate) was known when tested. In 90–94 days, individual exploration activity was evaluated by the Open Field test. Five days later, each pair was released to oval arena for 12 hr. Emigration from arena was available through crossing a water pool. This way dispersal tendency was observed.

The effect of social rank was revealed in the STRA strain only. Here, dominant brother shows lower risk-assessment when exploring. In the dispersal test, one of the STRA males used to emigrate, while this situation was virtually absent in BUSNA. As *M. m. domesticus* is known to be more aggressive, it has probably a stricter hierarchy. The behaviour observed during the STRA fraternal pairs (domesticus-derived) ontogeny suggests the same. It seems that only in STRA the strict hierarchy has an impact on exploration and dispersal profiles. Interestingly, our results support the “aggressive-brave-dispersing” hypothesis rather than “aggressive-territorial-sedentary” hypothesis.

Financial support GAČR 206/08/0640 & P506-11-1792.

(POSTER)

## **Inventarizace hnízdišť Kavky obecné (*Corvus monedula*) v aglomeraci Havlíčkův Brod v roce 2011**

HLAVÁČOVÁ P

*Katedra zoologie, PřF UK, Praha*

Převážná většina populace kavky obecné v ČR se z původních hnízdišť ve skalách a dutinách stromů přemístila do měst. Zde však se kavky setkávají s častým problémem: ničením hnízdišť v důsledku rekonstrukcí budov. Již od počátku 80. let 20. století se snižují počty kavek na celém území České republiky. Havlíčkův Brod je jedním z měst, ve kterém se dosud vyskytuje poměrně početná populace. V roce 2011 provedla Pobočka ČSO na Vysočině na základě objednávky města Havlíčkův Brod na území města a jeho přilehlých částí inventarizaci kavčích hnízdišť, která by měla být podkladem pro zajištění jejich budoucí ochrany. Odhad početnosti zimující populace byl proveden v únoru 2011 a byl stanoven na 650–700 jedinců. Vlastní monitoring probíhal od 20. března do 15. června. Na vymezeném území bylo nalezeno 89 obsazených budov s celkovým počtem 218 párů. Největší část populace – více než 95% párů

hnízdí v komínech. 73% populace hnízdí na tří a vícepatrových domech, evidentní byla také preference starších staveb u nichž dosud neproběhly rekonstrukce. Během terénních prací byla zjištěna řada případů, kdy kavky přišly o svá hnízdiště. Z části to bylo způsobeno stavebními úpravami domů, zjištěné byly ale i případy záměrného ničení hnízdních příležitostí ze strany člověka. Počátkem roku 2011 bylo v blízkosti hnízdišť instalováno pět budek, které byly umístěny ve vrcholových partiích stromů. Ještě v témže roce byla většina budek kavkou obsazena. Instalace budek tedy může být vhodnou náhradou za ubývající hnízdní příležitosti.

(POSTER)

### **Tesařík drsnorohý (*Aegosoma scabricorne*), tajemný obyvatel olomouckého parku**

HOLEC V (1), KAŠÁK J (2)

(1) AOPK ČR, Olomouc, Lafa; (2) Katedra zoologie a Ornitologická laboratoř, PřF, UP, Olomouc

Tesařík drsnorohý (*Aegosoma scabricorne*, Coleoptera) patří ve střední Evropě k ohroženým saproxylofágům. Na území České republiky se v současnosti vyskytuje pouze na jižní Moravě a v Olomouci. Druh je ohrožen úbytkem starších stromů z krajiny.

Cílem našeho příspěvku bylo stanovit velikost populace tesaříka v Olomouci, zaznamenat bližší údaje o etologii dospělců a zjistit počet osídlených stromů v lokalitě. Odhad velikosti populace byl proveden v roce 2010 (metodou Capture-Mark-Recapture). Odchyt a značení brouků probíhalo v městském parku, kde byly v nočních hodinách (21:00 – 1:00) kontrolovány stromy. V rámci značení bylo od 20. 6. do 3. 8. provedeno 36 exkurzí.

Minimální velikost populace byla v roce 2010 odhadnuta prostřednictvím metody Schnabelové na 21 dospělců. Celkovou velikost populace tesaříka (vč. larev) můžeme, vzhledem k víceletému vývoji druhu, odhadovat na několik desítek jedinců. Úhrnem bylo odchyceno 11 jedinců (9 samců a 2 samice) z toho 8 opakovaně.

Nejdelší zjištěná doba přežití byla 15 dnů v případě samce. První jedinec byl zaznamenán 30. 6. a poslední 29. 7. Byly pozorovány přelety tesaříků v rámci jednoho stromu, pouze jednou byl nalezen dospělec mimo mateřský strom ve vzdálenosti 150 m. Imaga se aktivují pouze za nejteplejších nocí, při kontaktu samců dochází k soubojům, které často končí poškozením jednoho z brouků.

Během průzkumu byl zjištěn pouze jeden strom s aktivujícími dospělci, celkem se v lokalitě nachází 5 stromů s výletovými otvory. V minulosti bylo v parku osídleno nejméně 8 stromů, jednalo se o různé druhy listnatých dřevin mezi nimi i severoamerický dřezovec (*Gleditsia triacanthos*).

Na základě našeho pozorování lze uzavřít, že olomoucká populace tesaříka drsnorohého představuje izolovanou kriticky ohroženou populaci, čítající několik desítek jedinců.

Nepříznivou situaci přežívání populace umocňuje lokalizace jedinců do jediného/několika málo starých stromů, které mohou být ohroženy parkovými úpravami.

(POSTER)

**Patogeny *Ips cembrae* ve střední Evropě: microsporidie a gregariny známé u kůrovců rodu *Ips* (Coleoptera: Curculionidae)**

HOLUŠA J (1), LUKÁŠOVÁ K (1), WEGENSTEINER R (2), WEISER J (1), GRODZKI W (3), PERNEK M (4)

(1) *Katedra ochrany lesa a myslivosti, Fakulta lesnická a dřevařská, Praha*; (2) *Institute of Forest Entomology, Forest Pathology and Forest Protection; Wien, Austria*; (3) *Forest Research Institute, Department of Forest Management in Mountain Regions, Krakow, Poland*; (4) *Forest Research Institute, Jastrebarsko, Croatia*

Lýkožrout modřínový *Ips cembrae* (Heer, 1836) sekundárně napadá jehličnaté porosty (především rodu *Larix* a *Picea*) a jeho gradace se v posledních letech vyskytovaly lokálně po celé Evropě. V letech 2007–2011 byli jedinci tohoto druhu získáni z deseti lokalit ve střední Evropě pomocí tří metod: z lapačů navzášených feromonem, lapáků a napadených stromů (*Larix decidua* Mill.). Celkem bylo analyzováno 3379 brouků pod světelným mikroskopem po pitvě vnitřních orgánů (trávicí soustava, tukové těleso, Malpigické trubice a gonády). Byly zjištěny dvě mikrosporidie (Fungi, Microsporidia): *Chytridiopsis typographi* (Weiser, 1954) a *Nosema typographi* (Weiser, 1954) a dvě gregariny (Protozoa, Apicomplexa): *Gregarina typographi* (Fuchs, 1915) a *Mattesia schwenkei* (Purrini, 1977). V populaci *I. cembrae* se míra infekce *Ch. typographi* pohybovala od 2% do 58%. *N. typographi* byla zaznamenána pouze ve dvou jedincích v roce 2007 (dvě studijní lokality). *G. typographi* byla zjištěna u 1–2 % brouků v Rakousku a Chorvatsku. Neogregarina *M. schwenkei* byla pozorována u 0,6 % jedinců v Chorvatsku. Z celé studijní oblasti jsme potvrdili pouze jeden houbový patogen rodu *Fusarium* v hemolymfě dvou dospělých brouků (0,7 %) v roce 2010. Druhové složení patogenů nalezených v průběhu našeho studia u lýkožrouta modřínového bylo velmi podobné ostatním druhům rodu *Ips* včetně lýkožrouta smrkového (*Ips typographus* L., 1758). Nebyl zjištěn žádný specifický patogen pro lýkožrouta modřínového.

(POSTER)

## Proč se mění podíl samců u lýkožroutů rodu *Ips* ve feromonových lapačích?

HOLUŠA J (1,2), LUKÁŠOVÁ K (1), GRODZKI W (3), LUBOJACKÝ J (1,2)

(1) Katedra ochrany lesa a myslivosti, FLD ČZU, Praha; (2) Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, v.v.í., Praha; (3) Forest Research Institute, Krakow, Poland

Feromonové lapače jsou rutinní metoda používaná v rámci monitorování lýkožroutů rodu *Ips*. Ačkoli poměr pohlaví líhnoucích se dospělců je vyrovnaný, ve vzorcích v lapačích signifikantně varíruje. Ve většině případů je vychýlen ve prospěch samic. K převaze samců dochází pouze na počátku jarní letové aktivity. Varírující poměr pohlaví ve vzorcích z lapačů je důsledkem čtyř hlavních faktorů: (i) brouci zimují především (u *Ips duplicatus* Sahlb.) nebo často (u *Ips typographus* L.) v hrabance; (ii) výška poletování nad zemí mezi brouky přezimující (P) a F1 generací je rozdílná (přezimující brouci poletují hlavně v přízemí, opouštějí hrabanku, později se pohybují v korunách); (iii) samci vylétají dříve (obsazují stromy první, hloubí snubní komůrky a lákají další samce na strom a samičky do snubních komůrek) a (iv) samci a samice reagují rozdílně ve vztahu k obsazování stromu (létající samice reagují na zvyšující se koncentrace feromonů samců, zatímco samci usedají na kolonizovanou hostitelskou dřevinu, takže jejich reakce na feromony je redukována), proto reagují rozdílně i na lapače.

(PŘEDNÁŠKA)

## Pisivky (Psocoptera) v hercynské oblasti – složení taxocenóz ve vegetačních stupních masívu Králického Sněžníku

HOLUŠA O (1), GOLJ (2)

(1) Ústav ochrany lesa a myslivosti, Lesnická a dřevařská fakulta, Mendelova univerzita v Brně, Brno; (2) Jesenícká 356, Staré Město pod Sněžníkem

NPR Králický Sněžník představuje zbytky přírodě blízkých porostů v 5. jedlo-bukovém, 6. smrko-bukovém, 7. buko-smrkovém, 8. smrkovém a 9. klečovém vegetačním stupni hercynské oblasti.

V oblasti Králického Sněžníku bylo vytýčeno 20 studijních ploch, které byly reprezentativně rozmístěny v rozmezí 4. až 9. vegetačního stupně, ve vybraných geobiocenózách s co nejpřirozenější druhovou, prostorovou i věkovou skladbou.

V zájmové oblasti bylo v letech 2000, 2004 a 2010 uloveno cca 500 imag pisivek. Zjištěno bylo 17 druhů což tvoří 13,3 % z celkově známých druhů pisivek v České republice.

Ve 4.VS bylo zjištěn výskyt 8 druhů pisivek s dominancí druhu *Caecilius flavidus* a subdominancí druhu *Philotarsus parviceps*. V 5.VS je dominantní druh *Enderleinella obsoleta* a subdominantní *Caecilius despaxi*. Zajímavý je i ojedinělý výskyt druhu *Loensia variegata*. V 6.VS je již dominantní druh *Caecilius flavidus* a subdominantní *Caecilius despaxi*. V 7.VS je

zcela dominantní druh *Philotarsus picicornis*, který tvoří 44,7 % ze všech zde ulovených jedinců. Hojně je zde opět zastoupen druh *Caecilius despaxi*, který v tomto VS subdominuje. Druh *Caecilius flavidus*, který byl v 6.VS dominantní, zde již není vůbec zaznamenán. V 8.VS byly zaznamenány pouze dva druhy pisivek – *C. aecilius despaxi* a *Stenopsocus lachlani*. V 9.VS byl zjištěn výskyt 4 druhů – s dominancí *Caecilius despaxi* a subdominancí *Caecilius burmeisteri*.

Největší zastoupení druhů bylo zaznamenáno na smrku ztepilém (*Picea abies*) s dominancí druhu *Caecilius despaxi*, se subdominancí druhu *Philotarsus picicornis*. Na buku lesním (*Fagus sylvatica*) byl jako dominantní zjištěn *Caecilius flavidus*. Na jeřábu ptačím (*Sorbus aucuparia*) v 8. vegetačním stupni, borovici kleči (*Pinus mugo*) a vyfoukávaném alpínském trávníku na vrcholu Králického Sněžníku nebyly nasbírány žádné druhy pisivek.

Ve srovnání z jiných oblastí na území ČR např. Karpatká oblast, je nápadná absence druhů rodu *Mesopsocus* v oblasti NPR Králický Sněžník.

(POSTER)

### **Kolik toho víme o rozšíření největší evropské vážky páskovce velkého *Cordulegaster heros* (Odonata: Cordulegastridae) ve střední Evropě?**

HOLUŠA O, HOLUŠOVÁ K

*Ústav ochrany lesa a myslivosti, Lesnická a dřevařská fakulta, Mendelova univerzita v Brně*

Páskovec velký (balkánský) (*Cordulegaster heros*) patří mezi tři druhy rodu *Cordulegaster* vyskytující se ve střední Evropě. Druh byl popsán v roce 1979 z oblasti Niederösterreich (typová lokalita Andra vor dem Hagnethal) (THEISCHINGER 1979). Imága svými rozměry patří mezi největší evropské druhy vážek, resp. samice svými rozměry je největší vážkou Evropy.

*C. heros* je východomediteránním druhem, areál zahrnuje Balkánský poloostrov (zahrnující Řecko, Makedonii, Černou horu, Albánii, Chorvatsko, Slovinsko, Srbsko, Bosnu a Hercegovinu, Bulharsko, východní Itálii a Rumunsko) a vybíhá až do Střední Evropy – úpatí Alp ve východním Rakousku a na úpatí Karpat.

Rozsáhlým průzkumem vodotečí v oblasti ČR a SR v letech 1997–2011 byl druh nalezen v r. 2001 na Slovensku a v r. 2009 na území České republiky.

Na území Slovenska doposud byl druh zjištěn (výskyt larev) na 53 lokalitách ve čtyřech oblastech – Borská nížina, Malé Karpaty, Revúcká vrchovina a Stolické vrchy. Lokality (včetně publikovaných údajů) se nacházejí v nadmořské výšce od 160 do 516 m n.m. s těžištěm výskytu v rozmezí 201–300 m n.m. Na území České republiky byl druh zjištěn na 3 lokalitách na jižním úpatí Chřibů, lokality leží v nadmořské výšce 253–309 m n.m.



Statisticky byla testována významnost jednotlivých hydrologických, pedologických a geobiocenologických charakteristik lokalit. Je možné říci, že výskyt druhu vysvětluje kombinace následujících faktorů: hloubka vodoteče – tvar koryta (částečně narovnaný tok) – nadmožská výška – zastoupení zrnitostní frakce (5–20mm) v náplavech – výskyt organického materiálu na náplavech a sklon toku. Druh tedy preferuje biotopy v nadmožské výšce do 300 m n.m., mělká koryta se sklonem do 4°, se zastoupením 15% zrnitostní frakce (5–20mm) v náplavech a s částečným pokryvem organického materiálu na náplavech.

Hranice areálu druhu ve střední Evropě je nejasná, zdá se, že areál je disjunktní – samostatné arely tedy tvoří Chřiby v ČR, Borská nížina a Malé Karpaty na západě Slovenska a Revúcká vrchovina a Stolické vrchy na středním Slovensku.

(POSTER)

### **Poznámky k denní aktivitě imág páskovce dvojjzubého *Cordulegaster bidentata* (Odonata: Cordulegastridae)**

HOLUŠA O, HOLUŠOVÁ K

*Ústav ochrany lesa a myslivosti, Lesnická a dřevařská fakulta, Mendelova univerzita v Brně*

Páskovec dvojjzubý (*Cordulegaster bidentata* Selys 1843) je evropským druhem vyskytující se v pahorkatinách, kde obývá lesní prameniště a drobné potůčky. V České republice jeho těžiště výskytu se nachází v oblasti západních Karpat tj. od Bílých Karpat po Slezské Beskydy. Nejpočetnější populace jsou známy z oblasti Vsetínských vrchů.

Podrobně je dlouhodobě studována (2006–2011) populace druhu v oblasti povodí potoka Mazák na masívu Lysé hory v Moravskoslezských Beskydech. Vybraná lokalita s podrobným studiem letové aktivity druhu představuje drobný potůček a přilehlým prameništěm (celková délka 70 m) v rozsáhlém lesním komplexu s převahou kmenovin buku lesního (*Fagus sylvatica*).

V roce 2008 byla podrobně sledována letová aktivita imág. Líhnutí imág v tomto roce bylo zjištěno od 1.VI po 22.VI. Celkově bylo na lokalitě zjištěno 58 exuvií během 29 dní. Nejvíce exuvií bylo zjištěno v prvních červnových dnech. Let imág byl zaznamenán od 22.VI po 19.VIII. Celkově bylo během 7 kontrol metodou CMR bylo zjištěno 63 samců a 14 samic (během jednotlivých kontrol bylo označeno 12-8-18-11-12-1-1 samců a 3-1-3-5-1-1-0 samic. Denní letová aktivita imág byla zaznamenána od 9.45 (v srpnových dnech byl nástup pozdější 11.20) do 18.50, kdy lokalita byla celá zastíněna, nebo let byl ukončen výraznou změnou počasí. Zajímavostí byl náhlý pokles abundance imág po 9.VIII., kdy se během noci z 9. na 10.VIII. objevil první podzimní noc – teplota 4 °C.

V následujících letech 2009–2011 byl sledován vliv negativních jevů na populaci druhu. Jako negativní faktor na populaci druhu byl znaznamenán jak výskyt „povodní“ tak lesní těžba.

(PŘEDNÁŠKA)

## Výskyt lumků z podčeledi Ophioninae (Hymenoptera: Ichneumonidae) v České republice

HOLÝ K

*Odd. entomologie, Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i., Praha*

Podčeleď Ophioninae je v Evropě zastoupena 6 rody a 66 druhy, v ČR 4 rody a 18 druhů. Jedná se o relativně velké druhy s převažujícím žlutooranžovým zbarvením, u některých druhů doplněné černou kresbou. Všechny naše druhy mají převážně noční aktivitu, neboť parazitují u housenek motýlů, které jsou přes den ukryty a na povrchu rostlin se vyskytují až v noci. Přilétají na světlo.

Ve sbírkách našich muzeí není tato podčeleď příliš zastoupena, neboť dříve nebyl prováděn lov na světlo a odchyt entomologickou sítí není příliš efektivní. Za nejvzácnější lze považovat druh *Stauropoctonus bombycivorus* (v Evropě monotypický rod) od kterého jsou z ČR známy pouze 3 jedinci (1 vychován ze *Stauropus fagi*). Z rodu *Eremotylus* se v ČR vyskytuje nehojně pouze *E. marginatus*, ale lze očekávat i výskyt *E. curvinervis*. Rod *Enicospilus* je zastoupen 5 druhy, z nichž se hojně vyskytují pouze *E. merdarius* a *E. ramidulus*, ale výskyt několika dalších lze očekávat. Rod *Ophion* je zastoupen 11 druhy. Toto číslo je pouze orientační, neboť dosud nebyla provedena moderní revize a určit lze spolehlivě pouze některé druhy, z nichž se hojně vyskytuje *O. minutus* a *O. ventricosus*, naopak *O. ocellaris* je znám dosud pouze z okolí Srbska v Českém krasu.

*Výzkum byl podpořen grantem MZE 0002700604.*

(POSTER)

## Potravní nabídka: významný faktor pro predikci ohryzu kůry od hrabošů

HOMOLKA M (1), HEROLDOVÁ M (1), KAMLER J (1,2)

(1) *Ústav biologie obratlovců, AV ČR, v.v.i., Brno;* (2) *Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, Brno*

Ohryz kůry mladých stromků na plochách s výsadbou lesních dřevin je důsledkem zhoršených potravních podmínek, kdy kůra stromů slouží některým druhům hrabošů jako nouzová složka jejich potravy. Poškození kůry je zpravidla spojováno se zvýšenou početností hlodavců a přítomností sněhové pokrývky. Testovali jsme tento předpoklad v oblasti Dražanské vrchoviny na plochách ležících v nadmořské výšce 400 – 500 m. V průběhu pěti let jsme

sledovali na 11 lokalitách početnost hrabošů (*Myodes glareolus*, *Microtus agrestis* a *M. arvalis*) a v jarním období na stejných plochách zaznamenávali také intenzitu zimního ohryzu kůry na vysázených bucích (*Fagus sylvatica*). Jako indikátor kvality potravní nabídky nám posloužila velikost úrody žaludů a bukvic. Pro sněhovou pokrývku jsme použili přepočítaná data pro danou oblast poskytnutá ČHMÚ.

Intenzita poškození kůry stromků nebyla ovlivněna početností hrabošů, největšího rozsahu dosáhla v zimě s jejich minimální početností, které předcházely podzim s bohatou úrodou lesních semen, a zároveň to byla zima s nadprůměrnou sněhovou pokrývkou. Malý počet stromků byl ohryzán v zimách s podprůměrnou sněhovou pokrývkou, s průměrnou početností hrabošů a nízkou úrodou žaludů a bukvic. Minimum stromků bylo ohryzáno v zimě s průměrnou sněhovou pokrývkou, které předcházely podzim s minimální úrodou lesních semen a maximální početností hrabošů. Výsledky naznačují, že pro predikci rizika poškození mladých stromků je nutné zohlednit jako významný rizikový faktor kvalitu potravní nabídky. Dobré potravní podmínky na podzim umožňují hrabošům úspěšně přežít až do zimy a pokud jim potom sněhová pokrývka omezí přístup ke kvalitním potravním zdrojům, ohryzávají kůru mladých stromků. Tyto závěry se vztahují na prostředí s přírodními podmínkami vrchoviny se smíšenými porosty. Jejich spolehlivost musí být prověřena na datech v rozmezí delší časové řady.

Tento výzkum byl podpořen grantovým projektem NAZV QH72075.

(POSTER)

### **Variabilita frekvencí barevných forem krovek u polymorfního sluněčka *Hippodamia variegata***

HONĚK A (1), MARTINKOVÁ Z (1), SASKA P (1), DIXON AFG (2)

(1) Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i., Praha; (2) University of East Anglia, School of Biological Sciences, Norwich, UK

Sluněčkovití (Coleoptera: Coccinellidae) jsou klasickou skupinou, u níž je studován barevný polymorfismus a s ním spojené mechanismy řídící trendy ve variabilitě zbarvení krovek. V tomto příspěvku dokumentujeme dlouhou řadu pozorování variability ve výskytu barevných forem v populacích sluněčka *Hippodamia variegata* (Goeze) z lokality Štúrovo, Slovensko (47°48' N, 18°43' E). Jednotlivé formy se liší počtem teček na krovkách a jejich umístěním na šesti predeterminovaných pozicích. Brouci byli sbíráni z porostů vojtěšky pomocí standardní metody smyku během 14 sezón v rozmezí let 1937 až 2011, vždy v srpnu. Celkem bylo mezi 6,984 sebranými jedinci zaznamenáno 22 různých forem (ze 74 možných). Čtyři dominantní formy tvořily celkem 90% všech jedinců a jejich vzájemný poměr se měnil mezi jednotlivými lety. Četnost světlých forem (0–3 skvrny na každé krovce), jejichž výskyt by mohl být ovlivněn

vyšší teplotou, vzrostla od roku 1981, tj. během celkového oteplování. Tento nárůst však předcházela pokles v letech 1937 až 1981, který nijak nekorespondoval s klimatickými změnami. Rozdíly v rozsahu melanizovaného povrchu krovek jsou pravděpodobně příliš malé a hmotnost těla příliš nízká, aby zapříčiňovaly významný rozdíl při termoregulaci jednotlivých forem. Výsledky této práce tak neposkytují jednoznačný důkaz pro to, že by klimatické změny zapříčiňovaly změny v četnosti výskytu jednotlivých barevných forem u *Hippodamia variegata*.

Podpořeno grantem GAČR 522/08/1300.

(POSTER)

### **Pomalí nebo rychlí? Šíření suchozemských plžů**

HORSÁK M

*Ústav botaniky a zoologie, PFF MU, Brno*

V představách lidí jsou plži synonymem pomalosti. Vzpomeňme nesčetné vtípů, například ten, jak tři plži znásilní želvu nebo naopak kultivovanou esej „Plži“ Stanislava Komárka, která končí slovy: „Snad jsou si vědomi krátkověkosti a přechodnosti savčích excesů i toho, že budoucnost patří jim, plžům, a že jim neuteče“.

Ano, přírůstek pomalosti plžům je opodstatněné, neb aktivní pohyb je u většiny druhů opravdu nápadně uvážlivý. Jedná se o desítky metrů za rok, v lepším případě. Výjimkou ovšem nejsou ani metrové vzdálenosti mezi výchozím a nejvzdálenějším dosaženým bodem během života. Pohyb v rámci tohoto „akčního“ rádia je nicméně asi o něco větší. Ovšem málokdo už ví, že jsou plži výborní stopaři. Bez problému si stopnou nejrůznější opeřence, obojživelníky, savce; vodní plži také různé vodní hmyzy (ploštice či brouky). Je nabíledni, že vášnivějším a úspěšnějším stopařem je dvoumilimetrový vrkoč než „obří“ hlemýžď nebo slimák. Někteří japonští plži zašli dokonce tak daleko, že jsou schopni cestovat v žaludku pěvců, přičemž kloakou vystupují dobře naložení mnozí z nich. Japonci musí být ve všem napřed!

Z uvedených skutečností plynou i zajímavé biogeografické souvislosti. Drobní plži mají velké areály, naopak s velikostí těla roste míra endemismu a lokálních variet. Karta se však v posledních letech obrací a velcí plži také přišli stopování na chuť. S náruživostí stopují například kamioňáky a přilepení na kolech či přívěsech cestují na velké vzdálenosti. Pravděpodobně tímto způsobem dorazili do Prahy dva mediteránní hlemýždi – *Cornu aspersum* (dříve *Helix aspersa*) a *Helix lucorum*. V Praze se tak nepřekládá jenom tovar, ale i exotická malakofauna. A občas se nějaká ta dodávka po cestě zatoulá, bohužel.

(PŘEDNÁŠKA)

## Aké sú rozdiely v dĺžke a v kondícii rýb vo vzťahu k dennej dobe?

HORVÁTH J (1), PEKÁRIK L (2)

(1) Katedra ekológie, Prírodovedecká fakulta, Univerzita Komenského, Bratislava; (2) Ústav zoologie, Slovenská akadémia vied, Bratislava

Distribúcia rýb nížinných tokov medzi príbrežnými mikrohabitatmi a voľnou vodou je výrazne závislá na dennej dobe. To znamená, že druhové zloženie plytkých príbrežných zón sa mení medzi dňom a nocou, pričom odpoveď rôznych druhov na zmeny intenzity osvetlenia sa líši. Či sa tieto zmeny odrážajú aj v zmenách v dĺžkovej štruktúre a kondícii rýb nie je známe. Na overenie predpokladu, že dĺžka rýb a kondícia je v rôznej dennej dobe odlišná sme použili údaje o dominantných druhoch rýb, ktoré sa vyskytovali v plytkých príbrežných zónach riek Morava a Váh v letnom období (júl–august) v rokoch 2009–2011. Ryby boli lovené malou záťahovou sieťou (2x5 m, veľkosť oka 6 mm) každé 2 hodiny počas 24-hodinového cyklu. Ulovené ryby boli odmerané a odvážené a vrátené späť do vody. Reprezentatívne vzorky z vybraných lovv boli fixované a spracovávané ďalej v laboratóriu. Porovnávali sme namerané dĺžky jednotlivých rýb, ich kondíciu, ktorá bola reprezentovaná koeficientom kondície (pomer hmotnosti a tretej mocniny dĺžky) alebo indexom relatívnej hmotnosti (pomer nameranej a predikovanej hmotnosti z dĺžkovo hmotnostného modelu) a porovnávali sme jednotlivé dĺžkovo hmotnostné modely. Pri porovnávaní dĺžky rýb sme zistili v noci väčšie jedince v prípade *Abramis bjoerkna* a menej výrazne aj v prípade *Romanogobio vladykovi*, na druhej strane strane sa veľkosti *Alburnus alburnus* a *Aspius aspius* výrazne nelíšili. Kondícia rýb je v prípade *A. bjoerkna* vyššia v noci, v prípade *A. alburnus* stúpa ráno a trend k vyššej kondícii cez deň je zrejmy v prípade *A. aspius* a *R. vladykovi*. Zistené rozdiely boli potvrdené aj pri porovnaní jednotlivých dĺžkovo-hmotnostných modelov. Na základe týchto výsledkov je možné predpokladať odlišnú motiváciu v preferenciách plytkých príbrežných mikrohabitatov pre jednotlivé druhy v rámci 24 hodinového cyklu.

Práca bola vypracovaná na základe podpory projektu VEGA 2/0080/11.

(PŘEDNÁŠKA)

## Length of activity season drives geographic variation in the body size of the common lizard *Zootoca vivipara*

HORVÁTHOVÁ T (1,2), ULLER T (2), COONEY C (2), FITZE P (3,4,5,6), OKSANEN TA (7), JELIĆ D (8), GHIRA I (9), JANDZIK D (1,10)

(1) Department of Zoology, Faculty of Natural Sciences, Comenius University in Bratislava; (2) Edward Grey Institute, Department of Zoology, University of Oxford, UK; (3) Université de Lausanne, Department of Ecology and Evolution (DEE), Lausanne, Switzerland; (4) Museo Nacional de Ciencias Naturales (MNCN-CSIC), Department of Biodiversity and Evolutionary Biology, Madrid, Spain; (5) Instituto

*Pirenaico de Ecología (IPE-CSIC), Jaca, Spain; (6) Fundación Araid, Edificio Pignatelli, Zaragoza, Spain; (7) Centre of Excellence in Evolutionary Research, Department of Biological and Environmental Science, University of Jyväskylä, Finland; (8) State Institute for Nature Protection, Zagreb, Croatia; (9) Babeş-Bolyai University, Faculty of Biology and Geology, Department of Biology, Cluj-Napoca, Romania; (10) Department of Ecology and Evolutionary Biology (EBIO), University of Colorado, CO, USA*

Understanding large-scale geographic variation in life history traits within a species has become a hot topic in modern evolutionary biology. Reptiles show remarkable variation in life history strategies which may be attributed to the adaptations to local abiotic factors such as temperature, food availability or precipitation, however biotic factors (e.g. competition) can also be important. The aim of our project was to examine the patterns and sources of large-scale variation in the life history traits of the common lizard (*Zootoca vivipara*) by comparative approach. We collected data on 64 oviparous and viviparous populations from Europe and Asia and conducted phylogenetically controlled analyses of how altitude, latitude, length of activity season, precipitation, temperature and reproductive mode shape variation in body size and fecundity as well as in their relationship. We found that most of the variation in body size was explained by differences in the length of activity season. Females that experience a relatively short activity season mature at a larger size and remain larger on average than females in populations with relatively long activity seasons. Inter-population variation in fecundity is explained by reproductive mode (oviparity vs. viviparity). Finally, body size-fecundity relationship differs between viviparous and oviparous populations and across latitude, with relatively lower reproductive investment for a given body size in more northerly populations. Our results challenge the present knowledge about eco-geographic rules, in particular Bergmann's rule, and the role of ambient temperature as a main factor shaping the geographic variation in life histories of vertebrates.

(PŘEDNÁŠKA)

### **O myších a mléčných zubech**

HOVOŘÁKOVÁ M, ŠPOUTIL F, PETERKOVÁ R, PETERKA M

*Oddělení Teratologie, Ústav experimentální medicíny Akademie věd ČR, Praha*

Myš domácí (*Mus musculus*) má řadu mutantních a geneticky modifikovaných linií, které umožňují další rozvoj poznání díky nejnovějším molekulárně-genetickým postupům. Při interpretaci výsledků těchto studií se ale někdy zapomíná na skutečnost, že i myš je biologickým druhem s unikátní historií. Pozorování tak mohou být dávana do nesprávného kontextu ústího v chybné závěry.

Příkladem je i výzkum vývoje dentice, která je u myšovitých značně redukována. Během embryonálního vývoje se ale v diastémové oblasti vyskytují rudimentární zubní zárodky s vlastními organizačními centry exprimujícími Shh. Ty reprezentují pozůstatky vymizelých premolárů (Peterková 1983, Peterková et al, 2002; Procházka et al. 2010).

Kombinací morfologických a molekulárních technik jsme sledovali zubní vývoj v řezákové oblasti mandibuly. Našli jsme dvě časoprostorově oddělené oblasti exprese Shh: (1) časnější oblast vepředu a u povrchu a (2) pozdější oblast uloženou hlouběji a vzadu. Zatímco (2) odpovídá pozdějšímu funkčnímu zubu, (1) odpovídá morfogenetickému poli rudimentárního, tzv. mléčného řezáku. V (1) navíc můžeme pozorovat několik blízkých Shh expresních domén, vzájemně splývajících a znovu se oddělujících. Ty jsou polohově determinované epitelovým pučením propojujícím oblast vyvíjejícího se základu vestibulum oris s (2). Přítomnost nejméně dvou časoprostorově odlišitelných oblastí exprese Shh byla potvrzena i pro horní čelist (Hovořáková et al. 2011).

Jelikož od paleocénu, kdy došlo k oddělení hlodavců od ostatních savců, tato centra nezanikla, dá se předpokládat jejich význam při zakládání trvalých řezáků. Expresní centra rudimentů je tedy nutno brát do úvahy při interpretaci vývoje dentice, neboť jsou jeho nedílnou součástí, nikoli vývojovým defektem.

I studie na tak odvozeném savci jako je myš může poskytnout relevantní informace o obecných vývojových mechanismech, pokud si uvědomíme, v jakém kontextu je sledujeme.

*Finanční podpora: CZ:GAČR:GA304/09/1579, CZ:GAČR:P305/12/1766.*

(PŘEDNÁŠKA)

### **Diet composition of White-throated Dipper *Cinclus cinclus* – preliminary results of stomach content analysis**

HRABKOVSKÝ B, ČURLÍKOVÁ E, HROMADA M

*Katedra ekológie, Fakulta humanitných a prírodných vied, Prešovská univerzita, Prešov*

V Šarišskom múzeu v Bardejove na Slovensku sa nachádza pravdepodobne jedna z najväčších kolekcí obsahov žalúdkov vodnára obyčajného *Cinclus cinclus* na svete z viac ako 188 jedincov. Tento jedinečný bromatologický materiál je súčasťou ornitologickej zbierky T. Weisza, ktorej základom sú kožkové preparáty a súvisiace vzorky kostrového, parazitologického a ďalšieho materiálu.

V práci prezentujeme predbežné výsledky analýzy obsahov žalúdkov vodnárov obyčajných, ktoré boli nazbierané v období rokov 1957 – 1964 na lokalitách severovýchodného Slovenska (najmä širšie okolie Bardejova a Svidníka). V analyzovaných vzorkách sme zistili najčastejšie larvy potočníkov (Trichoptera), ďalšími zložkami potravy sú larvy pošvatiek (Plecoptera),

podeniek (Ephemeroptera), larvy a imága chrobákov (Coleoptera). Významnú položku potravného spektra vodnára obyčajného tvoria aj ryby.

(PŘEDNÁŠKA)

### **Potravná analýza troch druhov *Neogobius* na sútoku Klatovského ramena a Maleho Dunaja**

HRABKOVSKÝ B, SMOLÁK R

*Katedra ekológie, Fakulta humanitných a prírodných vied, Prešovská univerzita, Prešov*

V priestore Klátovského ramena, jedného z mála zachovaných ramien Malého Dunaja, sme v roku 2008 odlovili tri invázne druhy rýb: *Neogobius fluviatilis* (21 jedincov), *N. melanostomus* (46) a *Proterorhinus semilunaris* (33). U odlovených jedincov sme na základe analýzy obsahu žalúdka stanovili zloženie potravy – zooplanktónu a makrozoobentosu. Obe skupiny tvorili značnú časť potravného spektra. Zvyšnú časť obsahu žalúdka (do 10%) tvoril vegetačný podiel, neidentifikovateľná zložka organickej povahy, parazity, mäkkýše, nematóda a anorganický podiel (piesok). U druhu *N. fluviatilis*, v zooplanktonickej zložke dominovala s najvyššou frekvenciou výskytu perloočka *Alona affinis* (7x; t.j.33,3%), z pohľadu celkového počtu najdených jedincov koristi, *Eurycercus lamellatus* (21N; t.j. 16%). Z bentických organizmov boli najčastejšou zložkou potravy larvy a kukly pakomárov z čeľade chironomidae (232N; 90,5%). U 87,5% jedincov boli chironomidae najpočetnejšou zložkou potravy. U druhu *N. melanostomus* sme z pohľadu zooplanktónu najvyššiu frekvenciu výskytu zaznamenali u perloočky *A. affinis* (30x; t.j. 65,2%) a z pohľadu celkového počtu najdených jedincov koristi dominoval druh *Pleuroxus uncinatus* (215N; t.j. 26,4%). V makrozoobentickej zložke potravy dominovali larvy a kukly pakomárov čeľade chironomidae (275N; 84,8%). U 67,4% jedincov boli chironomidae zároveň najpočetnejšou zložkou potravy. U druhu *P. semilunaris* sme najvyššiu frekvenciu výskytu (18x, t.j. 54,5%), ako aj najväčší počet jedincov zooplanktonickej koristi (189N, t.j. 42%), zaznamenali u druh *E. lamellatus*. U makrozoobentosu boli najčastejšou zložkou potravy larvy a kukly pakomárov čeľade chironomidae (92N; 63,6%). U 45,4% jedincov boli chironomidae taktiež najpočetnejšou zložkou potravy. Vo všeobecnosti môžeme konštatovať, že v zooplanktonickej zložke dominovali veľké, energeticky najvýhodnejšie druhy. Dôvodom prevahy pakomárov v bentickej zložke koristi bola pravdepodobne ich dominancia v štruktúre potravnjej ponuky.

(PŘEDNÁŠKA)



## Effects of conservation measures on breeding success and working effort of little owls

CHRENKOVÁ M (1,2), JACOBSEN LB (1), SUNDE P (3), ŠÁLEK M (4), THORUP K (1)

(1) Center for Macroecology, Evolution and Climate, Natural History Museum of Denmark; University of Copenhagen, Denmark; (2) Department of Zoology, Faculty of Science, University of South Bohemia, České Budějovice; (3) Institute for Bioscience, Department of Wildlife Ecology and Biodiversity, Aarhus University, Denmark; (4) Institute of Vertebrate Biology v.v.i, Academy of Sciences of the Czech Republic, Brno

The effect of conservation measures was tested on the declining little owl population in Denmark. Supportive actions included primarily the supplementary feeding program and secondarily the provision of short-grassed areas adjacent to nest in the breeding season. Analyses of population data from the period 2000 – 2011 show the breeding success of pairs supported by conservation measures is higher than of control pairs without any supportive measures (87% vs 42%). The pairs supported by conservation measures had bigger clutch than control pairs (4.2 vs 2.6 eggs per breeding pair). Both supplemental feeding and land management had significant positive effect on the survival rate from eggs to fledglings. Supplementary food increased the number of fledglings per brood (2.4 vs 1.6 in control nests) and occurred both in territories with habitat management (3 vs 2.3) and territories without habitat management (1.3 vs 0.9). The positive effect of habitat management was stronger than the effect of supplemental feeding, with the best results gained at the combination of both conservation measures. The comparison of variation in nocturnal activity of radio-tagged little owls shows significant decrease in the working effort of individuals from pairs supported by conservation measures compared to control pairs. The Minimum Flight Distance per one hour of surveillance of both sexes dropped to 30% of values from the control period, when no management was provided. The activity rate was comparable in both groups, indicating that despite the supplemental feeding, the owls spend similar proportion of time out of their nests.

We conclude the conservation measures have positive effect on the reproductive parameters and decrease the flight distance of little owls, however supplemental feeding is only effective when natural prey is also available and accessible for the owls in the close surrounding of their nests.

(PŘEDNÁŠKA)

## Rozšíření kuvika obyčejného (*Athene noctua*) vo vybraných oblastech Čiech a Slovenska

CHRENKOVÁ M (1,2), ŠÁLEK M (3), DOBRÝ M (4)

(1) Katedra zoologie, PŘF JU, České Budějovice; (2) Center for Macroecology, Evolution and Climate, Natural History Museum of Denmark, University of Copenhagen, Copenhagen, Denmark; (3) Ústav biologie obratlovců Akademie věd ČR, v.v.i., Brno; (4) RPS – Ochrana dravcov na Slovensku, Bratislava

Kuvik obyčejný (*Athene noctua*) patří mezi vtáčie druhy poľnohospodárskej krajiny, u ktorých bol zaznamenaný silný populačný pokles počas posledných 60 rokov, a dnes už patrí v mnohých krajinách k najviac ohrozeným druhom vtákov. Podobne ako mnohé iné druhy, ktoré boli naviazané na voľne pasúce sa hospodárske zvieratá a staré, extenzívne využívané sady, sa z Čiech a Slovenska postupne vytráca.

Výskum zameraný na zistenie rozšírenia kuvika obyčejného na modelých lokalitách prebiehal v Čechách (1993–2006) a na Slovensku (2009–2011) s využitím rovnakých metodických postupov. Trend populácie kuvika v oboch krajinách má klesajúcu tendenciu. Populačná hustota v ČR poklesla z 0.33 hniezdiacich párov v roku 1993–1995 na 0.1 páru na 10 km<sup>2</sup> v rokoch 2005–2006. Súčasná populácia kuvika obyčejného v Českej republike nepresahuje 180 hniezdných párov. Kuviky sa v regiónoch, kde ich početnosť klesá, sústreďujú do tzv. centier výskytu, kde je ich hustota stále pomerne vysoká, pričom v okolitej krajine je ich výskyt ojedinelý a izolované teritória postupne zanikajú. Rovnako početnosť kuvika na Slovensku za posledných 30 – 50 rokov výrazne poklesla. V r. 1980–1999 sa populácia odhadovala celkovo na 800 – 1000 hniezdiacich párov. Na základe výsledkov z mapovanie výskytu kuvika obyčejného na území vybraných častí Podunajskej roviny v rokoch 2009–2011 a Východoslovenskej roviny v roku 2011 bola priemerná abundancia druhu vypočítaná na 0.9 obsadených lokalít na 10 km<sup>2</sup>. Celoplošný monitoring rozšírenia kuvika na Slovensku v roku 2011 naznačuje zmenšenie celkového areálu rozšírenia druhu, ako aj zníženie počtu a rozlohy centier výskytu oproti minulosti, pričom abundancia v existujúcich centrách výskytu je porovnateľná s minulosťou.

Porovnanie potenciálnych hniezdných lokalít ukázalo, že v oboch krajinách kuviky uprednostňujú hniezdenie v poľnohospodárskych objektoch (53% – ČR, 57% – SR), prípadne v iných budovách na okraji, alebo v intraviláne obcí (38% – ČR, 39% – SR).

(POSTER)

## **Ichtyofauna rieky Turiec vo vzťahu k interakciám s kormoránom veľkým (*Phalacrocorax carbo* Linnaeus, 1758)**

IGONDOVÁ E

*Katedra ekológie, Prírodovedecká fakulta UK, Bratislava*

Na lokalite Moškovec rieky Turiec bolo spolu v auguste roku 2011 zaznamenaných 312 jedincov rýb. Ichtyologický prieskum sa realizoval použitím elektrického agregátu. Ulovené jedince boli determinované do druhu priamo v teréne a po odmeraní dĺžky tela boli vzápätí vypustené späť do toku. Možný vplyv zimujúcich krdľov kormorána veľkého na ichtyofaunu rieky Turiec sa hodnotil na základe výpočtu Slovenského ichtyologického indexu (Fish index of Slovakia, FIS), ktorého hodnota charakterizuje ekologický stav riek podľa rýb. Prvý väčší výskyt kormorána veľkého na Turci bol zaznamenaný v roku 2005. Hodnota FIS v mesiaci august roku 2001 na lokalite Socovce bola 0,48. Ekologický stav rieky podľa rýb bol priemerný. Na základe dát z mesiacov jún, august, október z roku 2001 na lokalite Socovce dosahoval hodnotu 0,57 čo zaraďuje rieku Turiec do dobrého ekologického stavu podľa rýb. Hodnota FIS pre rok 2011 bola 0,59. Ekologický stav rieky podľa rýb bol dobrý. Predikcia vplyvu kormorána veľkého na negatívnu zmenu hodnoty FIS v období po objavení sa zimovania kormoránov sa nepotvrdila, pretože kategória ekologického stavu rieky podľa rýb sa zmenila z priemerného a dobrého ekologického stavu na dobrý ekologický stav.

(POSTER)

## **Vážky (*Odonata*) štrkoviska Párnica**

JANEKOVÁ K, DAVID S

*Katedra ekológie a environmentalistiky FPV UKF v Nitre*

Štrkovisko Párnica leží v okrese Dolný Kubín na východnom okraji obce Párnica-Záhrabovo. Lokalita predstavuje biotop stojatých vôd (17 materiálových jám po ťažbe štrku o rozlohe 17,3 ha) a je vyhľadávaným rybárskym revírom pre viaceré druhy rýb (napr. kapor rybníčný, štika severná a úhor európsky). Z vegetácie sú bohato zastúpené submerzné hydrofyty *Myriophyllum* sp., *Utricularia* sp., brehy sú porastené vrbami (*Salix* sp.). Výskum vážok prebiehal v rokoch 2008 až 2010, počas ktorého sme získali 1449 jedincov dokladového materiálu, z ktorých bolo určených 23 druhov vážok. Autochtónny výskyt – potvrdený nálezom lariet aj exúvíí bol zistený pre 19 druhov vážok (napr. *Sympecma fusca*, *Erythromma viridulum*, *Aeshna grandis*, *Anax imperator*, *Somatochlora metallica* a *Sympetrum striolatum*). Podľa vyhl. MŽP SR č. 492/2006 Z. z. patria medzi chránené druhy *Sympecma fusca*, *Anax imperator* a *Somatochlora metallica*. Medzi ohrozené druhy (David, 2001) patrí 5 druhov vážok *Sympecma*

*fusca*, *Erythromma viridulum*, *Aeshna grandis*, *Somatochlora metallica* a *Crocothemis erythraea*.

Výskum bol podporený projektom VEGA 1/0590/10.

(POSTER)

### **Potravní ekologie rosničky zelené (*Hyla arborea*)**

JANÍČKOVÁ B, RULÍK M

*Katedra ekologie a životního prostředí, PřF UP Olomouc*

Existuje minimum prací zabývajících se potravou rosničky, zmiňující rozdíly v intenzitě příjmu potravy a kvalitativním složení v průběhu reprodukční a postreprodukční fáze životního období. Rosničky polykají ulovenou kořist vcelku, což umožňuje relativně snadnou determinaci a srovnání s aktuální potravní nabídkou lokality – určení výběrovosti.

V období od března do září 2010 jsme sledovali potravní nabídku a potravu rosničky na rybníku Strach a přilehlých terestrických biotopech v obci Rašovy (17km JZ od Pardubic). Pro potravní analýzu bylo k dispozici 321 výplachů obsahu žaludků.

Výsledky výzkumu dokládají, že rosničky jsou nespecifičtí potravní oportunisté, využívající veškeré dostupné potravní zdroje bezobratlých. Množství i druhová skladba potravy se mění v závislosti na aktuální potravní nabídce. V průběhu akvatické fáze přijímají potravu výjimečně, během terestrické fáze jsou v potravě zastoupeni hlavně Coleoptera (24 %) – Carabidae, Staphylinidae, Elateridae; Homoptera (22 %) – Aphidoidea, Cicadomorpha; Hymenoptera (17 %) – Tenthredinidae, Formicidae; Diptera – Nematocera (9 %) – Tipulidae, Bibionidae, Culicidae; Diptera – Brachycera (5 %) – Tabanidae, Stratiomyidae, Syrphidae a Aranea (8 %) – Tetragnathidae, Lycosidae, Araneidae, Salticidae.

Rosničky útočí na vše, co se pohybuje, vykazuje optimální velikost, nedisponuje výstražným zbarvením. Za horkého, suchého letního počasí se zdržují v dendrotelmách, kdy téměř neloví. Za vlhkých letních dnů se sluní ve větvích. Ožívají se soumrakem, loví soumravné a noční druhy. Za deště neloví, kapky vody pro ně představují matoucí pohybové impulzy. Po dešti či před ním rosničky hojně najdeme na přizemní vegetaci. Během deštivého období nalezneme často v žaludcích zástupce žížal. Výjimečně se v období dešťů v žaludcích vyskytují zástupci semiakvatických chvostoskoků (Collembola), kteří přelézají z vodní hladiny na okolní půdu. V potravě se nachází také energeticky nevyužitelný balast rostlinné složky a minerální podíl.

(POSTER)

## Rychlost použití stejného vzorce řešení pro novou variantu úlohy u holubů (*Columba livia*)

JANSKÁ I (1), ŠTORCHOVÁ Z (1), STRNAD M (1), LANDOVÁ E (1), NEKOVÁŘOVÁ T (2)

(1) Oddělení ekologie a etologie, Katedra zoologie, PFF UK, Praha; (2) Oddělení neurofyziologie paměti a početních neurověd, Fyziologický ústav AV ČR, Praha

Holubi byli trénováni k plnění prostorové úlohy ve Skinnerově boxu odděleném od dotykové obrazovky průhlednou deskou s otvory rozmístěnými do tvaru čtverce 3 x 3. Základní úloha se skládala z několika úrovní různé obtížnosti od nejjednodušší ke složitější. Ptáci se v první fázi učili rozlišovat čtyři diskrétní body odpovídající otvorům v desce. V pokročilé fázi už se orientovali podle abstraktních vizuálních stimulů s implicitní prostorovou informací („mapa“) a bez této informace („tvary“). Následně docházelo ke zmenšování a poté k posunutí stimulů reprezentujících jednotlivé otvory. V každé dosavadní fázi úlohy byly použity vždy čtyři stejné odpověďové pozice, ze kterých byla při každém zobrazení stimulu jen jedna správná. U holubů se tím zmenšil okruh výběru otvorů z původních devíti na čtyři, kde byla jistá 25% pravděpodobnost správné odpovědi a získání potravy.

Zajímalo nás, jak rychle se holubi naučí čtyři nová odpověďová místa v úloze se stejným vzorcem řešení, a jestli bude signifikantní rozdíl v rychlosti učení mezi dvěma skupinami holubů, kteří řešili dva různé typy této úlohy. Ze skupiny 16 samic a 16 samců a mláďat jsme k tomuto účelu využili 3 nejlepší holuby, kteří prošli všemi stupni úlohy a měli tak zafixovány pozice odpověďových otvorů.

U nové varianty úlohy jsme změnila pozice stimulů, případně i jejich vzhled (typ „tvary“). Tím se odpověďová místa dostala na pozici jiných čtyř otvorů, než v původní úloze. Použili jsme fázi, kde byli nuceni se orientovat pouze stimuly. Dvě samice trénované k řešení úlohy typu „mapa“ měly během 10 sezení průměrnou úspěšnost 43,5 % a průměrný počet klovnutí do správné odpovědi 2,6. Obě dosáhly úspěšnosti nad 60 %. Jedna samice trénovaná k řešení úlohy typu „tvary“ měla průměrnou úspěšnost 8,8 % a průměrný počet klovnutí do správné odpovědi 5,3. Nejvyšší úspěšnost byla 35 % v devátém sezení. Holubice orientující se podle abstraktních vizuálních stimulů s implicitní prostorovou informací („mapa“) se naučily novou variantu úlohy rychleji a snadněji, než holubice orientující se bez ní („tvary“).

(POSTER)

## Zkušeností k odvaze? Deaktivace neofobie prostřednictvím zkušenosti s různorodou potravou u mláďat tří druhů sýkor (Paridae)

JEŽOVÁ D, BERANOVÁ E, FUCHSOVÁ L, EXNEROVÁ A

Katedra zoologie, PFF UK v Praze

U mláďat středoevropských druhů sýkor byla zjištěna různá míra vrozené opatrnosti k nové a aposematicky zbarvené kořisti. Příčinou může být neofobie, potravní konzervativismus nebo jiná specifická složka vrozené averze. Neofobie k nové potravě byla definována jako krátkodobá reakce trvající v řádu minut, respektive několika předložení. Za její překonání se považuje první manipulace s novou kořistí, přičemž u kuřat bylo zjištěno, že zkušeností s diverzifikovanou potravou se neofobie snižuje.

Testovaly jsme mláďata sýkor koňader (*Parus major*), modřinek (*Cyanistes caeruleus*) a uhelníčků (*Periparus ater*) ve třech různých experimentech. V prvním experimentu vedla předchozí zkušenost se žlutě, zeleně a modře nabarvenou larvou potemníka moučného *Tenebrio molitor* k deaktivaci neofobie ke stejné kořisti červené barvy. Latence první manipulace s novou potravou se u všech testovaných druhů zkrátily. Ve druhém experimentu jsme testovaly reakci na novou, modře zbarvenou potravu doposud neznámého tvaru, larvu cvrčka *Acheta domestica*. U koňader a uhelníčků s předchozí zkušeností s červeně zbarveným červem, se latence první manipulace se cvrčkem průkazně zkrátily, modřinky modrého cvrčka i po předchozí zkušenosti s jinou potravou nadále odmítaly. Třetí experiment byl zaměřen na testování neofobie k aposematické červeno-černě zbarvené plošnici *Pyrrhocoris apterus*. Mláďata koňader a uhelníčků, která měla předchozí zkušenost pouze s modrým cvrčkem se aposematické plošnici vyhýbala více než ptáčata, která měla ještě navíc zkušenost s moučnými červy červené barvy. Výsledky ukazují, že červená barva jako součást vzoru aposematické plošnice u nezkušených mláďat sýkor vyvolává neofobii k takto zbarvené kořisti. Mláďata koňader a uhelníčků po zkušenosti s jedlou červeně zbarvenou potravou, manipulovala s plošnicí rychleji než ptáci, kteří tuto zkušenost neměli. Naproti tomu, u mláďat modřinek se odmítavý postoj k plošnici a modrému cvrčkovi ani po zkušenosti s jinou potravou nezměnil.

(PŘEDNÁŠKA)

### **Mezidruhová teritorialita u slavíka obecného a slavíka tmavého – první výsledky playbackových experimentů**

JIRAN M (1), REIF J (2,3), PETRUSKOVÁ T (1), PETRUSEK A (1), VOKURKOVÁ J (1), REIFOVÁ R (4)

(1) Katedra ekologie, PFF UK v Praze; (2) Ústav pro životní prostředí, PFF UK v Praze; (3) Katedra zoologie a ornitologická laboratoř PFF UP, Olomouc; (4) Katedra zoologie, PFF UK v Praze

Jedním z důležitých mechanismů vedoucích k rozdělení ekologických nik je mezidruhová kompetice. Jakým způsobem probíhá, jaké jsou její evoluční důsledky a kdo a za jakých podmínek vítězí, studujeme na modelovém systému slavíka obecného (*Luscinia megarhynchos*) a slavíka tmavého (*L. luscinia*). Oba druhy se oddělily zhruba před 1,8 mil. let, mají velmi podobný vzhled i ekologické nároky a jejich areály se překrývají v úzkém pásu táhnoucím se napříč střední Evropou, kde dochází i k mezidruhové hybridizaci. V sympatrii se oproti alopatrii liší u jednoho z druhů chování (slavík tmavý často kopíruje zpěv slavíka obecného) a u druhého morfologie (slavík obecný má odlišné rozměry zobáku oproti alopatrickým populacím). Předpokládáme, že tyto změny jsou důsledkem mezidruhových interakcí, přičemž kompetice by mohla být asymetrická vzhledem k menší tělesné velikosti slavíka obecného a k výraznějšímu posunu v rozměrech jeho zobáku. Míru mezidruhové agresivity testujeme v sympatrii pomocí playbackových experimentů. Během nich hodnotíme reakci samců obou druhů slavíků na přehrávání konspecifického i heterospecifického zpěvu s doprovodem atrapy příslušného druhu. V první sezóně se podařilo otestovat 14 slavíků obecných a 6 slavíků tmavých. Zjistili jsme, že: (1) Druhy na sebe navzájem velmi agresivně reagují. (2) Oba druhy reagují více na konspecifické než heterospecifické stimuly. (3) Rozdíly mezi druhy v reakci na konspecifický podnět zjištěny nebyly, avšak na heterospecifický reagoval silněji slavík obecný než tmavý. Naše experimenty prokazují, že mezi oběma druhy je vyvinuta silná mezidruhová teritorialita. První výsledky se zdají být v rozporu s původní představou slavíka tmavého jako dominantního druhu, ale to může být důsledkem malého vzorku u tohoto druhu. V následující sezóně plánujeme rozšířit množství otestovaných samců a kromě projevů agresivity také hodnotit jejich zpěvovou reakci. Rovněž se zaměříme na vliv konvergence zpěvu na mezidruhovou agresivitu.

(POSTER)

### **Vývoj měkkýší fauny Sudet v poledové době**

JUŘIČKOVÁ L, HORÁČKOVÁ J, TLACHAČ P, LOŽEK V

Katedra zoologie PFF UK, Praha

Přestože máme již řadu dat o vegetaci našich sudetských pohoří v holocénu, dosud chyběly informace o vývoji dalších, z hlediska rekonstrukce vývoje krajiny zásadní skupiny organismů,

tedy měkkýšů. Na základě rozboru sukcese měkkýších společenstev z osmi fosiliferních profilů v předhůří i ve vyšších polohách Sudet jsme se pokusili podat první obrázek vývoje malakofauny této oblasti v poledové době. V Krkonoších se pravděpodobně po většinu holocénu vykytovala ochuzená lesní fauna s převažujícím druhem suti *Oxychilus depressus*. V mladém holocénu a historické době byla zjištěna poměrně bohatá lesní fauna na Ještědském hřebenu, stejně jako v Krkonoších, i zde s charakteristickým prvkem *Vitrea contracta*. Kompletní postglaciální vývoj zachycuje profil Starkov – vápenka na Broumovsku. Vedle druhů typických pro časný holocén se zde vyskytuje i řada prvků, vypovídajících o vlhčím charakteru zdejších lesních společenstev, než je v tomto období běžné. V klimatickém optimu se zde vyskytovala plně rozvinutá lesní fauna opět s typickým sudetským prvkem *Vitrea contracta*, zatímco *O. depressus* zde po odeznění klimatického optima vymizel. V klimatickém optimu také dochází k postupnému snižování srážek, na což ukazuje úbytek vlhkomilných prvků. Bronzová doba zde byla pravděpodobně nejteplejším obdobím, o čemž svědčí výskyt druhu *Discus perspectivus*. Některé lesní druhy vymizely ještě před vpádem člověka, který byl v celé oblasti Sudet dosti pozdní.

(PŘEDNÁŠKA)

### **Bráněnka *Hermetia illucens* a biologicky rozložitelné odpady**

KALOVÁ M, BORKOVCOVÁ M

Ústav Zoologie, Rybářství, Hydrobiologie a Včelařství, Fakulta agronomická, Mendelova univerzita v Brně

Vlastností *Hermetia illucens*, která je z pohledu odpadového hospodářství výhodná, je nepreferenční konzumace materiálu z hlediska původu. Není nutné odlišovat materiál rostlinného či živočišného původu, jak je žádoucí pro postupy kompostování i zplynování na bioplyn. Hmyz je možné využívat jak pro zpracování komunálních odpadů (kuchyňské a zahradní, odpady z údržby veřejné zeleně), tak odpadů ze zemědělské a potravinářské produkce. Experimenty umožnily srovnání laboratorních a polních podmínek pro využívání *Hermetia illucens* ke konzumaci biologicky rozložitelných odpadů (dále jen BRO). Ideální teplota prostředí pro efektivní konzumaci BRO je 21 °C, vyjádřeno v číslech: za této teploty 800 larev (cca 100 g hmyzu) zkonsumuje 1 kg BRO týdně. Při nižší teplotě larvy konzumují předkládaný materiál menší rychlostí. Podmínky pro chov vyžadují teploty neklesající pod 26 °C a vhodné osvětlení (v našem případě 80 W/m<sup>2</sup>). Díky použití klimaboxu a voliéry, která bránila odletu much, se povedlo rozmnožení hmyzu, o čemž svědčí přítomnost 3,5 krát většího počtu dospělých jedinců po ukončení experimentu než dovezených larev. Larvy v rámci pokusů konzumovaly kuchyňské zbytky, slupky brambor, zbytky jídel, trávu a exkrementy koní, ovcí a drůbeže. Možnosti nakládání s dalším vývojovým stádiem, kuklami, je jejich použití jako



krmiva pro ryby, drůbež, ptáky, plazy a obojživelníky; anebo je nechat dokončit přirozený vývoj a očekávat naklazení dalších vajíček do odpadu. Touto prací je potvrzena existence možnosti dalšího způsobu snižování množství BRO ukládaného na skládky v podmínkách České republiky. Ulehčením z energetické náročnosti chovu může být sloučení chovu a využívání *Hermetia illucens* s chovem jiných zvířat, ideálně používaných pro zpracování odpadů taktéž (nabízená kombinace jsou žížaly pro vermikompostování).

(POSTER)

### **Sledování parametrů hnízd a následné zjišťování míry hnízdní predace u rákosníka obecného (*Acrocephalus scirpaceus*) na vybraných lokalitách v CHKO Třeboňsko**

KAMENÍKOVÁ M (1,2), RAJCHARD J (1), POLÁKOVÁ S (3)

(1) Katedra biologických disciplín, ZF JU, České Budějovice; (2) Český nadační fond pro vydru, Třeboň; (3) DAPHNE ČR, České Budějovice

V průběhu hnízdní sezóny v letech 2007, 2008, 2010, 2011 byly sledovány parametry hnízd rákosníků obecných na třech lokalitách v CHKO Třeboňsko (rybník Naděje, rybník Staňkov, pískovna Halámky). Konkrétně se jednalo o výšku hnízda nad vodou, hloubku vody pod hnízdem, vzdálenost hnízda od prvního stromu, vzdálenost hnízda od volné vodní hladiny a počet stébel, na kterých bylo hnízdo zavěšeno. Zároveň bylo zaznamenáváno, zda bylo hnízdo úspěšně nasazeno a následně vyvedeno. Celkem bylo na sledovaných lokalitách nalezeno 138 hnízd. Hnízda byla kontrolována ve čtrnáctidenních intervalech v průběhu celé hnízdní sezóny.

Dále byla na sledovaných lokalitách zjišťována pomocí instalace umělých hnízd míra hnízdní predace u rákosníka obecného. Celkem bylo použito 270 uměle vytvořených hnízd s jedním plastelínovým a jedním křepelčím vejcem. Na každé lokalitě v průběhu hnízdní sezóny 2008, 2010, 2011 byly nainstalovány 2 várky po 15 hnízdech v časovém rozmezí 6 týdnů v každém roce. U každého hnízda se měřily parametry a kontroly probíhaly v týdenních intervalech.

Při sledování hnízdních parametrů u hnízdicích rákosníků, vyšla průkazně pouze závislost úspěšně vyvedených hnízd na počtu stébel použitých při jejich stavbě. Čím více stébel bylo použito k zavěšení hnízda, tím vyšší byla pravděpodobnost jejich úspěšného vyhnízdění.

Co se týče hnízdní predace, vliv ptačích predátorů se mezi lokalitami lišil (na jednotlivých lokalitách bylo vypredováno: Naděje 35,5 %, Halámky: 20 %, Staňkov 8,8%), kdežto tlak savců byl vyrovnaný (průměrně 2,6 % vypredovaných hnízd).

Dále bylo zjištěno, že míra hnízdní predace se postupně s lety zvyšuje a rozdílnost míry hnízdní predace byla nalezena též mezi jednotlivými várkami instalovaných hnízd v průběhu hnízdní sezóny.

Faktorů ovlivňujících hnízdění rákosníků obecných je více a výzkumy prováděné na hnízdnicích párech se do značné míry liší, což může být způsobeno odlišným charakterem prostředí, lokálními podmínkami porostu aj.

(POSTER)

### **Vplyv krajiny na tok génov a fenotyp *Pholidoptera griseoptera***

KAŇUCH P (1), JARČUŠKA B (1), SCHLOSSEROVÁ D (2), SLIACKA A (1), PAULE L (2), KRIŠTÍN A (1)

(1) Ústav ekológie lesa SAV, Zvolen; (2) Lesnícka fakulta TU vo Zvolene

Priestorové usporiadanie biotopov ovplyvňuje najmä druhy s obmedzenou schopnosťou šírenia, pričom evolúcia fenotypu môže zmierňovať negatívny efekt na populáciu. Na príklade nelietajúceho druhu kobylky, ktorý je viazaný na stromovú vegetáciu, sme analyzovali populačno-genetické vzťahy a variabilitu fenotypu v priestore dvoch odlišných krajinných typov. Zistili sme, že priestorové usporiadanie lesných biotopov nemalo negatívny vplyv na genetické charakteristiky, ktoré súvisia s fitnessom populácie. Avšak genetická diferenciácia bola vyššia medzi populáciami zo zapojeného lesa, kde je tok génov koncentrovaný pozdĺž ekotonov na dne dolín. Štruktúra krajiny tiež významne ovplyvňovala morfológické znaky, ktoré charakterizujú mobilitu jedincov. Jedinice z fragmentovaných lesných plošiek mali dlhšie femury a väčší pomer femuru k dĺžke pronota. Predpokladáme, že toto fenotypové prispôsobenie je adaptáciou, ktorá uľahčuje šírenie druhu v podmienkach krajiny s odlišným usporiadaním biotopov.

(PŘEDNÁŠKA)

### **Recognition and discrimination of prey by great tits (*Parus major*)**

KARLÍKOVÁ Z, VESELÝ P, FUCHS R

*Department of zoology, University of South Bohemia in České Budějovice, Faculty of Sciences, České Budějovice*

Ability of avian predators to discriminate equally looking prey with different chemical protection was tested. Great tits (*Parus major*) were confronted with similarly and non-warningly looking prey (carrying paper sticker with cockroach photo) which was both edible (cockroach – *Blattella germanica*) and/or inedible (firebug – *Pyrrochoreus apterus*). Preys were presented simultaneously or alternately (both starting with edible and inedible). During one session 14 presentation of prey (one or two items) were repeated to observe the process of learning the difference between edible and inedible prey. After 7 days, there was a second session with other 14 presentations, to test the effect of memory. When the prey was presented

simultaneously an initial uncertainty in recognition was proved and during the first session no learning process was recorded. Nevertheless, during the second session (after one week) most of tested birds managed to resolve edible and inedible prey. Contrary, in experiments with alternating edible and inedible prey (both, starting with edible or inedible), there was no learning progress in the first or in the second session (edible and inedible prey was attacked with equal proportion of birds). Based on these results we may consider that: 1) in some cases birds are able to resolve very similarly looking prey, probably due to the use of other traits than colouration pattern (legs, antennae, way of moving); 2) this ability is stronger, when presented prey is offered simultaneously, and predator has the opportunity to compare both preys at the same time; 3) the ability to resolve edible and inedible prey is stronger after one week from the first encounter, which suggests, that there is some process of maturation of this ability.

(POSTER)

### **Kvalita teritória posudzovaná z hľadiska celoročných možností prežívania rezidentného druhu *Sitta europaea***

KAŠOVÁ M, KAŇUCH P

*Ústav ekológie lesa SAV, Zvolen*

Pre niektoré rezidentné druhy vtákov, ktoré si udržujú teritórium počas celého roka, poskytujú teritória vhodné podmienky pre prežívanie aj v mimohniezdnom období (potravné zdroje a možnosti úkrytu). Preto sme predpokladali, že u striktno teritoriálneho brhlíka lesného je okrem ponuky vhodných dutín na hniezdenie dôležitá aj štruktúra stromového porastu v celoročne obsadenom teritórii, keďže hľadanie potravy súvisí s energetickým výdajom a potenciálnym rizikom predácie (osobitne v zime). Výskum sme realizovali v relatívne riedkom poraste s prevahou duba letného (panónsky háj). Počas hniezdného obdobia sme pomocou GPS zaznamenávali pozície samcov aj samíc (vtáky boli značené kombináciou farebných krúžkov) a následne stanovili hranice teritórií. V čase kŕmenia mláďat sme k dutinám umiestňovali atrapy s hlasovými playbackmi a zaznamenávali obranné reakcie párov brhlíkov pomocou videokamery. Testovali sme, či páry s vyššou mierou dominancie (silnejšou hniezdnou obranou) obsadzovali teritória s väčšou hustotou stromov a kratšími preletovými vzdialenosťami.

(POSTER)

### Is the life history limitation pattern of population structure of species being repetitively affected by climate change?

KAŠPAROVÁ E (1), JANKO K (1), VAN DEPUTTE A (2), MARSHALL C (3)

(1) Laboratory of Fish Genetics, Institute of Animal Physiology and Genetics; (2) Laboratory of animal diversity and systematics, Belgium; (3) Department of Biochemistry, New Zealand

Antarctic is the most remote and isolated continent in the world. In this fragile „white“ continent the climate changes are the most recognizable. Therefore is regarded as a natural lab. While lot of effort is put into modeling the impact of ongoing climate changes on polar biota, we used retrospective approach based on simultaneous population genetic analysis of several species with different ecological requirements to reconstruct the history of the species.

Firstly, we perform comparative analysis of demographic histories of a sixteen fish species belonging to the suborder Notothenioidei. These include high Antarctic as well as sub Antarctic species, specialized on either benthic or pelagic life style. We claim: affinity to benthic life style and high Antarctic occurrence promotes the vulnerability to ice sheet advances during glacial maxims.

Secondly, to generalize the hypothesis, we included more taxa to confirm the causality of the life history and withstanding consequences of the climate change. We included *Sterechinus antarcticus*, dwelling in the deep sea, and *Sterechinus newmayeri*, residing in the shallow shelf, then *Nematocarcinus lanceopes*, deep sea and *Chorismus antarcticus*, shallow dwelling shrimp. We suggest differently harmed populations of shallow water and deep water species by the extended ice sheet during the last glacial maximum. Further more we calculate with *Pycnogonid*, *Nymphon australe*, eurybathic benthic species complex, which is supposed to have similar pattern as the pelagic species.

(PŘEDNÁŠKA)

### Tajemství druhové bohatosti arboreálních tropických mravenců: proč žije více druhů v primárních než sekundárních lesích?

KLIMEŠ P (1,2), FAYLE TM (2,3), JANDA M (1,4), WEIBLEN GD (5), NOVOTNÝ V (1,2)

(1) Entomologický ústav, Biologické centrum AV ČR, České Budějovice; (2) Přírodovědecká fakulta, Jihočeská univerzita, České Budějovice; (3) Imperial College London, Berkshire, UK; (4) Harvard University, Cambridge, U.S.A.; (5) University of Minnesota, St. Paul, U.S.A.

Diverzita hmyzu obvykle stoupá během sukcese od sekundárních k primárním pralesům. Jelikož primární les se ale liší od sekundárního v mnoha parametrech zůstává obtížné kvantifikovat příčiny úbytku druhů. Studovali jsme mravence, jednu z klíčových skupin tropického hmyzu, kteří hnízдили na všech stromech s DBH>5 cm v 0.3 ha primárního a 0.3 ha

sekundárního lesa. Celkem bylo nalezeno 1332 hnízd na 684 stromech. Ačkoli sekundární les měl dvakrát nižší celkovou diverzitu mravenců (42 druhů) než primární les (80 druhů), průměrné počty druhů mravenců a jejich hnízdních mikrohabitátů na jeden strom (alfa diverzita) se překvapivě nelišily mezi oběma lesy. Diverzita mravenců a mikrohabitátů rovněž korelovala stejně v obou lesích s velikostí stromů. Porovnání rozdílů v diverzitě mezi jednotlivými stromy (beta diverzity) ale ukázalo, že společenstva mravenců a jejich hnízdní mikrohabitáty jsou si podobnější mezi stromy sekundárního než primárního lesa. Sekundární les měl dále menší denzitu, velikost a taxonomickou diverzitu stromů než primární les. Vliv těchto rozdílů mezi oběma lesy na rozdíly v druhové bohatosti mravenců byl otestován pomocí nové metody náhodného výběru stromů z primárního lesa tak, aby denzita, velikost a taxonomická skladba vegetace byla stejná jako v sekundárním porostu. Výsledky ukázaly, že vegetační rozdíly vysvětlí 52 % rozdílů v druhové bohatosti mravenců, z toho taxonomie stromů pouze 14 %. Zbývající nevysvětlený podíl (48 %) pravděpodobně odráží vliv nižší variability v hnízdních zdrojích mezi sekundárními stromy. Naše studie ukazuje, že úbytek taxonomické diverzity rostlin není hlavní příčinou ztráty mravenčích druhů v sekundárních lesích.

*Výzkum byl podpořen granty GA ČR (P505/12/P875, P505/10/0673), MŠMT (LH11008), GA JU (136/2010/P) a projektem Centrum excelence pro globální studium funkce a biodiverzity lesních ekosystémů CZ.1.07/2.3.00/20.0064, který je spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky.*

(PŘEDNÁŠKA)

## **Varovný křik sojky obecné: rozpoznávají ho i jiné druhy zvířat?**

KLIMŠOVÁ V, POLICHT R

*Katedra chovu zvířat a potravinářství v tropech a subtropích, Institut tropů a subtropů, Česká zemědělská univerzita v Praze*

Mnoho druhů zvířat je schopno rozpoznávat varovná volání jiných druhů. Takováto mezidruhová komunikace byla intenzivně studována v rámci třídy ptáků a savců, ale jen malá pozornost byla věnována komunikaci mezi těmito taxony (ptáky a savci). Studie týkající se mezidruhové komunikace navíc prakticky chybí v rámci taxonů mírného pásma. Zaměřili jsme se tedy na otázku, zda srnec obecný, zajíc polní, kachna divoká a holub domácí rozpoznávají varovný křik sojky obecné od nevarovného volání straky obecné a reagují na něj adekvátním anti-predačním chováním. Pomocí playbackových experimentů jsme zjistili, že testované druhy varovné volání sojky rozpoznávají a reagují na něj útekem, díváním se za směrem hlasu či zvýšenou ostražitostí. Reakce srnce se zdá být navíc ovlivněna loveckou sezónou, denní dobou a typem nejbližšího úkrytu. Pro celou řadu druhů by tak varování sojky mohlo představovat signál znamenající hrozbu, jak ze strany přirozeného predátora, tak i člověka.

(PŘEDNÁŠKA)

## **Analýza embryonálního původu lebky s využitím geneticky modifikovaných embryí ukazuje několikrátý původ a evoluční plasticitu hlavových skeletálních tkání obratlovců**

KLOUČKOVÁ L (1), SOUKUP V (1), EPPERLEIN H (2), ČERNÝ R (1)

(1) Katedra Zoologie PřF UK Praha; (2) Inst. Anatomie, TU Dresden, SRN

K detailní analýze embryonálního původu chrupavek lebky obojživelníka (buňky neurální lišty vs. mesoderm) byl využit geneticky modifikovaný axolotl (*A. mexicanum*) a přístupy experimentální embryologie, vedoucí k trvalému značení buněk neurální lišty za pomoci GFP. Touto technikou (cca 180 transplantací a 70 analyzovaných embryí a larev) bylo detailně ukázáno, ze kterých segmentů budoucího mozku migrují buňky neurální lišty v průběhu embryogeneze a do kterých skeletálních elementů lebky axolotla se následně diferencují. Prokázali jsme mj., že všechny chrupavčité elementy lebky a faryngu obojživelníků vznikají z buněk neurální lišty s jedinou výjimkou nejventrálnějšího elementu basibranchiale 2, který pochází z mesodermu. Tento nález bude diskutován v kontextu evolučního původu skeletálních elementů a evoluce skeletálních buněk lebky obratlovců vůbec.

(PŘEDNÁŠKA)

## **Nejen orchideje: biodiverzita bezobratlých živočichů v CHKO a BR Bílé Karpaty**

KMENT P (1), MALENOVSKÝ I (2), KONVIČKA O (3)

(1) Entomologické oddělení, Národní muzeum, Praha; (2) Entomologické oddělení, Moravské zemské muzeum, Brno; (3) Správa CHKO Bílé Karpaty, Luhačovice

Výzkum bezobratlých živočichů v CHKO a BR Bílé Karpaty započal relativně pozdě. První publikované údaje se týkaly motýlů (1912–1914). Zájem o tuto oblast se zvýšil přechodně pouze během 2. světové války, k trvalému růstu prací dochází až po vyhlášení CHKO v r. 1980 a zejm. po osamostatnění Slovenska v r. 1993. Současná znalost fauny jednotlivých skupin bezobratlých v BK je značně nerovnoměrná. Dříve byly publikovány souborné práce jen o motýlech (1616 druhů, 47% fauny ČR) a seznamy sekáčů (24, 65%) a mravenců (67, 61%). V r. 2011 pak byli souhrnně zpracováni měkkýši (131, 53%), pošvatky (36, 36%), rovníkřídílí (49, 50%), mery (78, 60%), kříši (326, 57%), ploštice (464, 54%), vodní brouci (127, 36%), širopasí blanokřídílí (333, 48%), chrostíci (123, 48%), koutule (107, 64%) a ovádi (26, 40%). Údaje o ostatních skupinách jsou fragmentární (např. dvoukřídílí, blanokřídílí), nepublikované (např. střevlci, mandelinky, nosatci) nebo zcela chybí (např. chvostokoci, lumci). Dosud bylo z BK popsáno 34 nových druhů pro vědu, 22 z nich je dosud platných (např. *Scathophaga moraviensis* Šifner, 2011, *Pneumia kabelaki* Omelková & Ježek, 2012). Přestože CHKO Bílé Karpaty (715 km<sup>2</sup>) zabírá méně než 1% plochy ČR, dosahují počty zjištěných druhů bezobratlých v době prostudovaných

skupinách cca 35–65% všech druhů známých z ČR, s významným podílem taxonů uvedených v červeném seznamu. BK, dosud známé především díky druhově bohaté flóře, tak jednoznačně představují i významné centrum biodiverzity bezobratlých živočichů v ČR. Nejedná se však pouze o faunu druhově bohatých luk a pastvin, významnými biotopy jsou zde rovněž prameniště, drobné vodní toky a zachované lesní porosty. Koncentrace takového množství druhů souvisí se specifickým flyšovým geologickým podkladem, reliéfem a vodním režimem, příhodnou geografickou polohou, relativně teplým klimatem, postglaciálním vývojem a rovněž tradičními způsoby obhospodařování krajiny (Malenovský et al. (eds.), Acta Mus. Morav., Sci. Biol., Vol. 96(2)).

(PŘEDNÁŠKA)

### **Podíl rodu *Apodemus* v savčích společenstvech v průběhu holocenu**

KNITLOVÁ M, HORÁČEK I

*Katedra zoologie, PŘF UK, Praha*

Myšice rodu *Apodemus* představují dnes dominantní složku středoevropských společenstev drobných zemních savců, zejména v oblastech s převahou členitých lesních a polotevřených stanovišť. Na rozdíl od jiných forem tento rod zcela chybí v glaciálních společenstvech střední Evropy, objevuje se však již v závěru glaciálu a na celém území již v průběhu boreálu. V plné míře to platí o druhu *A. flavicollis*, *A. sylvaticus* je bezpečně prokázána teprve v závěru boreálu. Srovnání kvantitativního zastoupení těchto forem ve společenstvech ukazuje však, že s výjimkou nejmladšího úseku holocenu, představovaly na většině území spíše recedentní či subrecedentní složku a jejich výskyt ve středoevropském prostoru nemusel být plošný – přinejmenším do úseku atlantiku. Podrobněji je tato skutečnost demontrována pro území Moravského krasu, odkud je k dispozici serie bohatých souvislých sledů holocenních společenstev, umožňujících kvantitativní analýzu (jesk. Srnčí, Zazděná, Němcova, Holštejnská, Veručina, Barová, Malý Lesík, včetně bohatého sledu ve vchodu jeskyně Býčí skála, odkrytého v letech 2009, 2010 a 2011). Proti očekávání se ukazuje, že myšice rodu *Apodemus* se v úseku vrcholné stanovištní diversity uplatňovaly spíše jen okrajově a hojným prvkem se stávají teprve v úseku poneolitickém.

*Projekt je financován grantem GAUK B-BIO 355511.*

(PŘEDNÁŠKA)

## Početnost skřivana polního (*Alauda arvensis*) v zemědělské krajině na Olomoucku a v Hesensku

KOLEČEK J (1), REIF J (1,2), WEIDINGER K (1)

(1) Katedra zoologie a Ornitologická laboratoř, PřF UP, Olomouc; (2) Ústav pro životní prostředí, PřF UK, Praha

Skřivan polní patří mezi nejhojnější druhy ptáků zemědělské krajiny přesto, že u něj došlo v Evropě v uplynulých desetiletích k významnému poklesu početnosti. Klíčová byla zřejmě změna ve struktuře zemědělských plodin a ve způsobu jejich obdělávání. Příčiny úbytku jsou však regionálně dosti proměnlivé a většina poznatků byla získána studiem populací v západní Evropě. Vliv struktury vegetace a parametrů různých typů polí na početnost polních ptáků není dosud zejména ve střední a východní Evropě dostatečně prozkoumán. Sledovali jsme početnost skřivana polního na Olomoucku v roce 2010 na 30 polích osetých řepkou, ozimými obilovinami a jařinami (každá plodina pokrývala právě deset polí) a v Hesensku (západní Německo), kde bylo sčítáno v roce 2011 na 78 polích osetých těmito plodinami. Z důvodu výrazněji dominantního zastoupení ozimých obilovin v Německu byla sčítána pole pokryta nerovnoměrně. Na německých lokalitách byli ptáci sčítáni navíc také na polích osetých dalšími plodinami (řepa, kukuřice aj.). Na každém poli sčítali (vždy J. K.) v ranních hodinách celkem třikrát – jednou v dubnu, v květnu a v červnu s použitím pásové sčítací metody (do 50 m od sčítatele). V průměru ptáci dosahovali na Olomoucku / v Hesensku denzity 1,4/0,6 párů/10 ha (- 0,48/0,41 SE) v řepce, 3,6/4,7 párů/10 ha (- 0,52/1,17 SE) v jařinách a 2,6/4,6 párů/10 ha (- 0,56/0,55 SE) v ozimech, přičemž nižší denzity jsme zjistili zároveň v polích s hustším a vyšším porostem. V Hesensku však ptáci dosahovali v červnu v ozimech s vyšším porostem v průměru vyšších denzit než na Olomoucku. Možným vysvětlením je dominantnější zastoupení ozimů v Hesensku a tudíž horší možnost zahnízdít v plodinách s příznivějšími podmínkami (nižším porostem) než na Olomoucku. Pro sčítání skřivanů doporučujeme používat pásovou metodu. Ptáci často přeletují nebo pobíhají skryti ve vegetaci, takže může při delším setrvání sčítatele na jednom místě (sčítacím bodě) snáze dojít k nežádoucímu opakovanému započtení stejných ptáků.

(PŘEDNÁŠKA)



## Approximate Bayesian Computation: a useful approach for inferring population history and other parameters

KONEČNÝ A (1), BRYJA J (2,3)

(1) *Department of Biodiversity and Molecular Ecology, Research Innovation Centre, Fondazione E. Mach, S. Michele all'Adige (TN), Italy;* (2) *Department of Population Biology, Institute of Vertebrate Biology v.v.i., Academy of Sciences, Brno;* (3) *Department of Botany and Zoology, Faculty of Science, Masaryk University, Brno*

Knowledge of population or species history is of critical importance for both theoretical concepts of evolutionary biology and molecular ecology, and applications in management of animal populations, for example invasive species or those of conservation concern. Although many statistical tools implementing Bayesian concepts has been used in evolutionary and ecological science for several decades, since the beginning of this century (Beaumont et al. 2002) there is a new powerful approach becoming more and more used by biologists: Approximate Bayesian Computation (ABC).

Motivated by the growth in computational power and complexity of data, modelling, ABC is beginning to be intensively used even though it is less accurate than, for example Markov Chain Monte Carlo (MCMC) methods. Nevertheless, ABC allows greater model complexity, especially in the case of more parameters than would be possible with standard likelihood-based algorithms. The ABC approach, based on coalescent theory and comparison of real datasets with those simulated under designed scenarios (consisting of different combinations of parameters) has been recently used for inferring various scenarios of demographic history, as well as estimation of population characteristics, such as effective population size, time of divergence, strength of bottlenecks, etc.

In this contribution, the principle use of ABC will be presented as an example of inferring the colonization history of Senegal using genetic data from the black rat (*Rattus rattus*). In addition, other examples from population genetics, community ecology and epidemiological modelling will be demonstrated.

*Výzkum afrických hlodavců je podporován grantem GA ČR, č. P506-10-0983.*

(PŘEDNÁŠKA)

## **Rodent communities in a changing environment: implications for human health in the Alps – an introduction to the project**

KONEČNÝ A, RIZZOLI A, HAUFFE HC

*Department of Biodiversity and Molecular Ecology, Research Innovation Centre, Fondazione E. Mach, S. Michele all'Adige (TN), Italy*

Complex human-related environmental changes at the global level are of a particularly high priority in ecological research. Global climate and land-use changes may alter the richness of biodiversity and related changes in distribution of parasites and pathogens may also result in the (re)emergence and spread of zoonoses in humans. As rodents are reservoirs and vectors of several important diseases in Europe and are extremely sensitive to environmental change, the presented project „Rodent communities in a changing environment: implications for human health in the Alps“ (ROCOALPS) aims to help our understanding of parasite/pathogen dynamics in complex relations with host communities and environment by using this particular model system: rodents – ectoparasites – helminths – a virus transmissible to humans.

In this contribution we provide an introduction to this ongoing project, whose general objective is to develop disease models using empirical data on rodent communities, environmental variables and parasite/pathogen distribution. Such models are adopted to statistically examine parasite and disease transmission between individuals and species in rodent communities. All this data will be obtained from fieldwork realized in the most common habitat type (forest) of the Autonomous Province of Trento during two seasons (2011 and 2012). More specifically, such empirical data will include rodent community composition and diversity analyzed in relation to chosen environmental variables, which reflect human-mediated changes in climate or land-use; social interactions between individuals and species in the communities; and distributions of ectoparasites (ticks, fleas, mites), intestinal parasites (helminths) and a rodent-borne virus (lymphochoriomeningitis virus, LCMV).

(POSTER)

## **Proměny podhorské krajiny a motýli o přirozeně nízkých densitách: populační genetika perleťovců rodu *Argynnis* v Karpatech**

KONVIČKA M (1,2), LEŠTINA D (1), KEPKA P (2), SPITZER L (2,3), JUNGOVÁ R (1,2), ZIMA J JR (2)

*(1) Přírodovědecká fakulta Jihočeské University, České Budějovice; (2) Biologické centrum AV ČR, České Budějovice; (3) Museum regionu Valašsko, Vsetín*

Většina hojně studovaných ohrožených motýlů tvoří kolonie o vysokých lokálních densitách a nízkém genovém toku. Druhy s opačnou strategií (nízké density, velká mobilita) nebyvají ohroženy. Vůbec nejohroženější však bývají druhy s přechodnou populační strukturou, tj.

středními densitami i genovým tokem. Takové druhy využívají přirozeně vzácné zdroje, proto vyžadují velké rozlohy biotopů. Příkladem jsou dva sesterské druhy perleťovců, p. prostřední (*Argynnis adippe*) a p. maceškový (*A. niobe*). Bývali všeobecně rozšířeni v tradičně obhospodařované krajině střední Evropy, v posledním půlstoletí drasticky ustoupili. *A. niobe*, vyžadující extenzivně pasená stanoviště, v ČR přežívá hlavně v moravských Karpatech, zatímco *A. adippe*, preferující opuštěné louky až křoviny, se v posledním desetiletí vrací.

Zpětné odchvy v údolí Vsetínské Bečvy odhalily relativně vysokou mobilitu obou druhů. *A. adippe* dosahuje trojnásobných populačních hustot oproti *A. niobe*. Analýza šesti mikrosatelitových lokusů amplifikujících konzistentně u obou druhů však u početnějšího *A. adippe* odhalila dvakrát nižší vnitropopulační variabilitu (počet alel na lokus, podíl heterozygotů). Naopak *A. niobe* vykazoval vyšší fixační index, poukazující na prostorově strukturovanou populaci s omezenějším tokem genů.

Vysvětlují to proměny karpatské krajiny. *A. niobe* býval historicky početnější díky rozsáhlému odlesnění a rozšířenější pastvě ovcí. Se zarůstáním bezlesí jeho počty klesají, populace se prostorově diferencuje. *A. adippe* reaguje opačně, počty snížené v době salašnického hospodaření rostou se zarůstáním luk, populace vykazuje panmiktickou strukturu.

(PŘEDNÁŠKA)

### ***Calymmochilus dispar* Bouček & Andriescu, the parasitoid of ant-eating spiders**

KORENKO S (1,4), SCHMIDT S (2), GIBSON GAP (3), PEKÁR S (4)

(1) Department of Agroecology and Biometeorology, Faculty of Agrobiological, Food and Natural Resources, Czech University of Life Sciences, Prague; (2) Zoologische Staatssammlung, Munich, Germany; (3) Agriculture and Agri-Food Canada, Canadian National Collection of Insects, Ottawa, Ontario, Canada; (4) Department of Botany and Zoology, Faculty of Sciences, Masaryk University, Brno

The parasitoid wasp *Calymmochilus dispar* Bouček & Andriescu (Euplemidae) was collected in Pyrenean peninsula in Portugal, Moncarapacho. Wasp is known only from Southern France, Italy, former Yugoslavia, Bulgaria, Southern Romania and Armenia. Ant-eating spider *Z. styliferum* was documented as host for the first time. Spider-hosts (N=2) were paralyzed in spider igloos hidden under the rock. We present the first record about host association and detailed larva and pupa development description.

Our finding indicates that *Calymmochilus* species are primarily associated with hosts living in sheltered places, as was suggested by Bouček (1988). Observed spider-host of *C. dispar* was of similar body size and built similar igloo under rocks as the pseudoscorpion-host of *C. longbottomi* documented by Austin et al. (1998). As non-arachnid host was documented the beetle larva of *Pheloeotribus scarabaeoides* (Bern.) (Coleoptera, Scolytidae) (Gibson 1995). Beetle larva built cocoon that was structurally and functionally similar to arachnid igloo. We

presume that *Calymnochilus* wasps are associated with hosts living in concealed and sheltered structures, which primarily serve for host protection. Secondly, the igloos and cocoons are exploited by parasitoid larva during larva and pupa stage.

Austin AD, Gibson GAP, Harvey MS 1998 Journal of Natural History 32, 329-350.

Boucek Z. 1988. Wallingford: CAB International, 832 pp.

Gibson GAP 1995 Memoirs on Entomology, International 5, 1-421.

SK was supported by the project of Ministry for Education and Youth of the Czech Republic MSM 6046070901.

(POSTER)

## Dvojkřídlovce (Diptera) jaskyne Píla (Trábeč, Slovensko)

KOSEJOVÁ Z

Katedra zoológie PríF UK, Bratislava

Jaskyňa Píla sa nachádza na východnom okraji CHKO Ponitrie v pohorí Trábeč pri rovnomennej obci. Dĺžka jaskyne je 104 m a leží v nadmorskej výške 482 metrov. Vo vzdialenosti 3 metre od vchodu je umiestnená plná železná brána, ktorá neprepúšťa svetlo. Jaskyňu som rozdelila na trojmetrové úseky, pričom jedince sa vyskytovali do vzdialenosti 15 m od vchodu. Spoločenstvá parietálnej (stenovej) fauny jaskýň sú zatiaľ na Slovensku málo preskúmané, preto som sa začala venovať tejto tematike.

Za obdobie od 28. februára 2010 do 9. apríla 2011 som v jaskyni pomocou exhaustoru nazbierala 4 148 jedincov stenovej fauny (1 292 leto, 2 856 zima). Medzi jednotlivými zbermi boli mesačné rozostupy. Zaznamenala som 18 druhov z 9 čeľadí Diptera. Celkovo dominoval druh *Rymosia fasciata* (Meigen 1804) (25,3 %). V lete dominovali druhy *Limonia nubeculosa* Meigen 1804 (53,3 %) a *Culex pipiens* Linnaeus 1758 (23,5 %). V zime dominovali druhy *Rymosia fasciata* (36,7 %), *Exechiopsis magnicauda* (Lundström 1911), *Bolitophila saundersii* (Curtis 1836) (17,6 %) a *Tarnania fenestralis* (Meigen 1838) (6,7 %).

V úseku 3–6 metrov som zaznamenala najvyššie početnosti druhov *R. fasciata* a *E. magnicauda* (za umelou bránou). Tento jav naznačuje, že svetlo je jeden z faktorov vplyvajúcich na distribúciu týchto druhov. Početnosť druhu *B. saundersii* stúpala s narastajúcou vzdialenosťou od vchodu. Druh teda vyhľadáva na zimovanie práve jaskynné prostredie so stálou teplotou.

(POSTER)

## **Habitat preferences of the red deer (*Cervus elaphus*) in the mountainous region of the Bohemian Forest**

KOŠNÁŘ A, RAJNYŠOVÁ R

*Department of Forest Protection and Game Management, Faculty of Forestry and Wood Sciences, Czech University of Life Sciences Prague*

A good knowledge of the habitat preferences of the red deer (*Cervus elaphus*) can help to correctly set up game management practices for this game, among other things also in relation to the risk of damage to forest growth. It is also one of the ways to improve the accuracy of indirect counting methods of freely roaming populations. For the purpose of an exact determination of the habitat preferences of the red deer a study was initiated in the Modrava area for the collection of faecal pellet groups. In fourteen-day intervals counting of faecal pellet groups was performed on 120 areas (strips of 2x100 metres) between 17.4 and 4.12 2011. After this time 270 samples of red deer faecal pellet groups were recorded. The sites were classed into the following five classes: young growth up to 20 years of age – compact young growth, young loosened growth, medium-age growth 20–40 years of age, old growth over 40 years of age and a meadow site. At every area it was recorded, whether the site was affected by water. The result was that the red deer strongly preferred young loosened growth and the meadow site. During the study the deer spent time at sites located in the close vicinity to the border with Germany. This fact can clearly be attributed to the local extensive untouched wilderness area with a large share of young growth. During the study there was no logging of trees affected by the bark beetle and obviously a major factor was also that tourist access was significantly restricted. Also the majority of the mating grounds are found in this location, which resulted in a larger number of faecal pellet groups found in these areas (clearly also affected by the migration of deer game migrating from Germany). The distribution of the red deer population evenly covered the entire spectrum of above sea level altitudes in the given location. Significant preference was also recorded for areas affect by water (waterlogged sites with frequent occurrence of peat).

(POSTER)

## **Předběžné výsledky vlivu ekologického zemědělství a integrované ochrany vinic na druhovou diverzitu araneofauny viničních teras jižní Moravy**

KOŠULIČ O, HULA V

*Mendelova univerzita v Brně, Agronomická fakulta; Ústav zoologie, rybářství, hydrobiologie a včelařství*

V roce 2011 byl zahájen výzkum araneofauny vybraných viničních teras jižní Moravy. Zkoumané terasy vznikaly v 80. letech 20. století během období silné intenzifikace zemědělství. Od poloviny 90. let až do počátku 20. století se na zkoumaných vinicích začalo zavádět

integrované a biologické hospodaření, které snižuje využívání pesticidů a minerálních hnojiv. Tyto zásahy výrazně snižují negativní antropogenní dopad na agroekosystémy vinic a přilehlých teras. Navíc díky zbrzdění sukcese ve svažitém terénu, sypkému sprašovému podkladu a vysoké výšřevnosti těchto teras se podmínky pro výskyt vzácných bezobratlých jen zlepšují.

Byly vybrány 4 lokality, které spadají pod integrovanou ochranu rostlin (Mikulov, Mutěnice, Morkůvky). Jedna lokalita je vedena pod ekologickým zemědělstvím (Popice). Metoda sběru pavouků byla provedena pomocí zemních pastí a denního a nočního smyku vegetace teras. Vzhledem k náročnosti terénních prací a množství materiálu je v této práci zpracována pouze část materiálu ze zemních pastí a denních a nočních smyků do července 2011.

V předběžných výsledcích jsme zjistili, že přítomnost pavouků na zkoumaných habitech je ovlivněna především mikroklimatickými podmínkami teras (struktura vegetace, intenzita růstu, přítomnost narušeného drnu). Na ekologicky hospodařící vinici byla zjištěna nejpočetnější druhová diverzita pavouků s výskytem mnoha vzácných a chráněných druhů. Byl zjištěn signifikantní rozdíl mezi druhovým a početnostním složením araneofauny mezi studovanými vinicemi v závislosti na počtu agrotechnických zásahů a množství pesticidních látek vnášených do prostředí. Dalším významným prvkem je heterogenita okolního prostředí a přítomnost blízkých stepních biotopů odkud se pavouci můžou šířit ballooningem a vytvářet na zkoumaných terasách metapopulace.

Výzkum byl podpořen projektem IGA MENDELU Brno TP5/2011.

(POSTER)

**Affinity of rare species *Cheiracanthium pennyi* O.P.-Cambridge, 1873 and *Cheiracanthium montanum* L. Koch, 1877 (Araneae: Miturgidae) to land snail shells – reason for poorly known ecology in the Czech Republic?**

KOŠULIČ O, HULA V, NIEDOBOVÁ J

*Department of Zoology, Agronomical Faculty of Mendel University in Brno*

Overwintering of spiders in land-snails shells is not well known. There exists only few studies from Hungary, Germany and Czech Republic. All authors mentioned mainly spiders of families Theridiidae and Salticidae. The jumping spiders *Pellenes nigrociliatus* and *Talavera aequipes* belong to the best examples. However nearly none of the authors mention findings of species from the family Miturgidae and their affinity to the land snail shells. Within the winters 2009 – 2010 we were collecting land snail shells of *Helicella* sp. and *Cepaea vindobonensis* in the xerothermic habitats of South Moravia. We discovered the findings of very rare species *Cheiracanthium pennyi* and *Cheiracanthium montanum*. *Ch. pennyi* was discovered abundantly in the traditional vineyard terraces next to the villages Morkůvky and Mutěnice.

We collected 3220 snail shells of the genera *Helicella* and *Cepaea vindobonensis* from which there were determined 30 juveniles of *Ch. pennyi* and 14 juveniles of *Ch. montanum* that were bred until maturity in the laboratory conditions. Concerning the subadult specimens the determination was judged by the ethology and by the quantity of teeth on chelicery which distinguishes them from more abundant relative species *Cheiracanthium erraticum*. Following conclusions are drawn: the presence of a disturbed grass turf is very important for the occurrence of *Ch. pennyi* and *Ch. montanum*. This determines the presence of the snails from genus *Helicella*, which are used for overwintering. The artificial habitats such as vineyard terraces are certain to be the perfect habitats for *Cheiracanthium* species. A methodology of the snail shells collection has never been used in the Czech Republic, except our published data. The authors assume, these mentioned factors belong among the main reasons for such a few findings of these species.

Funding: IGA MENDELU Brno no. TP5/2011. Authors thanks especially to Jan Dolanský for determination of all material of *Cheiracanthium* species.

(POSTER)

### Fylogenetická rekonstrukce křídelních stavů u švábů (Blattaria)

KOTYK M, FRYNTA D, VARADÍNOVÁ Z

Oddělení Ekologie a etologie, Katedra Zoologie, PřF UK, Praha

Ač křídla představují jednu z nejdůležitějších evolučních novinek hmyzu, napříč téměř všemi řády hmyzu se s různou mírou objevují formy s částečně (brachypterie) nebo úplně (apterie) redukovanými křídly. Švábi (Blattaria) jsou v tomto ohledu jednou z nejvariabilnějších avšak málo prozkoumaných skupin. Naše práce si klade za cíl zmapování křídelních stavů a evolučních trendů v rámci celého řádu Blattaria i uvnitř hlavních monofyletických skupin. Jako podklad pro výběr druhů se známými příbuzenskými vztahy jsme použili dataset 80 druhů rozestých rovnoměrně napříč celým řádem, jenž byl analyzován v nedávné fylogenetické studii (Inward, D., G. Beccaloni, and P. Eggleton. 2007. Death of an order: a comprehensive molecular phylogenetic study confirms that termites are eusocial cockroaches. *Biological Letters* 3: 331-335.). Údaje o křídelním stavu u obou pohlaví byly získány z odborné literatury, konzultací s chovatelem, návštěvou chovů a sbírek skladištních škůdců, roztočů a mikroskopických hub VÚRV, v.v.i. v Ruzyni, a pokud nebylo zbytí, též ze zdrojů internetových a poté zaneseny do fylogenetického stromu od Inward et al. K rekonstrukci ancestrálních stavů znaku byl využit program Mesquite.

I když výsledky zahrnují jen malou výšeč švábích druhů, jsou na nich dobře vidět tendence ke ztrátě či zachování křidel u jednotlivých taxonů. Nejmenší tendence ke ztrátě křidel jsme

zaznamenali u samců bazální skupiny Polyphagoidea (87,5% druhů makropterných), ale i u samců obou parafyletických větví odvozené skupiny Blattellidae (87% druhů makropterných). U dalších bazálnějších skupin došlo v případě Cryptocercidae k úplné ztrátě křídel u obou pohlaví, u Polyzosteriinae je patrná silná tendence k extrémní brachypterii u obou pohlaví (75% druhů) a u Blattinae je redukce přítomná převážně jen u samic (až 50% druhů dimorfních). Největší variabilitu v redukcích mezi druhy i mezi pohlavími vykazuje odvozená skupina Blaberidae (redukce křídel samců u 31,5% druhů, dimorfismus u 15%) a je pro nás tedy nejzajímavější z hlediska dalšího výzkumu.

(POSTER)

### **Chování a mortalita vzletných mláďat sýce rousného (*Aegolius funereus*) v Krušných horách**

KOUBA M, ŠŤASTNÝ K

*Česká zemědělská univerzita v Praze, Fakulta životního prostředí, katedra ekologie, Praha*

V imisemi poškozených oblastech Krušných horách bylo sledováno celkem 39 vzletných mláďat sýce rousného pocházejících úhrnem z 11 snůšek. Mláďata byla sledována pomocí radiové telemetrie za účelem zjištění délky období závislosti na rodičích, míry úmrtnosti a podrobností o chování během tohoto období.

Sledování proběhlo ve dvou hnízdních sezónách; v roce 2010 celkem 29 jedinců z šesti hnízd a v roce 2011 celkem 10 jedinců z pěti hnízd. Všechna byla těsně před opuštěním hnízdní budky vybavena vysílačkou typu PIP4 (Biotrack Ltd., UK) upevněnou kolem běháku. Sběr telemetrických dat byl proveden pomocí přijímače MVT-9000 spojeného s trojdílnou Yagi anténou. Po opuštění hnízda byli všichni jedinci dohledáváni jednou za noc a byla zaznamenávána jejich pozice pomocí GPS. Získaná data byla vyhodnocena v programech ArcGIS 9.2, Statistica 9 a SAS 9.2.

Mláďata ( $n = 28$ ) se osamostatnila průměrně ve věku  $47 \pm 7$  dnů od opuštění z hnízda; rozmezí 34 – 61. V r. 2010 dosáhla mláďata ( $n = 22$ ) nezávislosti ve stáří  $45 \pm 5$  dnů (34 – 51), tedy téměř o dva týdny dříve než v roce následujícím  $57 \pm 3$  dnů ( $n = 6$ ; 53 – 61). Průměrná rozloha území, na kterém se mláďata zdržovala během celého období dospívání, byla dle metody minimálního konvexního polygonu (MCP) spočtena na  $35 \pm 20$  ha ( $30 \pm 16$  v r. 2010;  $53 \pm 21$  v r. 2011) a pohybovala se v rozmezí 5 – 76 ha (5 – 61; 12 – 76). Pobytové okrsky byly založeny průměrně na  $43 \pm 7$  lokacích; rozmezí 32 – 59. Úmrtnost mláďat v období od opuštění hnízda do osamostatnění byla v r. 2010 pouze 19% oproti 52% úmrtnosti v roce následujícím (dle Kaplan–Meierovy metody). Celková úmrtnost v období od snesení vajec po osamostatnění



mláďat byla 55% v r. 2010 (zahrnuto 12 snůšek s 81 vejci) a 90% v r. 2011 (24 snůšek, 89 vajec); dle Mayfieldovy metody.

Zřejmým důvodem rozdílných výsledků v jednotlivých sezónách je výše potravní nabídky, která byla 18.5x vyšší v hnízdní sezóně 2010 oproti sezóně 2011.

Projekt byl podpořen granty IGA FŽP 201042110029 a CIGA ČZU 20104205.

(PŘEDNÁŠKA)

### Phylogeny of *Pipistrellus*-like bats – preliminary results

KOUBÍNOVÁ D (1), HULVA P (1), IRWIN N (2), ELIÁŠOVÁ K (1), ZIMA J (3,1)

(1) Charles University in Prague, Praha; (2) University of York, York, United Kingdom; (3) Institute of Vertebrate Biology AS CR, Brno

The *Pipistrellus*-like bats represent the second largest phenotypic group of the family Vespertilionidae and include nearly 140 species (approximately one third of the family). Revisions of the phenotypic diversity of this group in the eighties of the last century as well as numerous later studies have shown its polyphyly and the need for separation of some species into different groups. The central taxon of this group – genus *Pipistrellus* or the tribus *Pipistrellus* sensu stricto – remains, however, insufficiently analyzed, in terms of species composition and phylogenetic relationships. Genus *Pipistrellus* sensu stricto in today's concept contains about 30 species occurring in the Old World. Molecular studies suggest that it also contains *Nyctalus*, a species which is, however, clearly phenotypically distinct.

The aim of our study is to perform a revision of the group. For this purpose we examined five mitochondrial (cytochrome b, tRNA-Thr, 12S, tRNA-Val, 16S) and two nuclear genes (RAG1, RAG 2) of several species of *Pipistrellus*-like bats and related taxa obtained from museum collections. In some cases we only increased the number of genes sequenced, but in others the results represent the first molecular information obtained for the respective species. The results presented here are only preliminary, final phylogenetic hypothesis will be performed after examination of all material available.

(POSTER)

### Fylogenetická analýza evoluce karyotypů u gekonů (Squamata: Gekkota)

KOUBOVÁ M (1), KRATOCHVÍL L (1), POKORNÁ M (1,2)

(1) Katedra ekologie, PřF UK, Praha; (2) Ústav živočišné fyziologie a genetiky, AVČR, Liběchov

Gekkota je početná a velmi rozmanitá skupina šupinatých plazů (Reptilia: Squamata) s téměř globálním rozšířením. Nedávno byla pomocí molekulárních znaků navržena nová, dobře

podpořená hypotéza o fylogenetických vztazích uvnitř skupiny, která odporuje tradičnímu taxonomickému pojetí a mění postavení základních vnitřních linií. Tato skutečnost umožňuje rekonstruovat trendy karyotypové evoluce gekonů. Provedením fylogenetické analýzy publikovaných dat o karyotypech gekonů jsme zjistili, že ancestrální karyotyp tvořily pouze akrocentrické chromozomy, jejichž počet byl patrně  $2n = 38$ . Analýza navíc ukázala, že ve dvou oblastech fylogenetického stromu skupiny má karyotypová evoluce odlišný charakter. Bazálnější linie (čeledi Diplodactylidae, Carphodactylidae a Pygopodidae) mají počet chromozomů víceméně konzervativní a nejčastějšími přestavbami jsou u nich pericentrické inverze. Naopak u odvozenějších linií (čeledi Eublepharidae, Sphaerodactylidae, Phyllodactylidae a Gekkonidae) je počet chromozomů velmi proměnlivý a docházelo zde tedy mnohem častěji k přestavbám mezi chromozomy. Shodným znakem karyotypové evoluce skupiny je posun směrem od ancestrálních akro- k metacentrickým chromozomům. Zajímavou charakteristikou skupiny je nebyvalá variabilita ve způsobech určování pohlaví. Najdeme zde druhy s teplotně určeným pohlavím i druhy s genotypově určeným pohlavím, a to s heterogametickými samci i samicemi. Dat o pohlavních chromozomech je dosud velmi málo. Ukazují však, že pohlavní chromozomy jednotlivých linií se velmi liší v morfologii. Vše nasvědčuje tomu, že ke vzniku pohlavních chromozomů došlo ve skupině několikrát nezávisle.

(POSTER)

### **Luptouši rodu *Myrsidea* (Phthiraptera: Menoponidae) z ptáků čeledi drozdovití (Turdidae) z Kostariky**

KOUNEK F (1), SYCHRA O (1), ČAPEK M (2), LITERÁK I (1)

(1) Ústav biologie a chorob volně žijících zvířat; (2) Fakulta veterinární hygieny a ekologie, Veterinární a farmaceutická

V letech 2004, 2009 a 2010 byl na sedmi lokalitách v Kostarice proveden výzkum ektoparazitů u volně žijících ptáků. V této dílčí studii se zabýváme ektoparazity (luptouši rodu *Myrsidea*) u drozdovitých. Celkem bylo odchyceno a vyšetřeno 116 jedinců z čeledi drozdovití. U 55 ptáků 10 druhů bylo nalezeno 11 druhů luptoušů rodu *Myrsidea*. *Myrsidea rohi* z *Catharus gracilirostris*, *Myrsidea carrikeri* a *Myrsidea antiqua* z *Turdus grayi*. V 8 dalších případech se zřejmě jedná o nové druhy, a to u následujících druhů ptáků: *Catharus aurantiirostris*, *C. frantzii*, *C. fuscater*, *C. gracilirostris*, *Myadestes melanops*, *Turdus assimilis*, *T. nigrescens* a *T. obsoletus*. U 7 druhů ptáků z čeledi drozdovití jde o první nálezy luptoušů. Nejvyšší počet druhů luptoušů (3 druhy) byl zjištěn u drozda šedohřbetého (*Catharus fuscater*). V současné době je známo 32 druhů luptoušů rodu *Myrsidea* popsanych z 29 druhů ptáků z čeledi drozdovití. Většina drozdovitých, u kterých jsou popsány všenyky, žije v neotropické oblasti, cílem této

práce je tedy navázat na naše předchozí studie o všenkách Kostariky a shrnout nová data o výskytu luptoušů rodu *Myrsidea* z drozdovitých.

Podpořeno grantem GA AV ČR IAA601690901.

(POSTER)

## **Konvergence savců s vymřelými a recentními terestrickými obratlovci**

KRAJČA T

*Katedra ekologie, PřF UP, Olomouc*

V průběhu evoluce se mezi vývojově nepřibuznými skupinami terestrických obratlovců objevovaly mnohé formy organismů, které měly velmi podobný vzhled, strategie přežití, žily v podobném životním prostředí a zabíraly stejné niky.

Byl proveden průzkum za účelem zjistit, u kterých dalších skupin živočichů se objevily (ekologicky) podobné formy, jaké známe u dnešních, ale i vymřelých savců. Mezi savci bylo vyčleněno celkem devět forem, které jsme později hledali mezi dalšími pěti skupinami terestrických obratlovců. Ti vznikli v období triasu (před 251 až 199 milióny let) nebo ještě před ním. Jedná se o ještěry (Sauria), želvy (Testudines), krokodýly (Crocodylia), dinosaury (Dinosauria) a ptakoještěry (Pterosauria). Tyto formy dostaly podle svých recentních ekologických předloh názvy „pásovec“, „žirafa“, „lenochod“, „tur“, „velbloud“, „vlk“, „kočka“, „netopýr“ a „poletuška“.

Nejvíce podobných forem se savci bylo nalezeno u neptačích dinosaurů, a to šest. Po nich to byli ještěři ve třech případech. Forma, která se vyskytla u nejvíce skupin živočichů byl pásovec ve čtyřech skupinách. Dále pokračovaly formy žirafa, vlk a poletuška, které se vyskytly ve třech případech.

U formy velbloud, v rámci které se jedná pouze o domněnku, byl zařazen recentní velbloud (*Camelus* sp.) a ornitopod *Ouranosaurus*, u něž však není jasné, zda prodloužené obratlové výběžky na páteři sloužily jako výztuž pro plachtu nebo tukový hrb. Dále se zde nepracovalo se skupinou ptáci (Aves), kterou jsme zařadili mezi dinosaury.

(POSTER)

## Výskyt a migrační koridory velkých savců na Jablunkovsku

KRAJČA T (1,2), KUTAL M (2), KOSTKAN V (1)

(1) Katedra ekologie, PřF UP, Olomouc; (2) Hnutí DUHA Olomouc

Jablunkovská brázda rozdělující Slezské a Moravskoslezské Beskydy je významnou oblastí pro migraci velkých šelem, jejichž výskyt v navazujících pohořích je mnoho let potvrzován. Díky rozrůstající se zástavbě zde zůstaly poslední dva potenciální migrační koridory. Prvním je koridor Jablunkov, který je tvořen zemědělskou krajinou a občasnou zástavbou. Druhým je koridor Celnice, kde na sebe navazují dva lesní komplexy. Napříč trasy předpokládaných migračních koridorů živočichů se nachází 7,8 km dlouhý úsek silnice I/11.

Na obou migračních koridorech od prosince 2007 do února 2011 byly sledovány ve sněhu stopní dráhy velkých savců. V průběhu 26 pochůzek byly nejčastěji nalezené stopy srnce obecného. Na koridoru Jablunkov v 98 případech z 120 (87,7%) a na Celnici v 67 případech z 105 (55,8%). Na obou koridorech byl v 8 případech zaznamenán výskyt vlka a na koridoru celnice v průběhu sněhové kalamity nebo uzavírky silnice v roce 2009 byl ve dvou případech potvrzen výskyt rysa ostrovida.

Pomocí fotopastí na koridoru Jablunkov od července 2009 do března 2011 byl v 194 případech zaznamenán pohyb srnce obecného a ve dvou prasete divokého. Na koridoru Celnice od ledna 2009 do září 2009 byl v 32 případech zaznamenán pohyb srnce obecného a v pěti případech jelena lesního. Dále bylo zjištěno, že srnci se na obou koridorech vyskytovali převážně v nočních hodinách.

Od listopadu 2009 do března 2011 na silnici I/11 probíhal výzkum mortality. V průběhu 29 pochůzek bylo nalezeno 29 kadáverů z toho 13 zajíců polních, 12 srnců obecných a 4 lišky obecné. V průběhu výzkumu byly zjištěny 4 nebezpečné úseky pro migraci velkých savců. Jejich okolí bylo řídké osídlené s porostem poskytujícím kryt nebo přímo navazující na migrační koridor Celnice.

*Podpořeno grantem z Islandu, Lichtenštejska a Norska v rámci Finančního mechanismu EHP a Norského finančního mechanismu prostřednictvím Nadace rozvoje občanské společnosti.*

(POSTER)

## Využití migračních koridorů velkými savci na Jablunkovsku

KRAJČA T (1,2), KUTAL M (2), KOSTKAN V (1)

(1) Katedra ekologie, PřF UP, Olomouc; (2) Hnutí DUHA Olomouc

Jablunkovská brázda rozdělující Slezské a Moravskoslezské Beskydy je významnou oblastí pro migraci velkých šelem, jejichž výskyt v navazujících pohořích je mnoho let potvrzován.

Díky rozrůstající se zástavbě zde zůstaly poslední dva potenciální migrační koridory. Prvním je koridor Jablunkov, který je tvořen zemědělskou krajinou a občasnou zástavbou. Druhým je koridor Celnice, kde na sebe navazují dva lesní komplexy. Napříč trasy předpokládaných migračních koridorů živočichů se nachází 7,8 km dlouhý úsek silnice I/11.

Na obou migračních koridorech od prosince 2007 do února 2011 byly sledovány ve sněhu stopní dráhy velkých savců. V průběhu 26 pochůzek byly nejčastěji nalezené stopy srnce obecného. Na koridoru Jablunkov v 98 případech z 120 (87,7%) a na Celnici v 67 případech z 105 (55,8%). Na obou koridorech byl v 8 případech zaznamenán výskyt vlka a na koridoru celnice v průběhu sněhové kalamity nebo uzavírky silnice v roce 2009 byl ve dvou případech potvrzen výskyt rysa ostrovida.

Pomocí fotopastí na koridoru Jablunkov od července 2009 do března 2011 byl v 194 případech zaznamenán pohyb srnce obecného a ve dvou prasete divokého. Na koridoru Celnice od ledna 2009 do září 2009 byl v 32 případech zaznamenán pohyb srnce obecného a v pěti případech jelena lesního. Dále bylo zjištěno, že srnci se na obou koridorech vyskytovali převážně v nočních hodinách.

Podpořeno grantem z Islandu, Lichtenštejska a Norska v rámci Finančního mechanismu EHP a Norského finančního mechanismu prostřednictvím Nadace rozvoje občanské společnosti.

(PŘEDNÁŠKA)

### **Výskyt druhu *Allochernes peregrinus*, Lohmander 1939 (Pseudoscorpiones: Chernetidae) v Českom krasi (Česká republika)**

KRAJČOVIČOVÁ K

*Katedra zoológie, Prírodovedecká fakulta UK, Bratislava*

Málo známých údajov o druhu *Allochernes peregrinus*, Lohmander 1939 dokumentuje iba ojedinelé nálezy z pôdy, lesnej hrabanky, pod kameňmi a foretické nálezy. Takisto opis druhu je založený na jednej samici foreticky prichytenej na nohe muchy *Delia floralis* (Fallén, 1824). *A. peregrinus* je rozšírený v Európe.

V Českom krasi bolo počas trojročného výskumu (2008 – 2010) nazbieraných 509 exemplárov šťúrika *A. peregrinus*. Materiál bol získaný pomocou zemných pascí a pôdnych odberov z lesných fragmentov lokalít Strážišťe (DFS 6050) a Šamor-Mramor (DFS 6150). Zemné pasce boli exponované počas celého roka a vyberané v mesačných intervaloch. Pôdne vzorky boli odoberané dvakrát do roka, v mesiacoch máj a september. Sledovaných bolo 10 lesných a 3 nelesné vegetačné typy. Celkovo bolo nazbieraných 263 samíc, pričom nájdené boli v zemných pasciach aj v pôdnych vzorkách. Zo 101 samcov bol iba 1 zistený zo zemnej pasce. Tritonymfy, deutonymfy a protonymfy boli nájdené v počtoch: 81, 61, 3. Tritonymfy a

protonymfy boli po jednom jedincovi zaznamenané v zemných pasciach. Všetky deutonymfy sa nachádzali v pôdnych vzorkách. *A. peregrinus* bol nájdený v 9 zo sledovaných vegetačných typov. Najviac preferované vegetačné typy boli teplomilná dubohrabina a vlhký listnatý les. Samice, na základe sledovaných jedincov získaných zo zemných pascí, vykazujú najvyššiu aktivitu v mesiaci máj.

(POSTER)

### **Variation of the major histocompatibility complex genes in the Grey Partridge (*Perdix perdix*; Galliformes)**

KRÁLOVÁ T (1,2), PROMEROVÁ M (1), BRYJOVÁ A (1), ALBRECHT T (1,3), BRYJA J (1,2)

(1) Department of Population Biology, Institute of Vertebrate Biology AS CR, Studenec; (2) Department of Botany and Zoology, Faculty of Science, Masaryk University, Brno; (3) Department of Zoology, Faculty of Science, Charles University in Prague

Major histocompatibility complex (MHC) genes are one of the basic components of the immune system in jawed vertebrates. They encode transmembrane glycoproteins situated on the surface of cells. MHC receptors bind peptide molecules; the complexes of MHC and antigen peptides are subsequently recognised by T lymphocytes, thus initiating the adaptive immune response. There is a direct link between MHC genes and health/disease, as shown by many studies. The structure of MHC genes is very variable, particularly in birds, and this fact may have important evolutionary and ecological consequences. Extensive studies have shown the existence of the minimal essential MHC in chicken (*Gallus gallus*; Galliformes) and profoundly different and variable MHC in some Passerines which seem to be the most extreme cases in birds. Evidence has been found throughout species that MHC genes influence individual fitness, although the mechanism itself can be different. They have also been reported to govern sexual selection and reproductive success.

Grey Partridge was common in the Czech Republic in the past, but since the change of agricultural strategy in 1950s its abundance has been declining. The preservation of this typical species of the open countryside depends on the full understanding of mechanisms acting in natural populations. With this complex knowledge, an effective management of wild living populations can be implied and that would contribute to its conservation. The aim of this study is to optimize the method of analysis of MHC Class IIB genes in the Grey Partridge (*Perdix perdix*; Galliformes) and describe the variability of these genes in free-ranging and captive populations. Preliminary analysis has suggested that the Grey Partridge has more complex structure of MHC Class IIB genes than chicken but not as much as passerine birds. Based on the MHC genotypes, we are also analysing the influence of allelic diversity on the mate choice of birds and their hatching success.

This work has been financially supported by the Czech Science Foundation project no. GA206/08/1281.

(POSTER)

### **Arboreality show aneb Jak nám gekončík kočičí (*Aeluroscalabotes felinus*) moc nepomůže v polarizaci znaků**

KRATOCHVÍL L (1), RAUNER P (1), POKORNÁ M (1,2), ČERVENKA J (1), KUBIČKA L (1)

(1) Katedra ekologie PFF UK, Praha; (2) Laboratoř genetiky ryb, ÚŽFG AV ČR, Liběchov

Gekončíci (Eublepharidae) jsou jednou z bazálních skupin gekonů. Během jejich evoluce docházelo ke změnám v uspořádání genomu, ve způsobech určování pohlaví, v komplexnosti sexuálního chování, zvrátům ve směru pohlavního dimorfismu ve velikosti těla i značné diverzifikaci ve velikosti. Pouze u této skupiny plazů byl dosud při mezidruhovém srovnání nalezen proporční nárůst velikosti vejce i snůšky s velikostí těla samice. Gekončík kočičí (*Aeluroscalabotes felinus*) je jediným stromovým gekončíkem. I přes masivní použití molekulárních a morfologických znaků je jeho fylogenetické postavení dosud nejasné. V současné době bývá zpravidla považován za bazální linii gekončíků. Náš výzkum jeho biologie byl tedy motivován především snahou o rozřešení ancestrálních stavů znaků čeledi. Ukázalo se však, že gekončík kočičí je v mnoha znacích mezi gekončíky naprosto výjimečný (karyotyp, míra pohlavní dvojtvárnosti, sexuální chování). Přestože jsme očekávali, že jednou z adaptací na stromový způsob života bude změna ve vztahu mezi velikostí samice a vejce, případně snůšky, v tomto ohledu se gekončík kočičí naopak striktně drží alometrického vztahu typického pro celou čeleď. Můžeme tedy konstatovat, že výjimečný gekončík má výjimečné stavy znaků na téměř všech organizačních úrovních od sekvencí DNA přes chromozomy až po morfologii a chování.

(PŘEDNÁŠKA)

### **Manipulace poměru pohlaví mláďat u lejska bělokrkého**

KRIST M (1,2), MUNCLINGER P (3), NÁDVORNÍK P (4), UVÍROVÁ L (4), BOWERS EK (5), BUREŠ S (2)

(1) Vlastivědné muzeum v Olomouci; (2) Katedra zoologie a ornitologická laboratoř, PFF UP, Olomouc; (3) Katedra zoologie, PFF UK, Praha; (4) Katedra buněčné biologie a genetiky, PFF UP, Olomouc; (5) School of Biological Sciences, Illinois State University, USA

Genetické zisky z rodičovských investic do samců a samic se mohou lišit v závislosti na ekologických podmínkách. Například velmi známý Trivers–Willardův model předpovídá závislost mezi kondicí samic a poměrem pohlaví jejich potomků. Samice v dobré kondici by měly být schopné větších rodičovských investic a tyto by měly směřovat převážně do pohlaví s větší variací v reprodukčním úspěchu, což bývají většinou samci. Takové investice se mohou

projevit jako naklonění primárního poměru pohlaví ve prospěch samců nebo jako lepší péče o již narozené samčí potomky. Problém pro testování tohoto modelu je, jak věrohodně odhadnout investiční schopnosti rodičů. Jednou z možností je měřit skutečně realizované investice. Při takovém přístupu ale zase hrozí nebezpečí převrácené kauzality, kdy poměr pohlaví potomků může ovlivňovat následné investice. V této studii jsme testovali Trivers–Willardův model na lejskovi bělokrkém, u kterého je variabilita v reprodukčním úspěchu samců zvýšená kvůli extrapárovým kopulacím a občasně polygynii. Rodičovské investice jsme měřili při péči o mláďata o znárodněném poměru pohlaví, kterého jsme dosáhli pomocí cross-fosteringu vajec mezi sadami hnízd. Rodiče, kteří měli více samčích potomků, vykazovali později i vyšší rodičovskou péči o mláďata. Naopak pohlaví potomstva bylo nezávislé na kvalitě časně rodičovské péče – velikosti vajec a pořadí jejich kladení. Poměr pohlaví však nemusí záviset jen na mateřské kondici. Pro samice by také mohlo být výhodné produkovat samčí potomky pokud mají atraktivního partnera. Tuto hypotézu však naše data nepodpořila. Podobně jsme také nezjistili žádný rozdíl v poměru pohlaví potomstva zplozeného sociálními a extrapárovými otci. Celkově se dá shrnout, že jsme našli jen slabou závislost poměru pohlaví na různých ekologických faktorech, což mohlo být způsobeno nízkou schopností ptáků manipulovat pohlaví potomstva, které je v prvé řadě determinováno chromozomálně.

(PŘEDNÁŠKA)

### **Aplikace průtokové respirometrie u čolků**

KRISTÍN P, GVOŽDÍK L

*Oddělení populační biologie, Ústav biologie obratlovců AV ČR, Studenec*

Průtoková respirometrie je považována za nejpřesnější metodu nepřímého měření metabolismu na úrovni celého organismu. U některých skupin obratlovců je tato metoda úspěšně používána po řadu let, u jiných dosud převažují statické postupy, které mohou podstatně nadhodnocovat odhady standardního/bazálního metabolismu. Jednou z takových skupin jsou ocasatí obojživelníci, kteří se vyznačují nejnižší úrovní standardního metabolismu (SMR) mezi obratlovci, relativně malou velikostí a vysokými ztrátami vody vypařováním, což podstatně komplikuje měření metabolismu pomocí průtokové respirometrie. Navíc prakticky chybí porovnání vhodnosti použití různých typů průtokové respirometrie, tj. kontinuální nebo přerušované, u této skupiny. Cílem práce bylo porovnat SMR získaný pomocí současné technologie vícekanálové kontinuální a přerušované průtokové respirometrie na modelu čolka horského. Pokud byly naměřené hodnoty přizpůsobeny rozdílům v celkové pohybové aktivitě čolků během měření, byly získány podobné hodnoty minimální spotřeby O<sub>2</sub> bez ohledu na použitý typ průtokové respirometrie. Z praktického hlediska (ekonomická a časová náročnost,



nižší nároky na přesnost a rozlišení analyzátoru) je ale pro tento druh, a pravděpodobně i jiné druhy čolků, vhodnější přerušovaná průtoková respirometrie. Naměřené hodnoty byly asi o 50% nižší než literární údaje, což ukazuje, že pro budoucí komparativní studie je nutné data pečlivě vybírat se zřetelem na použitou metodu měření.

(POSTER)

### **Vliv a funkce antimikrobiálních proteinů v bílku u prekociálních ptáků**

KRKAJCOVÁ E (1), KREISINGER J (1), JAVŮRKOVÁ V (1), HYRŠL P (2), HYÁNKOVÁ L (3)

(1) *Katedra zoologie, PřF UK, Praha;* (2) *Ústav experimentální biologie, PřF MU, Brno;* (3) *Oddělení genetiky a šlechtění hospodářských zvířat, VÚŽV v.v.i., Praha-Uhřetěves*

Antimikrobiální proteiny obsažené v bílku jsou součástí tzv. maternálních efektů zahrnujících negenetickou složku vkládanou do ptačího vejce během oogeneze. Předpokládá se, že tyto proteiny mohou hrát zásadní roli v udržení životaschopnosti embrya, díky své antimikrobiální aktivitě. U druhů, jejichž snůšky zůstávají až do doby kompletace vystaveny vlivům okolního prostředí, mohou tyto proteiny snižovat riziko mikrobiální infekce, která má za následek snížení líhivosti. Zároveň se předpokládá, že tyto proteiny mohou svým specifickým způsobem ovlivňovat výsledný fenotyp mláďete, především jeho velikost a imunitu v rané postembryonální fázi. Experimentální studie, které by vliv antimikrobiálních peptidů na fenotyp mláďat přímo testovaly, však doposud nebyly publikovány. Ve svém výzkumu jsme se proto zaměřili na ověření významu jednoho z nich, konkrétně avidinu, jehož bakteriostatická funkce vychází ze schopnosti vázat dostupný biotin, který je zásadním růstovým prekurzorem. Koncentraci tohoto proteinu v bílku jsme experimentálně zvyšovali u tří linií křepelky japonské (*Conturnix japonica*), které se liší v rychlosti růstu bezprostředně po vylíhnutí. Tím jsme testovali hypotézu, že experimentální zvýšení koncentrace avidinu ovlivní líhivost vajec, růst mláďat a jejich imunologické parametry (antimikrobiální aktivita krevní plazmy, reakce na LPS).

(POSTER)

### **Rodičovské konflikty a speciace u myši domácí**

KROPÁČKOVÁ L (1), PIÁLEK J (2), REIFOVÁ R (1)

(1) *Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy v Praze;* (2) *Oddělení populační biologie, Ústav biologie obratlovců, Akademie věd ČR, Brno*

Hybridizace mezi blízkými příbuznými druhy savců je často provázána abnormálním růstem placent a plodů. Z pohledu evoluční biologie jsou naše znalosti o podílu takových mezidruhových nekompatibilit na speciaci stále nedostatečné. V této studii jsme zjišťovali, zda

abnormální růst placent či plodů přispívá k reprodukční izolaci dvou poddruhů myši domácí, *Mus musculus musculus* a *M. m. domesticus*, které jsou v ranné fázi speciace a v přírodě se stále kříží. S využitím dvou inbredních kmenů odvozených od *M. m. musculus* (PWD/Ph, STUS) a dvou inbredních kmenů odvozených od *M. m. domesticus* (C57BL6/J, SCHEST) jsme provedli čtyři různé vnitro-poddruhové a čtyři různé mezi-poddruhové křížení. Zjistili jsme, že v souladu s teorií rodičovského konfliktu, je velikost placenty u hybridů více ovlivněna otcem, zatímco velikost plodu matkou. Po odstranění vlivu hmotnosti matky a otce jsme nezaznamenali signifikantní rozdíl ve velikosti placent ani plodů u vnitro-poddruhových a mezi-poddruhových křížení. Naše výsledky ukazují, že při hybridizaci mezi poddruhy myši domácí nevznikají abnormality v prenatalním vývoji, jak to bylo pozorováno u hybridů mezi vzdálenějšími druhy myší. Prenatální abnormality vzniklé v důsledku rodičovských konfliktů jsou tak alespoň u myší pravděpodobně spíše následkem speciace než její příčinou.

(POSTER)

### **Classification of ground living spiders (Araneae) into flooded areas of the Central Europe**

KRUMPÁLOVÁ Z (1), ÉNEKESOVÁ E (2)

(1) Department of Ecology and Environment, Faculty of Natural Sciences, Constantine the Philosopher University, Nitra; (2) Department of Zoology, Faculty of Natural Sciences, Comenius University, Bratislava

More than 43,000 of the ground living spiders of flooded areas at the Danube and Morava rivers were analysed, including the results of short time research with the results of long term monitoring. Migratory ability and tolerance of the species from family Lycosidae to the inundations are substantially higher than that of the small linyphiid spiders. The presence of floods as well as their absence had a significant effect on the structure of spider assemblages, the depth of the ground water table showed less impact.

Bioindicative value of spiders and their relation to the certain type of habitat allowed us to divide the spiders into four categories according to their dominance, constant presence and their proportion in assemblages. Typical spiders were similar for all flooded areas in the Central Europe, in contrary of the specific species that differentiate each assemblage as their environment. Coexistence of sixteen species (*Pardosa lugubris*, *Pirata hygrophilus*, *Bathypantes nigrinus*, *Centromerus sylvaticus*, *Diplocephalus picinus*, *Diplostyla concolor*, *Lepthyphantes pallidus*, *Oedothorax retusus*, *Pachygnatha clercki*, *P. listeri*, *Pardosa amentata*, *Pirata piraticus*, *Agroeca brunnea*, *Liocranoeca striata*, *Ozyptila praticola* and *Trochosa ruricola*) is the basic elements of ground living spiders of the floodplain areas.

I am grateful to the FCVV of UKF in Nitra and Slovak Grant Agency for Science VEGA 1/0232/12 for supporting this work.

(POSTER)

## Jaké jsou biotopové preference a možnosti ochrany čejky chocholaté (*Vanellus vanellus*) v ptačí oblasti Českobudějovické rybníky?

KUBELKA V

Katedra ekologie, PŘF UK, Praha

Trend hnízdních populací čejky chocholaté (*Vanellus vanellus*) má v ČR klesající charakter, podobně jako ve většině oblastí Evropy. V letech 1982 až 1999 byl zaznamenán pokles hnízdní populace o 85%. Hlavním důvodem úbytku je ztráta extenzivních podmáčených luk jako vhodného hnízdního biotopu v důsledku změn obhospodařování zemědělské půdy. Jedním z pravidelných čejčích hnízdišť jsou i jihočeské rybníční pánve. V příspěvku budou prezentovány výsledky tříletého monitoringu (2009–2011) čejky chocholaté v ptačí oblasti Českobudějovické rybníky (bylo sledováno 375 půdních bloků o celkové výměře 4 570ha). V posledních 50 letech došlo k přesunu hnízdičích čejek z lučních biotopů do orné půdy, kde u nás v současnosti hnízdí více jak 2/3 čejek. Do jaké míry je však tento posun důsledkem změn v zemědělském hospodaření (zejména nabídkou plodin) a jak je ovlivněn změnou v preferenci biotopů ze strany čejek? K jakým změnám došlo ve výběru hnízdního biotopu čejek na Českobudějovicku za posledních 20 let? V příspěvku budou dále diskutovány rozdíly mezi hnízdními sezónami a rozdíly v průběhu jednotlivých sledovaných hnízdních období. Nejpreferovanějšími hnízdními biotopy čejek na Českobudějovicku jsou zoraná pole a později v sezóně pole s kukuřicí.

Významným negativním dopadem na hnízdičí populace čejek je přímá likvidace hnízd případně mláďat zemědělskou technikou. Při sledování hnízdní úspěšnosti v roce 2011 se vylíhla mláďata pouze z 28 % hnízd, predace byla zaznamenána u 49 % hnízd a 14 % hnízd bylo zničeno zemědělskou technikou (n=51). K největším hnízdním ztrátám dochází na oraništích a dosévaných podmáčených plochách. Na rozdíl od predace je možné tento negativní vliv snáze omezit. Přímá ochrana hnízd na začátku hnízdního období a zejména vhodný agro-environmentální dotační titul na orné půdě mohou výrazně zvýšit hnízdní úspěšnost čejčích populací v ČR.

(PŘEDNÁŠKA)

### Ekologické niky klíšťat v sympatrických populacích na jihu Moravy a Slovenska

KUBELOVÁ M (1), TKADLEC E (2,3), VÁCLAVÍK T (2), ŠIROKÝ P (1)

(1) Ústav biologie a chorob volně žijících zvířat FVHE, VFU, Brno; (2) Katedra ekologie a ŽP, PŘF UP v Olomouci; (3) Ústav biologie obratlovců AV ČR, v.v.i., Brno

Na jihu Moravy a Slovenska se překrývají druhové areály pijáka lužního (*Dermacentor reticulatus*), klíštěte obecného (*Ixodes ricinus*) a klíště lužního (*Haemaphysalis concinna*). O

faktorech, které formují jejich ekologické niky, zatím existuje jen málo kvantitativních údajů. V období od dubna 2009 do listopadu 2011 jsme metodou vlnkování na 270 lokalitách z oblasti jižní Moravy a Slovenska získali 14355 klíšťat. Z tohoto počtu byl 9727 dospělci zastoupen piják lužní, 4469 dospělci a nymfami klíště obecné a 159 dospělci a nymfami klíšť lužní. V populacích všech 3 zastoupených druhů byly porovnány sezónní aktivity, a to jak na modelové – celoročně sledované lokalitě (Lanžhot), tak na všech ostatních lokalitách. Piják lužní vykazoval vždy bifázickou dynamiku, což potvrzuje již dříve popsáný jarní a podzimní vrchol aktivity těchto klíšťat. U klíštěte obecného jsme v průběhu 3 let zaznamenali jarní vzrůst aktivity, výraznější podzimní vzrůst aktivity byl zjištěn jen v roce 2010. Nejvýraznější aktivitu *H. concinna* jsme zaznamenali v dubnu roku 2011, v předchozích letech tento druh vykazoval jaroletní aktivitu a byl detekován v období od dubna do srpna. Porovnáním sezónní dynamiky v sympatrických a alopatických populacích 2 nejčastěji se vyskytujících druhů, pijáka lužního a klíštěte obecného, nebyly zjištěny významné odchylky, které by poukazovaly na jejich vzájemnou interakci. V sympatrických populacích jsme ale pozorovali negativní závislost mezi jejich populačními hustotami, což může poukazovat na odlišné stanovištní preference. Rozdílnost ekologických nik těchto klíšťat jsme testovali s použitím 5 geografických proměnných metodou analýzy kovariance. Signifikantní interakce jsme prokázali u nadmořské výšky (DEM) a vlhkostního indexu (TMI). Zatímco hustoty pijáka lužního rostou s klesající nadmořskou výškou a vzrůstající vlhkostí lokalit, hustoty klíštěte obecného v těchto gradientech naopak klesají.

Výzkum byl financován grantem GAČR 524/09/0715 a stipendiem Statutárního města Brna (M.K.).

(POSTER)

### **Hormonální kontrola pohlavního dimorfismu ve velikosti těla u ještěřů**

KUBIČKA L (1), GOLINSKI A (2), STAROSTOVÁ Z (3), JOHN-ALDER H (2), KRATOCHVÍL L (1)

(1) Katedra ekologie PřF UK, Praha; (2) Department of Ecology, Evolution & Natural Resources, Rutgers, the State University of New Jersey, USA; (3) Katedra zoologie PřF UK, Praha

Změny v působení gonadálního testosteronu (T) na růst samců jsou považovány za možný mechanismus umožňující posuny a zvraty v pohlavním dimorfismu ve velikosti těla u šupinatých plazů. Podle této hypotézy by T měl pozitivně ovlivňovat růst u druhů s většími samci a naopak jej potlačovat u druhů s většími samicemi. Hormonální manipulace u gekona *Paroedura picta* (samci větší než samice) nepotvrdila přímý vliv hladin T na pohlavní dimorfismus. Kastrovaní samci se konečnou velikostí nelišili od kontrolních samců a kastrátů s T implantáty. Naopak samice s odstraněnými vaječníky a samice s T implantáty dosáhly podstatně větší velikosti než rozmnožující se a nerozmnožující se samice. V dalším experimentu

jsme manipulovali s hladinami T u gekončika *Aelurosalabotes felinus*, kde jsou samci výrazně menší než samice. Opět jsme zjistili, že se kontrolní samci, kastráti, ani kastráti s T implantátem mezi sebou neliší ve velikosti. Kontrolní samice však tentokrát dorostly největších rozměrů a významně se lišily velikostí nejen od všech tří skupin samců, ale i od samic s T implantátem, které dosáhly srovnatelné velikosti jako kontrolní samci. Můžeme tedy shrnout, že hladiny T nemají vliv na velikost těla samců ani u jednoho druhu gekona, ale že zvýšené hladiny T povzbuzují růst u samic druhu s většími samci a naopak brzdí u druhu s většími samicemi. Zvýšené hladiny T u samic výrazně narušují normální funkci ovaríí, domníváme se tedy, že právě ovariaální hormony jsou do značné míry zodpovědné za ontogenezi pohlavního dimorfismu ve velikosti těla. S touto hypotézou jsou v souladu i výsledky dřívějších studií o hormonální kontrole růstu šupinatých plazů, přestože takto nebyly interpretovány.

(PŘEDNÁŠKA)

### **Vliv bleskové povodně na vranku pruhoploutvou (*Cottus poecilopus*) ve třech přítocích Rožnovské Bečvy**

KUBÍN M (1,2), TOŠENOVSKÝ E (3), LUSK S (4)

(1) Katedra ekologie a životního prostředí, PřF, Univerzita Palackého, Olomouc; (2) Správa CHKO Beskydy, Rožnov pod Radhoštěm; (3) Katedra zoologie a Ornitologická laboratoř, PřF, Univerzita Palackého, Olomouc; (4) Ústav biologie obratlovců AV ČR, v.v.i., Brno

Blesková povodeň je zapomenutý přírodní fenomén, se kterým v Beskydech můžeme setkat v poslední době čím dál častěji. Postihuje obvykle jen území značně omezeného rozsahu. Bleskové povodně následně způsobují rychlý krátkodobý vzestup průtoků v korytech vodních toků s následným rychlým poklesem.

Cílem realizovaných ichtyologických výzkumů bylo zjistit, jaký vliv měla blesková povodeň, která proběhla dne 17.5.2010, na abundanci a velikostní strukturu vranky pruhoploutvé (*Cottus poecilopus*) ve třech přítocích Rožnovské Bečvy. Konkrétně se jednalo o dva pravostranné přítoky (Starozuberský a Vermířovský potok) a levostranný přítok (Zákopecký potok). V každém potoce bylo vymezeno 5 úseků, každý o délce 100 m. Vzdálenosti mezi jednotlivými úseky byly přibližně 1 km. Každý z úseků byl dvakrát proloven benzínovým agregátem vždy s jednohodinovým odstupem a to před povodní (25.9.–8.11.2009) a po povodni (29.6.–15.10.2010). Po ukončení každého odlovu byla u všech jedinců vranky pruhoploutvé změřena celková délka ryby (TL) s přesností 1 mm. Pro další hodnocení byli zahrnuti jedinci s TL větší než 50 mm, neboť menší jedince nebylo možno kvantitativně odlovit.

Během výzkumu bylo odloveno celkem 1467 vranek pruhoploutvých. Statistické výsledky prokazují, že extrémní průtoky nemají významný vliv na celkovou abundanci vranky pruhoploutvé. K poklesu abundance vranky došlo pouze na dvou úsecích, ve kterých bylo před

povodní dno koryta částečně homogenizováno pojezdy mechanizace (Starozuberský potok). Velikostní struktura signifikantně klesla po povodni v Dolnopaseckém potoce. U ostatních byl prokázán nesignifikantní trend. Vranka pruhoploutvá byla zjištěna ve 14 zkoumaných úsecích. Pstruh obecný byl potvrzen ve všech zkoumaných úsecích. Potoky jsou využívány pro odchov násady pstruha obecného.

(PŘEDNÁŠKA)

### **Vliv manipulace na úkrytovou aktivitu plcha velkého (*Glis glis*)**

KUKALOVÁ M, GAZÁRKOVÁ A, ADAMÍK P

*Katedra zoologie a ornitologická laboratoř, Přírodovědecká fakulta, Univerzita Palackého v Olomouci*

Znalost toho, jak zvířata reagují na disturbance výzkumníky, kdy standardní postupy zahrnují jejich odchyt, měření nebo značkování, je velmi důležitá pro stanovení případné vzorkovací chyby v běžně používaných postupech výzkumu. Stejně důležité je, že je to zásadní předpoklad pro každého, koho zajímá nejen sběr dat, ale také animal welfare a etický pohled na výzkum. Využili jsme výhody automatického záznamového systému pro monitoring obsazenosti budek mikročipy označenými plchy velkými. Stanovili jsme možnou disturbance plchů dvěma způsoby: a) jestli měla manipulace vliv na rozhodnutí zvířete zůstat ve stejné budce i následující den, b) jestli měla manipulace vliv na načasování započítání noční aktivity zvířat. Také jsme hodnotili vliv období, věku, sexuální aktivity zvířat a typu manipulace (rozsáhlá manipulace vs. krátká kontrola budky bez manipulace zvířat). Zjistili jsme, že nemanipulovaná zvířata, samice a sexuálně aktivní zvířata strávila následující den v budce s vyšší pravděpodobností než ta, která byla silně manipulována, samci a sexuálně neaktivní jedinci. Naproti tomu, manipulace s plchy neměla signifikantní vliv na načasování noční aktivity.

(POSTER)

### **Výskyt a charakteristiky raka riečného v povodí rieky Sikenica**

KUKUČKOVÁ K

*Katedra biológie a ekológie, Fakulta prírodných vied, UMB, Banská Bystrica*

V rokoch 2007–2008 bol uskutočnený výskum populácie raka riečného (*Astacus astacus*) v povodí rieky Sikenica a jej väčších prítokoch v okrese Banská Štiavnica a Levice. Bolo vykonaných celkovo 33 odberov vzoriek na 15 lokalitách. Lokality boli náhodne vybrané po prejení a orientačnom preskúmaní vodného toku a následnom zhodnotení. Samostatný odchyt jedincov bol robený lákaním na návnadu a následným lovom do ručnej siete. Iné metódy odchyty sa neosvedčili. Zistený bol výskyt jedného druhu – rak riečny (*Astacus astacus*).

Celkovo sa podarilo odchytiť 527 jedincov na 15 lokalitách. Pri ulovených jedincoch boli zisťované nasledovné morfometrické znaky: dĺžka tela, dĺžka hlavohrude, šírka hlavohrude, dĺžka klepiet, šírka klepiet, váha každého jedinca. Charakter predmetnej krajiny a toku bol popisovaný priamo počas práci v teréne a následne vo výsledkoch porovnávaný s výskytom rakov.

(POSTER)

### **Evoluce neotenie a měkkého těla v nadčeledi Elateroidea (Coleoptera)**

KUNDRATA R, BOCÁK L

*Katedra zoologie, PFF UP Olomouc*

Elateroidea je velká broučičí nadčeď, obsahující dvě morfologicky odlišné skupiny čeledí. První skupina, zahrnující např. světlušky (Lampyridae) nebo páteříčky (Cantharidae), se vyznačuje měkkým tělem a její zástupci jsou často neotenní, aposematictí, používají chemickou obranu či mají schopnost bioluminiscence. Druhou skupinu tvoří kovaříci (Elateridae) a jim podobné linie, charakterizované většinou tvrdým, silně sklerotizovaným tělem s tzv. klikacím mechanismem.

Tyto dvě skupiny tvořily v minulosti dvě samostatné nadčeledi Cantharoidea a Elateroidea *sensu stricto*, a dokonce po jejich sloučení do jediné nadčeledi byly považovány za dvě monofyletické linie. Moderní molekulární studie této nadčeledi však ukázaly, že měkké tělo se v evoluci Elateroidea vyvinulo mnohonásobně (stejně jako např. bioluminiscence a neotenie) a ani jedna z původních linií tak nemůže být označena za přirozený taxon.

Evolučně zajímavým a důležitým jevem vyskytujícím se v rámci Elateroidea je neotenie. Jedná se o nedokončenou metamorfózu, kdy dospělcům zůstávají přítomny některé larvální znaky. Uvnitř Elateroidea se vyskytují jak čeledi, u nichž se neotenie nevyskytuje, tak linie, které jsou obligátně neotenicke. Tímto jevem jsou nejvíce zasaženy samice, u nichž můžeme rozlišovat dokonce několik úrovní morfologické modifikace od neúplného vývoje křídel až po zcela larviformní vzhled.

Na základě sekvencí dvou jaderných (18S, 28S) a dvou mitochondriálních (16S, coi) genů 210ti taxonů jsme vytvořili hypotézu o fylogenezi Elateroidea. Zaměřili jsme se zejména na linii Elateridae+Drilidae+Omalisidae, která byla v dřívějších molekulárně orientovaných studiích velmi málo zastoupena. Naše výsledky ukázaly, že neotenie a měkké tělo nevznikají mnohonásobně jen v rámci celé nadčeledi, ale též v rámci jednotlivých čeledí. Příkladem může být čeď Elateridae se silně sklerotizovanými zástupci, uvnitř které se dvakrát nezávisle vyvinuly linie s měkkým tělem a pozměněnou ontogenezí.

(PŘEDNÁŠKA)

## Co je obsahem trávicího traktu marše pobřežní (*Tetrix tuerki*)?

KUŘAVOVÁ K

*Katedra biologie a ekologie, Přírodovědecká fakulta, Ostravská Univerzita, Ostrava*

Marše (rod *Tetrix*) jsou drobní a nenápadní zástupci rovnokřídlého hmyzu. V České republice je znám výskyt sedmi druhů marší, z nich 4 druhy jsou vzácné, početnosti jejich populací se snižují a jsou vedeny v červeném seznamu bezobratlých živočichů České republiky. Na některých lokalitách se můžeme potkat s více druhy marší pospolu, například v Národní přírodní památce Skalická Morávka se vyskytují *Tetrix subulata*, *Tetrix tenuicornis*, *Tetrix undulata* a *Tetrix tuerki*. Poslední jmenovaný druh byl objeven na lokalitě poměrně nedávno a je pokládán za symbol fauny štěrkových lavic horských a podhorských toků.

Výzkum probíhající roku 2008 a 2009 se zabýval složením potravy marše pobřežní (*Tetrix tuerki*). Zastoupení jednotlivých složek bylo zjišťováno z obsahu trávicího traktu odchycených jedinců. Ve vzorcích obsahu trávicího traktu druhu *Tetrix tuerki* byly nalezeny fragmenty organických látek (detrit), mech (rhizoidy, fyloidy a gemy), části neidentifikovaných členovců (tykadla, kutikula, chlupy) a minerální částice. Celkový podíl těchto složek v potravě nebyl vyšší než 1 %. Dominantní složkou potravy byl prokázán detrit, který marše přijímaly téměř z 80 % celkového množství potravy. Druhou nejčastější složkou potravy byly prokázány fyloidy mechů s téměř 20 %. Statisticky byl ověřen a potvrzen rozdíl v příjmu detritu a mechu u jedinců různého stáří. Posouzením potravní biologie marše *Tetrix tuerki* ukázalo, že jedinci přijímali potravu ve složení, které se téměř neliší od jiných druhů marší.

*Výzkum byl podpořen grantem SGS2/PřF/2010 Ostravské Univerzity „Potravní strategie bryofágního hmyzu“.*

(POSTER)

## Logické uvažování nesmí při biologických experimentech chybět

LÁSKA P, BIČÍK V

*Katedra zoologie a ornitologická laboratoř PřF UP v Olomouci*

Při biologických experimentech se zejména začínající autoři dopouštějí logických chyb v metodice i hodnocení výsledků. Tak např. v potravních experimentech s přijímáním živé kořisti (mšic) se zařazuje i kontrola bez predátora. Zjišťuje se „přirozená mortalita“ kořisti. Tato mortalita se pak odečte od mortality způsobené predátorem. Ve skutečnosti však na začátku pokusu predátoři konzumují mšice, které by uhynuly až později. V krajním případě vznikne stejná chyba (ale v opačném směru) jako kdybychom s kontrolou nepočítali. Je možné sestavit tabulku hodnot, které tuto chybu do značné míry eliminují. Jinou chybou je představa, že



průměrná teplota má stejný účinek jako teplota konstantní. Názorně to lze vyvrátit při použití velmi rozdílných teplot. Puparia pestřenek byla chována při teplotách 6, 15 a 25 °C a bylo zjišťováno zbarvení vykuklených imág. Při teplotě 6 °C trval vývoj 80–90 dnů, při teplotě 25 °C jen 8 dnů. Byla-li puparia vystavena teplotě 6 °C jen 7 dnů a teplotě 25 °C také 7 dnů (tj. při průměrné teplotě 15,5 °C), zbarvení se jen nepatrně lišilo od 25 °C. Je to proto, že během prvních 7 dnů proběhlo jen necelých 10 % vývoje. Chceme-li tedy, aby zbarvení odpovídalo 15 °C, musíme teplotu 6 °C ponechat 42,5 dnů a teplotu 25 °C jen 4 dny. Tím docílíme toho, že při každé z obou teplot proběhne polovina vývoje. Kolísání teploty v přirozených podmínkách během dne je asi 10 °C. A to už je významný faktor způsobující, že vývoj venku bývá kratší. Další příklad se týká náletu merule mrkvové, který je řízen fotoperiodou. Zatím nikdo nepoukázal na skutečnost, že merule nalétá v severských zemích ve stejnou kalendářní dobu jako u nás. Dospěli jsme k nové teorii, že velmi škodlivý kmen merule (která byla předtím u nás neškodná) vznikl při dlouhém dnu na přelomu 19. a 20. století v Dánsku a poté se začal šířit po Evropě. V našich zeměpisných šířkách se den prodlužuje později a mrkev zatím přeroste. Škodlivost merule je proto větší na severu Evropy, kde vegetace je skoro o měsíc opožděna a mrkev je pro meruli v optimálním věku.

(PŘEDNÁŠKA)

### **Syllable rate increase in aggressive interactions between chiffchaff males: a signal or a by-product?**

LINHART P (1,2), JAŠKA P (2), FUCHS R (2)

(1) *Ethology Department, Institute of Animal Science; (2) Department of Zoology, Faculty of Science, University of South Bohemia*

Syllable rate has been shown to play a role in male-male aggressive interactions and has been proposed to serve as a male quality indicator in birds. Researchers focused their attention on species with fast syllable rates so far and revealed that males had higher syllable rates when singing in aggressive context and responded differently to test stimuli with varying syllable rates. In this study, we asked whether syllable rate fulfils similar signalling function in chiffchaff (*Phylloscopus collybita*), a species with slow syllable rate, in which the connection between syllable rate and male quality would be less expected. We confronted 36 chiffchaff males with three playback types of fast, non-manipulated, and slow syllable rates. Chiffchaffs increased syllable rate of their songs in aggressive context (i. e. after playback of stimulus songs) but the increase was not related to stimulus type played back. Intensity of response was associated with syllable rate in songs sung prior to playback. However, there was no relationship between response intensity and syllable rate in songs from aggressive context where it would be

more expected. Finally, the response intensity to the three playback types did not differ. We conclude that the syllable rate increase in aggressive context might represent more general aspect of agonistic response and does not need to be related to male quality signalling in chiffchaff.

(POSTER)

### **Proč volně žijící včelstva netrpí morem včelího plodu**

LINHART R (1), BIČEK V (2), WOLFOVÁ M (3), VAGER A J (2)

(1) *SŠZE a VOŠ Chrudim*; (2) *Katedra zoologie a ornitologická laboratoř PŘF UP v Olomouci*; (3) *Katedra ekologie a životního prostředí PŘF UP v Olomouci*

Mor včelího plodu je karanténní chorobou, vyvolanou anaerobní bakterií *Paenibacillus larvae* larvae. Působí rozpad včelí larvy na kašovitou hmotu obsahující miliony endospor. Potenciál jejich patogenese neklesá ani po 70 letech. Výskyt moru má za následek pálení celých včelnic, a to i tehdy, pokud se v klinické formě projeví u jediného včelstva, v jediné plodové buňce. Mor je zákonem zakázáno jakkoli léčit. Mor včelího plodu je tedy výrazným faktorem hubícím včelstva v celosvětovém měřítku. Volně žijící včelstva však morem včelího plodu netrpí. Zjistili jsme, že obnovují dílo až 6x rychleji, než je tomu u včelstev chovaných člověkem. Ve včelích plástech se hromadí exuvie larev a trus obsahující spory. Infekční tlak tak postupně narůstá. Současné včelařské technologie se vyznačují nízkou mírou obnovy plástové plochy a vysokým infekčním tlakem. Na základě tohoto zjištění jsme navrhli metodu respektující přírodní dynamiku včelího díla. Podle umístění naší pokusné včelnice byla nazvána Rašovskou metodou. Když na Přeloučsku mor plošně udeřil, byla pokusná včelnice v Rašovech jedinou, kde všech 50 včelstev moru odolalo, i když naše včelstva vylupovala morem postiženou nedalekou včelnicí. Negativní dopad na mednou produkci se nijak neprojevil. V současnosti se zabýváme laboratorními rozbory různě starého včelího díla ve spolupráci s širokým okruhem včelařů. Systém přirozené dynamiky včelího díla volně žijících včelstev i technologii aplikace Rašovské metody lze najít na <http://www.szes.chrudim.cz/vyzkumna-cinnost/>.

(PŘEDNÁŠKA)

## **Ponto-Caspian amphipods in Danube River with special emphasis on the non-indigenous fauna in Slovak section of the river**

LIPTÁK B, NECPÁLOVÁ K, STLOUKAL E

*Department of Zoology, Faculty of Natural Sciences, Comenius University in Bratislava*

Slovak section of the Danube River was investigated during the year 2011 and seven species (*Dikerogammarus villosus*, *D. bispinosus*, *D. haemobaphes*, *Obesogammarus obesus*, *Echinogammarus ischnus*, *E. trichiatus* and *Corophium curvispinum*) of Ponto-Caspian amphipods were identified. The fauna of amphipods in the main course of the Danube River of Slovak section recently consists only of invasive Ponto-Caspian species and the most frequent and abundant are those of genus *Dikerogammarus* (*D. villosus*, *D. bispinosus* and *D. haemobaphes*) occurring at all sites in high numbers. Interesting is the finding of *Echinogammarus trichiatus* – the most recent invader (first record in 2007) spreading downstream from the upper Danube. Available data on the species distribution are presented in the map to illustrate the dispersion of invasive amphipod species across the whole Danube River and their intrusion into its tributaries in Slovakia and other countries.

(POSTER)

## **Savci archy Noemovy: vliv krásy, velikosti mozku a tělesné velikosti**

LIŠKOVÁ S, ŠIMKOVÁ O, ZELENKOVÁ M, LANDOVÁ E, FRYNTA D

*Oddělení ekologie a etologie, Katedra zoologie, PřF UK, Praha*

V dnešní době rychle ubývajících habitatů získávají zoologické zahrady na důležitosti především jako rezervoáry zvířat, tzv. „archy Noemovy“, ve kterých zvířata najdou útočiště před případnou hrozbou vymření, a z nichž následně mohou být vpuštěna svět do přírody, když aktuální hrozby pominou. Složení druhů chovaných v zoo však není náhodné. V naší studii jsme se zaměřili na skupinu savců, nejchovanější třídu obratlovců, a pokusili jsme se vysvětlit různé aspekty její chovanosti ve světových zoologických zahradách.

Sestavili jsme čtyři sady obrázků (tři malované, jednu fotografickou), z nichž každá obsahovala 123 druhů, náhodně vybraných pro každou recentní savčí čeleď. Následně jsme požádali respondenty (celkem 314), aby nám seřadili předložené obrázky savců podle „krásy“ od nejkrásnějšího po nejošklivějšího. Výslednou atraktivitu savců jsme společně s jejich tělesnou velikostí, velikostí mozku a druhovým bohatstvím čeledi použili jako vysvětlující proměnné v našich modelech.

Potvrdili jsme, že tělesná velikost, právě tak, jako atraktivita, významně ovlivňují veškeré komponenty savčí chovanosti. Existuje vyšší pravděpodobnost, že velcí a „krásní“ savci budou

v některé ze zahrad vůbec chovaní. Velcí savci v zoo již zastoupení jsou chováni v početnějších populacích a chová je vyšší počet zahrad. Oproti tomu velikost mozku má vliv pouze na základní výběr, zda bude daná čeleď chována, ale už neovlivňuje, v jak velkém počtu. Lepší porozumění psychologickým faktorům, jenž ovlivňují kurátory zoologických zahrad a jejich výběr druhů, může pomoci zejména ochranářům spravovat lépe archy Noemovy.

(POSTER)

### **Zaujímavosti zo života sysľa pasienkového (*Spermophilus citellus*) v priebehu a po ukončení reštitučného programu na Slovensku**

LOBBOVÁ D

*Katedra ekológie a environmentalistiky, Fakulta prírodných vied UKF, Nitra*

Úspešnosť zakladania nových populácií sysľa pasienkového (*Spermophilus citellus*) výrazne ovplyvňuje sociálna hierarchia reštituovaných jedincov. V priebehu letnej sezóny 2011 sme vizuálne a pomocou fotopascí detailne sledovali interakcie reštituovaných jedincov pri procese zakladania dvoch nových populácií sysľa na lokalitách Piesočná a Bežnisko (Záhorie). Na pasienku pri obci Kuchyňa bol proces reštitúcie úspešne ukončený v roku 2010. Populáciu aktuálne tvoria dve subkolónie sysľa (A, B) s odhadovanou početnosťou 50 a 20 jedincov, zaberajúce plochu viac než 7 ha pasienku. Pomocou capture-mark-recapture metódy výskumu a dohľadávania aktívnych nôr sme zistili pohlavnú a vekovú štruktúru subkolónie A a priestorové usporiadanie jedincov v populácii. Priemerný prírastok na jednu samicu v roku 2011 bol 4 – 5 mláďat. Pomer pohlavia juvenilných jedincov je naklonený v prospech samcov (3,16). Cieľom výskumu bolo zhodnotiť relatívnu mieru prežívania populácie v daných podmienkach po ukončení reštitučných aktivít. Výsledky poukazujú na mnohé zaujímavosti zo sociálneho života *Spermophilus citellus* a prispievajú k zdokonaľovaniu metodiky reštitučného programu.

(POSTER)

### **Otrávené navnazené lapáky vs. feromonové lapače jako odchytové metody pro lýkožrouta severského (*Ips duplicatus* Sahl.): porovnání velikosti odchytu brouků**

LUBOJACKÝ J (1,2)

(1) Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, pracoviště Frýdek-Místek; (2) Katedra ochrany lesa a myslivosti, Fakulta lesnická a dřevařská, Česká zemědělská univerzita, Praha

V boji proti lýkožroutu severskému (*Ips duplicatus* Sahl.) je nejučinnějším prostředkem vyhledávání napadených stromů a jejich včasná asanace před vylétnutím brouků nové generace. Z obranných opatření jsou používány nejčastěji feromonové lapače nebo ležící lapáky opatřené feromonovou návnadou. Další možnost představují otrávené lapáky, které jsou instalovány

zpravidla jako insekticidem celopovrchově ošetřené čerstvé smrkové výřezy sestavené do trojnožek s feromonovou návnadou umístěnou pod vrcholem (dále jen trojnožky). Na třech lokalitách na severní Moravě bylo v roce 2011 instalováno střídavě v řadě za sebou vždy pět trojnožek podložených záchytnými rámy a pět feromonových lapačů typu Theysohn (dále jen lapače). Jako návnada sloužily nastříhávací feromonové odparníky ID Ecolure (2 nastřížení; výměna v intervalu 8 týdnů). Jako insekticid byl použit Vaztak 10 EC (koncentrace postřikové jichy 0,5 %; obnova postřiku v intervalu 5 týdnů). Kontroly spojené se sběrem odchycených jedinců probíhaly v týdenním intervalu. Odchyty probíhaly po celou dobu letové aktivity I. severského (polovina dubna až začátek října). Bylo zjištěno, že lapače vykazují téměř dvakrát vyšší odchyty I. severského než trojnožky, poměr pohlaví jedinců I. severského u trojnožek je vyrovnaný, kdežto v odchycích do lapačů dvojnásobně převažují samice, že jarní (duben–červen) odchyty jsou vyšší než letní (červenec–říjen), a že trojnožky zachytí téměř dvakrát více pestrokročečníků rodu *Thanasimus*, dvacetkrát více pavouků a desetkrát více mravenců než lapače.

(PŘEDNÁŠKA)

### **Biologie okrajových populací kaloně *Rousettus aegyptiacus*: sezonní dynamika prostorové aktivity a výběru potravy**

LUČAN RK (1), BARTONIČKA T (2), JEDLIČKA P (3), ŘEŘUCHA Š (3), ŠÁLEK M (4), PORTEŠ M (1), HORÁČEK I (1)

(1) *Katedra zoologie, PřF UK, Praha*, (2) *Ústav botaniky a zoologie MU, Brno*, (3) *ÚPT AVČR, Brno* (4) *ÚBO AVČR, Brno*

Na modelových populacích kaloně egyptského (*Rousettus aegyptiacus*) na Kypru a v egyptské oáze Dakhla, představujících okrajové výskyty druhového areálu, jsme v letech 2010 a 2011 sledovali sezonní proměnlivost prostorového chování a potravní biologie. Základní technikou bylo radiotelemetrické sledování kombinující techniku standardní triangulace a automatické monitorování systémem BAARA doplněné o aplikaci GPS transponderů. Celkem bylo sledováno 43 jedinců na Kypru (9 samic a 15 samců v zimním období, 8 samic a 11 samců v letním období) a 131 jedinců (57 samců, 74 samic) ve třech měsíčních úsecích v oáse Dakhla. Celkem bylo získáno kolem 150000 lokací, řada z nich s přesným určením potravního zdroje. Zatímco na Kypru bylo charakteristickým momentem využívání distantních potravních zdrojů (až 20 km vzdálených od úkrytu), v oáze Dakhla byly potravní aktivity soustředěna na blízké zdroje (zejm. v plantážích kokosové palmy bezprostředně přilehlých úkrytům). Tak tomu bylo v plném rozsahu v úsecích s nízkou kapacitou zdrojů a pravidelným využíváním individuálně specifických potravních míst, zatímco v úsecích s členitou potravní nabídkou byla lokální prostorová aktivita výrazně zvýšena. Využívání lokálních zdrojů bylo ve více případech (zejm. u

samců) kombinováno s distantní exploračí prostoru oázy na počátku noční aktivity (až do vzdáleností 60 km). Charakter sezonní dynamiky prostorové aktivity naznačuje dokonalou optimisaci potravního chování zejm. u samičí složky populace.

Projekt je financován granty IAA 601110905 a GAČR 206/09/0888.

(PŘEDNÁŠKA)

### **Struktura populace a prostorová organizace kaloně egyptského (*Rousettus aegyptiacus*) v oáze Dachla v egyptské Západní poušti**

LUČAN RK (1), BARTONIČKA T (2), PORTEŠ M (1), ŠÁLEK M (3), ŘEŘUCHA Š (4), SHOHDI WM (5), HORÁČEK I (1)

(1) Katedra zoologie PFF UK, Praha; (2) Ústav botaniky a zoologie MU, Brno; (3) ÚBO AVČR, v.v.i., Brno; (4) ÚPT AVČR, Brno; (5) Nature Conservation, Egypt

V rámci soustavného výzkumu biologie okrajových populací kaloně egyptského byla v letech 2010 a 2011 studována populační struktura a prostorová organizace izolované populace kaloňů v oáze Dachla v Egyptské Západní poušti. Po detailním zmapování všech hlavních úkrytů v rámci oázy bylo provedeno 5 kontrol (prosinec, leden, duben, srpen a říjen) všech úkrytů (celkem 25), při kterých byl kromě odhadu celkového počtu jedinců odchycen i reprezentativní vzorek (celkem přes 2000 ex.), u kterého bylo zaznamenáno pohlaví, věk, váha, reprodukční status a relativní věk jedinců na základě obrusu zubů. Celková velikost populace studované populace byla v rámci sezóny víceméně stabilní a pohybovala se kolem 2500 jedinců. Zatímco poměr pohlaví u mláďat byl vyrovnaný, u dospělých jedinců byl značně vychýlen ve prospěch samců (zhruba 3 : 1). Jako možné vysvětlení se naskytá efekt exterminačních praktik (především vypalování úkrytů), provozovaných místními zemědělci za účelem snížení údajných škod způsobovaných kaloni. Vliv těchto praktik přinejmenším na celkovou početnost populace je nesporný, což dobře demonstrují nálezy kadáverů cca 1500 kaloňů uhynulých v důsledku pouhých 2–3 takovýchto akcí. Vzhledem k výrazně menší mobilitě samic nosících mláďata jsme předpokládali větší vliv exterminačních praktik právě na ně, což by mohlo mít za následek pozorovanou výchylku v celkovém poměru pohlaví v populaci. Za účelem testování této hypotézy probíhá morfometrická analýza kosterního materiálu z vypálených úkrytů, jejíž výsledky budou na konferenci prezentovány.

Projekt je financován grantem GAAV IAA601110905.

(PŘEDNÁŠKA)

**Spolehlivost druhové determinace tří kryptických netopýrů (*Myotis alcathoe*, *M. mystacinus*, *M. brandtii*) a základní externí morfometrické znaky: údaje z České republiky**

LUČAN RK (1), BENDA P (1,2), REITER A (3), ZIMA J JR (4,5)

(1) Katedra zoologie, PFF UK, Praha; (2) Zoologické oddělení NM, Praha; (3) Jihomoravské muzeum ve Znojmě; (4) Katedra zoologie PFF JU; (5) OPB ÚBO AVČR, v.v.i., Studenec

Netopýr *Alcathoe* (Malc), n. vousatý (Mmys) a n. Brandtův (Mbra) představují tři samostatné druhy v rámci rodu *Myotis* a na většině evropského areálu se vyskytují sympatricky, často i syntopicky. Přestože nejde o blíže příbuzné formy, jsou si morfologicky velmi podobné a jejich určování v terénu může činit potíže i zkušeným odborníkům. Cílem našeho snažení bylo (1) posoudit spolehlivost terénní identifikace a (2) analyzovat variabilitu standardně (délka předloktí) či občasně (délka tibie) zaznamenávaných velikostních veličin z jedinců získaných na území ČR. Z celkového vzorku 359 jedinců bylo na základě molekulární identifikace (21 mikrosatelitů, cyt b) zjištěno chybné určení u 14 z nich (3.9%). Zatímco všichni Malc (N = 104) byli v terénu určení správně, 11 ze 132 (8.3%) Mmys bylo určeno nesprávně, buď jako Malc (6 ex., 4.5%) nebo jako Mbra (5 ex., 3.8%). Tři ze 128 (2.3%) Mbra byli zaměněni za Malc.

Průměrná délka předloktí byla  $31.9 \pm 0.82$  mm (průměr  $\pm$  S.D.; N = 90) u Malc,  $34.7 \pm 1.2$  mm (N=118) u Mmys a  $35.8 \pm 1.1$  mm (N=102) u Mbra a signifikantně se lišila v závislosti na druhu a pohlaví. Zatímco samci a samice Malc měli předloktí stejně dlouhé, samci obou ostatních druhů byli menší než samice. Délka předloktí se lišila dle následujícího schématu: ♂Malc = ♂Malc < ♂Mmys < ♀Mmys = ♂Mbra < ♀Mbra. Délka tibie byla  $14.7 \pm 0.7$  mm (N=46) u Malc,  $15.9 \pm 0.6$  mm (N=23) u Mmys a  $16.2 \pm 1.1$  mm (N=8) u Mbra. Zatímco Mmys a Mbra se v délce tibie nelišili, Malc ji měl výrazně kratší.

U všech Mmys i Mbra chybně určených jako Malc byla výrazně podprůměrná délka předloktí, zatímco u většiny Mmys zaměněných za Mbra vedlo zřejmě k chybnému určení mj. atypické zbarvení srsti a boltců. Asymetrie ve spolehlivosti druhové determinace je zřejmě důsledkem různé úrovně fenotypové variability jednotlivých druhů.

Výzkum byl financován grantem GAAV KJB601410903.

(PŘEDNÁŠKA)

**Diverzita velkých čolků na Znojmsku**

MAČÁT Z (1), REITER A (2), JEŘÁBKOVÁ L (3)

(1) Katedra Ekologie a životního prostředí, PFF UP v Olomouci; (2); Jihomoravské muzeum ve Znojmě; (3) Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha

V letech 2010 a 2011 probíhal v oblasti Znojemska intezivní výzkum velkých čolků (*Triturus cristatus* superspecies). Okolí města Znojmo je jedinou známou oblastí výskytu čolka

dravého (*Triturus carnifex*) v České republice. Celá jižní Morava je pak specifická výskytem tří druhů ze skupiny velkých čolků (*T. cristatus*, *T. carnifex* a *T. dobrogicus*). Cílem našeho výzkumu je zhodnotit stav současných populací a druhovou příslušnost odchycených jedinců. A v budoucnu také zjistit, zda na našem území dochází k hybridizaci těchto tří druhů.

Průzkum byl proveden na 54 lokalitách, pozitivní odchyt byl učiněn na 22 lokalitách. Celkem bylo odchyceno 249 jedinců, změřeno a zdokumentováno pak 146 jedinců (70 samic a 76 samců). Na základě morfometrických dat byla pro každého jedince stanovena hodnota Wolterstorffova indexu (WI) (Wolterstorff 1923). Dle intervalů, které uvádí Theismeier et al. 2009, byli ve studovaném materiálu obsaženi jedinci, které by bylo možno přiřadit ke všem čtyřem evropským druhům velkých čolků: *T. dobrogicus* (2 ex.), *T. cristatus* (109 ex.), *T. carnifex* (26 ex.) a dokonce i *T. karelinii* (9 ex.). Tento výsledek jasně poukazuje na známou skutečnost, že WI lze použít pouze jako orientační, neboť správně determinuje pouze ca 69 % jedinců (Arntzen & Wallis 1999). V další fázi bádání proto hodláme přistoupit ke zpracování genetického materiálu, který byl během terénního výzkumu získán. Výsledkem by mělo být věrohodné určení zkoumaných jedinců, případně prokázání předpokládaného hybridního charakteru některých studovaných populací. Dalším cílem je možnost testování použitelnosti WI i dalších morfologických znaků pro relevantní terénní determinaci čolků.

Vzhledem k vysokému stupni ohrožení zkoumaných živočichů by výzkum měl mít také výstupy pro jejich praktickou ochranu. Na základě vyhodnocení stavu lokalit s výskytem velkých čolků byla doporučena opatření pro jejich další management a byla zhodnocena rizika, která by mohla výskyt těchto živočichů ohrozit.

(POSTER)

### **Role *Dlx* genů v odontogenezi a kraniogenezi bíchira (*Polypterus senegalus*)**

MACHÁČOVÁ S (1), JANDZÍK D (2), KRÁČOVIC M (1), SOUKUP V (1), ČERNÝ R (1)

(1) Katedra zoologie, PřF UK, Praha; (2) EBIO, University of Colorado, Boulder

Podoba hlavy, kterou pozorujeme u současných druhů obratlovců, je výsledkem masivních přestaveb od původního plánu imaginárního obratlovčího předka. Stejně tak faryngeální oblouky podstupovaly rozsáhlé změny ve velikosti, počtu i tvaru jednotlivých elementů. Excesivním novotvarem se pak staly ozubené čelisti, jež dopomohly obratlovcům k tak velkému evolučnímu úspěchu. I nadále nám však zůstávají skryty regulační mechanismy, které vedly k této významným evolučním přestavbám.

Jedním z transkripčních faktorů, které se spolupodílejí na utváření rozdílů mezi elementy faryngelních oblouků, jsou *Dlx* geny. Jejich exprese má výrazný dorzo-ventrální pattern.



Vybrané geny z rodiny *Dlx* navíc významně přispívají k odlišení maxilární a mandibulární části čelistí.

Role *Dlx* genů zatím nebyla prostudována u bazálně postavených obratlovčích skupin. Avšak především tyto zástupci mohou vnést světlo na situaci u raných forem čelistnatců. Řád Polypteriformes (mnohoploutvů) je nejbazálnější větví skupiny Acanthopterygii (paprskoploutvů). Jedinci z tohoto řádu již mají znaky paprskoploutvých ryb, ale přetrvávají u nich také mnohé znaky ancestrální. *Polypterus* se tedy jeví jako ideální model nejen pro výzkum mechanismů, jež vytvořili čelistní aparát.

Ve své diplomové práci hodlám sledovat expresi *Dlx* genů v čelistní a žaberní oblasti u kruciálních vývojových stádií bichira (*Polypterus senegalus*), a to za pomoci in situ hybridizací. První výsledky budou prezentovány na Zoologických dnech 2012.

(POSTER)

### **Myš domácí jako model pro studium evoluce**

MACHOLÁN M

*Ústav živočišné fyziologie a genetiky AV ČR, Brno*

Modely jsou v evoluční biologii běžné. Kromě vysoce abstraktních matematických modelů se často využívají modelové organismy (např. *Drosophila*, *Caenorhabditis*, *Arabidopsis*). Mezi nejpopulárnější savčí modely patří bezesporu myš domácí (*Mus musculus*). Přestože myš doprovází člověka od úsvitu jeho dějin a její různé barevné variety byly na Dálném východě chovány už ve 12. století př. n. l., k vědeckým účelům začala být využívána až na počátku 20. století ve Spojených státech. Teprve v posledních desetiletích se však intenzivní pozornost začala obracet i na volně žijící populace jakožto vítaný zdroj genetické proměnlivosti pro nové inbrední linie i jako „přírodní laboratoře“, umožňující vhled do evolučních procesů. Jednou z těchto „laboratoří“ je zóna sekundárního kontaktu mezi dvěma nejrozšířenějšími poddruhy domácích myší. Tato zóna je studována z mnoha hledisek, většinou s cílem objasnit vznik reprodukční bariéry mezi dvěma nebo více divergujícími populacemi a tím i vznik nových druhů (speciace). Ukazuje se však, že myší hybridní zóna nám může pomoci odhalit i jevy a procesy podstatně rozšiřující spektrum evolučních otázek, na které nám může dát odpověď.

(PLENÁRNÍ PŘEDNÁŠKA)

### Mechanismy speciace u rákosníků rodu *Acrocephalus*

MAJEROVÁ V (1), FISCHEROVÁ J (1), REIF J (2), PROCHÁZKA P (3), REIFOVÁ R (1)

(1) Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy v Praze; (2) Ústav pro životní prostředí, PřF UK v Praze; (3) Ústav biologie obratlovců Akademie věd ČR, v.v.i., Brno

Rákosníci rodu *Acrocephalus*, podrodu *Notiocybela*, prodělali během posledních 5 milionů let adaptivní radiaci, která dala vzniknout osmi druhům obývajícím celou Eurasii a Afriku. Většina druhů je morfologicky velmi podobná, liší se však ekologickými nároky, migračními strategiemi a zpěvem. Mezi jednotlivými druhy dochází v přírodě k hybridizaci, a to nejen mezi sesterskými druhy. Cílem této studie je provést detailní populačně genetickou analýzu u tří druhů rákosníků podrodu *Notiocybela*, jejichž hnízdní areál se překrývá v Evropě: rákosníka obecného (*A. scirpaceus*), rákosníka zpěvného (*A. palustris*) a rákosníka pokřovního (*A. dumetorum*). Rákosník obecný a rákosník zpěvný jsou si podle známé fylogeneze geneticky příbuznější, ekologicky jsou si však podobnější rákosník zpěvný a rákosník pokřovní. Naším cílem je zjistit, zda je míra mezidruhového genového toku více ovlivněna genetickou anebo ekologickou vzdáleností mezi druhy. Za tímto účelem jsme osekvenovali 7 jaderných genů u 17–31 jedinců všech tří druhů rákosníků. Výsledky nám naznačí, které reprodukčně izolační mechanismy hrají důležitou roli ve speciaci rákosníků.

(POSTER)

### Peripatrické procesy v severní části areálu kaloně egyptského (*Rousettus aegyptiacus*)

MAREŠOVÁ T (1), DUNDAROVA CH (1), BARTONIČKA T (2), BILGIN R (3), BENDA P (4), HORÁČEK I (1), HULVA P (1)

(1) Oddělení Zoologie, Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova, Praha; (2) Oddělení Botaniky a Zoologie, Přírodovědecká fakulta, Masarykova Univerzita, Brno; (3) Institut přírodních věd, Istanbul, Turecko; (4) Oddělení Zoologie, Národní Muzeum, Praha

Rod *Rousettus* představuje jediný rod kaloňů rozšířený v Asii i Africe, přičemž severní hranice jeho areálu představují limity rozšíření celé čeledi Pteropodidae. Tento neobvyklý výskyt souvisí se schopností echolokace sensu stricto, která umožňuje osidlovat jeskyně a šířit se nezávisle na lesních biotopech. Pravděpodobná je schopnost dalších adaptací k poměrně chladnému a suchému klimatu. Cílem práce je analyzovat genetickou strukturu populací kaloně egyptského (*Rousettus aegyptiacus*) v oblasti Středomoří a přilehlých částí areálu pomocí dvaceti jaderných mikrosatelitových lokusů a přístupů současné populační genetiky. Bayesiánské klastrovací metody aplikované na dataset 571 jedinců potvrdily distantní pozici východoafrických populací. V severní části areálu jaderná data na rozdíl od mitochondriálních implikují výlučný status kyperské populace. V rámci kontinentálního klastru existuje podpora

pro izolovanější postavení perských, arabských a egyptských demů. Výsledky zdůrazňují na mikroevoluční úrovni roli mořských bariér při omezení genového toku a evoluci populační substruktury u kaloňů, která je zřetelná z biogeografické struktury celé čeledi, naznačují přítomnost peripatrických procesů na okraji areálu kaloňů egyptského v mediteránu a možnost ostrovní speciace na Kypru.

(PŘEDNÁŠKA)

### **Prospívá koňadrám když berou vitamíny? Vliv suplementace vitamínu E na mlád'ata sýkory koňadry**

MATRKOVÁ J, REMEŠ V

*Katedra zoologie a Ornitologická laboratoř, PFF UP, Olomouc*

Množství a složení potravy, kterou rodiče krmí své potomky, může významně ovlivnit růst a vývoj mlád'at. Vitamin E patří mezi biologicky velmi aktivní látky – jde o antioxidant, chrání buňky před poškozením volnými radikály. Je nezbytný pro normální vývoj mlád'at a zlepšuje funkci imunitního systému. Ptáci nedokáží vitamin E syntetizovat a musí jej získávat z potravy. Pokud je jeho dostupnost omezená, může docházet ke kompromisu mezi jeho využitím pro různé fyziologické funkce. Zvýšený příjem vitamínu E by tak mohl ovlivnit růst či imunitní reakci mlád'at. Vedle toho může ovlivnit i karotenoidové zbarvení, protože vitamin E může zabránit oxidaci karotenoidů a zvýšit tak jejich ukládání v peří. Navíc vitamin E a karotenoidy spolu interagují v systému antioxidační obrany organismu.

V letech 2009 a 2010 jsme v lužním lese u Olomouce příkrmovali mlád'ata sýkory koňadry vitamínem E a sledovali vliv příkrmování na jejich vývoj a zbarvení. Zvýšený příjem vitamínu E neovlivnil růst, imunitní reakci ani intenzitu karotenoidového zbarvení mlád'at. Příkrmování navíc nezměnilo hladinu vitamínu E ani karotenoidů v jejich plazmě. Vitamin E patrně není u mlád'at sýkory koňadry limitujícím zdrojem, což naznačuje i nedávná analýza obsahu antioxidantů v potravě sýkor.

(POSTER)

### **Phylogeography of *Mastomys natalensis*, important rodent pest and reservoir of zoonoses in southeastern Africa**

MAZOUCH V (1), BRYJA J (2), PATZENHAUEROVÁ H (2), ŠUMBERA R (1)

(1) *Katedra zoologie, PFF JU, České Budějovice; (2) Oddělení populační biologie, ÚBO AV ČR, v.v.i., Studenec*

We present results of the molecular phylogeographic study of Natal Multimammate Mouse. *Mastomys natalensis* is a small murid rodent, widespread in sub-Saharan Africa. It is a common,

frequently commensal species with periodical population outbreaks. It is known as major agricultural pests in rural areas causing significant damages. Probably paraphyletic genus *Mastomys* currently includes eight species; however recent studies suggested the need for a thorough taxonomic revision. The *Mastomys natalensis* species complex is also of importance in the natural cycles of several zoonoses, including Lassa fever and bubonic plague. A total of 220 individuals from 60 locations in Zambia, Malawi, Kenya, Tanzania and Mozambique collected from 2005 to 2011 are used in this study. Mitochondrial cytochrome *b* sequences (a fragment of ~1020 bp) were utilized as markers to reconstruct a phylogeography of representative populations. Phylogenetic analyses conducted using maximum parsimony, maximum-likelihood and neighbor-joining methods produced similar phylogenetic reconstructions of trees with four well supported clades based on geographical origin: (A) Kenya, northern Tanzania, and (B) Kenya – Mt Elgon, (C) Western Tanzania, and widely distributed clade (D) Zambia, Mozambique and Malawi. We also present evidence for occurrence of other species from *Mastomys* species complex. The presence of *M. coucha* in the the Western province constitutes the first record for Zambia and the northernmost record for this species. Occurrence of *M. coucha* and *M. natalensis* was not only sympatrical but even syntopical. *M. pernanus* is known from very few specimens. However we have been able to obtain several specimens from southwestern Kenya and our analysis suggest the need of revision of the position of *M. pernanus* within Praomyini tribe.

Projekt je podporován grantem GA ČR, č. P506-10-0983.

(PŘEDNÁŠKA)

## **Husto v lužním lese: proměny lesa a krajiny při soutoku Moravy a Dyje v posledním století**

MIKLÍN J (1), ČÍŽEK L (2)

(1) Katedra fyzické geografie a geokologie, PřF OU, Ostrava; (2) Biologické centrum AV ČR a Přírodovědecké fakulta JU, České Budějovice

Práce analyzuje změny prostorové a věkové struktury luhů v oblasti soutoku Moravy a Dyje, které jsou významným refugiem organismů vázaných na staré stromy a řídké lesy. Pro sledování prostorové struktury lesa byly použity letecké snímky z let 1938, 1953, 1976 a 2009, ze kterých byly na základě stupně zapojení rozlišeny kategorie (i) les zapojený homogenní, (ii) les zapojený strukturovaný, (iii) les rozvolněný, (iv) les otevřený, (v) paseka s výstavky, (vi) paseka holá a (vii) trvalý travní porost se soliterními stromy. Věková struktura lesa (věkové stupně po 10 letech) byla získána z porostních map.

V roce 1938 tvořil zapojený les pouze 50,8 %, lesy otevřené a rozvolněné 20,0 %, strukturované 16,5 %; paseky 9,1 %. Typická byla mozaika vzájemně přecházejících porostů různého stupně rozvolnění. Období 50. let bylo přechodem k holosečnému hospodaření, se zbytky heterogenních a rozvolněných porostů (dohromady 10,2 %). 70. léta už ukazují prakticky stejný stav jako je dnes, s podílem heterogenních a rozvolněných porostů 4,2 % a pasek 9,4 %. V roce 2009 byla plocha pasek největší ze sledovaných období (14,9 %), strukturované a rozvolněné porosty zabírají jen 3,7 % (od roku 1938 tak jejich plocha snížila o 89,9 %). O 41,8 % klesla i plocha travních porostů se solitárními stromy, většinou přeměnou na bezlesí.

Plocha jednotlivých věkových stupňů se pohybuje od 2 po více jak 15 %, přičemž plocha obou nejmladších stupňů (les vytěžených během posledních 20 let) je větší než plocha každého staršího věkového stupně. To zásadně mění i poměr mladých a starých porostů.

Získané výsledky ukazují na rozsáhlé proměny věkové i prostorové struktury lesa. Biotu řídkých lesů a mohutných starých stromů dlouhodobě ohrožuje houstnutí lesů, tedy absence managementu zajišťujícího vhodnou strukturu lesa, a v posledních desetiletích se přidávají drastické těžby, které vytváří rozsáhlé plochy bez starších stromů. Situaci nijak nezměnilo zařazení celého území do soustavy NATURA 2000 ani vyhlášení biosférické rezervace UNESCO.

(POSTER)

### **Neuromorfologie zrakového systému mikroftalmických savců se zaměřením na zrakovou kůru rypošů čeledi Bathyergidae a zrakovou ostrost echolokujících netopýřů**

MIKLUŠOVÁ Z, NĚMEC P

*Katedra zoologie, PřF, Univerzita Karlova v Praze*

Prvním cílem bylo u dvou rypošů čeledi bathyergidae, *Fukomys mechowii* a *Fukomys anselli*, identifikovat a lokalizovat primární zrakovou kůru. K tomu jsme využili retrográdní značení nervových drah tracersy FastBlue, DiamidinoYellow, Ctb Green, Ctb Red, které byly s použitím stereotaktického přístupu systematicky injektovány do temporální a okcipitální mozkové kůry. Po osmi až deseti dnech byla zvířata perfúzně fixována a jejich mozky vypreparovány. Thalamus byl řezán ve frontální rovině, mozková kůra byla namontována na plochu a řezána tangenciálně; získaná data následně fotograficky zdokumentována. Retrográdní projekce z okcipitální kůry terminovaly v rozsáhlých oblastech thalamu. Fokální injekce Fast blue do kaudo-laterální části mozkové kůry vyústila u dvou zvířat v terminaci v dorzální části nucleus geniculati lateralis (dLGN), čímž byla jednoznačně prokázána přítomnost primární zrakové kůry. Zraková kůra námi studovaných druhů *Fukomys mechowii* a *Fukomys anselli* je

silne redukovaná a je posunuta do nezvykle kaudo-laterálnej polohy, ve ktorej se u makroftalmických zvierat obvykle nachádza kúra sluchová.

Ďalším cieľom našej práce bolo odhadnúť na základe hustoty gangliových buniek sítnice zrakovú ostrosť u echolokujúcich netopýrů, ktorí sa líšia svojimi loveckými strategiami a teda senzoričnými nárokmi. Druhy *Plecotus auritus* a *Myotis myotis* loví kořist z povrchu listů resp. ktive z povrchu zeme, druh *Nyctalus noctula* je typickým vzdušným lovcem. Velikost oka se u studovaných druhů pohybuje medzi 3,2 mm (*M. myotis*) a 2,3 mm (*P. auritus*); počet optických vláken a gangliových buniek (GB) medzi 16 až 20 tisíc. Jejich maximálna hustota je kolem 5200 GB/mm<sup>2</sup>. Podstatne menší druh *Plecotus auritus* má oko téměř stejně velké jako *Nyctalus noctula* a vyšší maximálna hustota gangliových buniek. Zraková ostrosť obou druhů je proto téměř stejná – 0,77 cy/° u druhu *P. auritus* a 0,84 cy/° u druhu *N. noctula*. Větší redukci zraku u druhu *N. noctula* dokládá jak nižší počet optických vláken, tak struktura optického nervu – až 25% axonů je u tohoto druhu nemylinizovaných; u druhů *M. myotis* a *P. auritus* tvoří nemylinizovaná vlákna méně než 5%.

(POSTER)

### **Predbežné výsledky štúdia zimnej potravy podkovára južného (*Rhinolophus euryale*, Chiroptera)**

MIKOVÁ E, UHRIN M

*Katedra zoológie, Ústav biologických a ekologických vied, Prírodovedecká fakulta Univerzity P. J. Šafárika, Košice*

Podkovár južný, ktorý na území Slovenska a Maďarska dosahuje severnú hranicu areálu, vykazuje v priebehu hibernácie vysokú mieru aktivity a fluktuácie v rámci využívaných zimných úkrytov. Prejavuje sa to pravidelným presunom vytvorených agregácií netopierov na tradičné miesta, pričom fixácia týchto miest je zrejme funkciou sociálnej tradície. Dá sa predpokladať, že tieto presuny spôsobujú zvýšenú spotrebu energie a je otáznou, či sa čerpá len z endogénnych zdrojov alebo je dopĺňaná aj aktívnym lovením/zberom potravy. V zimnej sezóne 2011/2012 sme od novembra v 2-týždňových intervaloch pod agregáciami podkovárov južných zbierali vzorky čerstvého trusu na 5 lokalitách v slovenskej a maďarskej časti areálu druhu (Slovenský kras: Jasovská jaskyňa, Drienovská jaskyňa, Dómica, Ardovská jaskyňa, Aggtelek: jaskyňa Baradla). Agregácie boli tvorené aktívnymi jedincami alebo jedincami v letargii (početnosť v rozsahu 40 až 3500 jedincov). Pod agregáciami boli umiestnené podložky z netkanej textilie a/alebo PVC fólie, z ktorých získaný trus bol konzervovaný v 60% alkohole. Zvyšky potravy boli identifikované pod binokulárnou lupou pri 40-násobnom zväčšení na základe fragmentov hmyzích tiel a porovnávacích preparátov. Predbežné výsledky rozboru trusu

poukazují na dominanci zástupců radu Lepidoptera, prevažne čeľade Noctuidae. Trus z jaskyne Baradla mal odlišný charakter, obsahoval len organickú hmotu, z ktorej nebolo možné určiť zvyšky ulovenej potravy.

(POSTER)

### **Komparatívni štúdium morfogeneze adhezívnych orgánů nižších obratlovců**

MINAŘÍK M

*Katedra zoologie, PFF UK, Praha*

Larvy celé řady obratlovců jsou vybaveny různými druhy adhezivních (cementových) žláz. Umožňují jim přichycení k substrátu a tím prodloužení času pro vývoj úst a končetin. Vzhledem k rozšíření těchto orgánů napříč systémem obratlovců s vodními larvami vyvstává otázka jejich případné homologie. Žlázy však nabývají rozmanitých forem od volného seskupení sekretorických buněk po komplexní orgány, na jejichž stavbě se podílí více buněčných typů. Nacházejí se v pokožce hlavy, přesná pozice se však u jednotlivých skupin značně liší. K adhezi dochází pomocí mukopolysacharidů. Rozpoznání jejich sekrece a tedy identifikace cementových žláz je možná jak studiem morfologie zúčastněných buněk (rozvoj endoplazmatického retikula a sekretorických váčků), tak pomocí specifických histologických technik (barvení PAS). Společné cytologické charakteristiky epitelu jsou však důsledkem jeho specializace, nikoliv dostačujícím argumentem pro homologii. Rozdíly ve stavbě orgánů vedly mnohé autory spíše k závěru, že se adhezivní žlázy objevily u různých skupin nezávisle. Pro testování homologie v rámci obratlovců je tak nejprve nutné jejich podrobné studium u klíčových skupin. Na příkladu bichira se nám podařilo jednoznačně prokázat entodermální původ sekretorického epitelu. Tento typ morfogeneze je mezi larvami obratlovců zcela výjimečný a otázku homologie tak nadále komplikuje. Zdá se však, že přes naprosto odlišný embryonální původ se žlázy bichira zakládají v podobném tkáňovém kontextu, jako detailně studovaná žláza drápatky. Morfogeneze žláz u bichira dále upomíná na formování faryngeálních štěrbin. Je tedy možné, že komplexní adhezivní orgány vznikají překryvem několika vývojových modulů. Otázku homologie je tak nutné posuzovat nezávisle na více úrovních. Klíčové bude rozkrytí genové regulace jejich vzniku. Z komparativního hlediska je nutné zavedení dalších modelových organismů, především zástupců ocasatých, u nichž vývoj adhezivních „balancerů“ nápadně připomíná vznik vnějších žaber.

(PŘEDNÁŠKA)

## Jaké informace přináší varovná vokalizace ůhýka obecného?

MINAŘÍK T, NĚMEC M, POLÁKOVÁ S, FUCHS R

*Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, katedra zoologie*

Varovnou vokalizaci využívá mnoho druhů zvířat, cítí-li se ohroženy, nebo chtějí-li z nějakého důvodu chránit jiného jedince před nebezpečím. Příjemci signálu mohou být různí: mláďata, partneři, konspicifití i nekonspicifití jedinci a také predátoři. Podle druhu predátora a nebezpečí, které představuje, varující jedinec signály různě modifikuje. Informaci nese zejména použitý typ hlasu, jeho frekvence a struktura. Přestože o obraně hnízd a varování ůhýků obecných existuje mnoho záznamů, komplexní studie věnující se jejich varovným hlasům dosud nebyla publikována. Ve své práci jsem ptákům pečujícím o mláďata předkládal k hnízdu 5 vycpanin představujících různé nebezpečí – krahujce, poštolku, sojku, straku a holuba. Reakce hnízdícího páru jsem natáčel na kameru. Zvukové projevy jsem nahrával všesměrovým mikrofonem. Ze záznamu jsem izoloval jednotlivé typy varovných hlasů a popsal je několika parametry. Rozlišil jsem celkem 7 typů varovných hlasů. Pět z nich ůhýci používali pouze při aktivním mobbingu. Aktivní obrana je doprovázena celkově vyššími počty hlasů. Nejběžnějším varovným hlasem, vyskytujícím se při aktivní i pasivní obraně, je cvakání.

(POSTER)

## Druhové spektrum škůdců smrkových šišek v úrodě 2009/2010

MODLINGER R

*Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, v.v.i., Jiloviště-Strnady*

Při přejímce semenného materiálu smrku v SZ Týniště n. Orli., byl zaznamenán zvýšený podíl poškozených šišek, pocházejících z různých oblastí Česka. Proběhlo zjištění druhového spektra škůdců na šiškách pocházejících ze 130. jednotek uznaných ke sběru semenného materiálu, které reprezentovaly 27 přírodních lesních oblastí (PLO). Z každé uznané jednotky bylo hodnoceno 3–6 šišek, celkem bylo zkontrolováno 450 šišek. Vlastní rozbor šišek sestával z posouzení tvaru šišky a množství prosmolení, řezem bylo zkontrolováno vřeten, rozlámáním šišky bylo zjištěno poškození šupin šišek a následně bylo zhodnoceno poškození semen.

Na značné části rozebíraných šišek byla patrná tvarová deformace, v řadě případů doprovázená smolením. Dominantním škodlivým druhem byl obaleč šiškový (*Cydia strobilella*), jehož larvy nebo stopy po žíru byly nalezeny celkem na 270 šiškách. Dalším významným škůdcem, který se vyskytoval buď společně s obalečem šiškovým nebo i samostatně, byl zavíječ smrkový (*Dioryctria abietella*). Stopy po žíru jeho larev byly zjištěny celkem na 60. šiškách. Na 23. šiškách byly nalezeny larvy červotoče *Ernobius abietis*. Z



ostatních již méně významných škůdců byly zjištěny známky po žíru pídalek rodu *Eupithecia* sp., některé šišky byly porostlé jarními výtrusy rzi střemchové (*Thekopsora areolata*). Jednotlivě byly zaznamenány larvy bejlomorky *Kaltenbachiola strobi*, či dospělci vosičky *Megastigmus* sp.

Zpracování příspěvku bylo podporováno výzkumným záměrem MZe ČR č. 0002070203.

(POSTER)

### Hniezdne ornitocenózy parkov mesta Košíc

MOŠANSKÝ L (1), VANCÁKOVÁ J (2)

(1) Parazitologický ústav SAV, Košice; (2) Ústav biologických a ekologických vied, Prírodovedecká fakulta UPJŠ v Košiciach

V priebehu roka 2011 boli skúmané hniezdne spoločenstvá vtákov na piatich plochách s mestskou zeleňou v Košiciach, modifikovanou pásovou metódou. Jednotlivé skúmané plochy sa navzájom líšili polohou, rozlohou v rámci mesta a tiež druhovou a vekovou štruktúrou vegetácie. Na periférií mesta sa nachádza Botanická záhrada UPJŠ v Košiciach s rozlohou 28 ha na severe, Park v Barci (10 ha) na juhu, v centre mesta je to Mestský park (13 ha), Komenského park (2,5 ha) a park na Moyzesovej ul. (2,6 ha). Celkove bolo zistených 47 hniezdiacich druhov. V Botanickej záhrade (39), v Parku v Barci (29), v Mestskom parku (23), v Komenského parku (18), na Moyzesovej ul. (13) druhov. Hniezdna denzita sa pohybovala v rozpätí (7,3 – 18,9 páru/ha). Najvyššie hodnoty boli zistené v parkoch v centre mesta (park Moyzesova – 18,9 p/ha; Komenského park – 15,8 p/ha; Mestský park – 10,2 p/ha) a najnižšia (Botanická záhrada – 7,3 p/ha). K eudominantným a dominantným druhom patrili na všetkých sledovaných plochách *Turdus merula*, *Turdus pilaris*, *Fringilla coelebs*, *Carduelis chloris*, *Carduelis carduelis*, *Sylvia atricapilla*. Výsledky boli porovnané s doterajšími poznatkami z 80 – tých rokov 20.storočia o hniezdnej avifaune skúmaných lokalít, pričom boli zistené zmeny v druhovom zastúpení. Nové zistené druhy ako *Oriolus oriolus*, *Garrulus galindarius*, *Columba palumbus*, tiež aj významné zmeny v početnosti u niektorých druhov s výrazne klesajúcou tendenciou (*Streptopelia decaocto*, *Corvus frugilegus*, *Passer domesticus*). Faunisticky zaujímavým údajom je zistenie pravdepodobného hniezdenia 1 páru *Regulus ignicapillus* (spev samca 29.4. a 20.5. v dolnej časti Botanickej záhrady v enkláve ihličín v listnatom poraste drevín).

Práca bola finančne podporovaná grantom APVV-0267-10 a VEGA 2/0137/10.

(PŘEDNÁŠKA)

## **Pachový ohradník a jeho vliv na velikost mortality srnce obecného (*Capreolus capreolus*) na příkladu dálniční komunikace – výsledky po dvou letech**

MRTKA J, BORKOVCOVÁ M

*Ústav zoologie, rybářství, hydrobiologie a včelařství, Fakulta agronomická, Mendelova univerzita v Brně*

Na dálnici D1 již od roku 2008 probíhá sledování mortality srnce obecného (*Capreolus capreolus*). Konkrétně na úseku mezi 93,9 až 141,5 km, který spadá pod SSÚD Velký Beranov. Po vyhodnocení po prvních dvou letech pozorování byl v roce 2010 na dvou místech s nejvyšší zaznamenanou mortalitou instalován pachový ohradník. Takto byl osazen 97 – 99 km a 129 – 130 km, přičemž jeho předpokládaná funkčnost byla udržována od začátku května do konce října. V prvním roce pozorování došlo k redukci zaznamenaných srážených srnců o cca 50 % oproti předchozím dvěma letům, přičemž na neošetřených úsecích se frekvence srážek nezměnila. Na jaře 2012 byl tento pokus ve stejném rozsahu zopakován. Tato práce shrnuje a vyhodnocuje výsledky po dvou letech provádění tohoto pokusu.

*Tato práce byla podpořena projektem IGA MENDELU Brno TP5/2011 „Možnosti zpomalení ústupu biodiverzity při zachování produkčních i mimoprodukčních funkcí krajiny“, který je financován Mendelovou Univerzitou v Brně.*

(POSTER)

## **Mortalita savců na pozemních komunikacích ČR, odhad její velikosti pomocí dotazníku pro řidiče**

MRTKA J, BORKOVCOVÁ M

*Ústav zoologie, rybářství, hydrobiologie a včelařství, Fakulta agronomická, Mendelova univerzita v Brně*

Předkládaná práce představuje nové odhady v počtu srážených zvířat několika středních a velkých druhů savců na komunikacích ČR. Data byla zjišťována pomocí dotazníku, který byl určen řidičům motorových vozidel. Dotazník mohli zájemci vyplnit jak v papírové tak i elektronické podobě. Dotazník lze nalézt a vyplnit na [www.prejetazvirata.cz](http://www.prejetazvirata.cz).

Naše odhady vycházejí z 672 vyplněných dotazníků. Každého z řidičů jsme se dotazovali na počet jím najetých km a srážených zvířat za posledních pět let, tedy v rozmezí let 2006 – 2010 na území ČR. Takto byly získány údaje o 573 ks srážených savců na základě 59,9 mil. najetých km což představuje 0,12 % průměru všech najetých km v ČR za posledních 5 let. Naše data naznačují, že ročně dojde k 146 000 – 162 000 srážkám se zajícem polním, 114 000 – 126 000 srážkám se srncem obecným, 86 000 – 95 000 s kočkou domácí, 26 000 – 29 000 s oběma našimi ježky, 21 000 – 23 000 s oběma kunami, 20 000 – 22 000 s liškou obecnou a k 18 000 – 20 000 srážkám s divokým prasetem.

Tato práce byla podpořena projektem IGA MENDELU Brno TP5/2011 - Možnosti zpomalení ústupu biodiverzity při zachování produkčních i mimoprodukčních funkcí krajiny, který je financován Mendelovou Univerzitou v Brně.

(PŘEDNÁŠKA)

### **Ptačí malárie u dvou hybridizujících druhů slavíků**

MUNCLINGER P (1), ŠÍMA P (2), SYNEK P (1), ALBRECHT T (1), REIFOVÁ R (1)

(1) Katedra zoologie PřF UK v Praze; (2) Katedra parazitologie PřF UK v Praze

Ptačí kontaktní zóny (místa kontaktu areálu dvou příbuzných druhů s možností hybridizace) jsou obvykle považovány za bariéry pro šíření specializovaných parazitů. V naší studii jsme se zaměřili na krevní parazity způsobující „ptačí malárii“ rodů *Plasmodium*, *Haemoproteus* a *Lecocytozoon* u dvou druhů slavíků (slavíka obecného *Luscinia megarhynchos* a slavíka tmavého *Luscinia luscinia*), kteří se setkávají v široké kontaktní zóně. Celkem jsme detekovali 16 linií parazitů, které pravděpodobně odpovídají různým druhům. Překvapivě jsme však zjistili, že všechny běžné linie jsou oběma hostitelskými druhy sdíleny. Přestože se prevalence parazitů v rámci hostitelského druhu významně nelišila mezi různými lokalitami, zkoumané druhy hostitelů se v prevalenci výrazně lišily. Slavík tmavý byl častěji parazitován než slavík obecný. Sedm z devíti identifikovaných hybridů slavíků bylo parazitováno liniemi parazitů běžnými u rodičovských druhů. Zdá se tedy, že kontaktní zóna má jen velmi malý (pokud vůbec nějaký) efekt na výskyt studovaných parazitů. Prevalence parazitů je naopak zřejmě výrazněji ovlivněna těsnou koevolucí parazita s hostitelem, odlišnými zimovišti, rozdíly v ekologických nárocích hostitelů nebo kombinací těchto faktorů.

(PŘEDNÁŠKA)

### **Porovnání biogeografie mřenek rodu *Nemacheilus* a sekavců rodu *Pangio* z jihovýchodní Asie**

MUSILOVÁ Z (1,2), ŠLECHOVÁ V (1), BOHLEN J (1)

(1) Laboratoř genetiky ryb, ÚŽFG AV ČR, Liběchov; (2) Salzburger Lab, Zoological Institute, Basel University, Switzerland

Mřenky rodu *Nemacheilus* (s. str.) a sekavci rodu *Pangio* jsou jen vzdáleně příbuzné bentické ryby menšího vzrůstu a jejich areál výskytu zahrnuje jak pevninskou část jihovýchodní Asie tak i tzv. Sundaland, tedy ostrovy Sumatra, Jáva a Borneo. Geologická minulost této oblasti byla velmi bouřlivá a na podobě dnešních řek se do značné míry podílela zejména kolísající hladina moře (neustálé výkyvy v desítkách až stovkách metrů znamenaly spojování koryt dnes oddělených řek nebo až ztrátu ostrovního charakteru). Na základě molekulárních dat (sekvence DNA mitochondriálního i jaderného genu) reprezentativního počtu druhů jsme

provedli nejprve fylogenetickou a následně biogeografickou analýzu těchto ryb. Zrekonstruovali jsme pravděpodobný scénář biogeografické historie obou rodů včetně navržení oblasti výskytu předka. Výsledky biogeografické analýzy obou rodů ukazují některé shodné rysy – například vikariance mezi Borneem a dnešním Malajským poloostrovem nebo mezi Borneem a povodím Mekongu. Celkový vzor biogeografie obou rodů je ovšem odlišný. Zatímco předek rodu *Pangio* žil pravděpodobně v oblasti dnešního Bornea a Malajského poloostrova a do povodí „kontinentálních“ řek Mekong a Chao Phraya se rozšířil později, u rodu *Nemacheilus* se naopak velmi pravděpodobně předek vyskytoval v povodí řeky Mekong (případně Chao Phraya) odkud pak kolonizoval bornejské řeky.

(POSTER)

### **Diurnální změny v produkci trusu u marše *Tetrix ceperoi* (Orthoptera: Tetrigidae)**

MUSIOLEK D, KOČÁREK P

*Katedra biologie a ekologie, PFF OU, Ostrava*

O biologii marší (Tetrigidae) bylo dosud publikováno jen velmi málo informací. Jejich chování a ekologické nároky se do značné míry odlišují od ostatních skupin podřádu Caelifera. Z předešlých výzkumů je známo, že potrava druhu *Tetrix ceperoi* se skládá převážně z detritu, řas a pletiv mechorostů. Chybějí však data o diurnálních změnách v příjmu potravy, trávení a defekaci.

V rámci předkládaného výzkumu bylo provedeno kvantitativní měření produkce trusu v čase u 10 jedinců *T. ceperoi*. Sběr pomocí automatického zařízení probíhal po dobu 3 dnů v květnu 2010 za podmínek přirozeně kolísající teploty vzduchu a 3 dny v říjnu 2011 v téměř konstantní teplotě.

Produkce trusu vykazovala signifikantní rozdíly mezi dnem a nocí. Cirkadiální oscilace měly maximum kolem poledne, po západu slunce klesla defekace na minimum. Regresní vztah mezi teplotou vzduchu a množstvím vyprodukovaného trusu byl v přirozeně kolísající teplotě silně průkazný. Za téměř konstantní teploty byla statistická významnost nižší, nicméně stále signifikantní. Je však pravděpodobné, že teplota není hlavním faktorem ovlivňujícím defekační, resp. potravní aktivitu.

*Výzkum byl podpořen grantem SGS2/PFF/2010 Ostravské Univerzity „Potravní strategie bryofágního hmyzu“.*

(POSTER)

## Prostorové uspořádání suchozemských plžů na malých plochách

MYŠÁK J, HORSÁK M, SVOBODOVÁ E, CERNOHORSKY N

*Ústav botaniky a zoologie, PFF MU, Brno*

Hlavním cílem této studie bylo analyzovat prostorové uspořádání jedinců a druhů suchozemských plžů na velmi malých plochách ( $< 1 \text{ m}^2$ ). Práce si také klade za cíl definovat vzorkovací úsilí (plochu), které by umožnilo vytvářet spolehlivé a smysluplné odhady druhového bohatosti a abundance terestrických plžů. Výzkum probíhal ve dvou kontrastních typech prostředí, a sice v listnatých lesích a bezlesých slatiništích střední Evropy. Celkem bylo prozkoumáno 29 izolovaných slatinišť v oblasti Západních Karpat a 28 přirozených lesních stanovišť na Moravě, v obou případech rovnoměrně pokrývajících hlavní ekologické gradienty ve vztahu k diverzitě malakofauny. Na každé lokalitě byly vytyčeny a kompletně odebrány tři hnízdotivě uspořádané plochy  $25 \times 25 \text{ cm}^2$ ,  $50 \times 50 \text{ cm}^2$  a  $75 \times 75 \text{ cm}^2$ .

Zjistili jsme, že lesní malakocenózy jsou v průměru druhově bohatší než společenstva slatinišť. Tento rozdíl je způsoben především nepřítomností větších druhů plžů na slatiništích, která obývají signifikantně menší druhy. Jedinci na obou typech biotopů vykazovali nerovnoměrnou, shloučenou disperzi, přičemž plocha  $50 \times 50 \text{ cm}^2$  již byla dostatečná pro spolehlivý odhad abundance pro uvedenou plochu na lesních stanovištích. Ovšem jedinci na slatiništích byli i na této ploše více shloučení, navzdory menší variabilitě velikostí těl přítomných druhů, a tudíž ani tato plocha nemusí poskytovat velmi přesné informace pro odhad celkových abundancí. Prostorové uspořádání druhů bylo na obou biotopech obdobné a plocha  $50 \times 50 \text{ cm}^2$  se jeví jako dostatečná pro vytváření relevantních odhadů druhové bohatosti suchozemských plžů na tomto prostorovém měřítku. Počty druhů na nejmenších plochách ( $25 \times 25 \text{ cm}^2$ ) byly v mnoha případech signifikantně nižší, než by se dalo odvodit na základě druhové bohatosti větších ploch, takže jsme pro dané měřítko na obou biotopech nezaznamenali tzv. „efekt malé plochy“.

(PŘEDNÁŠKA)

## Prostorová kognice ptáků založená na abstraktních zrakových stimulech – porovnání dvou prostorových uspořádání experimentu

NÁCAR D (1), TESAŘOVÁ M (1), LANDOVÁ E (2), NEKOVÁŘOVÁ T (3), FUCHS R (1)

(1) *Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Jihočeské univerzity, České Budějovice*; (2) *Oddělení ekologie a etologie, Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta UK, Praha*; (3) *Laboratoř neurofyzologie paměti a výpočetních neurověd, Fyziologický ústav AV ČR, Praha*

Cílem experimentu je zjistit, zda je sýkora koňadra schopna řešit prostorové kognitivní úlohy založené na orientaci pomocí abstraktních vizuálních stimulů ve Skinnerově boxu.

Experiment porovnává dvě odlišná prostorová uspořádání a dva typy vizuálních stimulů. Odpověďový prostor boxu je tvořen čtyřmi odpověďovými místy rozmístěnými do tvaru obdélníku, odměňovanou správnou odpovědí je klovnutí do odpověďového místa označeného stimulem. V prvním uspořádání jsou odpověďová místa umístěna na prosklené přední stěně boxu, stimuly jsou promítány z monitoru za stěnou a ptáci jsou odměňováni z krmítek na boční stěně boxu. V druhém uspořádání tvoří odpověďová místa 4 jamky na podlaze překryté listem papíru se zobrazenými stimuly, odměnu ptáci získávají po odkrytí papíru přímo v odpověďovém místě.

Stimuly prvního typu obsahují informaci o konfiguraci prostoru – čtyři bílé kroužky (jeden pro každé odpověďové místo) tvoří schematickou mapu prostoru, v daný okamžik je jeden z nich vyplněn a označuje tak místo správné odpovědi. Druhý typ stimulů (jiná skupina ptáků) neobsahuje žádnou konfigurační informaci – každému odpověďovému místu náleží jiný geometrický tvar.

V první fázi experimentu byl každý stimulus prezentován v místě odpovídajícího odpověďového místa. V druhé fázi byly stimuly umístěny do středu odpověďového prostoru (konfigurační stimuly byly zmenšeny), tedy mimo odpověďová místa, ale správnou odpověď bylo stále klovnutí do příslušných odpověďových míst.

První fázi zvládli ptáci v obou prostorových uspořádáních bez komplikací. Druhou fázi byli ptáci schopni řešit na monitoru, pouze pokud byly stimuly v bezprostřední blízkosti odpověďových míst a byla pozorována silná ztráta motivace ptáků reagovat na tyto stimuly. Experimentální uspořádání s odpověďovými místy na podlaze ještě není dokončeno. Jedna ze sýkorek je schopna řešit úlohu se stimuly umístěnými blíže středu odpověďového prostoru než odpověďovým místům a celkově je pozorována mnohem menší ztráta motivace ptáků reagovat na stimuly.

(POSTER)

### **Dawn swarming behaviour of the Leisler's bat (*Nyctalus leisleri*)**

NAĐO L (1), KAŠOVÁ M (2), KAŇUCH P (3)

(1) Department of Ecology and Environmental Sciences, CPU, Nitra; (2) Institute of Forest Ecology, SAS, Zvolen; (3) Institute of Forest Ecology, SAS, Zvolen

Dawn swarming is an interesting behavioural display reported in many species of bats. However, functions of this phenomenon remain largely unknown. It is mostly expected to facilitate information transfer about roost sites. Using video camera we recorded swarming behaviour of Leisler's bat colony during lactation and post-lactation period at the time of morning return to tree roosts (in total 26 hours of observations). We have observed several types

of behaviour which bats performed before they enter the roost; 1) multiple circling around the roosting tree (overflights before the entrance – tree hollow), 2) brief landing close to the roost entrance followed by departure, and 3) crawling up the entrance. Rarely, we observed two individuals following (close to each other) a common flight path. We analyzed also potential influence of the season and ambient temperature, to test whether such factors can cause observed variability in the frequency of described behavioural displays.

(POSTER)

### **Všenky (Phthiraptera: Amblycera, Ischnocera) volně žijících ptáků v jižním Vietnamu**

NAJER T (1), SYCHRA O (1), KOUNEK F (1), NGUYEN MH (2)

(1) Ústav biologie a volně žijících zvířat, FVHE, VFU Brno; (2) Ústav parazitologie, Institut ekologie a přírodních zdrojů, Vietnamská akademie věd a technologií, Hanoj

Výskyt všenek u volně žijících ptáků byl studován při odchycích ptáků ve dnech 9. – 30. 9. 2011 na území NP Cat Tien a NP Binh Chau – Phuoc Buu v jižním Vietnamu. Celkem bylo odchyceno 190 ptáků 43 druhů v NP Cat Tien a 49 ptáků 18 druhů v NP Binh Chau. Z odchycených ptáků bylo 212 ptáků 40 druhů pěvců (Passeriformes) a 27 ptáků 10 druhů z jiných řádů než pěvci.

Z celkem 52 ptáků (22 %) 20 druhů bylo získáno 406 všenek 3 rodů luptoušů (*Myrsidea*, *Menacanthus*, *Meromenopon*) a 7 rodů pěrovek (*Brueelia*, *Penenirmus*, *Meropoecus*, *Cuculicola*, *Phlopterus*, *Alcedoecus*, *Phlopteroidea*).

Celkem bylo nalezeno 29 paraziticko-hostitelských interakcí, z toho 14 dosud nepopsaných, u nichž se může jednat i o potenciálně nové druhy všenek. Za zvláště zajímavý považujeme nález luptouše rodu *Myrsidea* u loboše červenočerného (*Cymbirhynchus macrorhynchus*), u kterého dosud nebyl výskyt všenek znám. Z celé čeledi lobošovitých (Eurylaimidae) byl zatím popsán pouze jeden druh *Myrsidea flavida* (Piaget, 1880) z loboše žlutočerného (*Eurylaimus ochromalus*), který je znám z Bornea, Sumatry a Malajského poloostrova. U jednoho vyšetřeného loboše byla také nalezena nejvyšší intenzita napadení a to 31 luptoušů. Nejvyšší prevalence napadení všenkami byla zaznamenána u vlhy hnědohlavé (*Merops leschenaultii*). Všechny 10 vyšetřených ptáků tohoto druhu bylo napadeno celkem 3 druhy všenek, přičemž průměrná intenzita napadení byla 7,2. Nálezy pěrovek rodu *Brueelia* a luptoušů rodu *Myrsidea* u bulbulce jihoasijského (*Alophoixus pallidus*), bulbulčika šedookého (*Iole propinqua*) a bulbulu proužkohrdlého (*Pycnonotus finlaysoni*), které byly popsány v předchozích pracích ze severního Vietnamu (Sychra et al., 2009; Najer et al., submitted), potvrdily přítomnost těchto druhů parazitů u bulbulů i v jiných částech jejich areálu rozšíření.

Podpořeno grantem IGA VFU 74/2011/FVHE.

(PŘEDNÁŠKA)

## Sběry klíšťat v Brně v roce 2011 a analýza promořenosti klíšťat patogenními spirochétami

NEJEZCHLEBOVÁ H, ŽÁKOVSKÁ A, PECHOVÁ T, RAŠOVSKÁ T, BARTOŇKOVÁ N

Ústav experimentální biologie, PřF MU, Brno

Vzrůstající počet pacientů s onemocněním lymeská borelióza nás nutí zamyslet se nad prevencí této nákazy. Možnou cestou je sběr klíšťat v místech, kde obyvatelé s oblibou tráví svůj volný čas při procházkách a sportovních aktivitách, spojený s následným vyšetřením odchylených jedinců na přítomnost patogenních spirochét (*Borrelia burgdorferi* s.l., původce onemocnění lymeská borelióza) za pomoci zástinové mikroskopie – DFM. Výzkum v příměstském parku Brno – Pisárky byl započat již v roce 1996. V současnosti studujeme 2 oblasti v rámci lokality, výsledky jsou uveřejňovány ve sdělovacích prostředcích (MF DNES, Blanenský deník, ...).

Sběry probíhaly na vybrané lokalitě v Pisárkách v období od března do září 2011. Metodou vlnkování proběhlo celkem 20 hodinových sběrů, nejčastěji v týdenním intervalu. Celkový počet odchylených klíšťat byl 736, z toho 2 larvy (0 %), 674 nymf (91 %), 34 samic (5 %) a 26 samců (4 %). Průměrný počet klíšťat za hodinu sběru byl 37. Nejvyšší počet jedinců (100) odchylených během jednoho sběru byl zaznamenán 31. 5. 2011, nejnižší byly počty odchylených jedinců ve sběrech v březnu a září. Promořenost klíšťat spirochétami stanovená metodou DFM činila 17 %.

V prvních 3 měsících (březen – květen 2011) bylo v monitorované oblasti odchyleno 296 klíšťat, zatímco v těsně sousedící monitorované oblasti o stejné výměře 234 jedinců. Promořenost dosahovala v prvním případě 19 %, v druhém pouze 6 %.

Sledování promořenosti klíšťat patogenními spirochétami a následné informování obyvatelstva hraje důležitou úlohu v prevenci nemocí přenášených klíšťaty. Získaná data svědčí o tom, že výsledky výzkumu se mohou značně lišit i v případě sousedních, velmi si podobných lokalit. U rozsáhlejších území, což je i případ příměstského parku Pisárky, je k vytvoření obrazu o celkové promořenosti nutno monitorovat více okrsků daného území.

(POSTER)

### Proč ťuhýci nevyhání straku od svých hnízd?

NĚMEC M (1), STRNAD M (2), SYROVÁ M (1), POLÁKOVÁ S (1), FUCHS R (1)

(1) Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích; (2) Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta, Karlova univerzita, Praha

Antipredační chování je pro svou energetickou náročnost a rizikovost situací, při nichž se vyskytuje, dobře uchopitelným nástrojem pro studium rozpoznávacích procesů a ekologických



vztahů zúčastněných zvířat. Motivaci k tomuto chování lze úspěšně stimulovat i v přirozeném prostředí. Provedli jsme tři sady experimentů, při nichž jsme do těsné blízkosti hnízd s mláďaty ůuhýků obecných (*Lanius collurio*) umiřtůovali vycpané atrapy predátorů, různě nebezpečních pro mláďata a/nebo dospělce. V prvním experimentu byly prezentováni sojka, straka, poštolka, krahujec a kontrolní holub. Dospělí ůuhýci jednotlivě vetfelce bezpečně rozpoznávali. S různou intenzitou ůtočili na všechny predátory, kromě straky. Je překvapivé, že ačkoli napadali i krahujce, který je velmi nebezpečný především dospělcům, straka, představující významnější nebezpečí pro mláďata než pro dospělce, byla náletů zcela ůšetřena a ůuhýci v její přítomnosti zůstávali pasivně sedět ve větších vzdálenostech od hnízda. V druhém experimentu, v němž byly k hnízdům kladeny atrapy ostatních krkavcovitých (sojka, ořešník, havran, vrána, krkavec, holub), ůuhýci napadali pouze sojku a překvapivě také malého neškodného ořešníka. Naopak větší, ale neškodný havran napadán nebyl. Nebyli napadáni ani velcí a nebezpeční vrána a krkavec. V třetím experimentu byla u hnízda ponechána jen standardně velmi intenzivně napadaná poštolka a v desetimetrové vzdálenosti byl navíc vystaven druhý vetfelec (straka, sojka, holub nebo nic). Pořtolka byla napadána vždy, ovšem v přítomnosti straky intenzita náletů na ní signifikantně poklesla. Chování ůuhýků za přítomnosti krkavcovitých lze diskutovat z více hledisek. Ukazuje se však, že straka je ůuhýky vnímána jako specifický predátor, před nímiž není dobré upozorňovat na existenci hnízda a jehož zřejmě není ani efektivní od hnízda vyhánět.

(PŘEDNÁŠKA)

### **Jak pavouci kolonizují jámový lom**

NOVOTNÁ L, HULA V, ŠŤASTNÁ P

*Ůstav zoologie, rybářství, hydrobiologie a včelařství, AF MENDELU, Brno*

O fauně lomů a jejich důležitosti pro především teplomilné bezobratlé bylo napsáno již mnoho. Ve všech pracích je vyzvednuta důležitost nerekvltivovaných lomů či jejich částí. Co však nikdy sledováno nebylo, je způsob, jak tyto organizmy lomy osídlují a jak se liší hustota populací sledovaných druhů od okraje do středu. Cílem naší práce bylo zjistit, jakým způsobem pavouci osídlují vápencový lom a jak se liší hustota populací a druhové spektrum sledovaných druhů od okraje do středu tak, aby bylo zahrnuto i okolí lomu. Toto téma zatím žádný autor nestudoval.

Pavouci byli sbíráni pomocí metody zemních pastí v odchytovém intervalu dvou let a termínech od 18.5. do 6.10.2009 a v dalším roce od 28.4. do 6.10.2010. Pro výzkum byla vybrána lokalita vápencového Lesního lomu Hády v katastrálním ůzemí části Brna. Celkem bylo odchyceno 397 dospělých jedinců, kteří byli determinováni a roztrříděni do 43 druhů a 29 rodů.

Druhovú diverzita zkoumaného území má od okraje do středu lomu klesající trend. Všechny obecné ekologické charakteristiky popisují změnu směrem k centru lomu jako negativní, klesá zastoupení druhů klimaxových stanovišť, druhů z kategorie RI, ale zároveň i druhů expanzivních (E).

K nejvýznamnějším nálezům patří objev zranitelných druhů dle Červeného seznamu – skálovky dalmatské (*Haplodrassus dalmatensis* (L. Koch 1866)), skákavky listové (*Pellenes nigrociliatus* (Simon 1875)) a skákavky dvousečné (*Sitticus penicillatus* (Simon 1875)). Všechny tyto druhy byly nalezeny pouze na lomových terasách.

(POSTER)

### **Potravní sítě mimořádné složitosti aneb studium biodiverzity tropických lesů**

NOVOTNÝ V

*Entomologický ústav, Biologické centrum AV ČR, České Budějovice*

Tropické lesy odedávna fascinovaly biology i laiky svoji neuvěřitelnou biologickou rozmanitostí, včetně velkého počtu rostlinných a živočišných druhů jež jsou schopny spolu dlouhodobě přežívat v témže ekosystému. Koexistence tisíců druhů ve stejném prostředí je i výzvou teoretické ekologii, jež se snaží vysvětlit její mechanismy. V této přednášce budou pokroky, neúspěchy a problémy ekologického studia složitých společenstev druhů tropického lesa a jejich vzájemných potravních vztahů popsány a ilustrovány na příkladu našeho studia rostlin a hmyzu na Papui-Nové Guineji.

(PLENÁRNÍ PŘEDNÁŠKA)

### **Jak se žije v novoguinejském pralese**

NOVOTNÝ V

*Entomologický ústav, Biologické centrum AV ČR, České Budějovice*

Život v tropickém pralese je zajímavý, ale často jinak, než si představujeme podle romantizujícího vyprávění o dobrodružstvích neohrožených cestovatelů, probíjejících se divokou džunglí, a nebo podle stejně zavádějících vyprávěních o životě domorodých obyvatel pralesů v rovnováze s přírodou. Život v tropických lesích je zajímavý, ale většinou jinak, než si my, Evropané, představujeme. To je nakonec v pořádku, neboť Novoguinejci mají podobně mylné představy o životě v Čechách. A o tom všem bude tato přednáška.

(POPULARIZAČNÍ PŘEDNÁŠKA)

## Drobní savci různých stanovišť zemědělské krajiny

NYTRA L

Ústav zoologie, rybářství, hydrobiologie a včelařství, AF MENDELU, Brno

V příspěvku jsou publikována vstupní data o početnosti drobných savců získána za období červenec – prosinec 2011. Drobní savci jsou studováni v obci Petrovice u Karviné v okrese Karviná, Moravskoslezském kraji, obec má výměru 2047 ha. Průměrná roční teplota vzduchu se pohybuje v rozmezí 7,5 – 8,5 °C a průměrný roční úhrn srážek dosahuje 600 – 700 mm, rozpětí nadmořských výšek 208 – 272 m. Drobní savci jsou chytáni v 250 m liniích do sklapovacích pastí (50 pastí s rozestupem 5 m) na standardní návnadu. Odchyt probíhá na osmi stálých liniích vždy 3 noci po sobě. Tři linie jsou umístěny v lesích: bučina (řídký podrost), mokřadní olšina (bohatý podrost) a měkký luh (bohatý podrost) s pastvinou na soutoku řek. Čtvrtá linie prochází nivní loukou, další tři jsou umístěny na polích a poslední je v dvouleté topolové plantáži na okraji rozsáhlých polních celků. V pěti odchytových termínech (v odstupu cca 1 měsíce) bylo celkem odchyceno 229 jedinců drobných savců z čehož 224 (97,8%) tvořili hlodavci a pouze 5 (2,2%) jedinců byli hmyzožravci. Nejvyšší abundanci vykazuje stabilně měkký luh 117 (51%) jedinců, následuje topolová plantáž s 45 (19,7%) jedinci s výrazným výkyvem (42 ks) koncem srpna a září kdy toto území tvoří po žních jedno z mála refugií. Stabilně vyšší početnost je v mokřadní olšině 37 (16,2%) jedinců, nižší pak byla na nivní louce s 18 (7,9%) jedinci. V ozimé pšenici pouze 7 (3%) jedinců a v bučině 5 (2,2%). Nulová abundance byla zjištěna v makovém a kukuřičném poli.

Výzkum byl podpořen grantem IGA MENDELU TP 5/2011.

(POSTER)

### Kłopot: unikátní čapí kolonie v Polsku!

ONDROVÁ M (1), TRYJANOWSKI P (2), JERZAK L (3)

(1) Přírodovědecká fakulta Univerzity Palackého, Katedra zoologie a ornitologická laboratoř, Olomouc; (2) Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, Instytut Zoologii, Poznań; (3) Uniwersytet Zielonogorski, Katedra Ochrony Przyrody, Wydział Nauk Biologicznych, Zielona Góra

Populace čapa bílého (*Ciconia ciconia*) je v Polsku 30 krát větší než v České republice. Setkáme se zde s celými čapími koloniemi, tj. několika hnízdícími páry na menším území (př. vesnice). Polské kolonie jsou oproti jiným koloniím (např. španělským) naprosto výjimečné – ptáci bývají starší než španělští, pravidelně migrují a kolonie mají mnohem větší rozlohu. Především díky tradičnímu způsobu hospodaření spolu s vyššími počty dobytka bývaly čapí kolonie běžné.

Dnes se jedna z mála pravých čapích kolonií nachází v údolí řeky Odry na západě Polska ve vesnici Kłopot (GPS: 52°7'53.342"N, 14°42'10.453"E). Do této oblasti se každým rokem vrací hnízdit 19–33 párů čápa bílého, což ji řadí mezi jednu z největších kolonií. Díky tomu je Kłopot lákavý nejen pro turisty, ale i pro pracovníky různých ornitologických ústavů. Zázemí zde dotváří Muzeum Bociana Białego (<http://www.mbb-kłopot.bermar.pl/>), které je výbornou základnou pro vědecké výpravy za čápy a zároveň nepostradatelným prvkem při ochraně a popularizaci tohoto druhu.

Umístění čapí kolonie přímo ve vsi nabízí ideální podmínky pro vědecký výzkum, který je zde všeobecně podporován nejen místními obyvateli. Pravidelně se eviduje velikost a produktivita čapí populace spolu s množstvím dalších faktorů, jako například změny početnosti hnízdnicích párů v kolonii nebo hnízdnicí úspěšnost ve srovnání s ostatními populacemi. Observační studie zahrnují teritoriální, neobvyklé a normální chování čapů. Samozřejmě zde probíhají i dlouhodobé a detailní výzkumy čapí fenologie. A také biochemické analýzy krve (krevní bakterie, měnící se hladiny hormonů, aktivita nejrůznějších enzymů apod.) výrazně přispívají k hlubšímu porozumění řady důležitých otázek.

Kłopotská kolonie se nadále rozrůstá a to díky spolupráci obyvatel vesnice, pracovníků Muzea Bociana Białego a jiných vzdělávacích a zájmových institucí, kteří se podílejí na tvorbě a instalaci nových hnízdnicích podložek. Dále se zde usiluje o zlepšování ekologických podmínek spoluprací se zemědělci a samozřejmě neustálou popularizací druhu.

(POSTER)

### **Vliv ekologických faktorů na složení společenstva máloštětinatých opaskovců „Oligochaeta“ (Clitellata) v rybničním ekosystému**

OŠLEJŠKOVÁ M, SCHENKOVÁ J, SYCHRA J

*Ústav botaniky a zoologie, PřF MU, Brno*

Máloštětinatí opaskovci z různých ekosystémů jsou nestejně zpracováni a právě ve stojatých vodách jim dosud nebyla věnována dostatečná pozornost. Hlavním cílem této studie bylo popsat druhovou strukturu taxocénu „Oligochaeta“ a vyhodnotit závislost jeho distribuce na ekologických faktorech (průhlednost a hloubka vody, množství chlorofylu a, délka linie rákosin, rozloha rákosin, vodivost a další) v rybnících. Faktorem, který nás z hlediska tohoto výzkumu zajímal nejvíce, byla velikost a složení rybí obsádky a její případný vliv na charakter rybníka a na habitaty osídlené máloštětinatci. Jednotlivé rybníky disponovaly různou obsádkou: zcela bez násady, pouze kapři nebo ryby různého stáří i druhu.

Odběry proběhly na jaře a na podzim roku 2006. V rámci studie byly sledovány dvě rybniční soustavy, na Českomoravské vrchovině a na jižní Moravě, přičemž vzorkováno bylo

celkem 13 rybníků. Na každém rybníce byly vzorky odebírány kvantitativními metodami ve dvou odlišných mezohabitatech: litorálu s emezními porosty makrofyt (Gerkingův rámový odběrák) a profundálu, tedy pásma pod volnou hladinou (Ekman – Birge drapák).

Celkem bylo určeno 37 druhů máloštětinatých opaskovců, které náleží do 4 čeledí. V litorálu byl často nacházen doposud vzácný druh *Haemonais walldvogeli*, v profundálu pak vzácný druh *Aulodrilus pigueti*. Druhovú data, proměnné prostředí a rybí obsádka byly analyzovány vícerozměrnými metodami. Z výsledků analýz vyplývá, že máloštětinatí opaskovci citlivě reagují na odlišné podmínky v rybnících i jednotlivých mezohabitatech. Jejich distribuci nejvíce ovlivňovala hloubka v místě odběru, relativní délka linie rákosin (%), průhlednost a konduktivita vody. Ačkoliv nebyla nalezena přímá závislost mezi velikostí rybí obsádky (kg ryb/ha) a složením společenstva máloštětinatců, tato pozitivně korelovala s množstvím chlorofylu a a negativně s průhledností vody.

(PŘEDNÁŠKA)

### **Wax moth (*Galleria mellonella*) as a bio-indicator model in ecotoxicological studies on cadmium**

PANZARINO O (1), DOBEŠ P (2), VOJTEK L (2), VOSTAL K (2), BARI G (1), DE LILLO E (1), HYRŠL P (2)

(1) Department of Biology and Chemistry of Agro-Forestry and Environment, University of Bari, Italy; (2) Department of Animal Physiology and Immunology, Institute of Experimental Biology, Masaryk University, Brno

The proposed research is to select and set up a battery of biomarkers to be applied on the wax moth (*Galleria mellonella*) as an environmental indicator for assessing the toxicity of cadmium-contaminated areas. This insect species is traditionally used as a model in many biological and ecological studies because of its easiness breeding in laboratory, repeated generations during the year and its plasticity for developing and optimizing eco-toxicological assays. It is reasonable that multiple bioassays may provide more reliable data to evaluate simultaneously the effects of the environmental conditions on several biological parameters avoiding false positive/negative results.

We suppose that antioxidant and detoxification systems play an important role in the defense mechanisms against cadmium and other xenobiotics which endogenously produce reactive oxygen species (ROS) in several insects. Therefore, the activities of superoxide dismutase (SOD), catalase (CAT), glutathione-S-transferase (GST), the content of malondialdehyde (MDA) and ROS production were tested in sixth larval instar of wax moths fed with artificial diet containing 10 and 100 ppm of cadmium.

Cadmium contamination resulted in changes of haemolymph enzymatic activities. The activities of SOD and GST were higher in cadmium-treated groups compared to untreated and the content of MDA (indicator of oxidative stress) gave the same results. On the other hand, the activity of CAT showed a slight decrease after cadmium treatment. The production of hydrogen peroxide analyzed by the Amplex Ultra Red assay showed a decrease in cadmium-treated groups compared to untreated. Cadmium reduced larval weight in both applied concentrations and larvae treated by 100 ppm of cadmium showed also a delay in their development.

The SOD, GST, CAT and MDA biomarkers showed certain sensitivity to cadmium. We infer from these findings that dietary cadmium activates insect antioxidant enzymatic responses.

(POSTER)

### **Hnízdní ornitocenózy přírodních a přirozených lesů Moravskoslezských Beskyd v letech 1983 – 1996**

PAVELKA K

*Muzeum regionu Valašsko, odborné oddělení Valašské Meziříčí*

Ptačí společenstva byla zkoumána kombinovanou mapovací metodou na osmi plochách velikosti od 5 do 20 ha. Sledování probíhalo souvisle v periodě od tří do deseti let v lesních porostech na Bumbálce a v hřebenových částech masívů Radhošťské hornatiny (Radhošť, Čertův mlýn a Kněhyně). Nadmořská výška sledovaných ploch je od 700 m n.m. až do 1 256 m n.m. Lesní porosty jsou přírodě blízké až přírodní, ve vrcholových partiích horských masívů rozvolněné. Jedná se o tři základní lesní typy dle Zlatníka (1966): jedlobučinu 5. vegetačního stupně, horskou bučinu 6. vegetačního stupně a horskou smrčinu 7. veget. stupně.

V jedlobučině kolísala denzita od 48,0 do 57,5 párů/10 ha (průměr 51,2 párů), počet hnízdicích druhů v jednotlivých letech kolísal od 21 do 26. Eudominantními druhy byly *Fringilla coelebs*, *Erithacus rubecula* a *Parus ater*, jako dominantní druhy byly klasifikovány *Certhia familiaris* a *Sitta europaea*. Jako význačné druhy tohoto typu lesa lze klasifikovat *Phylloscopus sibilatrix* (4,9 %) a *Ficedula parva* (4,8 %), ze šplhavců *Dryocopus martius* a *Dendrocopos leucotos*.

V horské bučině bylo zjištěno v různých letech od 48,0 do 63,5 párů ptáků/10 ha (průměr 54,0), počet druhů kolísal od 12 do 17 (průměr 14,7). Eudominantními druhy byly *Fringilla coelebs*, *Prunella modularis* a *Erithacus rubecula*, druhy dominantními *Sylvia atricapilla*, *Parus ater*, *Troglodytes troglodytes*, *Phylloscopus collybita* a *Phoenicurus phoenicurus*.

V přírodní smrčině se vyskytovalo od 40,0 do 68,0 párů/10 ha (průměr 51,4), počet hnízdicích druhů v jednotlivých letech kolísal od 10 do 17 (průměr 12,1). Eudominantními druhy byly *F. coelebs*, *P. modularis* a *S. atricapilla*; dominantními druhy pak *E. rubecula* a *P.*

ater. Jako indikační druhy přírodních smrčín lze považovat druhy *Pyrrhula pyrrhula*, *Regulus regulus* a *Carduelis spinus*. Ojediněle byl zjištěn *Picoides tridactylus*.

Na hřebenových plochách bylo zjištěno velké kolísání počtu zjištěných druhů i celkové početnosti hnízdních společenstev.

(POSTER)

### **Změny hnízdní avifauny na rybnících v CHKO Poodří za poslední desetiletí (předběžné výsledky)**

PAVELKA K (1,2), KOŠTÁL J (3), POSPÍŠIL J (4), NĚMEČKOVÁ I (5), KREČMER P (6)

(1) Muzeum regionu Valašsko, pracoviště Valašské Meziříčí; (2) Slezská ornitologická společnost, pobočka ČSO v Ostravě; (3) Kopřivnice; (4) Ostrava; (5) Ostrava; (6) Bartošovice na Moravě

Byly sledovány všech šest hlavních rybníčních soustav v oblasti. Jde celkem o 53 rybníků s rozlohou 693 ha. Hnízdní avifauna byla sledována od března do poloviny července zhruba ve 14 denních intervalech. Počet hnízdicích párů byl stanoven dle počtu samic nebo dvojic ptáků vyskytujících se na začátku hnízdění jednotlivých druhů. U druhů skrytě hnízdicích byl považován ozývající se samec nebo jedinec zjištěný v době hnízdění za pravděpodobně hnízdicí pár.

Za sledované období byly zaznamenány u některých druhů výrazné změny v početnosti. Mezi znatelně ubývajícími druhy jsou potápka malá, koprivka obecná, potápka mal. O více než třetinu poklesly na konci desetiletí počty hnízdicích párů u motáka pochopa, koprivky obecné a potápky malé. Počet párů lysky černé a racka chechtavého se snížil o jednu čtvrtinu.. Stav potápky černokrké, poláka velkého a kachny divoké jsou kolísavé. Stav u bukače velkého byly ke konci období na minimum, naopak u bukáčka velkého vzrostly.

Naopak u některých druhů došlo ke zvýšení početních stavů. Týká se to především husy velké a rzohlávky rudozobé, jejichž populace vzrostla více než trojnásobně. Šedesátiprocentní zvýšení jsme zaznamenali u potápky roháče, o polovinu vzrostl počet hnízdicích párů labutě velké.

Nově hnízdicími druhy jsou kvakoš noční a morčák velký (prokázané hnízdění). Naopak na hranici vymizení je hohol severní, čírka modrá a lžičák pestrý. V hnízdním období byla zjištěna v jednom roce sledování přítomnost jeřába popelavého, husice liščí i poláka malého.

Enormní pokles početnosti byl u mnoha druhů zjištěn v chladném a deštivém roce 2010, proto byly pro srovnání použity údaje z roku 2009. V závěru přednášky budou diskutovány některé metodické problémy při zjišťování objektivitě blízkých hnízdních stavů nenápadných druhů a také nesnadné stanovení příčin změn početnosti u většiny druhů.

(PŘEDNÁŠKA)

### The effect of *Hantavirus* infection on the bank vole metabolic rates

PAVLUČÍK P (1), TREBATICÁ L (2,3), PERÄLÄ K (4), SUNDELL J (3), TKADLEC E (1,5)

(1) Dept. Ecol. Env. Sci., Palacky University, Olomouc; (2) Finnish Forest Research Institute, Vantaa, Finland; (3) Lammi Biological Station, University of Helsinki, Finland; (4) Department of Ecology and Environmental Sciences, University of Jyväskylä, Finland; (5) Institute of Vertebrate Biology, Academy Sci CR, Brno

Hantaviruses, RNA viruses in the Bunyaviridae family, can cause serious kidney or lung diseases to human. Every *Hantavirus* species has its unique rodent host and is spread by its host's droppings. Hantavirus species called *Puumala* (PUUV) occurs in most European countries and can cause hemorrhagic fever with renal syndrome (HFRS). The bank vole (*Myodes glareolus*) is a common Eurasian forest rodent that acts as a reservoir for the PUUV. The aim of this study was to determine if presence of PUUV can increase vole metabolic rate, which could lower survival of infected voles. Voles were live trapped during the summer 2011 in forest near Lammi, Finland. Blood samples were analyzed in the lab with immunofluorescence antibody test (IFA). New trapped individuals were brought into laboratory to measure their basal and maximum metabolic rate (evoked by forced running) by open-flow respirometry. Out of the 70 voles measured, 24 were infected by PUUV. We did not observe any impact of infection on metabolic rate. It seems that PUUV does not affect vole's fitness at least in our laboratory conditions. On the other hand, this virus could affect vole fitness in winter conditions with lack of food but testing of this would need different type of experiment.

(POSTER)

### Šíření nepůvodních druhů v České republice: tmavorečka bělavá (*Monacha cartusiana*) a páskovka hajní (*Cepaea nemoralis*): areálové změny v průběhu posledních 110 let

PELTANOVÁ A (1), JUŘIČKOVÁ L (2), DVOŘÁK L (3)

(1) Univerzita Karlova, Přírodovědecká fakulta, katedra ekologie, Praha; (2) Univerzita Karlova, Přírodovědecká fakulta, katedra zoologie, Praha; (3) Městské muzeum Mariánské Lázně, Mariánské Lázně

Tmavorečka bělavá (*Monacha cartusiana*) je původem mediteránní druh, jehož výskyt byl na území České republiky poprvé doložen koncem 19. století (okolí Hustopeč, Morava). První doložený výskyt v Čechách (Žatecko) je znám z poloviny třicátých let 20. století. V padesátých a šedesátých letech bylo zaznamenáno množství nových lokalit v oblasti jihovýchodní Moravy a další sporadické výskytů především ve východních Čechách. Od konce devadesátých let pokračuje postupná expanze druhu po celém území republiky včetně klimaticky méně příhodných oblastí.



Páskovka hajní (*Cepaea nemoralis*) je atlantickým prvkem, jehož výskyt na území ČR popisují první malakologické publikace z čtyřicátých let 19. století. Poprvé se objevuje v severních Čechách (přichází pravděpodobně z německé strany hranic) a dále rozšiřuje svůj areál přes střední Čechy na západní Moravu. Další izolované výskyty jsou pravděpodobně propojeny s populacemi v okolních státech: jihočeská a jihomoravská s rakouským původem, západočeská s německým (bavorským) původem. V posledních deseti letech je, stejně jako u přecházejícího druhu, zaznamenán vyšší počet nových lokalit.

Interpretace distribučních trendů obou druhů je založena na poměru v současnosti obývaných kvadrátů (perioda 1990–2010) ku kumulativnímu počtu všech obývaných kvadrátů (perioda 1900–2010). Dle výsledků provedené analýzy lze oba dva druhy považovat za expandující.

Zatímco tmavorečka bělavá dynamicky mění svůj areál v čase i prostoru (obecně lze říci, že starší lokality udávané ještě v padesátých a šedesátých letech vymizely a byly nahrazeny novými výsadky – předpoklad odlišného původu současných populací ověří až probíhající genetické studie), páskovka hajní se kontinuálně šíří do širokého okolí svých stabilních populací.

(POSTER)

### **Polymorfismus a potravní teritoria u mravence lužního (*Liometopum microcephalum*)**

PETRÁKOVÁ L., SCHLAGHAMERSKÝ J

*Ústav botaniky a zoologie, PřF MU, Brno*

Mravenec lužní je teplomilný druh vytvářející mraveniště uvnitř kmenů letitých, ale vitálních stromů. Díky své agresivitě a vysokému počtu dělnic v koloniích jsou schopni bránit před konkurenty potravní stromy uvnitř svých teritorií. O charakteru jejich kolonií není mnoho známo. Dělnice jsou variabilní ve velikosti, a to jak v rámci stanoviště, tak i mezi stanovišti. Cílem studie bylo určit rozsah variability ve velikosti dělnic a stupeň polymorfismu a zjistit případný vztah velikosti dělnic k velikosti teritoria. Lze předpokládat, že plocha teritoria souvisí jak s velikostí kolonie, tak s jejím stářím, tedy s charakteristikami, které jsou obtížně měřitelné. Vzorovali jsme celkem 15 kolonií z pěti lokalit na jižní Moravě v okolí Břeclavi. V blízkosti pěti kolonií sídlily kolonie konkurenčně silných druhů mravenců, dalších pět kolonií se nacházelo poblíž jiných kolonií mravence lužního a zbývajících pět kolonií nemělo ve svém okolí mraveniště potenciálního konkurenta. Z každé kolonie jsme změřili celkem 150–200 dělnic – měřena byla maximální šířka hlavy a délka zadního stehna. Při každém vzorkování jsme zakreslili plochy teritorií a stanovili jejich velikost. Skupiny dělnic jsme pak porovnávali pomocí neparametrických testů a sestrojili model závislosti průměrné velikosti dělnic v kolonii

na ploše teritoria. Bylo zjištěno, že proměnlivost ve velikosti dělnic je kontinuální – nepotvrdili jsme existenci diskrétně oddělených dělnických kast. Uvnitř každé kolonie jsme našli velké rozpětí velikostí dělnic. U zkoumaných kolonií jsme potvrdili nižší typ polymorfismu, a to jednoduchou až difázickou allometrii. Mezi skupinami dělnic pohybujících se na hnízdním stromě, 5–10 m od hnízdního stromu a na hnízdním stromě po vyvolaném útoku na konkurenta nebyl zjištěn statisticky významný rozdíl v jejich velikosti. Dělnice sbírané na jaře byly průkazně větší než dělnice sbírané v létě. Nalezli jsme pozitivní vztah mezi velikostí dělnic a plochou potravního teritoria.

(PŘEDNÁŠKA)

### **Dynamika produkce alergenních proteinů skladištním roztočem *Tyrophagus putrescentiae***

PETROVÁ D (1,2), HUBERT J (2,3), ERBAN T (2,3)

(1) *Katedra ochrany rostlin, Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů, Česká zemědělská univerzita, Praha;* (2) *Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i., Oddělení ochrany zásob a bezpečnosti potravin, Praha;* (3) *Medicínské centrum Praha, s.r.o., Praha*

Skladištní roztoči škodí nejen žírem, ale produkují, podobně jako prachoví roztoči, alergeny a jiné zdraví nebezpečné látky. Za hlavní alergeny jsou u roztočů považovány trávicí enzymy, které jsou šířeny do okolí za života jedince. Jedním z nejvýznamnějších skladištních roztočů je *Tyrophagus putrescentiae*, který často napadá potraviny a krmivo pro domácí zvířata. Zvláště v krmivu pro psy představuje velký problém nejen z pohledu ekonomického, ale i veterinárního.

Byly zjištěny populační růsty *T. putrescentiae* na psích granulích v celku, v rozmělněné podobě, a také na čtyřech typech granulí, které byly obsažené ve vybraném balení. Výsledky biotestů potvrdily, že roztoči rostli signifikantně rychleji na rozmělněné potravě, než na granulích v celku. Populační růst roztočů byl porovnán s hodnotami populačního růstu roztoče na jiné potravě, a to na ječmeni. Zjištěný populační růst na ječmeni vyšší než populační růst na granulích pro psy.

Dále byla pomocí enzymatické analýzy sledována produkce proteolytických enzymů *T. putrescentiae* na psích granulích. Obecná proteolytická aktivita v testovaném pufru vykazovala nejvyšší aktivitu při pH 5,75, 6,75 a 8,00. Pomocí specifických substrátů (ZRRpNA, AAPpNA a BApNA) a inhibitorů (TLCK, TPCK a E64) a aktivátoru (TCEP) jsme charakterizovali aktivity specifických proteáz v pH 5,75, 6,75 a 8,0. Pomocí fluorescenčních substrátů AAPMC, BAAMC, ZRRMC, AAMC a inhibitorů TPCK, E64, TLCK, byly identifikovány izoformy v zymogramech. V exkrementech roztočů byla prokázána přítomnost velké aktivity trypsinu a chymotrypsinu a malé aktivity cathepsinu B. Zjištěné výsledky obohacují naše znalosti o

fyziologii trávicích enzymů *T. putrescentiae* a zvýrazňují alergenní význam *T. putrescentiae* a jeho nebezpečnost při kontaminaci psích granulí.

*Tato práce byla financována z projektu COST CM0804, číslo projektu OC10019.*

(POSTER)

### **Výzkum jako smysluplné (?) hobby aneb výhody a úskalí občanské vědy na příkladu projektu Nářečí českých strnadů**

PETRUSKOVÁ T (1), DIBLÍKOVÁ L (1), SVOBODA J (1), VERMOUZEK Z (2), PROCHÁZKA P (3), PETRUSEK A (1)

*(1) Katedra ekologie PŘF UK v Praze; (2) Česká společnost ornitologická, Praha; (3) Ústav biologie obratlovců AV ČR, v.v.i., Brno*

Stále častěji se v posledních letech setkáváme s vědeckými projekty zapojujícími do svého výzkumu veřejnost. Pro tuto spolupráci, v angličtině označovanou pojmem citizen science, se v češtině začíná vžívat termín občanská věda. Zapojení laiků má velkou výhodu, potřebujeme-li s minimálními náklady v krátké době získat co největší množství relativně jednoduchých dat. Základní vlastností dobrého projektu však musí být přínos pro obě skupiny – dobrovolníky i odborníky. Nezbytná je atraktivní propagace projektu i srozumitelné a jednoduché návody ke sběru dat. Možná nejdůležitější je však zpětná vazba k účastníkům projektu – rychlá komunikace a zejména včasné předvedení výsledků prokazujících, že jejich práce měla smysl. Nám se v roce 2011 podařilo zrealizovat relativně úspěšný projekt Nářečí českých strnadů, v němž bylo úkolem dobrovolníků nahrávat na běžně dostupné přístroje zpěv strnada obecného. Projekt byl naplánován tak, aby se mohl zapojit téměř každý disponující kvalitnějším mobilem, fotoaparátem, digitální kamerou či diktafonem. Propagace projektu probíhala pomocí internetu, tisku, rozhlasu i televize. Cíl – zjistit, zda naším územím prochází hranice dvou hlavních dialektových skupin strnadiího zpěvu – se podařilo splnit a pro analýzu se získalo přes 900 nahrávek (viz abstrakt a poster L. Diblíkové). Počet zapojených účastníků se nicméně pohyboval pouze v řádu desítek a nepodařilo se úspěšně oslovit některé skupiny, např. studenty středních škol a jejich pedagogy. Důkazem relativní úspěšnosti projektu je nicméně to, že zájem dosud zapojených dobrovolníků stále trvá, a navíc se ozývají mnozí další, kteří by chtěli začít nahrávat v příští sezóně. Proto budeme v projektu pokračovat, přičemž jeho propagaci i logistiku vylepšíme na základě dosavadních zkušeností. V našem příspěvku bychom rádi upozornili na velký potenciál, který mohou projekty občanské vědy přinášet – krom získání množství kvalitních dat lze zároveň propagovat principy a význam vědy jako takové.

(PŘEDNÁŠKA)

## Karyotypová diference alpských štírů podrodu *Alpiscorpius* (Scorpiones: Euscorpiidae)

PLÍŠKOVÁ J (1), VALLO P (2), KOVAŘÍK F (1), ŠTÁHLAVSKÝ F (1)

(1) Katedra zoologie Přírodovědecké fakulty Univerzity Karlovy, Praha; (2) Ústav biologie obratlovců AVČR, v.v.i., Brno

Řád štírů (Scorpiones) patří z cytogenetického hlediska k méně prozkoumaným skupinám organismů. To ostatně potvrzuje i fakt, že v dnešní době jsou nám známy karyotypy přibližně 77 druhů, což jsou pouhá cca. 4 % z celkového počtu druhů popsanych. Přestože se jedná o skupinu s výraznou karyotypovou variabilitou v rozsahu diploidního počtu 5 až 175 chromozomů, a to i v rámci jednotlivých studovaných druhů, nebyly tyto rozdíly nikdy vztaženy ke genetické diverzitě a evolučním vztahům. Zjištěná vnitrodruhová variabilita karyotypů tak může ve skutečnosti odrážet i mezidruhové rozdíly u prozatím nerozlišených taxonů. Z tohoto důvodu jsme se soustředili na analýzu a porovnání karyotypů evropských štírů druhového komplexu *Euscorpius (Alpiscorpius) germanus* (Euscorpiidae), jejichž druhový status byl bezpečně potvrzen teprve před deseti lety pomocí molekulárních znaků. Genetické analýzy provedené na jedincích náležících do tohoto komplexu, kteří se vyskytují v oblasti Alp, prokázaly existenci tří druhů: *E. alpha*, *E. gamma* a *E. germanus*. Přestože máme k dispozici zatím pouze předběžné výsledky, naše dosavadní porovnání karyotypů tomuto rozdělení odpovídá. Karyotypy všech tří analyzovaných taxonů se vzájemně liší a jejich zjištěné diploidní počty jsou 58, 60 a 82.

(POSTER)

## Struktura a diverzita ptačích společenstev starých ovocných sadů

PODÁVKOVÁ A (1), ZASADIL P (2), HORÁK J (3)

(1) Katedra ekologie, Fakulta životního prostředí, Česká zemědělská univerzita v Praze; (2) Katedra ekologie, Fakulta životního prostředí, Česká zemědělská univerzita v Praze; (3) Výzkumný ústav Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví, v.v.i. (VÚKOZ), Příhonice

Staré ovocné sady jsou již po staletí charakteristickou součástí kulturní krajiny střední Evropy. Představují vhodné prostředí pro řadu zajímavých druhů ptáků. Vzhledem k tomu, že mají často ekotonální charakter, setkávají se zde druhy lesních biotopů s druhy zemědělské krajiny. I tyto biotopy jsou dnes ohroženy jejich likvidací, změnou využívání či naopak zanedbáním a následným zarůstáním náletovými dřevinami. Cílem této práce je charakterizovat společenstva starých ovocných sadů, hledat vztah mezi strukturou a diverzitou ptačího společenstva a charakterem biotopu, Ptáci jsou užitečným indikátorem změn stavu prostředí. Pro analýzu ptačího společenstva bylo vybráno celkem 68 starých sadů v oblasti Vysokomýtska (celková velikost zkoumaného území je cca 380 km<sup>2</sup>). Ve středu každého sadu byl vymezen čtverec 50 x 50 m, ve kterém byly pomocí tzv. zrychlené mapovací metody zjišťovány

kvalitativní a kvantitativní charakteristiky ptačích společenstev. V hnízdní sezóně 2011 byly na každé lokalitě provedeny celkem tři kontroly (duben, květen), všechny v časných ranních hodinách. Jako výsledná abundance byl brán nejvyšší zjištěný počet ze tří provedených kontrol. Pro výzkum byly zvoleny různé typy sadů z hlediska velikosti, druhového složení dřevin, stářích, způsobu obhospodařování, umístění v krajině, okolních biotopů a izolovanosti. Na sledovaných lokalitách bylo takto zjištěno celkem 801 párů 51 druhů ptáků. Nejpočetnějšími druhy byly sýkora koňadra (*Parus major*, dominance = 11,5 %) a špaček obecný (*Sturnus vulgaris*, dominance = 10,1 %). Další pět druhů mělo dominanci větší než 5 %, šlo o sýkoru modřínku (*Parus caeruleus*), kosa černého (*Turdus merula*), vrabce polního (*Passer montanus*), pěnkavu obecnou (*Fringilla coelebs*) a pěnici černohlavou (*Sylvia atricapilla*). Podle předběžných výsledků druhové složení dřevin vysvětluje 55% závislosti výskytu druhů z celkové variance a stářích dřevin vysvětluje 40 % variance.

(PŘEDNÁŠKA)

### Husy ve městech

PODHRAZSKÝ M (1), MUSIL P (1,2), MUSILOVÁ Z (1), BERGMANN P (3)

(1) Katedra zoologie, Přf UK, Praha; (2) Fžp, Česká zemědělská univerzita v Praze; (3) Praha

V posledních letech narostl počet pozorování hus (husy velké, husy běločelé a husy polní) vyskytujících se ve městech. Některé autory tento fakt vedl k závěru, že se u hus začala projevovat synantropizace, jako u labutí v druhé polovině 20. století.

Pracovali jsme s daty z databáze ČSO, avif.birds.cz, Mezinárodního sčítání vodních ptáků (IWC), Monitoringu zimujících hus, Monitoringu pohnízdnicích shromaždišť hus a údaji, které nám zaslali jednotliví pozorovatelé. Nashromáždili jsme celkem 204 pozorování. 134 od husy velké, 53 od husy běločelé a 17 od husy polní.

100% pozorování husy polní a 85 % pozorování husy běločelé spadá do období, kdy se na našem území vyskytují táhnoucí a zimující husy (listopad – únor). Pokud bylo u pozorování uvedeno stáří husy, tak se ve většině případů jednalo o mladého ptáka v první zimě. Často se pozorovatelé shodovali v nízké únikové vzdálenosti až krotkosti těchto hus.

Vzhledem k zanedbatelnému počtu chovatelů hus polních a běločelých (ČSCH, fauna) a období pozorování hus lze vyloučit, že by se jednalo o ptáky uniklé ze zajetí. Tohoroční ptáci se učí tahovou cestu od rodičů tím, že společně letí na zimoviště a částečně se vrací na hnízdiště. Tyto dva druhy hus hnízdí v tundře a tajze. Lze usuzovat, že většina pozorovaných hus polních a běločelých, jsou housata, která se ztratila rodně.

Husy velké jsou ve městech zaznamenávány v průběhu celého roku. Nejvíce pozorování spadá do prosince – března (84%). Jedná se jak o mladé, tak o staré ptáky, jejichž úniková vzdálenost je nízká.

Husy velké jsou na rozdíl od předešlých dvou druhů hus poměrně často chované, kromě toho jim lidé v některých hnízdních oblastech vybírají vejce a líhnou si je doma. Část těchto ptáků unikne a zapojí se do divoké populace. Ptáci vyskytující se ve městech mohou mít tento původ.

(PŘEDNÁŠKA)

### **Chromozomální evoluce u gekonů (Squamata: Gekkota): kombinace fylogenetického a molekulárně-cytogenetického přístupu**

POKORNÁ M (1,2), KOUBOVÁ M (1), KRATOCHVÍL L (1)

(1) *Katedra ekologie, Přírodovědecká Fakulta, Univerzita Karlova v Praze;* (2) *Ústav živočišné fyziologie a genetiky, AV ČR, Liběchov*

Gekoni jsou celosvětově rozšířenou skupinou šupinatých plazů zahrnující téměř 1400 popsaných druhů. Vykazují variabilitu v počtu i morfologii chromozomů, evoluce karyotypů však dosud nebyla studována fylogenetickými srovnávacími metodami a molekulárně-cytogenetickými přístupy v rámci celé skupiny. Provedli jsme proto fylogenetickou analýzu publikovaných dat karyotypů gekonů. Ta ukázala, že ancestrální karyotyp obsahoval pouze akrocentrické chromozomy, jejichž počet byl patrně  $2n=38$ . Sesterská skupina gekonů, Unidentata (zahrnuje například leguány, agamy, hady, ještěrky či scinky), má v ancestrálním karyotypu metacentrické chromozomy. Rozřešení ancestrálního karyotypu gekonů je tedy důležité pro rekonstrukci ancestrálního karyotypu šupinatých plazů. Pomocí hybridizace celochromozomálních sond z gekona *Gekko japonicus* na metafázní chromozomy zástupců jednotlivých čeledí gekonů (Diplodactylidae, Pygopodidae, Eublepharidae, Phyllodactylidae a Gekkonidae) jsme testovali, jaká je dynamika karyotypových přestaveb a jaké chromozomální mutace se uplatňovaly během evoluce celé skupiny Gekkota. Přestože se jednotlivé linie oddělily již během křídy, analýzy ukázaly, že syntenie jednotlivých částí genomu jsou značně konzervativní a že v rámci skupiny bylo jen málo přestaveb mezi chromozomy. Dokumentovali jsme fúze i dělení chromozomů, pozoruhodné je, že poměrně časté byly vnitrochromozomální přestavby (změny polohy centromery či pericentrické inverze) vedoucí ke změně tvaru chromozomu z akrocentrického až na metacentrický. Výsledky dokládají, že i tato starobylá a značně diverzifikovaná skupina má výrazně konzervativní karyotypy stejně jako ostatní linie plazů včetně ptáků.

(PŘEDNÁŠKA)

## Koexistence a rozdělení potravních nik tří blízce příbuzných druhů afrických halančků – odpověď z analýzy stabilních izotopů

POLAČIK M (1), BLAŽEK R (1), HARROD C (2), REICHARD M (1)

(1) Ústav biologie obratlovců AV ČR, v.v.i., Brno; (2) Queen's University, School of Biological Sciences, Belfast, UK

Mělké efemerní tůňe africké savany představují prostorově značně omezený habitat. I tento malý ekosystém je však trvalým domovem několika druhů anuálních ryb, často se vyskytujících sympatricky. V mozambické savaně se v jedné tůni běžně vyskytují až tři příbuzné druhy halančků rodu *Nothobranchius* – *N. furzeri*, *N. orthonotus* a *N. rachovii*. Malá rozloha tůně vylučuje zásadní oddělení prostorových nik, jejich krátká existence zase oddělení nik na ose časové. V souladu se základními ekologickými teoriemi by měli tudíž tyto tři druhy mít rozdílnou niku potravní. Drobné mezidruhové rozdíly v morfologii a ve velikosti těla však samy osobě nestačí na jednoznačné zařazení jednotlivého druhu do rozdílné trofické úrovně (druh predátor – druh kořist) tak, jak je tomu např. u některých sympatrických halančků jihoamerických pamp. Rozbor obsahu žaludků ukázal velice významný kvalitativní překryv mezi všemi zkoumanými druhy, obzvlášť mezi *N. furzeri* a *N. rachovii*. Tento přístup však nemá potenciál odhalit skladbu přijaté potravy v dlouhodobějším měřítku. Proto jsme u všech tří druhů provedli analýzu poměru stabilních izotopů dusíku a uhlíku. Ta by měla odpovědět, zda se na mechanismu koexistence daných druhů skutečně segregace potravních nik podílí, nebo je koexistence těchto druhů umožněna jinými faktory (např. lokální nadbytek zdrojů, metapopulační dynamika).

Projekt byl podpořen grantem GAČR P505/11/646.

(PŘEDNÁŠKA)

## Útěk nebo chemie? Termální citlivost antipredačních strategií čolků

POLČÁK D (1), GVOŽDÍK L (2)

(1) Ústav botaniky a zoologie, PřF MU, Brno; (2) Oddělení populační biologie, ÚBO AV ČR, Studenec

Interakce mezi predátorem a kořistí patří mezi nejvýznamnější selekční faktory v přírodě. U kořistí se proto vyvinula neobyčejná rozmanitost antipredačních strategií, které optimalizují různé formy obrany za daných biotických a abiotických podmínek prostředí. Jelikož teplota ovlivňuje všechny fyziologické funkce v organismu, je považována za jeden z hlavních faktorů ovlivňujících náklady a zisky různých forem antipredační odpovědi. V této práci jsme se zabývali vlivem teploty na indukci chemické a behaviorální antipredační odpovědi vyvolané dotykovým podnětem predátora (užovka obojková) u samců a samic čolka horského. Při všech

teplotách (12 – 22 °C) většina čolků reagovala na taktilní podnět nejprve útekem a poté vylučováním kožního sekretu. Maximální pohybová kapacita se s teplotou zvyšovala výrazněji u samic než u samců. Samice reagovaly útekem s vyšší maximální rychlostí, ale po kratší dobu, než samci. V 17 °C spuštění sekrece vyžadovalo vyšší počet podnětů než při zbývajících teplotách. V protikladu se široce zažitou představou o antipredačních strategiích čolků, tyto výsledky ukázaly, že v rozpětí ekologicky realistických teplot behaviorální forma antipredační odpovědi jasně převažuje nad chemickou. Zdá se pravděpodobné, že chemická obrana je pro tyto ektotermny podstatně nákladnější než behaviorální. Selektce zprostředkovaná rozdíly v antipredační odpovědi mezi pohlavími může přispívat k vnitropopulační proměnlivosti termální citlivosti výkonnostních znaků u tohoto druhu.

(POSTER)

### **Stav, vývoj a životaschopnost populace vydry říční v České republice**

POLEDNÍKOVÁ K, POLEDNÍK L

*ALKA Wildlife, o.p.s., Dačice*

Populace vydry říční (*Lutra lutra L.*) v České republice v průběhu 19. a 20. století silně poklesla. Intenzivní lov, degradace prostředí a znečištění vod jsou považovány za nejdůležitější faktory tohoto poklesu. Výskyt vydry byl omezen na tři izolované populace a druh byl zařazen mezi silně ohrožené druhy. Díky důsledné ochraně a zlepšení vodního prostředí se negativní trend podařilo zvrátit a od 90. let se vydry šíří zpět do oblastí, ze kterých v minulosti vymizely. S opětovným nárůstem areálu vydry ale začaly narůstat škody způsobované na rybách. Vydra tak patří mezi typický příklad konfliktního druhu a byl pro ni zpracován a schválen plán péče. Součástí tohoto plánu je i analýza životaschopnosti populace (PVA).

Na přelomu století byl zahájen dlouhodobý monitoring a výzkum tohoto druhu. Trend vývoje je od 90. let sledován standardní metodou mapování výskytu, toto mapování se podařilo zorganizovat již 4 x, naposledy v roce 2011. Další metody výzkumu zahrnují stopování na sněhu, telemetrické sledování, sběr a analýzy uhynulých jedinců a genetický výzkum. Hustoty populace se liší v závislosti na typu prostředí a pohybují se od 4 do 26 jedinců/100 km<sup>2</sup>. Necelá polovina dospělých samic má v jednom roce mláďata. Průměrná velikost vrhu je 1,69. Průměrný věk vyder je 4,6 let. Důležitým/překvapivým zjištěním byla vzrůstající míra mortality až do věku 7 let.

Výsledky ze všech dílčích souborů dat byly shrnuty a porovnány a byly spočteny nebo odhadnuty demografické parametry populace. Na základě dostupných údajů byly vytvořeny životní tabulky a vypočítána věková struktura i generační čas (6,4 let), čistá míra reprodukce ( $R_0=1,42$ ) a růst populace ( $r=0,05$ ).



Pomocí metody PVA v programu Vortex byla provedena kontrola vstupních parametrů a celého modelu, analýza sensitivity jednotlivých parametrů a na závěr bylo provedeno 37 scénářů vývoje populace při různém managementu, které ukázalo, že regulovaný lov populace nemůže být použit jako účinný nástroj pro snížení konfliktu.

(PŘEDNÁŠKA)

### **Formování harémů a akustické projevy netopýra velkého (*Myotis myotis*) v tubusech dálničních mostů**

PORTEŠ M, JAHELKOVÁ H, HORÁČEK I

*Katedra Zoologie, Přírodovědecká fakulta UK, Praha*

Agregace samců netopýra velkého obývajících tubusy dálničních tunelů představují mezní typ párovacího chování netopýrů mírného pásma: dochází zde k výraznému potlačení samčí teritoriality, která je jinak pro chování samců zkoumaného druhu a jejich úkrytovou strategií zcela charakteristická. Tyto agregace a jejich dynamiku intenzivně studujeme od roku 2010 v Bernarticích a ve Voznici formou týdenních kontrol a sledováním noční aktivity vybraných jedinců. Zaznamenáváme akustický repertoár samců a formování harémů v období páření. Samci značí a obhajují své úkryty v mostech akusticky, výměšky pachových žláz a také fyzickými souboji již od května s maximální intenzitou akustických projevů od počátku srpna do konce září.

V této době samčí kolonii navštěvují samice a dochází k formování harémů o velikosti 2–6 jedinců. V roce 2011 byla samčí kolonie v Bernarticích tvořena 22 samci (18 používalo jako úkryt stropní díry, 4 viseli volně na stropě). Ve Voznici bylo netopýří společenstvo tvořeno 23 samci (5 používalo stropní díry, 18 viselo volně na stropě) a mateřskou kolonií o velikosti 100 ind. První harémy byly pozorovány na konci července (26.7.) a poslední na začátku listopadu (2.11.). Intenzita vokalizační aktivity samců používajících různé vábíci hlasové projevy korelovala s echolokační aktivitou prolétávajících jedinců v blízkosti samčího úkrytu.

(PŘEDNÁŠKA)

### **Srovnání taxocenóz a vertikální stratifikace letové aktivity kůrovců (Coleoptera: Curculionidae: Scolytinae) v tvrdém luhu a horských jedlobučinách**

PROCHÁZKA J, SCHLAGHAMERSKÝ J

*Ústav botaniky a zoologie, PřF MU, Brno*

Společenstva kůrovců v oblasti soutoku Moravy a Dyje a v Beskydech byla studována prostřednictvím odchyty do nárazových pastí, uspořádaných do vertikálních transektů (0,5 až 21

m nad zemí). V oblasti Soutoku bylo uloveno 1428 jedinců patřících 30 druhům, z nichž čtyři byly v daném území nově zjištěné, šest druhů je zařazeno v červeném seznamu ohrožených druhů České republiky v kategorii zranitelný a tři druhy jsou v ČR nepůvodní. V Beskydech bylo zachyceno 6698 jedinců 27 druhů, z nichž výskyt tří druhů byl v této oblasti dosud neznámý, jeden je klasifikován v červeném seznamu ohrožených druhů České republiky jako zranitelný a jeden je v ČR nepůvodní. Kůrovci tedy byli mnohem hojnější v Beskydech, avšak společenstvo Soutoku se vyznačovalo větší druhovou diverzitou. Byla vyhodnocena fenologie 16 nejhojnějších druhů. Pozorovány byly monovoltinní i bivoltinní vývojové cykly i sesterské generace. Nejvíce jedinců bylo zaznamenáno v 21 metrech, kdežto druhově nejbohatší se ukázala výška 7 metrů nad zemí. Výšková preference jednotlivých druhů se však výrazně lišila, pravděpodobně kvůli různým potravním nárokům. Druhy, které se živí tlejícím dřevem, nejčastěji létaly nízko nad zemí. Střední výšky preferovali kůrovci hlodající ve kmenech a silnějších větvích, v korunách stromů pak byly nejčastěji zaznamenány druhy živící se drobnými větvičkami. Některé druhy však byly hojné jak relativně nízko u země, tak i v korunách stromů. U většiny kůrovců jsme nanašli žádnou preferenci pro osluněnější či naopak stinnější stanoviště.

(PŘEDNÁŠKA)

### **Variabilita ve tvaru krunýře želvy *Cuora amboinensis* u populací z Bornea a ze Sumatry**

PROTIVA T (1), PALUPČÍKOVÁ K (1), SOMEROVÁ B (1), FRYNTA D (1), REHÁK I (2)

(1) Katedra zoologie, PřF UK, Praha; (2) Zoo Praha

*Cuora amboinensis* (Geoemydidae) je jednou z nejběžnějších želv (kromě zástupců čeledi Trionychidae) na čínských trzích a také velmi hojně využívána v tradičním čínském léčení. Na některých místech svého rozšíření je stále ještě početná, ale někde již vymizela. Ochrana v oblastech původního výskytu je problematická a často bez patřičných výsledků. Z toho důvodu je potřeba vytvoření silné záchovné populace v zajetí s potenciálem pro zahájení budoucího reintrodukčního programu.

Vytvoření záchovných skupin v zajetí ale komplikuje složitá a neujasněná taxonomie v rámci tohoto druhu. Jsou známy čtyři poddruhy a další populace mají pravděpodobně také poddruhový charakter (populace na Borneu). Problém je především v rozpoznání příslušnosti jedinců bez známé lokality původu (zabavené želvy z ilegálních exportů). Determinace pomocí metod sekvenace DNA je stále celkem drahá a pomalá. V této práci jsme se proto pokusili determinovat mláďata z Bornea a ze Sumatry na základě tvaru karapaxu a plastronu metodou geometrické morfometrie.

Pro práci jsme standardizovaně vyfotografovali karapax a plastron 68 jedinců z Bornea a 127 ze Sumatry. Od tří jedinců ze Sumatry a dvou z Bornea jsme osekvenovali mitochondriální gen pro cytochrom b.

Sekvence mitochondriálního genu potvrdila příslušnost jedinců z obou populací k odlišným formám s poddruhovým statutem. Vzorky od želv ze Sumatry jsou zařazeny k poddruhu *C. a. couro* a vzorky z Bornea tvoří samostatnou větev s poddruhovým statutem nepříslušející žádnému dosud rozpoznávanému. Metodou geometrické morfometrie jsme zjistili signifikantní rozdíly pro tvar karapaxu ( $p < 0.0000$ ) i plastronu ( $p < 0.0002$ ). Úspěšnost diskriminace byla 92% pro karapax a 84% pro plastron. Obě populace se také liší ve změnách tvaru krunyře v průběhu ontogeneze.

Metoda geometrická morfometrie se ukázala být schopnou diskriminovat příslušnost k odlišným populacím a usnadnit a zpřesnit určení želv v evropských chovech.

Podporováno GAUK 9873/2009.

(PŘEDNÁŠKA)

### **Pattern as a key feature in recognition of warningly coloured prey**

PRŮCHOVÁ A, LUHANOVÁ D, PRÁŠKOVÁ M, VESELÝ P, FUCHS R

*University of South Bohemia in České Budějovice, Faculty of Sciences*

Warning displays are used by chemically protected insect to prevent predator attack. In the present study the importance of melanisation pattern in antipredatory signalling of the red firebug (*Pyrhocoris apterus*) was tested using avian predators (great tits – *Parus major*). Birds were confronted with chemically protected (firebugs) as well as palatable preys (cockroach – *Blaptica dubia*), carrying paper sticker shields on their backs. These shields contained printed red-and-black pattern of the red firebug modified in order to test the effect of the black rounded spots on hemielytra. One form preserved the whole black pattern without these spots; other preserved only these spots (also in negative red-and-black form) and other contained red or black circles on black or red background. Patterns providing best protection to both chemically defended or edible preys combined red spots with black surroundings (background or circle). The weakest protection was provided by black spots on red background. It is surprising that the most effective protection was not provided by the natural pattern, moreover, the most effective one had opposite colour combination (red spot on black background). The possibility to generalize these signals to any familiar ones is therefore non-probable and occurrence of inherited image of an optimal warning signal is discussed.

(POSTER)

## Co chutná bryofágům? Analýza chymu vybraných druhů čeledi Byrrhidae

PYSZKO P, DROZD P

Přírodovědecká fakulta, Ostravská univerzita, Ostrava

Vzhledem k tomu, že jsou znalosti ekologických nároků hmyzích bryofágů značně limitované, ani o hostitelské specializaci neexistují v literatuře ucelené informace. Dosavadní práce spíše usuzovaly na hostitelské druhy podle výskytu a pouze výjimečně byl analyzován obsah trávicího traktu (pouze u několika jedinců). Přitom u větších druhů jsou mechorosty díky specifickému tvaru buněk a fyloidů dokonce identifikovatelné do druhu. Naše práce je tak pravděpodobně první kvantitativní analýzou hostitelské specializace založený na obsahu chymu u čeledi Byrrhidae. Předpokládali jsme vysokou potravní specializaci, případně převahu druhu mechorostu, na kterém byl daný jedinec nalezen.

Celkově bylo analyzováno 115 jedinců druhů rodu *Byrrhus* a *Cytilus* (druh *C. sericeus*). Pro oba uvedené rody byla zjištěna až překvapivě vysoká druhová pestrost hostitelských mechů (*Byrrhus* – 17 druhů mechů, *Cytilus* 11 druhů). Ačkoliv druhy rodu *Byrrhus* obecně preferovaly mech *Polytrichastrum formosum* (48 % jedinců), jednotlivé druhy rodu se v potravních preferencích poměrně značně liší. *Cytilus* nejčastěji konzumoval mech *Dicranella heteromala* (68 % jedinců). Počet simultánně se vyskytujících druhů mechu byl nejčastěji 1, nejvíce 4, pro oba rody.

Druhy mechů, na nichž byli jedinci sbíráni, se vyskytovaly v chymu v 76 % případů pro rod *Byrrhus* a v 77 % pro *Cytilus* a dominantní byly v chymu 57 % jedinců rodu *Byrrhus* a 64 % jedinců rodu *Cytilus*. Z celkového počtu 14 druhů, ze kterých byli brouci odebráni, nebyly 2 druhy prokázány v potravě. Naopak, z 18 druhů mechů nalezených v potravě nebylo 6 druhů identifikováno jako druh, na kterém byli jedinci sbíráni. Ačkoliv výsledky nelze zatím zobecňovat, je zřejmé, že další studie mohou přinést zajímavá zjištění, jako například stanovení klíčových faktorů potravní preference bryofágů (charakteristiky hostitelských druhů, stanoviště).

Práce vznikla za podpory grantů GACR 206/07/0811 a projektu Institutu environmentálních technologií CZ.1.05/2.1.00/03.0100.

(POSTER)

**Geometric morphometrics in determining shape variation of subgenus *Chrysozilpha* (Coleoptera: Silphidae)**

QUBAIOVÁ J, RŮŽIČKA J

*Department of Ecology, Faculty of Environmental Sciences, Czech University of Life Sciences Prague*

Geometric morphometrics is a frequently employed, considerably reliable technique that has proven its ability in distinguishing morphological (shape and size) variations between and amongst taxa. Here we try to apply this procedure in the taxonomic review of the subgenus *Chrysozilpha* Portevin, 1921 of *Necrophila* Kirby & Spence, 1828 to verify its species. The analysis was performed on *N. (Ch.) formosa* (47 males, 56 females), *N. (Ch.) renatae* (males 20, females 23) and *N. (Ch.) viridis* (males 51, females 44). Outlines on the apical part of the left elytron composed from 50 homologous landmarks were used to identify the shape diversity between the studied groups. Results demonstrated significant sexual dimorphism between both sexes in all taxa; where the first two relative warps (RWs) axes explained 86.81% of this variability. Shape inconsistency was determined between the groups when each sex was tested independently. The first two RWs axes showed 77.18% shape variation in females and 70.31% in males; this was subsequently confirmed by MANOVA (males: Wilk's lambda = 0.01849;  $p < 0.0001$ ; females: Wilk's lambda = 0.01131;  $p < 0.0009$ ). Moreover, CVA indicated an apparent separation of all three species when analyzing both their sexes. The groups did not overlap and a 100% correct classification of each specimen to its group mean was noted.

(POSTER)

**Makrozoobentos pramenných stružek slatinišť moravsko-slovenského pomezí**

RÁDKOVÁ V, BOJKOVÁ J, KŘOUPALOVÁ V, HORSÁK M

*Ústav botaniky a zoologie, PFF MU, Brno*

Prameništní slatiniště jsou díky přirozeně velmi stálým podmínkám prostředí, obvykle malé velikosti a relativní izolovanosti vhodným modelovým prostředím pro různé ekologické studie. Náplní této práce bylo studium společenstev vodních bezobratlých v ekologicky odlišných typech pramenných stružek v oblasti moravsko-slovenského pomezí a faktorů, které ovlivňují jejich druhové složení a rozmanitost.

Celkem bylo studováno 26 permanentních, minerotrofních lokalit, na kterých bylo zjištěno 267 taxonů vodních bezobratlých ve 103 140 jedincích, přičemž druhová bohatost byla největší u řádu dvoukřídlých. Na základě druhového složení byly studované stružky klasifikovány do čtyř skupiny (A, B, C, D). Ve skupinách A, B a D dominovala permanentní fauna, ve skupině C

převažoval hmyz a složení společenstva se podobalo spíše společenstvu typickému pro intermitentní stružky.

Byly nalezeny dva hlavní směry variability v druhových datech. Prvním byl gradient minerální bohatosti, který dělil studované lokality do dvou odlišných skupin, na bazické (A, B, C) a kyselé (D). Shodný vliv minerální bohatosti byl ve studované oblasti prokázán např. v případě vegetace, malakofauny, krytenek nebo opaskovců a ukazuje se, že určitý vliv má i na společenstvo vodních bezobratlých. Bazická slatiniště se dále dělila především podle charakteru substrátu a také podle sezónní stálosti lokalit, která představovala druhý směr variability v datech. Ta odlišovala především částečně vysychající stružky skupiny C a stálé stružky skupiny D.

Závěrem lze konstatovat, že největší vliv na složení společenstva mělo pět faktorů: konduktivita vody (na základě vyšší konduktivity vody se oddělovaly stružky skupiny A), obsah dusičnanů (A), podíl písku v substrátu (B), teplota vody (C) a hloubka vody ve stružce (D). Obecně lze říci, že v rámci studovaných stružek se stenotopní druhy vyskytovaly na koncích minerálního gradientu a v jeho střední části převažovaly druhy eurytopní.

(PŘEDNÁŠKA)

### **Příspěje nová strategie ochrany rostlin k vyšší biodiverzitě?**

RADOVÁ Š

*Oddělení metod integrované ochrany rostlin, Státní rostlinolékařská správa, Brno*

V souvislosti s novými legislativními opatřeními v rámci EU čekají Českou republiku změny týkající se používání pesticidů. Pro farmáře to bude znamenat omezení výběru přípravků a přijetí principů tzv. IOR (Integrované ochrany rostlin). Tento způsob hospodaření podporuje přirozenější alternativy ochrany rostlin a zároveň snižuje závislost na pesticidech. Jde o jakýsi přechod mezi konvenčním a organickým systémem hospodaření, přičemž je kladen důraz na dodržování správných agrotechnických zásad a používání pesticidů v případě, že nelze populace škůdců regulovat jiným způsobem. Nedílnou součástí zásad je pravidelné sledování výskytu škodlivých organismů (ŠO), prahových hodnot poškození a následný vhodný správně načasovaný zásah. Důležitým bodem je kvalifikované používání pesticidů. Uživatelé by měli používat takové pesticidy, které vykazují vysokou specifitu k danému ŠO a mají co nejmenší vedlejší účinky na lidské zdraví, necílové organismy a životní prostředí. Důležitým bodem IOR je samozřejmě i ochrana a podpora užitečných organismů využíváním ekologických infrastruktur na produkčních plochách i mimo ně.

Součástí povinností členských států je i zajistit přístup k nástrojům, které budou farmáře informovat a napomáhat v procesu rozhodování. Touto zodpovědností byla pověřena Státní

roślinolékařská správa (SRS), jako orgán činný v oblasti ochrany rostlin. Do budoucna bude zajišťovat plnění úkolů týkajících se zveřejňování a aktualizaci výsledků sledování ŠO na území ČR (monitoring), upozorňovat na možnost dosažení prahových hodnot daných ŠO a zajišťovat veřejný přístup k systémům varování, také zprostředkovávat přístup k relevantním zdrojům týkajících se vlivu přípravků na necílové organismy a zdraví člověka a poskytovat i informace o rezistenci ŠO vůči účinným látkám vybraných pesticidů.

V současnosti je IOR založena pouze na základě dobrovolného přístupu, v budoucnu by se principy tohoto systému měly stát závaznými, zvláště po zapracování do národní legislativy.

(POSTER)

### Reakce skákavky *Evarcha arcuata* na aposematické ploštic

RAŠKA J, EXNEROVÁ A, ŠTYS P

Katedra zoologie, PřF UK, Praha

Přednáška shrnuje výsledky zkoumání vlivu jednotlivých složek aposematismu na predátory z řad pavouků. Skákavce černé (*Evarcha arcuata*, Araneae: Salticidae), opticky orientovanému, barevně vidícímu pavoukovi, byly opakovaně předkládány jako kořist larvy 1) dvou výstražně zbarvených, ale chemicky odlišně signalizujících druhů ploštic *Pyrrhocoris apterus* a *Scantius aegyptius* (Heteroptera: Pyrrhocoridae), 2) odlišně zbarvených (bíle či červeně), ale chemicky shodně signalizujících mutantů *P. apterus*. Bylo zjištěno, že ačkoliv je chemická obrana *S. aegyptius* méně účinná než u *P. apterus* a mortalita je zpočátku znatelně vyšší, přesto je rychlost averzivního učení predátora u obou druhů srovnatelná. Generalizace naučené averze mezi oběma druhy je pak překvapivě nejen velmi účinná, ale i symetrická. *S. aegyptius* je ale výrazně znevýhodněn svou špatnou zapamatovatelností – už v druhém dni neprojevovali pavouci prakticky žádnou naučenou averzi. Druh *S. aegyptius* lze celkově prohlásit za spíše müllerovského (kvazi-müllerovského)mimetika ve vztahu k *P. apterus* a predátorovi *E. arcuata*. Při srovnávání reakcí na bíle (tzn. krypticky) a červeně (tzn. aposematicky) zbarvené mutanty neměla barva kořisti klíčový vliv na úvodní reakci, učení, generalizaci ani paměť predátora. Výstražně zbarvení tedy buď může na *E. arcuata* působit jinými mechanismy, nebo být cíleno na jiné predátory, zvláště obratlovce. Výzkum mechanismů aposematismu je v drtivě většině omezen na umělé modely nebo obratlovčí (hl. ptačí) predátory, proto může být tento jiný úhel pohledu významným přínosem k celé otázce.

Práce byla financována z grantu GAČR P505/11/1459.

(PŘEDNÁŠKA)

## Je lepší být bohatý nebo krásný? Odpověď samic hořavek

REICHARD M (1), AGBALI M (2), SPENCE R (2), SMITH C (2)

(1) Oddělení ekologie ryb, Ústav biologie obratlovců AV ČR, v.v.i., Brno; (2) University of St Andrews, Velká Británie

Samičí volba je důležitou součástí pohlavního výběru. Výhody, které samice správnou volbou partnera získávají, mohou být přímé (materiální) či nepřímé (genetické). Konkrétní empirické studie se téměř vždy zabývají jen jednou z těchto složek, což je dáno složitostí relativního srovnání zisků samičí volby na základě těchto dvou druhů možných výhod. Výsledkem je ovšem naprostá neznalost relativní důležitosti přímých a nepřímých výhod plynoucích ze samičí volby. V této studii jsme využili našich podrobných znalostí o reprodukční biologii hořavek a unikátní možnost kvantifikace přímých a nepřímých zisků ve shodných jednotkách – míře přežívání potomstva. Hořavky jsou drobné kaprovité ryby kladoucí jikry do žaberní dutiny živých mlžů, kde probíhá embryonální vývoj. Samci brání teritoria s mlži a mlži se liší svou kvalitou pro vývoj embryí hořavek. Na základě znalosti funkce hustotně závislé mortality embryí (přímé zisky samic: výběr samce s nejkvalitnějším zdrojem) a znalosti o mortalitě embryí na základě genetické kompatibility mezi partnery (nepřímé zisky: výběr samce, jehož genotyp maximalizuje přežívání potomstva konkrétní samice) jsme byli schopni přesně manipulovat se zisky z obou složek samičí volby. Výsledky ukázaly, že obě složky samičí volby jsou důležité (samice si vybíraly kvalitní zdroje i geneticky kompatibilní samce) a jejich účinek je aditivní (bez vzájemné interakce). Relativní důležitost přímých zisků (kvalitních zdrojů) však byla přibližně dvojnásobná. Domníváme se, že se jedná o důsledek omezení samičí volby partnerů ze strany samců – samičí volba partnera může být u hořavek často znemožněna.

Studie byla finančně podpořena projektem GAČR 206/09/1163.

(PŘEDNÁŠKA)

## From German Donaueschingen to Romanian Danube Delta: the Danube Wide Monitoring of Little Ringed Plover (*Charadrius dubius*) and Sand Martin (*Riparia riparia*)

RUDÁ M (1), MELIŠKOVÁ M (2), KOVARIK A (1)

(1) Bratislavské regionálne ochrannárske združenie (BROZ), Bratislava; (2) Katedra zoológie, Prírodovedecká fakulta Univerzity Komenského v Bratislave

In 2011 Slovak NGO Regional Association for Nature Conservation and Sustainable Development (BROZ) took part at the international monitoring of two bird species along the whole Danube River organized by the Danube River Network of Protected Areas. *Charadrius dubius* and *Riparia riparia* were chosen as good indicators of a dynamic river environment.



Together 726 individuals of the Little Ringed Plover were observed with majority of their territories (24 %) at the Romanian-Bulgarian border. Occupation according to habitat types was as follows: sand Island (26 %), gravel Island (22 %), gravel bank (21 %), river bank – sand (8 %), river bank – gravel (7 %), sand bank (6 %), river bank – not classified (5 %), island – not classified (3 %) and 1 % of the habitats not classified. The mean length of their nesting habitats was 487.4 m and the mean width 93.8 m. The total number of observed Sand Martins was estimated to 36 582–39 232 with most of their territories (occupied burrows; 37.7 %) in Serbia. According to habitat types this bird inhabits along the Danube slightly more often river bank (59 %) comparing to loam wall (41 %). The mean length of nesting habitats was 163 m with mean height of 3.3 m.

Concerning the section in responsibility of BROZ (Linz-Komárno) the target species preferred unaltered sections: rkm 1910–1880 in Austria below Wien including the Dona-Auen National Park and rkm 1840–1770 in Slovakia including the old Danube and the Danube Inland Delta (together 73 individuals during 1st and 104 during 2nd run of *Charadrius dubius* and 30 of Sand Martin during 2nd run were recorded here). On the other hand within rkm 2135–1910 in Austria (the river heavily altered, divided by dams/hydropower plants) and 1880–1840 in Slovakia (area of Bratislava and the upper level of Gabčíkovo dam) no individuals of any of the target species were recorded. The data will be used for planning of restoration management and avoiding river regulations on the most significant places.

(POSTER)

### **Ontogenesis of aggressive behaviour in two house mouse subspecies**

RUSOVÁ N (1,2), HIADLOVSKÁ Z (1,3), VOŠLAJEROVÁ BÍMOVÁ B (1,4), MACHOLÁN M (1,3)

(1) Institute of Animal Physiology and Genetics, Academy of Sciences of the Czech Republic, Brno; (2) Department of Ecology, Faculty of Environmental Sciences, Czech University of Life Sciences, Prague; (3) Institute of Botany and Zoology, Faculty of Sciences, Masaryk University, Brno; (4) Institute of Vertebrate Biology, ASCR, Brno

Aggression is traditionally viewed as an important social factor in an animal's life, potentially inducing dispersal of more aggressive and territorial sex (mostly males in mammals). In this study we focus on the ontogenesis of aggression in males of two house mouse subspecies hybridizing in central Europe (*Mus musculus musculus* and *M. m. domesticus*). Since onset of aggression is traditionally considered to be bound to onset of sexual maturity, we examined timing and causality of both phenomena.

In total, 40 males of two inbred strains were tested, (20 males per strain). *M. m. domesticus* was represented by the strain STRA and *M. m. musculus* by BUSNA, respectively. Males were raised in fraternal pairs, i.e. brothers were kept together in a single cage after weaning. The day

of onset of sexual maturity was determined as a day when testes were detectable in the scrotum. In order to estimate the onset of aggression we changed bedding each 5 days, and observed males for 20 minutes to detect displays of aggression. Additionally, body scars were checked next day.

Our results reveal that males of both strains first reach sexual maturity, i.e. before aggressive behaviour appears. In addition, we observed strain specific differences in timing of these events: the BUSNA males reach maturity much sooner than the STRA males, whereas the aggressive behaviour has the opposite pattern (i.e. appears later in BUSNA). It may be hypothesized that both strains (and possibly both subspecies) differ in investment to the ontogenetic processes, in accordance with differences in the level of aggression between the two subspecies. For a *domesticus* male it may be advantageous to first invest in body growth rather than in sexual maturity. This strategy then enables the male to sustain earlier onset of aggressive encounters and hence to maximize his fitness among other aggressive males.

Financial support GAČR 206/08/0640 & P506-11-1792.

(POSTER)

### **Dlouhodobé změny v letové aktivitě a druhové struktuře společenstva netopýrů v charakteristických habitatech nivy Odry**

ŘEHÁK Z (1), GAJDOŠÍK M (2)

(1) ÚBZ PřF MU, Brno; (2) SZM, Opava

Ještě donedávna nebyly nížinné mokřadní ekosystémy pro chiropterology příliš zajímavé. Teprve vývoj přístrojové techniky a její cenová dostupnost umožnily sledovat netopýry mimo úkryt, v aktivní fázi života. Neefektivnější metodou pro jejich sledování se stala ultrazvuková detekce echolokačních signálů. Výzkum probíhal v CHKO Poodří a byl zahájen již na počátku 90. let 20. století prvním z autorů. V rámci celostátního projektu monitoringu netopýrů pokračoval od r. 2005 ve výzkumu na základě unifikované metodiky druhý z autorů příspěvků.

Aktivita netopýrů (v %) je vyjádřena počtem minut detekce se záznamem hlasu netopýra vztaženým k celkovému počtu minut detekce. Druhové zastoupení (v %) je pak vyjádřeno zastoupením jednotlivých druhů ve společenstvu, vycházejícím z hodnot jejich relativní aktivity. Pro srovnání změn byly vybrány výsledky vždy za šestileté období (1994–1999, resp. 2005–2010), a to ze stejných lokalit, tří izolovaných lužních lesů na levém břehu Odry. Použití výsledků ze dvou šestiletých period získaných stejnou metodou umožnilo posoudit časové změny, ke kterým na sledovaných lokalitách došlo. Celková aktivita netopýrů byla v 1. období mírně nižší (37%) oproti 2. období (47%). Celkový počet zjištěných druhů byl přibližně v obou obdobích stejný (12, resp. 13). Po celou dobu hrají ve společenstvu dominantní roli dva druhy,

potravně vázané na mokřadní biotopy – *Myotis daubentonii* a *Nyctalus noctula*, které tvořily 68%, resp. 54% společenstva. Největší změny byly zaznamenány u netopýřů rodu *Pipistrellus*. Zatímco v 1. periodě měl výraznější zastoupení jen *P. nathusii* (8%), ve 2. období hrály významnou roli *P. pipistrellus* (14%) a *P. pygmaeus* (8%), který v 1. periodě nebyl vůbec zastižen. Vyšší zastoupení ve 2. periodě měl také *Eptesicus serotinus* (7%) a *Nyctalus leisleri* (5%), naopak v 1. období se běžně objevoval *Plecotus auritus* (4%), který později nebyl vůbec zaznamenán.

Jsou diskutovány možné příčiny rozdílů mezi oběma periodami.

(POSTER)

### **Why several capturing tactics evolved in woodlice eating *Dysdera* spiders?**

ŘEZÁČ M, KREJSOVÁ K

*Oddělení entomologie, Výzkumný ústav rostlinné výroby, Praha*

*Dysdera* (Araneae: Dysderidae) are the only spiders known to be diet specialised on woodlice. To overcome the armour of woodlice and their behaviours protecting the soft ventral side *Dysdera* use several grasping tactics. Moreover, the chelicerae of these spiders modified to enhance the efficiency of these tactics. The species with elongated chelicerae turn the prosoma sideways, enabling the spider to insert one chelicera underneath the woodlouse and the other over the dorsal side of the woodlouse. The species with frontally concave chelicerae place the chelicerae under the woodlouse and insert the fangs into its soft ventral side. The concave shape helps to get beneath the woodlouse. The species with flattened chelicerae slide the fang under the sclerite of the woodlouse's armour. The fangs are able to penetrate between sclerites only because they are both flat and dorsoventrally relatively elastic. There are three hypotheses, why more grasping tactics for capturing woodlice evolved in *Dysdera*: 1. Particular tactics are adaptations for capturing woodlice with different defence strategies. 2. They are adaptations for capturing woodlice of different size. 3. Some tactics are evolutionarily younger inventions allowing for more efficient capturing woodlice, but, at the same time, disabling capturing alternative prey. In order to test these hypotheses we studied predatory behaviour, impact of various diets on fitness, impact of venom on woodlice and prey preference in four *Dysdera* species representing different chelicerae modifications of chelicerae.

(PŘEDNÁŠKA)

## Srovnávací cytogenetika štěnice domácí (*Cimex lectularius* Linnaeus, 1758)

SADÍLEK D, VILÍMOVÁ J, BALVÍN O, ŠŤÁHLAVSKÝ F

Katedra zoologie, PřF UK, Praha

Štěnice domácí (Heteroptera: Cimicidae) je temporálním hematofágním ektoparazitem člověka s kosmopolitním rozšířením. Díky svému skrytému způsobu života, rezistenci k insekticidům a rychlé reprodukci recentně opět osidluje lidská obydlí v Evropě a USA.

Zástupci čeledi Cimicidae jsou charakterističtí nejen unikátní traumatickou inseminací, navíc vykazují oproti ostatnímu hmyzu také ojedinělou cytogenetickou charakteristiku. Mají holokinetické chromosomy, achiasmatickou invertovanou meiosis pohlavních chromosomů (gonosomů) a variabilní počet pohlavních chromosomů X.

Projekt byl původně zaměřen na stanovení a srovnání karyotypových charakteristik v populacích *Cimex lectularius* vyskytujících se v České republice (38 lokalit) a posléze byl rozšířen i na populace z dalších evropských států. Celkem bylo získáno dalších 22 populací z osmi zemí. Ve všech studovaných populacích byl zjištěn stabilní diploidní počet autosomů 26, nicméně počet pohlavních chromosomů je výrazně variabilní. Převládají populace se třemi gonosomy ( $2n=29, XXY$ ), což je pravděpodobně ancestrální stav. V některých případech se nám ale podařilo zjistit populace i s vyšším počtem gonosomů: 4, 6, 7 a 18. Vyšší počty pohlavních chromosomů vznikly s největší pravděpodobností fragmentací původních dvou chromosomů X a tyto fragmenty mohou dále persistovat v karyotypu díky holokinetické povaze mateřských chromosomů.

Projekt byl financován grantem Grantové agentury Univerzity Karlovy č. 267111/2011.

(POSTER)

## Behaviorální struktura populace hraboše polního (*Microtus arvalis*) – případová studie

SEDLÁČEK F, ŠÍCHOVÁ K, URBÁNKOVÁ G, MLADĚNKOVÁ N

Katedra zoologie PřF JU, České Budějovice

Odchyt volně žijících zvířat je nedílnou součástí celé řady studií. Nezbytným předpokladem je získání náhodného vzorku jedinců, jímž je možné popsat strukturu sledované populace. Právě tato podmínka není ve většině případů splněna, zejména jsou-li k odchytu použity pasti, vyžadující aktivní přístup zvířete. Výsledky spočívající na takovém odchytu mohou být významně zkresleny přítomností vnitrodruhové variability v chování. Je známo, že jedinci označování jako osobnostní typ „bold“ (neofilní, proaktivní a ochotní vystavovat se riskantním

situacím) se do takovýchto typů pastí chytají častěji než jedinci „shy“ (neofóbní, reaktivní a zdrženliví).

Testy zaměřené na tuto problematiku byly součástí kurzu „Behaviorální struktura populací a její stanovení“, který byl zorganizován v rámci projektu PROVAZ (Operační program VK) od 17. do 21. 10. 2011 na terénní stanici ÚBO AV ČR v Mohelně. V jeho průběhu byly prováděny odchyty hrabošů polních (*Microtus arvalis*), kteří byli následně podrobeni sérii krátkých behaviorálních testů demonstrujících jejich reakce na nové prostředí, stres a simulaci napadení predátorem. Každé zvíře bylo po testech označeno a opětovně vypuštěno na místě odchytu. Následně byl zaznamenáván počet jeho zpětných odchytů. Celkem bylo otestováno 52 jedinců, přičemž více než polovina z nich vstoupila do pastí minimálně dvakrát.

V chování sledovaných zvířat byly nalezeny korelované projevy (behaviorální syndrom) – neofilie pozitivně souvisela se schopností odolávat stresu. Odolnost vůči stresu byla ovlivněna také věkem zvířat, jemuž snadněji podléhali mladší jedinci. Pohlavně podmíněné rozdíly v chování či v počtu zpětných odchytů nebyly nalezeny. Předpokládaný vztah mezi počtem zpětných odchytů a osobnostním typem zvířete se nepodařilo prokázat, což však může být důsledek relativně malého vzorku.

(POSTER)

### **Morfologie lariev druhov rodu *Calliopum* a *Lauxania* (Diptera: Lauxaniidae)**

SEMELBAUER M, KOZÁNEK M

Ústav zoológie SAV, Bratislava

Larvy druhov čeľade Lauxaniidae sú po morfolologickej i bionomickej stránke iba málo preskúmané. Larválne štádiá sú typické strusky: vyznačujú sa silne modifikovanou hlavovou oblasťou a žijú v rozkladajúcom sa rastlinnom materiáli. V našej práci porovnávame morfológiu všetkých troch larválnych instarov 4 druhov rodu *Calliopum* a 2 druhov rodu *Lauxania* predstavujúcich 2 podrody (*Lauxania* s. str. a *Callixania*). Vonkajšiu morfológiu sme dokumentovali pomocou SEM. Cefalofaryngeálny skelet (ďalej len skelet) sme pozorovali v svetelnom mikroskope. Prvý instar má mnoho unikátnych znakov, predovšetkým v stavbe skeletu. Larvy druhov rodu *Calliopum* sú morfologicky uniformné, skelet nenesie žiadne druhovo špecifické znaky. Nenápadné rozdiely sa však vyskytujú v úprave povrchu tela larvy. Naproti tomu, oba druhy rodu *Lauxania* sú pomerne ľahko odlišiteľné. *L. cylindricornis* stavbou skeletu aj všeobecne trnatejším povrchom tela výrazne pripomína *Calliopum*. *L. minor* sa vyznačuje menším vzrastom a dorzoventrálne stlačeným skeletom. Naše výsledky tak podporujú predošlé návrhy, že rod *Lauxania* nemusí byť monofyletický.

(POSTER)

## Malakofauna polských slatinišť – velká neznámá

SCHENKOVÁ V, HORSÁK M

Ústav botaniky a zoologie, PřF MU, Brno

Na mnoha místech Polska, především v jeho severovýchodní části, se můžeme setkat s rozsáhlými plochami doposud velmi dobře zachovalých slatinišť. Na slatiništích dochází k trvalému průsaku či vyvěrání podzemní vody na povrch a pokud je díky vhodnému podloží tato voda bohatá na vápník, jedná se o biotopy ideální pro společenstva drobných měkkýšů. Je s podivem, že vápnitá slatiniště Polska, známá navíc výskytem mnoha vzácných a reliktních druhů rostlin, byla z malakologického pohledu doposud přehlížena. V průběhu let 2002 až 2011 jsme proto zaměřili svou pozornost na slatiniště východní části Polska a odebrali vzorky měkkýšů na 48 lokalitách. Nalezli jsme celkem 65 druhů měkkýšů, nejbohatší lokalita hostila dokonce 27 druhů, a to i přes svou takřka kapesní rozlohu pouhých několika desítek metrů čtverečních. Velmi potěšující byly nové nálezy vzácných glaciálních reliktnů, svědčící o tom, že společenstva mnohých polských slatinišť mají přímou návaznost na konec posledního glaciálu. Vůbec poprvé byl na území Polska spolehlivě dokumentován výskyt drobného plže vrkoče Geyerova (*Vertigo geyeri*), nalezeného na polovině zkoumaných lokalit! Hojněji se tento plž v Evropě vyskytuje pouze ve Skandinávii. Významné jsou i nové nálezy dvou druhů zrnovek, *Pupilla alpicola* a *P. pratensis*. Ve všech třech výše uvedených případech se jedná o druhy s úzkou vazbou na zachovalá, otevřená, vápnitá slatiniště se stálým hydrologickým režimem. Polským specifikem jsou ale také sezónně přeplavovaná aluviální slatiniště, kde jsme našli vzácné prvky vodní malakofauny, např. *Gyraulus riparius*, *Valvata macrostoma* a *Bithynia leachii*. Společenstva měkkýšů tak vypovídají o mimořádné rozmanitosti a jedinečnosti polských slatinišť, v současnosti bohužel stále více ohrožených degradací a negativními dopady lidské činnosti. Doufejme, že nové poznatky o malakofauně polských slatinišť přispějí k ochraně těchto citlivých a křehkých ekosystémů.

(PŘEDNÁŠKA)

## Co víme o mravenec lužním (*Liometopum microcephalum*) – mýty a fakta

SCHLAGHAMERSKÝ J, PETRÁKOVÁ L

Masarykova univerzita, Přírodovědecká fakulta, Ústav botaniky a zoologie, Brno

Svou početností a chováním (početnými zástupy putujícími mezi hnízdními a potravními stromy a jejich agresivní obranou) vzbuzuje mravenec lužní pozornost u tuzemských milovníků přírody. Odráží to články v časopisech jako jsou Živa či české vydání National Geographic, vysílaný krátký portrét druhu v pořadu ČT Živé srdce Evropy, i řada fotografií a „zkazek“ na

webových stránkách. Nejen u nás, kde se nachází na hranici svého areálu, byl zařazen na červený seznam. Na druhé straně je vědeckých prací o jeho biologii a ekologii poskrovnu, mnoho toho stále nevíme a řada dostupných a šířených informací je nedoložených, nepřesných či dokonce chybných. Jedná se přitom o jednoho z mála skutečně arborikolních mravenců v Evropě, nadto druh v rámci myrmekocenózy etologicky dominantní, který při své početnosti na daném stanovišti musí mít značný vliv na biocenózu i tok látek a energie; je na něj vázáno několik dalších členovců. Tento příspěvek shrnuje co o mravenci lužním zatím víme a upozorňuje na mezery v našem poznání i (po)chybné informace. Navzdory protichůdným údajům sahá areál druhu západně pouze po Itálii, východně pak po dolní Volhu a západní Írán, jižně po sev. Izrael. Hnízda staví především ve starých dubech, využívá ale i mnoho dalších dřevin; uschlé stromy opouští. Tradovaná ochrana stromů před phloeo- a xylofágy je velmi sporná. Vazba na říční nivy je patrná i v jiných částech areálu, daleko méně však na jihu. Kromě predace se druh živí trofobiosou, její význam však byl dosud nedostatečně kvantifikován. Potravu sbírá především na tzv. potravních stromech, dělnice snad zachytávají i kořist v letu, zatímco potrava na půdním povrchu do značné míry uniká jeho pozornosti – to je podstatné i z hlediska hodnocení skutečné velikosti jeho teritoria a vlivu na jiné druhy. Při střetu s jinými konkurenčně silnými druhy mravenců obstává koordinovanou akcí vícero dělnic, zatímco ze střetu jeden na jednoho podléhá. Dělnice jsou polymorfní, nejedná se však o vyhraněné kasty.

(PŘEDNÁŠKA)

## **Genetická diverzita a diferenciácia populácií vlka dravého (*Canis lupus*) na Slovensku v porovnaní s Ruskom**

SCHLOSSEROVÁ D

*Katedra fytoľógie, Lesnícka fakulta, Technická univerzita vo Zvolene*

Vlk dravý bol stálym obyvateľom slovenských lesov až do polovice 19 storočia. Po prvej svetovej vojne sa populácia vlka prirodzene obnovila príchodom migrantov z Ukrajiny a Poľska. Analýzou genetickej štruktúry slovenskej populácie a jej provnaním s ostatnými populáciami sa objasní jeho pôvod. Predpokladá sa, že na Slovensko prišli vlci až z Ruska. Použila som 15 publikovaných mikrosatelitných markerov, spracovala som 133 vzoriek zo Slovenska, 18 historických (1958–1988) a 57 z Ruska.

Analyzovala som 37 údajov z 14 článkov týkajúcich sa genetickej diverzity a diferenciácie vlka dravého v Európe. Zisťovala som závislosti medzi  $H_e$ ,  $H_o$ , počtom markerov, aliel a vzoriek. Podľa predpokladov sa objavila závislosť medzi počtom vzoriek a  $H_e$  ( $R^2 = 0,1932$ ) a  $H_o$  ( $R^2 = 0,2951$ ). Počet vzoriek však nemá vplyv na počet aliel. Na počte markerov (8–18) nezávisí počet aliel, ale závisí  $H_e$  ( $R^2 = 0,1079$ ) a  $H_o$  ( $R^2 = 0,0677$ ), i keď v menšej miere ako

na počte vzoriek. Tieto nepresnosti sa prejavia hlavne u malých populácií alebo nevhodnom výbere jedincov.

(PŘEDNÁŠKA)

### Vokalizace bělozubky hnědé (*Suncus murinus*)

SCHNEIDEROVÁ I

*Katedra zoologie, PřF UK, Praha*

Již v minulosti bylo u bělozubky hnědé zaznamenáno několik hlasových projevů, které jsou vydávány při průzkumu prostředí, vzájemných konfliktech nebo při formování karavany představující charakteristický behaviorální projev zástupců podčeledi Crocidurinae. Pozorování tohoto druhu v péči člověka však ukázalo, že součástí jeho hlasového repertoáru jsou i další typy hlasů, které dosud nebyly popsány. V rámci této studie bylo analyzováno 1645 hlasů pocházejících od 36 dospělých bělozubek (18 samců a 18 samic) a 18 mláďat (6 samců, 7 samic, 5 neidentifikovaných). Hlasy byly analyzovány v programu Avisoft SASLab Pro a vizuálním posouzením spektrogramů klasifikovány do 17 kategorií, sedmi tonálních a deseti širokospektrých. K ověření klasifikace byla použita diskriminační analýza, která odhalila 82% úspěšnost klasifikace u tonálních hlasů a 75% úspěšnost klasifikace u širokospektrých hlasů.

Součástí studie bylo také zhodnocení, v jakém behaviorálním kontextu jsou jednotlivé typy hlasů vydávány. Tři typy hlasů byly vydávány jen mláďaty, deset typů hlasů jen dospělými bělozubkami. Čtyři typy hlasů byly vydávány jak dospělými bělozubkami, tak mláďaty. Součástí hlasového repertoáru dospělých bělozubek bylo značné množství hlasů, které byly vydávány při průzkumu prostředí, náhlém uleknutí, hledání ztracených potomků, v průběhu námluv a páření, při vzájemných konfliktech a dokonce i během odpočinku. Mláďata vydávala hlasové projevy, když byla náhle vyrušena v hnízdě, když byla izolována od své matky a hnízda, při průzkumu okolí, během manipulace nebo při formování karavany. Akustická struktura hlasových projevů, které mláďata vydávala při formování karavany, se velmi podobala struktuře hlasových projevů, které vydávali dospělí samci během námluv a páření. To podporuje domněnku, že chování samců během námluv a páření je odvozeno od formování karavany, charakteristického chování mláďat tohoto druhu.

(POSTER)



## Proč dosud nikdo nenalezl desetitisícové populace juvenilních perlorodek (čel. Margaritiferidae)?

SIMON O (1), DOUDA K (1), DORT B (2)

(1) Odbor aplikované ekologie, Výzkumný ústav vodohospodářský T.G.Masaryka, Praha; (2) Gammarus s.r.o., Prachatice

Perlorodka říční, ale i jiní příslušníci řádu Unionoida jakožto klíčový druh evropských řek patří mezi relativně častý objekt vědeckého studia. V posledních padesáti letech je hlavní hnací silou tohoto výzkumu skutečnost, že velcí mlži neobyčejně rychle mizí z evropských toků. Některé druhy jsou na pokraji fyzického vymření, jiné jsou vyhynulé „ekologicky“ – tj. populace se zlomkem přirozené početnosti již neplní svou zásadní roli v ekosystému. Řada populací se dlouhodobě nerozmnožuje. Přesto o juvenilech žijících skrytě ve dně toků víme jen velmi málo. Většina poznatku o jejich nárocích na prostředí pochází z umělých nebo polopřirozených chovů. Publikované kohortové diagramy pro perlorodku říční mají „obrácený“ tvar: nula či minimální počty jedno, dvou či tříletých jedinců a postupný nárůst početnosti ve starších kohortách. Předmětem příspěvku je porovnání jednotlivých hypotéz, které mohou vysvětlit skutečnosti, že nebyly dosud publikovány nálezy početných kohort juvenilních unionidů (např. *Margaritifera*, *Unio* apod.) žijících ve dně a pode dnem vodních toků s hrubým substrátem – a to ani na intaktních lokalitách s bohatými populacemi dospělců. Pro vysvětlení skutečnosti, že nemáme žádné zprávy o teoreticky předpokládaných desetitisícových populacích juvenilů jsou zvažovány tři hypotézy: 1) Autoři kteří se pokusili juvenilily hledat používali špatné metody 2) Juvenilové jsou hledáni jinde, než ve skutečnosti žijí (hluboký hyporeál, pod břehy, v kapilárních přítocích, pod stabilními koloniemi dospělců 3) Žádné takové „desetitisícové“ populace neexistují (životní cyklus druhu neobsahuje fázi zahrnující velmi početné kohorty subadultních jedinců žijících v hyporeálu). Nalezení odpovědí na vytyčenou otázku je důležité nejen pro základní výzkum, ale také pro správné nastavení indikátorů úspěchu nebo selhání záchranných programů pro velké mlže.

(PŘEDNÁŠKA)

## Využití biotopu k termoregulaci aneb teplotní nika u chladnomilných motýlů rodu *Erebia*

SLÁMOVÁ I (1,2), KLEČKA J (1,2), KONVIČKA M (1,2)

(1) Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Přírodovědecká fakulta; (2) Entomologický ústav, Biologické centrum AV ČR, v.v.i., České Budějovice

Motýli udržují optimální teplotu těla pomocí fyziologických, morfologických a behaviorálních přizpůsobení. U horských motýlů je efektivní termoregulace klíčová pro maximalizaci doby, po kterou motýl aktivuje; zároveň určuje i reprodukční úspěch jedince. Vliv

výběru mikroklimatu na udržování optimální teploty těla doposud nebyl důkladněji studován. Pomocí mikrosondy jsme měřili teplotu hrudi u chladnomilných motýlů rodu *Erebia*. Studovali jsme osm vysokohorských druhů v Tyrolsku (1700–2200 m n.m.) a dva druhy sestupující do nižších nadmořských výšek v jižních Čechách (550 m n.m.). Analyzovali jsme vliv teploty okolí a mikrobiotopu na jejich termoregulaci. Jednotlivé druhy aktivně udržovaly teplotu těla, ale lišily se navzájem v teplotních požadavcích. Sympatricky se vyskytující horské druhy se lišily jak průměrnými teplotami hrudi, tak sklony přímek závislosti teploty těla na teplotě okolí; tj. udržovaly odlišné teploty hrudi vzhledem ke stejným teplotám okolí. Druhy obývající skalnaté biotopy se ohřivaly rychleji než druhy luční a lesní. Horské druhy byly schopné aktivovat za velmi nízkých teplot (od 11 °C). Oproti tomu nížinné druhy, které žijí v prostředí s podstatně vyššími teplotami, získaly teplotní toleranci k vysokým teplotám nebo aktivně vyhledávají chladnější mikroklima. Získané poznatky doplňují informace o mechanismech koexistence sympatrických druhů.

Práce byla podpořena granty GAČR P505/10/2248, GAJU 106/2010/P, 135/2010/P a 145/2010/P.

(PŘEDNÁŠKA)

### **Co-occurrence of three *Aristolochia*-feeding papilionids (*Archon apollinus*, *Zerynthia polyxena* a *Zerynthia cerisy*) in Thrace, Greece**

SLANCAROVA J (1,2), KONVICKA M (1,2), VRBA P (1,2), PLATEK M (1,2), ZAPLETAL M (2), SPITZER L (1,3)

(1) Department of zoology, University of South Bohemia, České Budějovice; (2) Biology Centre, ASCR, v. v. i., Institute of Entomology, České Budějovice; (3) Muzeum regionu Valašsko, Vsetín

Easternmost corner of Greece is the only area of European mainland, where three highly attractive Papilionidae butterflies, *Archon apollinus*, *Zerynthia polyxena* and *Z. cerisy*, occur syntopically, feeding on *Aristolochia* plants. In springs 2010 and 2011, we surveyed their basic biology and habitat use. We conducted mark-recapture to investigate their demography, and studied their oviposition and larval development preferences.

Contrary to some beliefs, all three butterflies exploit all four *Aristolochia* plants common in the area – *A. pallida*, *A. rotunda*, *A. hirta* and *A. clematitis*. The plants – use follows the system's phenology. Earliest-flying *A. apollinus* begins ovipositing on budding *A. pallida*; the plant used most frequently by all three butterflies is *A. rotunda*, available for most the longest period; the late-flowering *A. clematitis* is mainly used by late-flying *Z. cerisy*. Egg placement patterns vary with plant and butterfly species. Habitat use also changes with season, from sun-exposed slope to close-canopy growths and finally to streamsidess.

The studied populations are not imminently threatened, but their long-term persistence depends on preserving the diverse land uses, once typical for foothills of Rhodope Mts., and rapidly vanishing in present.

(PŘEDNÁŠKA)

### **Vplyv faktorov prostredia na spoločenstvá rovnokrídlovcov (Orthoptera) v procese osídľovania rúbání v bukových lesoch**

SLIACKA A, KRIŠTÍN A, NAĐO L

*Ústav ekológie lesa Slovenská akadémia vied Štúrova 2, Zvolen*

Charakter lesných porastov výrazne menia prírodné procesy i ľudské zásahy. V geomorfologicky členitom lesnom ekosystéme sa odlesnené plochy líšia nielen vekom ale aj základnými charakteristikami (poloha, nadmorská výška, orientácia, sklon, plocha), zložením a štruktúrou vegetácie. Sukcesia a vývoj vegetácie na mnohých rúbaniach je ovplyvňovaný aj manažmentom (napr. výsadba sadeníc stromov, vyžínanie, ponechanie výstavkov a i). Je len málo známe ako na proces osídľovania rúbání heliofilným hmyzom vplyva napr. i) vek rúbání, ii) zloženie okolitého porastu a prítomnosť potenciálnych zdrojových biotopov v okolí, iii) zloženie a porastová štruktúra vegetácie (nízke a vysoké trávy, nízke a vysoké byliny, *Rubus* sp., zmladenie), podiel plochy holín a mŕtveho dreva, iv) základné charakteristiky rúbání a v) manažment. Vplyv faktorov (ca 20) na zloženie spoločenstiev rovnokrídlovcov sme sledovali na 33 rúbaniach, troch vekových kategórii (jednoročné, dvojročné a viacročné; všetky po n=11), v lesoch s dominanciou buka lesného. Predpokladali sme a) nárast počtu druhov, abundancie nýmľ a dospelých jedincov na rúbaniach v priebehu prvých 6 rokov, b) vzrast počtu druhov a ich abundancie s poklesom vzdialenosti rúbání a potenciálnych zdrojových biotopov (trávne porasty, rúbane) c) pozitívny dopad zvýšenia mozaikovitosti, zloženia a porastovej štruktúry vegetácie, mŕtveho dreva a holín na zastúpenie potravných a topických skupín rovnokrídlovcov. Zistili sme napr. i) signifikantný rozdiel v počte druhov už medzi jedno- a dvojročnými rúbaniami a výraznú podobnosť medzi dvoj- a viacročnými rúbaniami, ii) signifikantné rozdiely počtu jedincov (rôznych štádií) na rúbaniach všetkých vekových kategórií a iii) signifikantné rozdiely počtu určených druhov v štádiách nýmľ v rámci všetkých 3 vekových kategórií.

(PŘEDNÁŠKA)

## Vplyv nízké teploty a vysokého úhrnu zrážok na hniezdenie muchárika bielokrkeho v dvoch regiónoch Slovenska

SLOBODNÍK R, BALÁŽ M

*Katedra ekológie a environmentalistiky, FPV UKF, Nitra; Katedra biológie a ekológie, PF KU, Ružomberok*

Počas rokov 2009–2011 bola sledovaná biológia hniezdenia muchárika bielokrkeho (*Ficedula albicollis*) v búdkových populáciách v dvoch regiónoch Slovenska – Horné Ponitrie (Hp) a Kremnické vrchy (Kv). Spolu bolo za uvedené obdobie sledovaných 214 hniezdení (57 Kv, 157 Hp). Keďže rok 2010 bol charakteristický chladnejším (priemerná aprílová teplota o 4 °C nižšia ako v predchádzajúcej sezóne a o 2 °C nižšia ako v roku 2011) a nadpriemerne daždivým počasím (úhrn zrážok v rozmedzí od 125 do 175 % nad dlhodobým priemerom), zamerali sme sa na porovnanie začiatku a priebehu hniezdenia a jeho úspešnosti medzi hniezdnymi sezónami.

Priemerný začiatok hniezdenia bol zaznamenaný 29.4. až 5.5. (Kv) a 1.5. až 4.5. (Hp), pričom ani v jednej sezóne sa medzi jednotlivými regiónmi nelíšil. V oboch regiónoch začiatok znášania vajíčok výrazne súvisel s priemernými aprílovými teplotami a v roku 2010 bolo hniezdenie posunuté o tri (Hp) respektíve šesť (Kv) dní neskôr oproti predchádzajúcej sezóne. Priemerná veľkosť znášky sa pohybovala v rozmedzí 5,3 až 6,1 (Kv) a 5,7 až 6,3 (Hp) vajíčka na jedno hniezdo, pričom v roku 2010 bola v Hornom Ponitri výrazne preukazne vyššia ako v Kremnických vrchoch. V oboch regiónoch bola najvyššia znáška zaznamenaná v sezóne 2011, pričom v oboch regiónoch bola signifikantne vyššia, ako priemer predchádzajúcich sezón. Úspešnosť hniezdenia varírovala medzi hodnotami 59,2 % až 67,9 % (Kv) a 51,4 % až 83,89 % (Hp). V oboch regiónoch bola najnižšia v roku 2010 a zároveň bola v oboch búdkových populáciách zaznamenaná výrazná negatívna korelácia medzi celkovým úhrnom zrážok za mesiace máj a jún a úspešnosťou hniezdenia. Nízke teploty a vysoké úhrny zrážok teda vplývali na posun začiatku hniezdenia a znižovali jeho úspešnosť. Naopak, rok 2011 sa vyznačoval vyššou priemernou znáškou, čo môže byť vysvetlené ako väčšie investície do početnosti potomstva, po nízkej úspešnosti z predchádzajúcej sezóny.

*Prezentované údaje boli získané vďaka projektu GAPF 1/01/2011.*

(POSTER)

## Hodně slunce zabíjí! Aklimatizace vnímavosti k predaci u čolků

SMOLINSKÝ R, GVOŽDÍK L

*Oddělení populační biologie, Ústav biologie obratlovců AV ČR, Studenec*

Teplotní aklimace/aklimatizace je považována za klíčový mechanismus, který tlumí selekční tlaky způsobené změnami teplot v prostředí. Tento názor je ovšem založen pouze na studiích realizovaných za umělých podmínek v laboratoři. Experimenty, které by sledovali prospěšnost aklimatizace v přirozeném prostředí téměř schází. Z tohoto důvodu jsme testovali vliv proměnlivých světelných a teplotních režimů během vývoje larev čolků na jejich vnímavost k predaci (nymfy šídél) v polopřirodních podmínkách. Během predančních experimentů larvy čolků, které se vyvíjely v nádržích exponovaných na přímém slunci, trvale trpěly vyšší mírou predace než larvy z nádrží ve stínu, a to bez ohledu na aktuální světelné/teplotní poměry v experimentálních nádržích. Naše výsledky ukazují, že vystavení vyšší intenzitě slunečního záření během embryonálního a larválního vývoje negativně ovlivňuje antipredační výkonnost larev čolků. Zdá se tedy pravděpodobné, že tato aklimatizační odpověď má pouze omezenou schopnost tlumit dopady mikroklimatických změn, způsobených například těžbou dřeva a/nebo lokálními klimatickými změnami na populace čolků.

(POSTER)

## Evoluce zubů obratlovců na základě analýzy morfogeneze a genové exprese

SOUKUP V (1), TAZAKI A (2), TANAKA E (2), ČERNÝ R (1)

*(1) Katedra zoologie, PrF UK v Praze; (2) Center for Regenerative Therapies Dresden, Germany*

Zuby jsou jednou z klíčových inovací obratlovců, které stojí za jejich evolučním úspěchem. Strukturální homologie sice pojí zuby se šupinami paleozoických bezčelistnatců, ale přesnějším místem původu zubů je tématem živých diskuzí po celá desetiletí. Podle tradiční „outside-in“ teorie byly zuby transformovány z vnějších (ektodermálních) šupin, které migrovaly z povrchu těla do ústní dutiny. Oproti tomu „inside-out“ teorie předpokládá primární vznik zubů ze šupin vyskytujících se ve faryngeální (entodermální) oblasti a jejich koopci do úst.

Z vývojového hlediska je zub strukturou vyvíjející se na rozhraní epitelu (dávající vznik sklovině) a mezenchymu (generující dentin). Epiteliální původ zubů je ale závislý na distribuci ektodermu a entodermu v ústech. My jsme zjistili, že zuby v ústní oblasti axolotla mexického jsou derivovány jak z ektodermu tak z entodermu. Nyní se soustředíme na porovnání genové exprese signálních a transkripčních faktorů zodpovědných za odontogenezi mezi zuby na různých pozicích v rámci úst. Doposud jsme nenašli žádné rozdíly v expresních patternech mezi ektodermálními a entodermálními zuby.

Na základě našich morfogenetických a expresních analýz se zdá, že evoluční původ zubů nemusí být striktně závislý na dotyčných zárodečných vrstvách, ale měl by být hledán spíše v „genetických regulačních sítích“, které řídí odontogenezi nezávisle na embryonálním původu. Z tohoto hlediska se tedy outside-in a inside-out teorie stávají redundantními.

(PŘEDNÁŠKA)

### **Evoluce morfogeneze úst obratlovců**

SOUKUP V, HORÁČEK I, ČERNÝ R

*Katedra zoologie, PFF UK v Praze*

Vývoj úst u obratlovců všeobecně probíhá přes stadium invaginace orálního ektodermu, který vytvoří dutou výchlípku zvanou stomodeum. Výstelka na jeho vnitřní stěně těsně naléhá na epitel faryngeálního entodermu a tyto dvě zárodečné vrstvy společně tvoří tzv. orofaryngeální membránu. Ruptura orofaryngeální membrány následně vede k otevření embryonálních úst a tím také vytvoření kontinuity mezi vnitřním prostředím embrya a okolím.

Toto obecně přijímané schéma ale zdaleka neplatí pro všechny obratlovce. Detailním studiem jednotlivých linií vertebrát jsme rozpoznali čtyři rozdílné módy morfogeneze úst. Jednotlivé módy jsou sice fylogeneticky klastrovatelné jen zčásti, ale dobře souvisí s množstvím žloutku a s ranou embryogenezí daných linií. U druhů, kde se embryonálně vyskytuje prodloužená hlavová část daleko od žloutku (savci, ptáci, plazi, červoři, odvozené žaby, paryby), probíhá vývoj úst výše popsanou morfogenezí orofaryngeální membrány. U druhů, kde žloutek zasahuje do ústní oblasti (ocasatí, dvojdyšní, bazální žaby) nebo kde je hlava těsně nasedlá na žloutkovou kouli (paprskoploutví), probíhá vývoj úst specifickými ekto- a entodermálními přestavbami. Konečně, u kruhoústých je vývoj úst modifikován velem vznikajícím po stranách orofaryngeální membrány.

Tato studie si klade za cíl charakterizovat diverzitu vývoje úst u obratlovců a snaží se objasnit příčiny této diverzity. Množství a struktura žloutku přitom z tohoto hlediska hrají významnou roli a jejich evoluční změny modelují morfogenezi úst a embryogenezi obratlovců obecně.

(POSTER)

## ***Ixodes frontalis* Panzer, 1795 – nový druh kliešťá vo faune Slovenska**

STANKO M (1,2), BONA M (1)

(1) Parazitologický ústav SAV, Košice; (2) Ústav zoológie SAV, Košice

V rámci výskumov kliešťov a nimi prenášaných patogénov bol monitorovaný ich výskyt na desiatkach lokalít v mestách a rekreačných oblastiach Slovenska. Vlajkovaním biotopov bolo v r. 2011 v rekreačných oblastiach Slovenska zaregistrovaný výskyt 6 druhov kliešťov. Pre faunu Slovenska bol potvrdený nový druh kliešťá *Ixodes frontalis* Panz. v dvoch orografických celkoch Slovenska; 1 exemplár samca a 1 nymfa. Samec bol kolektovaný 9. septembra 2011 neďaleko obce Hrhov v orografickom celku Slovenský kras (kroviny na pasienkoch, DFS 7490, N48 34.899 E20 46.743, 212 m n.m.). Nymfa bola navlajkovaná 10. októbra 2011 v orografickom celku Zvolenskej kotliny, na okraji mesta Banská Bystrica, neďaleko krematória (okraj dubovohrabového lesa, DFS 7380, N48 41.396 E19 07.514, 362 m n.m.). Kliešte boli determinované podľa znakov uvedených v prácach Filippovej (1977) a Siudu (1993). Najvýznamnejšími diferencnými morfológickými znakmi odlišujúcimi kliešťá od iných druhov rodu *Ixodes* sú vonkajšie a vnútorné tŕne na panvičkách a tvar i dĺžka análnej rýhy.

*I. frontalis* je ornitofilný kliešť, jeho výskyt v strednej a severnej Európe je dokumentovaný z viacerých druhov vtákov, najmä spevavcov. Veľmi ojedinele je v Európe druh dokladovaný z vlajkovania biotopov. Potvrdenie prítomnosti dvoch štádií kliešťá z dvoch vzdialených lokalít východného a stredného Slovenska dáva predpoklad jeho frekventovanejšieho výskytu na našom území. Pokračujúci výskum ukáže, či jeho výskyt je frekventovanejší a či existujú na Slovensku životaschopné populácie, najmä vo vzťahu ku kolóniám havranovitých spevavcov ako je to uvádzané napr. Ázie, resp. Ruska.

Práca bola podporená Agentúrou na podporu výskumu a vývoja (APVV-0267-10) a Vedeckou grantovou agentúrou VEGA 1/0390/12.

(POSTER)

## **Stonôžky (Chilopoda) v historických štruktúrach poľnohospodárskej krajiny Podpoľania (stredné Slovensko)**

STAŠIOV S, TROJÁK M, KERTYS Š, URBLÍK P

Katedra biológie a všeobecnej ekológie, Fakulta ekológie a environmentalistiky, Technická univerzita vo Zvolene

V rokoch 2009 a 2010 bol na 4 lokalitách situovaných v okolí mesta Hriňová (geomorfologické celky Poľana a Zvolenská kotlina) realizovaný výskum, ktorý bol zameraný na posúdenie vplyvu vybraných historických štruktúr poľnohospodárskej krajiny na druhovú

skladbu spoločenstiev stonôžok (Chilopoda). Výskum bol v rámci vybraných lokalít uskutočnený spolu na 19 stacionároch, z ktorých každý reprezentoval iný typ biotopu. Na odchyt stonôžok bola použitá metóda zemných pascí (2 pasce na 1 stacionári), materiál bol z pascí vyberaný v mesačných intervaloch počas vegetačného obdobia. Celkovo bolo počas výskumu odchytených 413 jedincov patriacich do 12 druhov, 4 čeľadí a 2 radov: *Lamyctes fulvicornis* (Meinert, 1868), *Lithobius aeruginosus* (L. Koch, 1862), *L. agilis* (C. L. Koch, 1847), *L. borealis* (Meinert, 1868), *L. curtipes* (C. L. Koch, 1847), *L. forficatus* (Linnaeus, 1758), *L. latro* (Meinert, 1872), *L. mutabilis* (L. Koch, 1862), *L. muticus* (C. L. Koch, 1847), *L. pelidnus* (Haase, 1880), *Geophilus flavus* (DeGeer, 1778), *Strigamia crassipes* (C. L. Koch, 1835). Výsledky výskumu potvrdili vplyv rôzne obhospodarovaných plôch na štruktúru chilopodocenóz. Poukázali tiež na to, že z hľadiska zachovania biodiverzity spoločenstiev stonôžok v agroocenózach je potrebná diverzifikácia formy obhospodarovania, ako aj priestorového rozmiestnenia maloplošných poľnohospodárskych plôch. Vhodné je tiež začlenenie neobhospodarovaných plôch medzi oráčiny, ktoré môžu slúžiť stonôžkam ako refúgia poskytujúce im vhodné životné podmienky.

(POSTER)

### **Je voda pro myši neprostupnou bariérou nebo prostředím hodným průzkumu?**

STRNADOVÁ M (1,2), HIADLOVSKÁ Z (1,2), VOŠLAJEROVÁ BÍMOVÁ B (1,3), MACHOLÁN M (1,2)

(1) *Laboratoř evoluční genetiky savců, ÚŽFG AV ČR, v.v.i., Brno*; (2) *Ústav botaniky a zoologie, PŘF MU, Brno*; (3) *Oddělení populační biologie, ÚBO AV ČR, v.v.i., Brno*

V psychologických a neurobiologických výzkumech se běžně setkáváme s názorem, že voda je pro myši silným stresovým faktorem. Převládá představa, že myš je slabý plavec a voda je pro ni bariérou, kterou překonává pouze při nedostatku potravy a při stavech přemnožení populace. Data popisující genetickou strukturu populací myší domácích v hybridní zóně mezi poddruhy *M. m. musculus* a *M. m. domesticus* naznačují, že i malé potoky a říčky představují poměrně významnou bariéru toku genů mezi jednotlivými populacemi ale i poddruhy.

V rámci studia procesů v hybridní zóně byl zkoumán vztah myši k vodnímu prostředí. Celkem bylo použito 22 jedinců, 11 samců ze 4 populací pro každý poddruh. Testovaná zvířata byla odvozena z divokých jedinců odchylených na okrajích Česko-Bavorského transektu přes hybridní zónu. Samci byli motivováni k překonání vodní hladiny potravní deprivací v 12 hodinových experimentech. Pokusná aparatura se skládala ze dvou klecí propojených přes bazénky. Jedinec měl možnost bazének přeplovat a najít potravu v druhé kleci.

Naše výsledky prokázaly odlišnost v potenciálu k překonání vodní hladiny mezi poddruhy. Samci poddruhu *M. m. domesticus* vstupovali do vody dříve než samci *M. m. musculus*, dříve



bariéru překonali, a dostali se k potravě. Jedinci *M. m. musculus* pak obvykle zůstávali v kleci s potravou, kdežto samci *M. m. domesticus* se do vody opakovaně vraceli. Prokázali jsme, že voda není pro myši neprostupnou bariérou a někteří jedinci zcela dobrovolně exploruji i ve vodním prostředí. Zdá se, že pro myši poddruhu *domesticus* je voda snáze překonatelná, tudíž jim dává větší potenciál k disperzi v krajině s přítomností potoků či řek.

Práce byla podpořena granty GAČR 206/08/0640 a P506-11-1792.

(POSTER)

### **Využití nového hnízdního biotopu je asociováno se změnou ve frekvenci a druhovém složení smíšených kolonií břehule říční (*Riparia riparia*)**

SUVOROV P (1), KOVÁŘ V (2), HENEBERG P (3)

(1) Česká zemědělská univerzita v Praze, Fakulta životního prostředí, Praha; (2) Nepomucký ornitologický spolek, Nepomuk; (3) Univerzita Karlova v Praze, 3. lékařská fakulta

V evropské části areálu břehule říční (*Riparia riparia*) je v posledních letech pozorován zvýšený výskyt hnízdišť v uměle vytvořených hnízdních dutinách. Nejen v nich je v koloniích břehulí pozorováno hnízdění dalších ptačích druhů. Hlavním cílem naší studie bylo zjistit, zdali je frekvence výskytu a diverzita cizích ptačích druhů v břehulích koloniích závislý na typu kolonie (přirozené vs. umělé dutiny). Cizí ptačí druhy hnízdily častěji v koloniích břehulí, umístěných v umělých dutinách. Jejich diverzita byla v obou typech kolonií odlišná – zatímco v koloniích, umístěných v umělých hnízdních dutinách, se nevyskytoval vrabec polní (*Passer montanus*), na přirozených hnízdištích břehulí nebyl zaznamenán hnízdní výskyt ledňáčka říčního (*Alcedo atthis*), jiříčky obecné (*Delichon urbicum*) a konipasa horského (*Motacilla cinerea*). Umělé hnízdní nory byly v dalších hnízdních sezónách opakovaně obsazovány břehulemi i v tom případě, že v nich v předchozím hnízdním období hnízdil jiný ptačí druh. Nadto je v naší práci popsáno první pozorování početné smíšené kolonie břehule říční a jiříčky obecné.

(POSTER)

### **Rozšíření a ekologie západnice jedovaté *Cheiracanthium punctorium* (Villers, 1789) (Araneae, Míturgidae) ve východním Polabí**

SVOJANOVSKÁ H (1), DOLANSKÝ J (2), ŠAFÁŘOVÁ L (2)

(1) Přírodovědecká fakulta Univerzita Hradec Králová; (2) Východočeské muzeum v Pardubicích

Byl mapován výskyt západnice jedovaté na Královehradecku a Pardubicku a byly zjišťovány jeho ekologické preference. Území bylo vymezeno šesti sousedícími čtverci

středoevropského síťového mapování. Potenciální lokality byly vytipovány dle leteckých snímků v aplikaci Google Earth. Na lokalitách byly zjištěny vybrané charakteristiky – GPS souřadnice lokality, nadmořská výška, počet zámočků zářevnic, pokrývnost keřů, pokrývnost *Calamagrostis epigejos*, svažítost, orientace svahu, popis vegetace a záznam dominantních druhů. Na základě souřadnic byly doplněny klimatické údaje z databáze Worldclim.

Soubor dat čítající 207 lokalit byl analyzován prostřednictvím t-testu a ordinačních metod.

Celkem bylo ve vytyčeném území nalezeno 113 obsazených lokalit zářevnicemi jedovatými. V daném území je výskyt ostře ohraničený, hlavním limitem rozšíření se jeví klimatické podmínky. Při promítnutí lokalit na vrstvu průměrných teplot v prostředí GIS odpovídá zjištěným parametrům i výskyt zářevnic v sousedním Německu.

(PŘEDNÁŠKA)

### **Intralakustrinní speciace: molekulárně cytogenetická analýza dvou sympatrických sňhů *Coregonus albula* a *Coregonus fontanae* odhalila chromozomové šíření asociovaných transposabilních elementů a ribosomální DNA**

SYMONOVÁ R (1,3), MAJTÁNOVÁ Z (1,3), SEMBER A (1,3), STAAKS GBO (2), BOHLEN J (1), FREYHOF J (2), RÁBOVÁ M (1), RÁB P (1)

(1) *Laboratoř genetiky ryb, Ústav živočišné fyziologie a genetiky, AV ČR, v.v.i., Liběchov;* (2) *Leibniz-Institut of Freshwater Biology and Inland Fisheries, Berlin, Germany;* (3) *Katedra Zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Praha*

Speciace ryb v postglaciálních jezerech mírného pásma je zajímavým tématem evoluční biologie. Otázky zabývající se diferenciací sympatrických druhů, faktory přispívajícími k jejich reprodukční izolaci a mechanismy jejich evoluce jsou proto zkoumány mnoha experimentálními a genetickými nástroji. Podle našich zjištění však doposud nikdo neanalyzoval tuto problematiku za užití molekulárně cytogenetického přístupu. Zkoumali jsme karyotypy a genomy dvou druhů sňhů, vyskytujících se společně v dimiktickém jezeru Stechlin (severní Německo): endemický druh *Coregonus fontanae* ( $2n=80$ ,  $NF=96$ ), specializovaný na hluboké vody tohoto jezera, a kosmopolitní druh *C. albula* ( $2n=80/81$ ,  $NF=98$ ). Komparativní genomovou hybridizací (CGH) v kombinaci s metodou fluorescenční in situ hybridizace (FISH) s různými rDNA sondami jsme odhalili změny v počtech kopií u ribosomálních a asociovaných genů v genomech těchto druhů. K odhalení mechanismů, které mohly způsobit takovoto zmnožení genů rRNA, byl proveden PCR screening non-LTR retrontansponů z genomové DNA obou druhů. Amplifikované retrontanspony byly použity jako sondy pro FISH mapování na chromozomech, což odhalilo kolokalizaci těchto transponů s rDNA na jednom z chromozomů obou zkoumaných druhů.

Pro sledování hlavních karyotypových diferenciací je diverzifikace obou druhů evolučně příliš mladá. Oba studované druhy mají téměř identické karyotypy kategorie A. Změny genomu, jež se projevují v rozdílném počtu kopií genů rRNA obou druhů, však poukazují na mohutné genomové přestavby před, během nebo po speciální události. Molekulárním mechanismem stojícím za těmito přestavbami by mohla být retrotranspozice části jednotky 45S rDNA zprostředkovaná mobilním elementem. Rozdíly nahromaděné v genomu *C. fontanae* činností retrotransposonů pak mohly, nebo stále mohou tvořit částečnou reprodukční bariéru a umožnit tak zrychlené morfologické, ekologické a fyziologické adaptace ekologicky specializovaného druhu *C. fontanae*.

(PŘEDNÁŠKA)

### **Věrohodnost atrapy a intenzita mobbingu ťuhýka obecného (*Lanius collurio*)**

SYROVÁ M, NĚMEC M, BENDO VÁ L, POLÁKOVÁ S, FUCHS R

*Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta, Jihočeská univerzita, České Budějovice*

Výzkum antipredačního chování ptáků je často prováděn metodou atrapových experimentů – živé zkoumané zvíře je konfrontováno s atrapou (nejčastěji vycpaninou) predátora. Vycpaniny mnoha druhů zvířat jsou však obtížně dostupné a jejich vzhled (postoj) navíc bývá značně variabilní. Vycpaninu je také obtížné upravit do jiné podoby, což omezuje navazující výzkum. Náhradou za vycpaniny mohou být jiné umělé modely. Ty však postrádají pravé peří, jež má zásadní podíl na celkovém vzhledu.

Otestovali jsme vliv tohoto faktoru na antipredační chování ťuhýků (*Lanius collurio*) vůči sojce obecné (*Garrulus glandarius*) – ťuhýkům známému a intenzivně zaháněnému predátorovi mláďat. K hnízdům jsme postupně předkládali tři atrapy sojky z různých materiálů – vycpanou (nejvěrohodnější), plyšovou (méně věrohodnou) a silikonovou (nejméně věrohodnou).

Ťuhýci napadali všechny tři atrapy. Na dvě umělé (plyšová a silikonová) byla však reakce méně intenzivní (méně náletů a fyzických kontaktů) než na nejvěrohodnější vycpanou atrapu. Nejprekvapivější výsledek byl, že je nutné předložit nejprve věrohodnější atrapu (vycpanina, plyš), abychom vyprovokovali útok na silikonovou atrapu. Tento efekt je znám jako matching to sample a byl poprvé popsán Skinnerem (1950). Matching to sample je studován v laboratorních podmínkách (ve Skinnerově boxu) a jsou zde obvykle používány abstraktní symboly. Naše studie poprvé ukazuje, že matching to sample je používán ke kategorizaci reálných objektů u netrérovaných ptáků ve volné přírodě.

(POSTER)

## Genetická diverzita evropského rodu suchozemských plžů *Cochlodina* (Gastropoda: Clausiliidae) se zaměřením na *C. laminata*

SZALONTAYOVÁ V (1), TLACHAČ P (1), PETRUSEK A (2), JUŘIČKOVÁ L (1)

(1) Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova v Praze; (2) Katedra ekologie, Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova v Praze

Druhy suchozemských plžů patřící do rodu *Cochlodina* (Gastropoda: Clausiliidae) mají zpravidla malé areály rozšíření. *C. laminata* se zdá být výjimkou. Její areál zabírá podstatnou část Evropy, vyjma jejích nejteplejších a nejchladnějších částí. Tento druh vykazuje také nesmírnou vnitrodruhovou variabilitu – jak genetickou, tak i morfologickou. Zajímavé je, že morfologická variabilita je větší v oblasti Karpat (potenciální středoevropská glaciální refugia) a Alp. Naše předběžná studie tohoto rodu ukázala, že *C. laminata* je geneticky velmi variabilní, zatím ale nebyly nalezeny žádné morfologické znaky odlišující jednotlivé genetické linie.

*C. laminata* se zdá být komplexem kryptických druhů, mezi kterými může docházet k hybridizaci anebo geneticky velice variabilní druh v důsledku rozdílných glaciálních refugií jednotlivých linií. Na lokalitách, kde se vyskytují sytopicky, byly pozorovány přechodné morfologické formy mezi druhy *C. laminata* a *C. dubiosa corcontica*, které by mohly být produktem hybridizace, což bylo nepřímo doloženo i geneticky. Naším cílem je zaměřit se na příčiny výskytu a vzniku genetické a morfologické variability rodu *Cochlodina* se zaměřením zejména na *C. laminata* s použitím kombinace morfologických a molekulárních metod.

Pro další studium tohoto rodu resp. druhu uvítáme jak živý, tak v 96% ethanolu konzervovaný materiál zaslaný na výše uvedenou adresu.

(PŘEDNÁŠKA)

## Vinice jako prostředí s vysokou druhovou diverzitou nočních motýlů

ŠAFÁŘ J

Ústav zoologie, rybářství, hydrobiologie a včelařství MENDELU Brno

Na dvou lokalitách (Mikulov a v okolí Popic na jižní Moravě) byly sledovány tři vinice v různém režimu hospodaření (rozdílných charakteristik) a srovnávací nejbližší lesostepní plocha na každé lokalitě. V průběhu let 2010 a 2011 bylo provedeno 18 nočních odchyť pomocí malých přenosných lapačů. Dohromady bylo sledováno 12 čeledí nočních motýlů tzv. macrolepidoptera (Arctidae, Cossidae, Drepanidae, Geometridae, Lasiocampidae, Limacodidae, Lymanitridae, Noctuidae, Nolidae, Notodontidae, Psychidae, a Sphingidae). Celkem bylo odchyceno 8047 jedinců nočních motýlů, kteří příslušeli k 314 druhům. Šest vinic a dvě lesostepní plochy byly hodnoceny prostřednictvím indexů druhové diverzity (tj.

Simpsonův index diverzity, Shannon–Wienerův index diverzity a ekvitivity). Na sledovaných transektech byly zjištěny tyto charakteristiky – roky nepřerušené sukcese vegetace v meziřadí, ozelenění meziřadí, stáří vinice, vzdálenost od nejbližší lesostepi, roky od posledního použití chemického insekticidu a dobou využívání feromonů. Data byla statisticky hodnocena pomocí Spearmanova korelačního koeficientu, který koreloval diverzitu druhů, jedinců a hrubé ukazatele diverzity s charakteristikami vinic.

Z výsledků vyplývá, že biodiverzita vinic stoupá s extenzivnějším hospodařením ve vinicích i při poměrně velké vzdálenosti od přírodních biotopů (i několik kilometrů). Z hrubých ukazatelů diverzity a ekvitivity (Simpsonův a Shannon–Wienerův index) je patrné, že vinice v ekologickém způsobu hospodaření mají rozloženější dominanci a vyrovnanost je nižší. Nejzajímavější zjištění vyplývají ze Spearmanových korelačních koeficientů. Nejvíce průkazný (pravděpodobnost 99 %) je vliv sukcese vegetace v meziřadí na množství jedinců, Simpsonového indexu diverzity a samotné ekvitivity ve vinicích (podobně jako je průkazný vliv doby používání feromonů).

(PŘEDNÁŠKA)

### **Charakteristiky, odchyt a transfer raka riečného z kameňolomu Horná Štubňa na náhradné biotopy**

ŠŤAK A

*Univerzita Mateja Bela, Fakulta prírodných vied UMB, Banská Bystrica*

V roku 2010 bol vykonaný výskum raka riečného v lokalite kameňolom Horná Štubňa. Výskum bol uskutočnený pomocou troch metód. Kombináciou vnaďenia a odchytu: 1. Vnaďenie na kapriu hlavu a odchyt rybárskym čereňom s rozmerom 1x1 m s priemerom ôk 1x1 cm, 2. Vnaďenie na kapriu hlavu a ručny odchyt, 3. Vnaďenie na kapriu hlavu a odchyt do pasce s priemerom ôk 1x1 cm. Celkovo bolo vykonaných 10 odchyťov v presne určenom časovom úseku. Odchyťených bolo 183 jedincov a následne boli uskutočnené morfometrické merania a určovanie pohlavia. Merania boli vyhodnotené štatistickými metódami prostredníctvom štatistického programu „R“ a výsledky boli porovnané s niekoľkými podobnými prácami zo Slovenska. Taktiež bola vyhodnotená úspešnosť metód odchytu. Zistilo sa, že v biotope sa nachádza populácia raka riečného v počte približne 12 000 jedincov, z ktorých bolo reálne zachránených 50 % populácie. Po celkovom vypustení biotopu boli raky transportované na náhradné biotopy. Transfer oficiálne zabezpečovala správa Národného Parku Veľká Fatra.

(POSTER)

## Ekologie vrabce domácího (*Passer domesticus*), studium populací v různých typech venkovského prostředí

ŠMEJDOVÁ L, ČECHOVÁ H, ZASADIL P

Fakulta životního prostředí, ČZU Praha

V posledních desetiletích došlo na území České republiky, podobně jako v převážné části Evropy, ke znatelnému poklesu početnosti vrabce domácího (*Passer domesticus*). Jeho stavy se rapidně snížily především ve venkovských sídlech. Za hlavní příčiny jsou považovány změny v charakteru zástavby, snížení zemědělské produkce a úbytek drobných chovů drůbeže. V našem výzkumu jsme se zaměřili na sledování rozdílů v početnosti populací v původních typech zástavby a v tzv. satelitních typech zástavby v okolí Prahy. V hnízdní sezóně v roce 2011 bylo během dvou návštěv sledováno 64 čtverců o rozměrech 4ha. Z toho 32 čtverců se nacházelo v nové zástavbě a 32 ve staré zástavbě. Během prvního sčítání bylo v nové zástavbě zaznamenáno 113 samců vrabce domácího a ve staré zástavbě 254 samců. Při druhém sčítání bylo zaznamenáno 79 samců v nové a 250 samců ve staré zástavbě. Ve staré zástavbě byli ve všech čtvercích alespoň při jednom ze sčítání zaznamenáni samci vrabce domácího, zatímco v nové zástavbě ve dvanácti čtvercích nebyl zaznamenán žádný. Průměr maximálních počtů samců z obou sčítání byl 4, 0 v nové a 9,0 ve staré zástavbě. Z výsledků vyplývá signifikantní preference právě původního typu zástavby oproti nově zastavěným lokalitám. Sledovány byly i další faktory, z nichž největší rozdíly mezi jednotlivými typy zástavby byly v přítomnosti malochovu drůbeže a pokryvnosti stromů a keřů.

Výzkum byl podpořen Interním grantem Fakulty životního prostředí ČZU v Praze.

(PŘEDNÁŠKA)

## Genetická determinace komb v evropských zoologických zahradách

ŠMÍD J (1,2), BOLFÍKOVÁ B (1,2), BRANDL P (3), HULVA P (2)

(1) *Institút tropů a subtropů, ČZU, Praha*; (2) *Katedra zoologie, PFF UK, Praha*; (3) *Zoologická zahrada hl. m. Praha*

Drobní primáti rodu *Galago* patří díky své noční aktivitě k ne příliš častým chovancům zoologických zahrad. Problematika chovu malých populací a rizika vzniku inbredních linií se však dotýká mnoha primátů v zoologických zahradách. Na druhou stranu, morfologická determinace dnes známých druhů je často velmi obtížná, proto křížení jedinců ze zajetí s jedinci importovanými z jiných oblastí je diskutabilní kvůli možné hybridizaci evolučně příliš vzdálených intraspecifických linií nebo dokonce nerozpoznaných kryptických druhů. Nejinak je tomu v případě komb (Galagonidae).

Cílem práce byla druhová determinace komb z českých a evropských zahrad založená na porovnání sekvencí genetických markerů (cyt b, RAG 1, RAG 2) a detekce případných evolučně izolovaných linií. Byla analyzována zvířata ze tří českých (Praha, Plzeň, Zájezd) a pěti evropských (Poznaň, Frankfurt, Kodaň, Amneville, Amersfoort) zoologických zahrad. Jedinci byli určeni dle morfologických znaků jako komba jižní (*Galago moholi* – Frankfurt, Kodaň, Amneville) a komba ušatá (*G. senegalensis*). U druhu *G. senegalensis* byly objeveny tři separované mitochondriální linie s překvapivě velkou genetickou diferenciací (p distance 2,7 – 3,8%). Jedna je tvořena zvířaty ze Zooparku Zájezd, Zoo Plzeň a Zoo Amersfoort pocházejícími z několika importů z Guinei a druhou představují jedinci ze Zoo Praha a Zoo Poznaň původem z Toga a Ghany. Míra genetické variability na mtDNA koresponduje s vnitrodruhovou variabilitou zjištěnou u jiných primátů, přesto indikuje dlouhodobou separaci populací z různých částí areálu a naznačuje reprodukční izolaci jednotlivých linií. Z toho důvodu je potřeba určité opatrnosti v případě obohacování genofondu komb a nekřížit jedince pocházející z různých oblastí, ale striktně dbát na původ chovaných zvířat.

Výzkum byl podpořen interní grantovou agenturou ITS ČZU 51120/1312/3125. Bolfiková B. je podporována stipendiem města Ostrava.

(POSTER)

### **Dlhodobé sledovanie potravy zimujúcich myšiariok ušatých (*Asio otus*, L. 1758.) v Bojniciach (stredné Slovensko)**

ŠOTNÁR K (1), TULIS F (2), OBUCH J (3)

(1) Kanianka, (2) Katedra Ekológie a environmentalistiky, FPV Univerzita Konštantína Filozofa v Nitre; (3) Botanická záhrada Univerzity Komenského, Blatnica

Kídle myšiariok ušatých (*Asio otus*) každoročne využívajú niektoré zimoviská v blízkosti ľudských sídiel. Od roku 1993 do roku 2000 a od roku 2006 do roku 2008 prebiehal v pravidelných mesačných intervaloch zber vývržkov zimujúcej populácie myšiariok ušatých v areáli kúpeľov v Bojniciach. V 8349 zozbieraných vývržkoch sme determinovali 29 232 jedincov koristi. Zaznamenali sme 21 druhov cicavcov (94,97%) a 32 druhov vtákov (5,03%). V 10 zimných sezónach vyhodnocujeme zmeny v druhovom zastúpení koristi v mesačných periódach od novembra do marca. Eudominantným druhom koristi bol v každej zime *Microtus arvalis* (84,0 %). Jeho pomerné zastúpenie v potrave *A. otus* sa menilo v závislosti od gradačných cyklov populácie s maximami v sezónach 1993/1994 (91,9%) a 1998/1999 (92,4%). V priebehu dvoch zím sme zaznamenali jeho retrogradáciu: v zime 1996/1997 pokleslo zastúpenie *M. arvalis* na 57,7% a v zime 2006/2007 na 59,4%. Tento pokles *M. arvalis* v potrave bol kompenzovaný vyšším zastúpením akcesorických druhov. V zime 1996/1997 najmä

*Apodemus flavicollis* (11,2%), *Apodemus sylvaticus* (10,5%), *Passer domesticus* (8,3%), *Micromys minutus* (3,1% ). V zime 2006/2007 najmä *Passer domesticus* (10,6%), *Nyctalus noctula* (8,9%), a *Apodemus flavicollis* (7,9%). V týchto zimách bola najvyššia diverzita potravy *A. otus*. Fluktuácia populácie *M. arvalis* sa prejavila aj na množstve zimujúcich jedincov myšiarky ušatej, ktoré kolísalo od 30 jedincov v zime 1994/1995 po 5 v sezóne 2006/2007. V zime 1996/1997 sme zaznamenali zvýšené zastúpenie *Micromys minutus*. V nasledujúcej zimnej sezóne 1997/1998 bol druhou najčastejšie lovenou korisťou (10,8%), pričom pomerne zastúpenie druhov rodu *Apodemus* bolo len 6,1%. Zo vzácnejších druhov koristi uvádzame: *Lepus europaeus* juv., *Mustela nivalis*, *Nyctalus noctula*, *Rhinolophus hipposideros*, *Microtus cf. agrestis*, *Turdus iliacus* a *Dendrocopos medius*.

(POSTER)

### Vliv interakcí půdní fauny a flory na rozklad organické hmoty v půdě

ŠPALDOŇOVÁ A, FROUZ J

Ústav pro životní prostředí, Přírodovědecká fakulta, UK Praha

Akumulace organické hmoty v půdě zásadně ovlivňuje soubor půdních vlastností a je proto důležitá pro obnovení ekosystémů, kde množství organické hmoty bylo redukováno lidskou činností. Jedním z mnoha řešení, jak lze zvýšit množství organické hmoty v půdě, je zpomalení rozkladu rostlinného opadu. Zde se zamýšlíme nad vlivem půdní bioty, jmenovitě nad vlivem interakcí mezi půdní makrofaunou a mikroflórou na utváření organické hmoty, na její složení a distribuci v půdě. Cílem experimentu bylo objasnit možný mechanismus, který způsobuje rozdílné mikrobiální aktivity na rostlinném opadu ovlivněném/neovlivněném makrofaunou (*Armadillidium vulgare*) a to v průběhu pozdějších stádií rozkladu. V laboratorních podmínkách byly oba typy vzorků, opadu a exkrementů, po dobu několika měsíců vždy v 5 opakováních vystaveny pěti typům ošetření: konstantní podmínky, fluktuace teploty, vlhkosti a přísunu snadno dostupných látek, škrobu a glukózy. Výsledky experimentu potvrdily naše hypotézy, že dlouhodobá mikrobiální respirace exkrementů a to ve všech typech ošetření je průkazně nižší než respirace nekonzumovaného opadu a současně že tyto exkrementy jsou méně náchylné zvyšovat svou respiraci v důsledku kolísání přírodních podmínek nebo přísunu živin. Na závěr byly provedeny chemické analýzy pro stanovení výsledné chemické přeměny; NMR pro zjištění změny v poměru alkylových a fenolických skupin a dále pyrolýza pro zjištění změny v zastoupení jednotlivých komponent ligninu.

(PŘEDNÁŠKA)



## Rychlá expanze nosatce *Orchestes testaceus* (Coleoptera: Curculionidae) na území Prahy – příklad dobře zdokumentované změny v rozšíření

ŠPRYŇAR P

Katedra botaniky, Přírodovědecká fakulta UK, Praha

Změnám v rozšíření organismů je v posledních desetiletích věnována stále větší pozornost, ať už jde např. o migrace či rozšiřování areálu v souvislosti s klimatickými změnami, o šíření nepůvodních a invazních druhů do nových oblastí nebo naopak o ústup ohrožených a vymírajících druhů.

Mnohé změny v rozšíření je však nemožné odhalit bez předchozí dobré prozkoumanosti území, bez níž např. nelze rozhodnout, zda první nález daného druhu z určitého území je dokladem počínající expanze nebo jen výsledkem prosté skutečnosti, že v tomto území daný druh předtím ještě nikdo nehledal.

V České republice nalezneme jen málo oblastí, jejichž fauna brouků (Coleoptera) by byla prozkoumána tak dobře, jako je tomu na území hlavního města Prahy.

Díky podrobné dokumentaci fauny nosatcovitých brouků (Curculionidae) na několika stovkách pražských lokalit během posledního půlstoletí (Strejček 2001, 2005, 2010) je možné relativně přesně a podrobně zachytit změny v jejich rozšíření.

Druhem, který se zde v poslední době rychle rozšířil, je *Orchestes testaceus* (Müller, 1776). Jeho larvy minují v listech olše lepkavé (*Alnus glutinosa*) a o. šedé (*A. incana*). Výskyt imag lze snadno zjistit ve vegetační sezóně oklepem hostitelských dřevin a v zimě prosem spadaného listí a detritu pod olšemi (kde imaga přezimují).

Ve 2. polovině 20. století se tento druh na území dnešní Prahy vyskytoval vzácně – byl tu zjištěn pouze pětkrát: poprvé v roce 1974 (Klánovický les), další čtyři údaje jsou z období 1993–2000. V letech 2001–2010 byl zaznamenán už celkem na osmi lokalitách.

Během cíleného průzkumu v letech 2011–2012 byl *Orchestes testaceus* zjištěn na území Prahy na několika desítkách lokalit zejména v údolích potoků a na březích vodních nádrží. Jeho výskyt byl přitom potvrzen nejen na všech dříve uváděných lokalitách, ale i na desítkách dalších lokalit, kde při četných předchozích průzkumech nebyl nikdy zaznamenán. Zdá se, že v současnosti už v Praze žije všude tam, kde rostou jeho hostitelské rostliny.

(POSTER)

**Nové faunistické a ekologické údaje o druhu *Dasineura gleditchiae* (Osten Sacken, 1866) (Diptera, Cecidomyiidae) na Slovensku**

ŠTEFANIČÁKOVÁ K, AIMBETOVÁ S

Katedra ekológie, PriF UK, Bratislava

*Dasineura gleditchiae* je monofágný druh viazaný výhradne na listy gledíčie trojtříňovej (*Gleditsia triacanthos* L.). Larvy *D. gleditchiae* deformujú listy do tvaru strukovitých hálok, čím sa znižuje celková asimilačná plocha koruny stromu. Z hospodárskeho hľadiska háľky znižujú dekoratívnu funkciu tejto parkovej dreviny.

Pôvodný areál rozšírenia druhu *D. gleditchiae* sa nachádza na území Severnej Ameriky. V Európe sa postupne začali objavovať údaje o prítomnosti hálok na gledíči od roku 1975. Na Slovensku bol prvý nález druhu zaznamenaný v Nitre v roku 1996. Bionómia a disperzia druhu na Slovensku sa podrobne neštudovali.

Pozorovanie vývinového cyklu daného druhu v našich podmienkach bolo uskutočnené v roku 2011 na ôsmich lokalitách v Bratislave a blízkom okolí. Samička koncom apríla nakladie vajíčka na listové stopky alebo listy mladých vetiev gledíčie. Z nich sa vyliahnú priehľadné larvy, ktoré sa postupne sfarbia do bielej a na koniec do tmavooranžovej farby. Vývin lariev po zakuklení prebieha v hálkach, pričom v jednej háлке sa vyvíjajú 1 až 4 jedince. Pred vyletením sa kukla premiestni na koniec háľky, kde vysunie von 2/3 svojho tela. Po vyletení na tomto mieste zostáva transparentné exúvium. V prvej polovici júla larvy z hálok padajú priamo na zem, kde prezimujú a predpokladáme, že na jar sa zakuklia a následne sa cyklus bude opakovať. Po vyprázdnení háľky napadnuté listy usychajú, čo spôsobuje predčasný opad listov. Počas jednej vegetačnej sezóny gledíčie trojtříňovej sa vyvíja viacero prekryvajúcich sa generácií *D. gleditchiae*, ktoré je ťažké odlíšiť.

V súčasnosti je náš výskum zameraný na štúdium prirodzených nepriateľov tohto invázneho druhu.

(POSTER)

**Stopařův průvodce po Galapágách: fylogeografie drozdců r. *Mimus* a jejich ektoparazitů**

ŠTEFKA J

Biologické centrum AVČR, Parazitologický ústav a Přírodovědecká fakulta JU, České Budějovice

Hostitelsky specifictí ektoparazité se chovají jako evoluční stopaři, organismus svého hostitele využívají k zajištění životního cyklu a k prostorové disperzi – často na značné vzdálenosti. Evoluce a fylogeneze hostitelů se tak nezdá zrcadlit ve fylogenezi parazitických organismů. Zde byly porovnány mitochondriální fylogeneze čtyř endemických druhů drozdců

rodu *Mimus*, alopatricky se vyskytujících na Galapágách, a tří druhů jejich ektoparazitů (všenky r. *Myrsidea* a *Brueelia*, a roztoč r. *Analgés*). Zatímco u dvou hostitelsky specifických parazitů (*Myrsidea*, *Analgés*) byla nalezena značná míra kongruence mezi fylogenezemi, evoluční schéma všenky s nízkou mírou vazby na hostitele (*Brueelia*) neodpovídalo fylogenezi svých hostitelů. Ve spojené analýze dat pro hostitele a dva koevolující druhy parazitů v programu \*BEAST byl zpřesněn obraz historické kolonizace souostroví, která postupovala od jihu (nejstarší ostrovy) směrem na severovýchod. Případné lokální inkongruence mezi fylogenezemi byly vysvětleny vlivem ancestrálního polymorfismu a následného genetického driftu po rozdělení populací. Dále byla zjištěna značná míra korelace mezi mitochondriální diverzitou populací parazitů a geografickou rozlohou jednotlivých ostrovů. Tento nálezn odpovídá dříve nalezené korelaci pro hostitele zakládající se na analýze mikrosatelitních lokusů. Díky vyšší mutační rychlosti genomů parazitických organismů tak lze genetická data získaná pro parazity úspěšně aplikovat k zpřesnění obrazu evoluční historie i stávající genetické kondice jejich (obratlovčích) hostitelů. Zjištěné údaje budou zohledněny při reintrodukcii expatriovaných populací drozdců *Mimus trifasciatus* na ostrov Floreana.

(PŘEDNÁŠKA)

### **Srovnání migrace a morfogeneze neurální lišty u evolučně důležitých zástupců paprskoploutvých ryb s cílem charakterizovat vývojové zdroje kraniofaciální diverzity**

ŠTUNDL J, ČERNÝ R

*Katedra zoologie, Oddělení zoologie obratlovců, Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova v Praze*

Pro embryonální vývoj obratlovčího těla je zásadní role extenzivně migrující populace buněk, která je známá jako neurální lišta. Neurální lišta je výsadou obratlovců a zřejmě stojí za jejich relativní úspěšností, díky obrovskému potenciálu diferencovat se do mnoha buněčných typů. Migrační schéma buněk neurální lišty je u všech skupin obratlovců poměrně konzervativní, v hlavové oblasti existují tři migrační proudy: trigeminální, hyoidní a branchiální. Zřejmě nejdůležitější roli má trigeminální proud, jelikož tyto buňky a jejich morfogenetický potenciál konstituují celou přední část lebky a evolučně důležité elementy lebky obratlovců. Detailní studium migračního a morfogenetického potenciálu trigeminálního proudu, obzvláště u evolučně důležitých skupin obratlovců, má zásadní význam pro pochopení vzniku obratlovčí diverzity. Pro pochopení cest evoluce hlavy obratlovců je klíčové analyzovat bazálně postavené skupiny, jako jsou paprskoploutvé ryby (Actinopterygii). Vzájemnou komparativní analýzou migrace a morfogeneze neurální lišty u vybraných druhů (bichir: *Polypterus senegalus*, jeseter: *Acipenser ruthenus*, *Acipenser baeri*) budou identifikovány vývojové procesy zodpovědné za odlišnosti v kraniofaciálním vývoji.

První výsledky popisující migraci neurální lišty byly získány díky extirpaci ektodermu a následnou analýzou migračních proudů buněk neurální lišty vizualizací na skenovacím elektronovém mikroskopu. Následně byl použit marker neurální lišty HNK-1 pro lepší pochopení migračního patternu. Naše výsledky jsou prvním krokem k pochopení detailní role neurální lišty při kraniofaciální morfogenezi Actinopterygii.

(POSTER)

### **UV – účinná zbraň při rozpoznávání parazitických vajec?**

ŠULC M (1,2), PROCHÁZKA P (2), ČAPEK M (2), HONZA M (2)

(1) Katedra ekologie PŘF UK, Praha; (2) Ústav biologie obratlovců AV ČR, v.v.i., Brno

Ptáci vidí jinak než lidé – vnímají i ultrafialové (UV) záření. Bylo prokázáno, že tato schopnost hraje významnou roli v chování ptáků. My jsme si položili otázku, zda schopnost vnímat UV záření napomáhá hostitelům rozpoznat vejce hnízdního parazita. Tuto hypotézu jsme testovali na rákosníkovi obecném (*Acrocephalus scirpaceus*), častém hostiteli kukačky obecné (*Cuculus canorus*) v letech 2010 – 2011 na Mutěnických a Hodonínských rybnících. Uskutečnili jsme tři experimenty s různými typy vajec. V prvním pokusu jsme do hnízd vkládali vždy jedno heterospecifické vejce rákosníka velkého natřené jedním ze dvou druhů bílé barvy, která se lišila pouze v UV odrazivosti (UV+ a UV– vejce). Ve druhém pokusu jsme do hnízd vkládali jedno cizí konspicifické vejce natřené buď UV blokem, který redukuje odrazivost v UV, nebo vazelínou, která odrazivost neovlivňuje. V posledním pokusu jsme pak natírali buď UV blokem, nebo vazelínou jedno z vlastních vajec rákosníka obecného. Následujících pět dní byla snůška denně kontrolována, aby se zjistilo, zda námi parazitovaný rákosník natřené vejce přijal či odmítl. Očekávali jsme, že pokud u rákosníka obecného hraje UV záření v rozpoznávání parazitických vajec nějakou roli, pak jeden typ bílé natřené vejce bude odmítán častěji než typ druhý, a také, že vejce natřené UV blokem budou odmítána častěji než vejce natřené vazelínou. Bílá vejce UV+ byla skutečně odmítána prokazatelně častěji než vejce UV–. Mezi vejci natíranými UV blokem a vazelínou přesvědčivý rozdíl v odmítání nebyl. Výsledky napovídají, že UV složka spektra může rákosníkům obecným pomoci odhalit parazitická vejce, ovšem klíčovou roli v rozpoznávání cizích vajec pravděpodobně nehraje.

(POSTER)

### Výzkum arenavirů a hantavirů ve východní Africe

TĚŠÍKOVÁ J (1,2), ČÍŽKOVÁ D (1), GRYSSELS S (3), BRYJA J (1,2), GOÛY DE BELLOCQ J (1,3)

(1) Oddělení populační biologie, Ústav biologie obratlovců AVČR, v.v.i., Studenec; (2) Ústav botaniky a zoologie, PFF MU, Brno; (3) Evolutionary Biology Group, University of Antwerp, Antwerpen, Belgium

Arenaviry a hantaviry jsou ssRNA viry, které vyvolávají onemocnění, jako je hantavirový plicní syndrom či krvácivé horečky, a představují tak významné epidemiologické riziko. K přenosu na člověka dochází kontaktem s infikovaným hlodavcem, jeho exkrety nebo sekrety. Přenašeči těchto virů jsou hlodavci, ale též někteří hmyzožravci, případně kaloni. Mezi nejvýznamnější virové patogeny patří např. arenavirus *Lassa*, přenášený synantropní krysou *Mastomys natalensis* a způsobující hemoragickou horečku Lassa u lidí v západní Africe. Ročně je evidováno okolo 300.000 až 500.000 nakažených, z nichž 5000 případů končí smrtí. Současné studie ukazují, že diverzita těchto virů je stále velmi málo známá a je potřeba jim věnovat patřičnou pozornost. Např. roku 2009 objevený virus *Lujo*, jehož hostitel dosud nebyl zjištěn, může napadnout i člověka, kde dosahuje letality 80%. Výzkum arenavirů se až donedávna zaměřoval převážně na Ameriku, Asii a Evropu, přičemž Afrika byla dosti opomíjena (jedinou výjimkou byl virus Lassa v západní Africe). I z tohoto důvodu se v naší studii zaměřujeme na tento kontinent.

Cílem našeho projektu je zpracování krevních vzorků drobných savců z různých oblastí východní Afriky, detekce virových protilátek a identifikace stávajících nebo nových druhů virů pomocí molekulárně genetických metod. Na základě těchto dat pak budeme testovat hypotézy koevoluce virů a jejich přirozených hostitelů.

K dispozici máme v současné době již několik tisíc vzorků z velké části východní Afriky a dosavadní analýzy se ukazují jako velmi perspektivní. Mezi prvními zpracovanými 102 vzorky z Etiopie jsme již našli výskyt nové sekvence viru. První analýzy ukazují, že tento virus může být novým kmenem pro vědu známého viru *Mobala*, k detailnější charakterizaci je však zapotřebí získat delší sekvence virového genomu.

Výzkum arenavirů a hantavirů v Africe je podpořen bilaterálním projektem GAČR, č. P502-11-J070.

(POSTER)

## Behaviorální studie agregačního chování mlžů aneb Zebra k Zebře sedá

TOŠENOVKÝ E (1), KOBÁK J (2)

(1) *Katedra zoologie a Ornitologická laboratoř, Přírodovědecká fakulta, Univerzita Palackého, Olomouc, ČR;* (2) *Katedra zoologie bezobratlých, Fakulta biologie a věd o zemi, Univerzita Mikoláše Kopernika, Toruň, Polsko*

U mlžů se agregační chování vyskytuje především u čeledí Mytilidae a Dreissenidae. U těchto skupin dochází k tvorbě kompaktních drúz – shluků jedinců vzájemně propojených byssovými vlákny. Jedinci v drúzách jsou tak nejspíš lépe chráněni proti predátorům i proudu, žijí blízko potenciálních partnerů při rozmnožování a také tím rozšiřují využitelný prostor pro přisedání mladých jedinců. O faktorech ovlivňujících toto chování, stejně jako o evolučním původu a významu tvorby drúz je však velmi málo známo.

Cílem naší studie proto bylo zjistit které biotické i abiotické faktory mají vliv na intenzitu agregačního chování mlžů. Jako modelový organismus jsme zvolili invazní druh – slávičku mnohotvárnou (*Dreissena polymorpha*). Provedli jsme sérii laboratorních i terénních experimentů, při kterých jsme sledovali vliv hloubky, světla, teploty, typu substrátu, vzdálenosti mezi jedinci a proudových podmínek na intenzitu tvorby agregací u slávičky. Z biotických faktorů, které mohou mít vliv jsme testovali přítomnost predátora, potravní podmínky, vliv povrchu lastur a přítomnosti biofilmu a také mezipopulační variabilitu v projevech tohoto chování. Hodnotili jsme jak vytváření drúz, tak tvorbu kontaktních agregací. Testovali jsme vždy malé (<10mm) i velké (>20mm) jedince a výsledky hodnotili po 24 a 48 hodinách.

Vyšší míru vytváření agregací jsme zaznamenali u malých jedinců v malé hloubce, středních teplotách (15–25 °C) a v proudu. Reakce velkých jedinců byly většinou obdobné, ale slabší. Slávičky také vytvářeli větší množství drúz na písčitém (méně vhodném) substrátu. Agregační intenzita klesala při velké vzdálenosti mezi jedinci, při střední a malé vzdálenosti zůstávala beze změn. Agregační chování bylo zesíleno přítomností predátora, naproti tomu výrazně klesalo při přítomnosti poraněných jedinců slávičky. Potravní podmínky a povrch lastur měly menší vliv (i když i zde byl pozorovatelný trend). Různé populace slávičky se mezi sebou v intenzitě agregačního chování lišily.

(PŘEDNÁŠKA)

## **What makes bivalves aggregate? Experimental study of the Zebra mussels clustering behaviour**

TOŠENOVSKÝ E (1), KOBÁK J (2)

(1) Department of Zoology and Laboratory of Ornithology, Faculty of Science, Palacký University, Olomouc; (2) Department of Invertebrate Zoology, Faculty of Biology and Earth Sciences, Nicolaus Copernicus University, Toruń, Poland

Aggregation forming is a typical behaviour of many bivalves. However, proximate factors affecting the intensity of aggregation and druses forming are poorly known. Therefore, we carried out field and laboratory experiments to study the aggregation behaviour of zebra mussels (*Dreissena polymorpha*) exposed to selected environmental factors. We tested the impact of depth, light, temperature, substratum type, initial distances among individuals, flow, predation threat and some other factors on forming druses (mussels attached to one another's shells) and contact aggregations (animals touching one another's shells but attached to other substrata). We evaluated results after 24 and 48 h of exposure (after one week in the field experiment). Small mussels (<10mm) tended to form more aggregations in shallow and flowing water, at medium temperatures (15–25 °C). They formed more druses on sand than on solid substratum (glass). On the latter material, druses were almost absent, suggesting that mussels could prefer other solid substrata rather than their conspecifics, when they have a choice. Aggregation level was independent on the initial distances among them to some extent (within the range of 14–29mm), but considerably decreased when they became too large (>40mm), showing that both active movement towards conspecifics and casual encounters during random crawling might be involved in aggregation forming. Clumping level was also higher in the presence of potential predators (effluents of large roach). On the contrary, an indirect sign of the presence of a foraging predator (crushed mussels) had a negative effect on mussel aggregation intensity. Large mussels (>20mm) responded similarly to the tested factors except depth (at both studied depths they had similar aggregation intensities) and predation (their reaction to predator cues was much weaker). However, the responses of large mussels to the studied factors were generally weaker than those of small individuals.

(POSTER)

## **Jak ovlivňuje testosteron chování samic gekončíka nočního (*Eublepharis macularius*)?**

TÓTHOVÁ L, KRATOCHVÍL L, KUBIČKA L

Katedra ekologie, Přírodovědecká fakulta UK v Praze

Důležitost role testosteronu pro vznik, vývin a regulaci pohlavně dimorfního chování a morfologických znaků u samic plazů není potřeba zdůrazňovat. Jaká je však role testosteronu u

samic? Je známo, že hladina testosteronu (T) v plazmě v průběhu reprodukčního cyklu u samic gekončíka nočního (*Eublepharis macularius*) značně kolísá. Nejvyšších hodnot nabývá v pozdní vitelogenezi, tedy v době, kdy jsou samice před ovulací a receptivní. Pokusili jsme se zodpovědět otázku, zda právě zvýšená hladina T ovlivňuje chování samic – zejména jejich atraktivitu pro samce, receptivitu, agresivitu, interakce s jinými samicemi a reakce na neznámé prostředí. Pokusným samicím jsme pomocí podkožních implantátů dlouhodobě zvýšili hladiny T, které pak odpovídaly hladinám v pozdní vitelogenezi. Samice jsme podrobili sérii behaviorálních testů (open-field test, interakce se samicí, interakce se sexuálně aktivním samcem). Výsledky odhalují, jaký je vliv T na chování samic a tudíž proč by mohlo být jeho zvyšování v průběhu samičího reprodukčního cyklu u plazů důležité.

(POSTER)

### **Naši rýhonosci – (ne)ohrožení škůdci?**

TRNKA F (1), STEJSKAL R (2)

(1) Katedra ekologie a životního prostředí PřF UP v Olomouci; (2) Ústav lesnické botaniky, dendrologie a geobiocenologie, Mendelova Univerzita v Brně

Nosatci podčeledi Lixinae – rýhonosci (Coleoptera: Curculionidae) – patří mezi nápadné druhy brouků. I přes velkou popularitu mezi entomology existují z České republiky jen sporadické literární údaje a jako skupina nebyli nikdy souborně zpracováni. Řada druhů v současnosti figuruje v červených seznamech řady zemí střední Evropy a tím se řadí k velmi ohroženým druhům brouků.

Základem práce byla excerpce literárních údajů a studium muzejních a soukromých sbírek. Výstupem bude shrnutí poznatků o biologii a ekologii druhů, zhodnocení jejich historického a recentního výskytu (faunistické mapy), aktualizace Červeného seznamu a vytvoření klíče k určování.

Z rodu *Lixus* a tribu Cleonini, kterým je věnován tento příspěvek, bylo v ČR dosud prokázáno 37 druhů. Některé druhy byly, nebo dodnes jsou, považovány za škůdce cukrové řepy. I když výskyt nejčastějšího z nich – rýhonosce řepného (*Asproparthenis punctiventris*) – je dodnes monitorován, dle počtu recentních nálezů jde spíše o vzácný, lokální druh. Díky rozsáhlému materiálu z muzejních sbírek máme nyní poměrně ucelenou představu o historickém i recentním rozšíření sledovaných druhů. Počet nálezů u většiny druhů byl do roku 1970 výrazně vyšší než v posledních 40 letech, některé druhy zcela vymizely. U některých druhů se počet historických a recentních nálezů prakticky nezměnil. Nově se objevilo několik druhů ruderalních stanovišť. Celkově patří k nejohroženějším nosatcům současné nelesní krajiny ČR. Domníváme se, že hlavním důvodem úbytku těchto brouků byla (1) zásadní změna struktury



krajiny po kolektivizaci zemědělství a (2) ústup od tradičních forem hospodaření, zejména pastvy.

Rýhonosci jsou významnými indikátory cenných fragmentů nelesních stanovišť. Obývají především biotopy stepního a ruderalního charakteru, ale jsou mezi nimi i druhy mokřadní. Stepní druhy preferují narušovaná místa s malou pokryvností vegetace. Vhodnou disturbancí lokalit zajišťuje zejména pastva.

(POSTER)

### **Nosatci: významná modelová skupina pro predikci ohrožení herbivorních bezobratlých**

TRNKA F, ŠIPOŠ J, KURAS T

*Katedra ekologie a životního prostředí PřF UP v Olomouci*

Nosatcovití brouci (Coleoptera: Curculinoidea) patří mezi málo studované skupiny brouků, přestože jejich potenciál pro studium ekologických charakteristik a interakcí herbivor–rostlina je značný. Jedná se o skupinu velmi diverzifikovanou (v ČR cca 950 druhů), přičemž mnohé druhy jsou ohrožené (cca 45 % druhů). Cílem studia nosatcovitých bylo testování vztahu míry ohrožení brouků a jejich ekologických charakteristik a v druhém kroku testování vztahu charakteristik živných rostlin nosatcovitých a nakolik tyto charakteristiky predikují míru ohrožení brouků. Celkem bylo testováno 19 ekologických charakteristik (nosatců a jejich živných rostlin). Ze studovaných charakteristik predikují nejlépe míru ohrožení nosatců ekologické charakteristiky vlastních brouků, tj. jejich nároky na teplo, vlhko, světlo, schopnost letu, potravní nika a zoogeografický areál. Zmíněné charakteristiky determinují jako nejvíce ohrožené druhy teplomilné, světlomilné, suchomilné a také vlhkomilné; s mediteránním a evropským typem rozšíření. Nejvhodnější pro predikci ohrožení nosatců z charakteristik živných rostlin je životní forma rostliny a její nároky na prostředí (tj. nároky na světlo, dusík, vlhkost), dále dominance rostliny a míra ohrožení rostliny. Celkově vysvětluje model ekologických charakteristik nosatcovitých a jejich živných rostlin 45,1 % variability ohrožení brouků. Vlastní charakteristiky brouků vysvětlují 36 % variability jejich ohrožení, přičemž překvapivě vysoké je procento variability v ohrožení brouků, které vysvětlují charakteristiky jejich živných rostlin, tj. 8,5 %. Z uvedeného vyplývá, že ohrožení nosatců je významně determinováno již jejich živnými rostlinami. Ochrana nosatcovitých je tudíž problematikou komplexní a měla by respektovat jak vlastní ekologické nároky druhů brouků, tak jejich živných rostlin. Je velmi pravděpodobné, že obdobně tomu bude také u ostatních herbivorů.

(POSTER)

## Může spalování uhlí zachránit vymírající psamofilní bezobratlé?

TROPEK R (1,2)

(1) Entomologický ústav, Biologické centrum AV ČR, v.v.i., České Budějovice; (2) Přírodovědecká fakulta, Jihočeská univerzita, České Budějovice

Energetický průmysl České republiky je stále závislý především na spalování uhlí. Složiště vedlejších produktů (popílku a strusky) doprovázející prakticky každou elektrárnu, teplárnu i řadu větších továren jsou proto v naší krajině poměrně časté. Přesto se jim věnuje překvapivě málo biologicky a ochranněsky orientovaných studií. Podrobněji je prostudován negativní vliv popílku, který může být z odkališť uvolňován především větrnou erozí, na životní prostředí a zdraví obyvatel. Prakticky nic se však až donedávna nevědělo o biodiverzitě (s výjimkou rostlin) těchto druhotných stanovišť, zejména bezobratlí živočichové byli dosud prakticky úplně opomíjeni. Výsledky několika recentních pilotních studií však naznačují velký potenciál struskopopílkových odkališť jakožto náhradních stanovišť pro rychle vymírající psamofilní bezobratlé. V přednášce budou shrnuty současné znalosti o společenstvech a ochranněsky významných druzích bezobratlých živočichů, kteří byli na struskopopílkových odkalištích dosud studováni. Tyto poznatky budou také konfrontovány se současnými rekultivačními praktikami.

(PŘEDNÁŠKA)

## Volně a skrytě žijící housenky: která strategie se vyplatí v různých prostředích tropického lesa Papuy Nové-Guiney?

TVARDÍKOVÁ K, NOVOTNÝ V

Přírodovědecká fakulta, Jihočeská Univerzita v Českých Budějovicích; Entomologický Ústav, Akademie Věd České Republiky, České Budějovice

Predace je hlavním faktorem limitujícím přežívání tropického herbivorního hmyzu, a to zejména v jeho ranných vývojových stádiích. Někteří herbivoři se proto brání predací zavinováním se do listů. V tropickém lese se tímto způsobem chrání až 70% housenek. Možná právě proto se v tropech setkáváme i se spoustou predátorů, kteří se specializují právě na vyhledávání ukrytých housenek. Vyplatí se tedy housence tato strategie? Jako modelové druhy jsme si vybrali housenky mūr rodů *Choreutis* (zavinující se) a *Imma* (volně žijící), které jsou na Papui Nové-Guineji běžné. Na modelech těchto housenek jsme porovnávali predací tlak ze strany různých predátorů. Pokusy jsme prováděli na čtyřech plochách lišících se mírou poškozením lesa (primární nížinný les, sekundární nížinný les, fragment lesa v nížině) nebo nadmořskou výškou (primární les v 1700 m n.m.). Na každé ploše jsme nainstalovali 300 plastelínových modelů housenek a pozorovali jejich přežívání po dobu šesti dnů. Dokázali jsme, že housenka zavinutím signifikantně zvyšuje svou šanci na přežití na všech studovaných

plochách. Nejvyššímu predančnímu tlaku byly housenky vystaveny v lesním fragmentu a ve vyšší nadmořské výšce. Mezi největší predátory housenek se řadili ptáci, mravenci a vosy. Poměr počtu útoků jednotlivých predátorů se na zkoumaných plochách signifikantně lišil. Ptáci způsobili největší mortalitu housenek v lesním fragmentu a ve vyšší nadmořské výšce, zatímco útoky ze strany mravenců ve vyšší nadmořské výšce signifikantně poklesly. Součástí našeho experimentu bylo i porovnání druhové bohatosti ptáků na studovaných plochách. Na plochách ve vyšší nadmořské výšce jsme v ptačích společenstvech lesního podrostu pozorovali více hmyzožravých ptáků než v nížině. Společenstva sekundárních lesů měla ale vždy signifikantně méně hmyzožravců než les nepoškozený.

*Výzkum byl podpořen projektem CZ.1.07/2.3.00/20.0064, který je spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České Republiky.*

(POSTER)

## **O ekologii ptáků podél úplného výškového gradientu na Papui Nové-Guineji**

TVARDÍKOVÁ K, NOVOTNÝ V

*Entomologický Ústav, Akademie věd České Republiky, České Budějovice; Přírodovědecká fakulta, Jihočeská Univerzita v Českých Budějovicích*

Studium podél výškových gradientů se stalo metodickým nástrojem odpovídajícím na aktuální poptávku po ekologických datech z různých nadmořských výšek. My jsme se ve své studii zaměřili na kompletní tropický výškový gradient Mt. Wilhelmu, nejvyšší hory Papuy Nové-Guiney. Studovaný gradient začínal u řeky Ramu (200 m n. m.) a sahal po hranici lesa (3700 m n. m.). Studovali jsme ptáky a jejich interakce s prostředím na plochách vzdálených 500 výškových metrů od sebe. Na každé ploše jsme prováděli sledování po dobu 15 dnů pomocí narázových sítí k odchytům (6 dní), bodového sčítání (9 dní) a MacKinnonových listů (9 dní).

Během studie jsme zaznamenali přes 40 000 jedinců 265 druhů. Přes 1800 jedinců se podařilo odchytit do sítí. Nejvíce ptáků jsme zaznamenali v 700 m n. m. a nejméně pak na hranici lesa. Největší podobnost ptačích společenstev jsme doložili u dvou sousedních ploch ve 200 a 700 m n.m. (Jackard = 0.72, 64 stejných druhů). Střední nadmořské výšky se vyznačovaly největší diverzitou mezi sousedními plochami (1700 a 2200 m n.m., Jackard = 0.36, 34 společných druhů).

Dokumentovali jsme, že některé z ptačích druhů (např. *Rhipidura atra* Pávík černý) mají ve vyšších nadmořských výškách svého areálu menší tělesné rozměry. U jiných druhů se pak tělesné rozměry s nadmořskou výškou neměnily (např. *Peneothello cyanus* Pávík šedotemný), nebo se jim některé tělní části měnily disproporcionálně. V horských společenstvech zároveň úplně chyběli velcí ptáci, kteří se vyskytovali pouze v nížinách a ve středních nadmořských

výškách. S narůstající nadmořskou výškou jsme v ptačích společenstvech pozorovali čím dál méně hmyzožravců. Rozborem vývržků potravy (získané po podání látky Emetic tartar) jsme získali podrobné informace o potravních preferencích jednotlivých ptačích druhů na daných nadmořských výškách.

(PŘEDNÁŠKA)

### **Overovanie metódy odhadu návštevnosti vydry riečnej na Slovensku**

URBAN P

*Katedra biológie a ekológie, FPV UMB, Banská Bystrica*

V zimách 2010–2011 a 2011–2012 sme na vybraných 25 lokalitách vodných tokov (riek a potokov) stredného Slovenska overovali metódu odhadu návštevnosti, založenú na 10 opakovaných kontrolách pobytových znakov vydier pod priechodnými mostami v týždňových intervaloch. Počas každej kontroly sme na oboch brehoch zaznamenávali všetky pobytové znaky, pričom sme ich delili na trusy z noci predchádzajúcej kontrole a ostatné. Po každej kontrole boli pobytové znaky odstránené. Návštevnosť vydry sme vypočítali z nálezov pobytových značiek a odlišnej pravdepodobnosti nálezu trusu z predošlej noci a staršieho trusu (z ďalších nocí medzi kontrolami). Návštevnosť sa pohybovala medzi hodnotami 0 (vydry most nenavštívili počas celej doby) a 1 (vydry navštívili most každú noc v sledovanom období).

V zime 2010–2011 sme žiadne pobytové znaky počas sledovaného obdobia (0) nezistili na 2 lokalitách (Hron, Sliach; Kováčovský potok, Kováčová). Trusy z predošlej noci sme zistili počas každej kontroly (1) na 3 lokalitách (Belá, Pribylina-skanzen; Žarnovica, Horná Štubňa-bifurkácia; Rohozná, Rohozná). V zime 2011–2012 monitoring prebieha. Poster bude zameraný na stručné zhodnotenie výsledkov z oboch sezón.

(POSTER)

### **The role of ecological traits on the genetic structure of three trematomids**

VAN DE PUTTE AP (1), KASPAROVA E (2), VAN HOUTT JJK (3), MAES GE (1)

*(1) Laboratory of Animal Diversity and Systematics, Katholieke Universiteit Leuven, Leuven, Belgium; (2) Laboratory of Fish Genetics, Institute of Animal Physiology and Genetics, Academy of Sciences of the Czech Republic, Libechev; (3) Laboratory of Forensic Genetics and Molecular Archaeology, Katholieke Universiteit*

In order to better understand the eco-evolutionary dynamics in the Southern Ocean, past and present genetic connectivity in three notothenioid fish species with contrasting ecological traits was investigated in.

A combination of 7 microsatellite markers and a mitochondrial marker (cytB) was used to investigate past and present genetic connectivity of 6 to 10 populations of *Trematomus newnesi*, *T. hansonii* and *T. bernacchii* from the Southern Ocean. This shows that the ecological traits of Antarctic fish are indeed closely related with past and present genetic structuring in the Southern Ocean.

(PŘEDNÁŠKA)

### **Pohybová aktivita a eliminácia rusa domového (*Blattella germanica*) na povrchoch čiastočne ošetrených insekticídmi**

VARADÍNOVÁ Z (1,2), STEJSKAL V (2)

(1) Katedra zoologie, Přf UK, Praha; (2) Výzkumný ústav rostlinné výroby, Praha

Rus domový (*Blattella germanica*) je celosvetovo rozšírený škodca s významným ekonomickým i medicínalným dopadom. Pri stanovovaní účinkov insekticídnych prípravkov sa tradične vystaví skupina samcov rusa domového povrchu, ktorý je kompletne ošetrený testovaným prípravkom. Tento prístup je teda založený na nepretržitom vynútenom vystavení hmyzu účinnému prípravku, čo je ideálna, žiaľ v praxi nereálna situácia.

Preto sme testovali účinok vybraného prípravku (K-Othrine) pre obe pohlavia rusa domového v nasledujúcom trojitom prevedení: kontrolný neošetrený povrch, povrch kompletne ošetrený prípravkom a čiastočne ošetrený povrch (polovica povrchu ošetrená, polovica kontrolná). Dva dni staré adultné samce a samice sme individuálne vystavili jednej z trojice povrchov. Pohybovú aktivitu všetkých sledovaných jedincov sme nahrávali na videozáznam a parametre pohybu analyzovali v programe EthoVision. Po uplynutí jednohodinovej expozičnej doby sme sledované subjekty samostatne umiestnili do čistých nádob a nasledujúcich 72 hodín pravidelne zaznamenávali mortalitu.

Na čiastočne ošetrených povrchoch bola mortalita samcov rovnaká ako na kompletne ošetrených povrchoch (100%). Naopak, u samíc bol pomer mŕtvych jedincov na čiastočne ošetrenom povrchu po 72 hodinách nižší (80%) ako na kompletne ošetrenom povrchu (100%). Výsledky z pohybovej aktivity naznačujú, že šváby nie sú schopné rozlišovať medzi ošetrenými a neošetrenými povrchmi, keďže ani samce, ani samice nepreferovali medzi kontrolnou a ošetrenou plochou na čiastočne ošetrených povrchoch. V prípade samíc však preživišie samice strávili viac času v kontrolnej časti povrchu ako nepreživišie samice.

Vyššia mortalita samcov oproti samiciam mohla byť ovplyvnená jednak vyššou pohyblivosťou samcov, a jednak subtilnejšou veľkosťou samcov. Tým sa naskytá otázka, do akej miery je správne stanovovať kvalitu insekticídov testovaním výlučne na samcoch.

Táto práca vznikla za finančnej podpory Mze (projekt NAZV QH91146).

(POSTER)

## **Etologie a akustická komunikace kaloně egyptského (*Rousettus aegyptiacus*)**

VAŠÍČKOVÁ P, JAHELKOVÁ H

*Katedra zoologie, PŘF UK, Praha*

Studie se zabývá sledováním sezónních změn v etologii v kolonii kalonů egyptských v ZOO Praha a analýzou jejich akustických projevů. Kaloni se na hlavním místě pořizování video záznamu shlukují do klastrů celkem na čtyřech pozicích: v levém, středním, pravém dolním a pravém horním klastru tyto skupiny se mohou spojovat. Dále lze zvířata pozorovat ještě v pozici, kde není sledována aktivita a kaloni se zde nacházejí ojedinelé či v malé skupině. Průměrná velikost základních klastrů se pohybuje v rozmezí 5–17 jedinců u spojených klastrů v rozmezí 13–41 jedinců. Čtyři základní klastry se při vysoké aktivitě dále separují na menší skupiny. Na hlavním pozorovacím místě je navíc dalších šest pozic obsazováno jednotlivci (či dvojicemi) mimo základní klastry, a to především samci (např. adultní samec ZOO2 se zde vyskytoval v 45,7 % případů).

V základních klastrech zaujímají kaloni ve většině případů normální pozici (průměrně v rozmezí 91,5 – 95 %), druhou nejčastější pozicí je případ, kdy dva jedinci visí čelem k sobě (4,8 – 8,1 %) a v ojedinelých případech zvířata visí všemi čtyřmi končetinami u stropu (0,03 – 1,79 %). V rámci autogroomingu si kaloni nejčastěji čistí blány (průměrně v rozmezí 44,3 – 56,5 %), druhou nejčastější činností je protahování (7,8 – 25,9 %), následuje čištění srsti (5,1 – 27,1 %), genitálií (7,8 – 18,6 %), čištění zubů pomocí drápu (1,0 – 6,7 %) a drbání (1,4 – 5,7 %). K agresii mezi jedinci dochází nejčastěji v pozici zepředu v rámci jednoho klastru (průměrně v rozmezí 89,1 – 97,3 %), dále v pozici zezadu v rámci jednoho klastru (1,3 – 10,9 %), v pozici zepředu mezi klastry (0 – 0,4 %) a v pozici zezadu mezi klastry (0 – 0,5 %).

V rámci zkoumání akustické komunikace bude probíhat analýza V-hlasů, což jsou série několika krátkých signálů, které jsou vydávány kaloni při rozrušení (např. před jídlem). Podobné signály jsou vydávány mláďaty při hledání matky či při konfliktu s dospělcem, energie je však situována do druhého harmonického tónu.

(PŘEDNÁŠKA)

## **Prežijí dážd'ovník tmavý (*Apus apus*) a netopiere v budovách na Slovensku?**

VAVROVÁ Ľ, KALAVSKÝ J

*BROZ – Bratislavské regionálne ochránárske združenie, Bratislava*

Dážd'ovník tmavý a netopiere sú druhy, ktoré využívajú ľudské stavby (paneláky, podkrovia, atď.) ako náhradné biotopy. Až 99% populácie dážd'ovníka na Slovensku dnes hniezdi v panelákoch (štrbiny medzi panelmi, vetracie otvory v atike, apod.). Podobné úkryty

vyhledávají aj netopiere, najmä raniak hrdzavý. Rekonštrukcia a zatepovanie panelákov sú vážnou hrozbou pre tieto druhy. Len za posledných desať rokov klesol počet dážďovníkov v SR o 50–60%. V roku 2011 bol v takmer 30 mestách realizovaný monitoring hniezdísk a úkrytov živočíchov v budovách. Len v Bratislave sa odhaduje asi 3500 hniezdných párov dážďovníka. Najväčšiu hniezdnú hustotu dosahujú v MČ Petržalka, odhadom asi 1200 hniezdných párov. Toto sídlisko je zároveň najväčším na Slovensku, dážďovníky tu hniezdili v približne 300 panelových domoch. V súčasnosti je z tohto počtu nezateplených 160 objektov. V celej Bratislave boli zachované hniezdne možnosti aj po rekonštrukcii budov na 39 lokalitách. Búdky boli vyvesené na 15 lokalitách; 26 ks pre netopiere a 35 ks pre dážďovníky. Búdky boli okrem Bratislavy inštalované aj na budovách v Rimavskej Sobote, Ružomberku, Považskej Bystrici a inde. V niektorých mestách (napr. Zvolen, Štúrovo) bolo zistené, že v dôsledku stavebných prác a zatepovania boli zlikvidované hniezdne možnosti a populácie dážďovníka tu úplne vymizli. Dôležitý krok k ochrane živočíchov v mestách urobili MDVRR SR a MŽP SR, ktoré podpísali spoločný dokument, usmerňujúci príslušné orgány pri ochrane živočíchov v budovách.

V rokoch 2012–2015 prebieha v SR realizácia projektu na ochranu dážďovníka a netopierov v budovách (LIFE NAT/SK/000079). Realizátormi projektu sú BROZ, SOS/BirdLife Slovensko a SON. Okrem monitoringu a realizácie technických opatrení, projekt zahŕňa aj intenzívnu spoluprácu s dotknutými orgánmi, stavebníkmi, správcami budov, atď. ako aj s médiami a verejnosťou.

*Projekt je finančne podporený v rámci programu EÚ LIFE+ Nature and Biodiversity a z finančných prostriedkov MŽP SR.*

(PREDNÁŠKA)

### **Jsou mravenci závislí na velikosti lesních světlín?**

VĚLE A, HOLUŠA J

*Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, v.v.i., Frýdek-Místek*

Množství dopadajícího slunečního záření je důležitým faktorem ovlivňujícím výskyt mravenců ve smrkových lesích. Přežívání mravenců je však závislé i na dalších parametrech prostředí jako např. množství potravy, jež je spojeno s diverzitou rostlin či dostupností hnízdních možností.

Naším záměrem bylo zjistit, zda se liší společenstvo mravenců na malých (cca 150 m<sup>2</sup>) a rozlehlějších lesních světlínách (1000 m<sup>2</sup>) obklopených vzrostlým smrkovým lesem. Výzkum probíhal na náhorní plošině Jizerských hor (lokality Dlouhá seč ) v nadmořské výšce cca 900 m. Mravenci byli vzorkováni pomocí zemních pastí.

Výsledky výzkumu jednoznačně potvrdily rozdíly v počtu druhů i jejich abundanci mezi oběma typy světlin. Na malých světlinách se stejně jako v okolních vzrostlých lesích vyskytoval pouze typicky lesní druh *Myrmica ruginodis*. Ve srovnání s rozlehlějšími světlinami byla jeho početnost signifikantně nižší. Na rozlehlějších světlinách byl zjištěn výskyt i dalších druhů mravenců: *Formica fusca*, *F. sanguinea* a *Camponotus herculeanus*.

Získané výsledky lze vysvětlit vyšší intenzitou slunečního záření dopadajícího na větší světliny (nižší zástin okolních stromů) a tedy i vyšší teplotou půdy a přízemní vrstvy vzduchu. Rozlehlější světliny se také vyznačovaly vyšší pestrostí vegetace v podrostu a větším množstvím odumřelého dřeva (těžebních zbytků), které bývá mravenci často využíváno při stavbě hnízd.

(POSTER)

### Vznik a vývoj pohlavního dimorfismu ve velikosti těla u zlatohlávků

VENDL T (1), ŠÍPEK P (1), KRATOCHVÍL L (2)

(1) Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta UK v Praze; (2) Katedra ekologie, PpF UK v Praze

Ontogenetický původ pohlavního dimorfismu ve velikosti těla je znám především ze studia obratlovců. U hmyzu jeho determinace naráží na nesnáze spojené s komplexitou růstové trajektorie, s rozdělením vývoje do několika instarů. Často tedy stále není jasné, zda proximálním mechanismem dimorfismu je různá rychlost růstu nebo délka vývoje a jak jsou tyto rozdíly rozloženy do jednotlivých instarů. Za tímto účelem jsme testovali dva druhy zlatohlávků, lišící se mírou pohlavního dimorfismu – sexuálně dimorfní *Eudicella smithi bertherandi* a monomorfní *Pachnoda marginata marginata*. Zaznamenávali jsme jejich růstovou trajektorii v pravidelných intervalech od vylíhnutí po zakuklení. U obou druhů měli větší samci srovnatelnou délku vývoje s menšími samicemi. Obě pohlaví sdílela identickou růstovou trajektorii, samci tedy rostli rychleji. Druhy se však lišily ve vývoji dimorfismu během jednotlivých instarů. Zatímco u *E. smithi bertherandi* (kde samci byli o 20% těžší než samice) měl kumulativní charakter a byl rozložen do několika instarů, u *P. marginata marginata* (kde samci byli těžší jen o 7,5%) vznikl již během druhého instaru a dále byl jen udržován na stejné hodnotě. Naše výsledky se shodují se studiem pohlavního dimorfismu ve velikosti u motýlů, kde u více dimorfních druhů rovněž vzniká postupně během celého vývoje. To by mohlo poukazovat na existenci omezení relativního nárůstu hmotnosti během jednoho instaru. Takový závěr by mohly potvrdovat i naše výsledky, když maximální hmotnosti jednotlivých instarů na sobě byly závislé – tedy hmotnost, při níž se larva kuklila, byla závislá již na dosažené hmotnosti v prvním instaru.

(POSTER)



### Chráněné druhy střevlíků obývají úhory kolem polí

VESELÝ M (1), KOPECKÝ T (2), KRÍVAN V (3), LUKEŠ P (1), PAVEL F (2), RŮŽIČKOVÁ J (1), TUF IH (4), ZÁMEČNÍK V (1,5)

(1) Katedra zoologie a Ornitologická laboratoř, PřF UP, Olomouc; (2) EKOENTO ČR – sdružení aplikované ekologie o.s.; (3) ZO ČSOP Kněžice; (4) Katedra ekologie a ŽP, PřF UP, Olomouc; (5) Česká společnost ornitologická

V letech 2009–2011 jsme ověřovali přínos dvou navržených agroenvironmentálních opatření pro zvýšení biodiverzity polí, navrženými opatřeními byly úhor a neošetřovaný pás plodiny, modelovou skupinou střevlíkovití brouci. Dvojice polí s obilninou byla na Královéhradecku, dvojice na Vyškovsku a třetí dvojice polí na Znojemsku. Na každém poli z této dvojice bylo použito jiné opatření: úhor o šířce 12 m, či okrajový 24m pás plodiny bez dalšího ošetřování. Po vegetační období byly instalovány formalínové pastě ve čtyřech liniích, první linie tří pastí byla v úhoru/neošetřeném pásu, druhá na rozhraní pole a úhoru/pásu a další dvě linie byly umístěny v poli (10 a 20 m od kraje).

Celkem bylo zaznamenáno 107 druhů střevlíků v materiálu přesahujícím 50 tis. jedinců. Druhová bohatost byla největší na polích Znojemska (32-51-42 druhů v jednotlivých letech), Královéhradecko (33-31-37) a Vyškovsko (30-27-38) byly v počtech druhů srovnatelné. V polích byly zaznamenány i druhy zvláště chráněné. Velmi dobrým bioindikátorem úhoru byli prskavci (*Brachinus* spp.), krajník *Calosoma auropunctatum* a svižníci (*Cicindela* spp.), kteří dominovali v úhorech a vybíhali z něj do pole. Z celkového množství lovených střevlíků představoval materiál deseti zvláště chráněných druhů přibližně 2 % jedinců. Z tohoto materiálu se 37 % jedinců zachytilo v úhoru či neošetřovaném pásu, 32 % jedinců na rozhraní pole a ochranného opatření a 14 a 17 % jedinců bylo uloveno do dvou linií uvnitř pole.

Obě studovaná opatření měla kladný vliv na diverzitu střevlíkovitých brouků v agroekosystémech. Přítomnost úhoru však vykazovala podstatně vyšší efekt, který se navíc během tří let mírně zvyšoval. Navíc měl úhor i zřetelně kladný vliv na abundance střevlíků a lze tedy předpokládat, že je jak „zásobárnou“ pro šíření polních druhů, tak i jejich zimovištěm. U neošetřovaného pásu nebyly výsledky tak jednoznačné.

Projekt byl podpořen MZe ČR.

(POSTER)

## **Expresce cytokinů v kožním zánětu po aplikaci fytohemaglutininu u ptáků: nové poznatky o imunologickém mechanismu PHA kožního testu**

VINKLER M (1,2), BRYJOVÁ A (2), GABRIELOVÁ B (1), SVOBODOVÁ J (2,3)

(1) Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova v Praze; (2) Ústav biologie obratlovců, Akademie věd České republiky, v.v.i., Brno; (3) Katedra ekologie, Fakulta životního prostředí, Česká zemědělská univerzita v Praze

Imunitní funkce jsou regulovány komplexní sítí cytokinové signalizace. To obzvláště platí pro potenciálně sebedestrukční procesy, jakým je například zánět. Zánětlivá odpověď vyvolaná subkutánní aplikací fytohemaglutininu (PHA) je v ekologické imunologii často používaným měřítkem buněčné imunity. Přesto dosud nebyl nikdy studován cytokinový profil kožního zánětu u ptáků, což limituje naše možnosti interpretovat výsledky tohoto testu. V této práci jsme proto studovali vztah mezi otokovou reakcí vyvolanou PHA a tkáňovou expresí cytokinů u koroptve polní (*Perdix perdix*). Stanovili jsme expresi devíti cytokinů (IL-1 $\beta$ , IL-2, IL-4, IL-6, IL-10, IL-12, IL-17, TGF- $\beta$ , IFN- $\gamma$ ) a  $\beta$ -2-mikroglobulinu (podjednotka MHC gp. I) v podkoží během časně zánětlivé odpovědi. Byla zjištěna exprese Th17 (nikoli Th1) a regulačních cytokinů (IL-1 $\beta$ , IL-6, IL-10, IL-17, TGF- $\beta$ ). Naše data ukazují, že exprese cytokinů jen velmi slabě odráží metricky měřenou velikost otoku. Podařilo se nám nalézt několik regulačních vztahů v expresi jednotlivých cytokinů (mezi IL-1 $\beta$ /IL-6 a TGF- $\beta$ /IL-10) a MHC molekul (mezi IL-1 $\beta$ /IL-6/TGF- $\beta$  a B2M), které dosud nebyly u ptáků známy. Tyto poznatky přispívají k našemu pochopení imunologie kožního zánětu u ptáků i k interpretaci v ekologii používaného PHA kožního testu.

(PŘEDNÁŠKA)

## **Genetická diverzita raka riavového (*Austropotamobius torrentium*) na Slovensku a v krajinách južnej Európy**

VITÁZKOVÁ B, VĎAČNÝ P, STLOUKAL E

Katedra zoológie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Komenského, Bratislava

Rak riavový (*Austropotamobius torrentium*) patří k najvzácnějším rakom v Európe. Výskumu genetickej diverzity tohto druhu však bola venovaná pomerne malá pozornosť, populácie z viacerých krajín vrátane Slovenska neboli analyzované vôbec. Od roku 2008 prebiehal výskum raka riavového, počas ktorého sa podarilo upresniť informácie o rozšírení druhu ako aj zozbierať desiatky vzoriek na ďalší výskum genetickej diverzity. Pomocou sekvenčnej analýzy sme skúmali úsek mitochondriálneho génu COI. Analyzovaných bolo 32 sekvencií s dĺžkou 550 bp. Vzorky pochádzajú z populácií na Slovensku, ako aj z ďalších krajín

(Srbsko, Čierna hora, Turecko, Grécko). Získané údaje boli porovnané s dostupnými sekvenciami v databáze GenBank.

Slovenské populácie sa ukázali byť najbližšie populáciám z povodia Rýna (populácie z Rakúska, Nemecka, Francúzska). Diverzita populácií zo Slovenska je pomerne nízka, genetická vzdialenosť medzi populáciami bola menšia ako 0,05 %. Oproti tomu populácie z južnej Európy sú geneticky diverzifikovanejšie.

Výskum sa uskutočnil aj vďaka Grantu Univerzity Komenského č.UK/195/2011: Genetická diferenciácia raka *Austropotamus torrentium* na Slovensku (Decapoda: Eumalacostraca).

(POSTER)

### Polinační ekologie drvodělek (Apoidea: Xylocopini) v afrických horách

VLAŠÁNKOVÁ A (1,2), TROPEK R (1,2), JANDA M (1,2,3), SPITZER L (1,2,4), JANČEK Š (5)

(1) Přírodovědecká fakulta Jihočeské univerzity, České Budějovice; (2) Entomologický ústav, Biologické centrum AV ČR, České Budějovice; (3) Museum of Comparative Zoology Labs, Harvard University; (4) Regionální muzeum Valašska, Vsetín; (5) Botanický ústav, AVČR, Třeboň

Drvodělky jsou samotářské včely budující si tunelovitá hnízda ve dřevě. Vlastnosti jako vysoká polinační efektivita, velikost (a dobrá viditelnost), dlouhá doba letu a relativně široké potravní spektrum z nich činí oblíbený objekt polinační ekologie. Dále se u nich objevují velké mezipohlavní rozdíly v životních strategiích a potravním chování. Samice budují hnízdo a pečují o potomstvo, k čemž sbírají nektar i pyl k tvorbě pylových bochánků, potravy larev. Teritoriální samci sají nektar pouze k vlastní výživě. Na základě těchto odlišností mezi pohlavími jsme studovali rozdíly ve spektru navštěvovaných rostlin mezi samci a samicemi dominantní drvodělky *Xylocopa inconstans* na horských lokalitách Bamenda Highlands v Kamerunu.

V letech 2007–2010 probíhal sběr prašníků dominantních kvetoucích rostlin a drvodělek *Xylocopa inconstans* na studovaných lokalitách. Následovala laboratorní chemická separace pylových zrn z prašníků, vytvoření srovnávací pylové sbírky a konečně studium pylu na drvodělkách. Ke zpracování veškerého pylového materiálu byla použita palynologická metoda acetolýzy.

Výsledky přinesly druhová spektra rostlin navštěvovaných samci a samicemi. Samice drvodělek mají užší potravní spektrum, kde dominují dva druhy rostlin které neobsahují nektar, pouze pyl. Samci téměř nenavštěvují rostliny bez nektaru a jejich potravní spektrum je širší. Zajímavým úkazem je, že tyto rozdíly v šíři potravního spektra platí pouze pro pohlaví jako celek. Na jedince navštěvují drvodělky průměrně stejné množství druhů rostlin. Naše výsledky přináší první podrobné údaje potravního spektra samců drvodělek, které dosud nebylo studováno. Také odkrývají nové a hlubší vztahy mezi rostlinami a jejich opylovači v

kamerunských Bamenda Highlands a přispívají k již léta probíhajícím studiím vztahů mezi rostlinami a jejich opylovači potřebné pro porozumění fungování tamějšího ekosystému.

(PŘEDNÁŠKA)

### **Životní cyklus koníka jeskynního (*Troglophilus neglectus*) v polopřirozených podmínkách**

VLK R

*Katedra biologie, Pedagogická fakulta MU, Brno*

Živočichy s vazbou na prostředí podzemních prostor je velmi obtížné chovat za běžných laboratorních podmínek. Proto byl pro poznání bionomie a životního cyklu koníka jeskynního využit malý „vinný“ sklípek, který, jak se po více než 5 letech výzkumu ukázalo, poskytl introdukovaným koníkům dobré podmínky pro přežívání i reprodukci. Zjištěné výsledky dlouhodobého pozorování lze přitom považovat za relevantní, poněvadž podmínky ve sklípku (zejména roční průběh teploty a stále dostatečná relativní vlhkost vzduchu) se zřejmě nijak významně neliší od podmínek, v jakých žije zdrojová populace.

V dubnu 2006 bylo ve známé štole v Hrubé Vodě (OC) odchyceno několik subadultních samic, které byly hned poté experimentálně introdukovány do zmíněného sklípku. Od dubna 2006 do prosince 2011 byly sledovány populační atributy experimentální populace, jako např. disperze, denzita, mortalita, natalita, migralita, dále pak byla sledována bionomie, např. data ovipozice, ekdyze, metamorfózy a doba výskytu jednotlivých instarů. Průběžně byla prováděna i fotodokumentace digitálními fotoaparáty a v období 1.1.–31.12.2011 zaznamenávány i mikroklimatické údaje (teplota vzduchu a relativní vlhkost vzduchu) pomocí instalovaného data loggeru. Nakonec byla provedena i biometrická měření vybraných tělesných rozměrů živých jedinců různých instarů.

Za nejdůležitější výsledek se dá považovat potvrzení hypotézy o vhodnosti podmínek náhradního biotopu pro úspěšné přežívání stabilní populace koníků po dobu několika generací. Dále pak byla stanovena celková doba vývoje včetně diapauzy vajíček a hibernace nymf, stanovena byla i doba ovipozice a líhnutí vajíček, byl ověřen počet instarů a upřesněny jejich tělesné rozměry, včetně rozlišení subadultních a adultních jedinců. V neposlední řadě byla provedena fotodokumentace ovipozice, která zřejmě doposud nikým zdokumentována nebyla. Zjištěné výsledky byly diskutovány zejména s prací slovinských autorek (Pehani, Virant-Doberlet & Jeram, 1997), přičemž některé jejich závěry byly přinejmenším zpochybněny.

(POSTER)

## **Riziko ohrožení společenstev původních velkých mlžů slávičkou mnohotvárnou v písčovnách a lomech Střední Moravy**

VOJKOVSKÁ R (1), VLÁČILOVÁ A (2), UVÍRA V (2)

(1) Katedra ekologie a životního prostředí, PřF UP, Olomouc; (2) Katedra zoologie a ornitologická laboratoř, PřF UP, Olomouc

Populace sladkovodních mlžů klesají v celosvětovém měřítku. K obecnému ohrožení původních společenstev sladkovodních mlžů přispívají negativní vlivy způsobené přisedáním invazní slávičky mnohotvárné *Dreissena polymorpha*, která omezuje či přímo brání jejich životním projevům (omezení pohybu, reprodukce a příjmu potravy). V písčovnách a lomech v oblasti Střední Moravy bylo zaznamenáno přerůstání společenstev původních druhů velkých mlžů – škeblí říčních *Anodonta anatina* a velevrubů malířských *Unio pictorum*.

Pomocí potápěčů bylo v letech 2010 a 2011 metodou CPUE odloveno 190 velevrubů a 91 škeblí v písčovnách Poděbrady, Chomoutov, Troubky a Kvasice a v lomu Nová Ves. Byla provedena biometrická měření schránek velkých mlžů a sláviček mnohotvárných. Pozornost byla věnována deformacím na lasturách velevrubů a škeblí. Cílem studie bylo zhodnotit věkovou strukturu sláviček a mortalitu napadených mlžů s ohledem na jejich druh a lokalitu výskytu. Nebyly zjištěny průkazné rozdíly v napadení slávičkou mnohotvárnou mezi společenstvy velevrubů a škeblí na sledovaných lokalitách.

(POSTER)

## **Struktura společenstev herbivorního hmyzu na vrbách je určena obsahem salicylátů v listech**

VOLF M

*Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta, Jihočeská univerzita, České Budějovice*

Cílem studie bylo porovnat vliv různých skupin sekundárních metabolitů na strukturu společenstev herbivorního hmyzu. Tyto metabolity se z funkčního hlediska tradičně dělí na látky kvalitativní a kvantitativní obrany a předpokládá se, že každá z těchto skupin látek ovlivňuje herbivorní společenstva jiným způsobem.

Výzkum probíhal v jižních Čechách na osmi druzích vrb, dvou jejich křížencích a na topolu osice. Vrby jsou jedním z celoevropsky nejbohatších rodů dřevin, a druhy vrb se liší obsahem taninů (kvantitativní obrana), i kvalitativně působících salicylátů a flavonoidů. Zatímco flavonoidy jsou široce rozšířeny u různých rostlin, salicyláty jsou pro čeleď Salicaceae unikátní. Oproti podobným předchozím studiím byla předmětem výzkumu celá gilda leaf-chewers představovaná imágy brouků, jejich larvami, housenkami motýlů a housenicemi pilatek. Obsah salicylátů a flavonoidů v listech byl stanoven pomocí HPLC, dále byl proveden test na

kondenzované taniny a sledovány morfologické a fyziologické parametry listů, včetně specific leaf area. Hlavní hypotéza byla které ze sekundárních metabolitů mají na složení herbivorních společenstev největší vliv.

Výsledky podporují hypotézu o klíčovém významu salicylátů při utváření společenstev herbivorního hmyzu. Pro hmyzí společenstva na vrbách s vysokým obsahem salicylátů je typický nízký počet druhů, ačkoliv se celková abundance hmyzu nemění. Překvapivě dobrým prediktorem složení herbivorních společenstev se ukázala být fylogeneze hostitelských rostlin, a to i v systému, kde s ní nejsou korelované na první pohled nejvýznamnější morfologické, fyziologické a biochemické vlastnosti rostlin, jako jsou například obsah sekundárních metabolitů a hustota trichomů.

(PŘEDNÁŠKA)

### **Monitoring vybraných druhů střevlíkovitých brouků pomocí CMR metod**

VONDŘEJC TE (1), DROZD P (2)

(1) Přírodovědecká fakulta, Karlova univerzita v Praze; (2) Přírodovědecká fakulta, Ostravská univerzita, Ostrava

Přestože CMR (capture-mark-recapture) metody patří k nejčastějším způsobům terénního monitoringu hmyzu, jejich metodika není jednotná. Tento fakt je ještě patrnější při aplikaci na epigeický hmyz. Proto jsme v průběhu let 2005–2007 sledovali migraci vybraných druhů čeledi Carabidae pomocí zpětných odchyť s cílem stanovit optimální parametry experimentu pro možnost studia migrace. Ke sběru materiálu byly použity suché zemní pasti s návnadou náhodně rozmístěné v lesním a lučním biotopu. Tyto zemní pasti byly v pravidelných intervalech kontrolovány, díky čemuž bylo možné hodnotit aktuální prostorovou dynamiku jednotlivých jedinců. Pro značení jsme zvolili rychleschnoucí včelařské barvy, vhodné pro vytvoření značek na štítu a krovkách. Výsledky naznačují výrazné rozdíly jednak ve způsobu využívání různých biotopů v prostředí (což je u bioindikátorů očekávatelné a detekovatelné i pomocí klasických odlovů do zemních pastí), ale také ve způsobu a rychlosti pohybu.

(POSTER)

### **Investice samic *Nothobranchius furzeri* do reprodukce podél srážkového gradientu: mezipopulační srovnání**

VRTÍLEK M, REICHARD M, POLAČIK M, BLAŽEK R

Oddělení ekologie ryb, ÚBO AV ČR, Brno

Základem teorie životních strategií (life-history traits theory) je koncept směny (trade-offs). Organismus s omezenými zdroji může tedy investovat svou energii do složek, které je možné

zobecnit jako růst, „údržba“ a rozmnožování. Energie vložená do jedné složky je však spotřebována na úkor složky jiné. Teorie životních strategií předpokládá, že jedinci různých druhů (na úrovni mezidruhové) či populací (na úrovni vnitrodruhové) se s tímto omezením vyrovnávají tak, aby maximalizovali svou celkovou reprodukční zdatnost. My jsme predikce této teorie studovali u halančíka *Nothobranchius furzeri*. Zaměřili jsme se na mezipopulační rozdíly v investici zdrojů do rozmnožování. Ryby rodu *Nothobranchius* obývají sezónní tůně východoafrických savan, jejichž trvanlivost je limitována obdobím dešťů. Délka této periody se regionálně liší; oblastí prochází silný gradient mezi suchým vnitrozemím a relativně vlhkým regionem v blízkosti Indického oceánu. Vycházíme z předpokladu, že jednotlivé populace jsou adaptovány na lokální podmínky prostředí a tedy jedinci z populací v suchých oblastech (s krátkou očekávanou délkou života) by měli investovat největší díl zdrojů do rychlého růstu, dospívání a rozmnožování. To by v kontextu teorie životních strategií dále znamenalo, že jedinci ze sušších oblastí budou mít vyšší poměr hmotnosti gonád k velikosti těla, resp. celkové hmotnosti. Dále jsme predikovali, že samice z populací ze suchých oblastí budou produkovat větší množství jiker, a to i na úkor jejich velikosti. Analyzovali jsme data od samic z devíti lokalit náležejících do čtyř geneticky odlišných metapopulací seřazených podél gradientu prostředí. Srovnáním poměru relativní hmotnosti gonád jsme zjistili, že samice z nejsušších oblastí investují do reprodukce významně více než samice z ostatních metapopulací. Tyto samice produkují větší počet jiker, které jsou významně menší.

*Tato studie byla finančně podpořena grantem GAČR P506/11/0112.*

(PŘEDNÁŠKA)

### **Noční motýli v NPR Koda (Český Kras): který typ stanovišť hostí nejcennější faunu?**

ZÁVITKOVSKÁ L (1), KADLEC T (2,3), KONVIČKA M (3,4)

(1) Jihočeská univerzita, fakulta pedagogická, České Budějovice; (2) Česká zemědělská univerzita Praha;  
(3) Biologické Centrum AV ČR České Budějovice; (4) Jihočeská univerzita, fakulta přírodovědecká, České Budějovice

Jako většina teplých dubohabřin českého termofytika doznala i NPR Koda v Českém Krasu v posledním století značných změn. Opuštěním tradičního hospodaření (pařezení, pastva) a následnou „bezzásahovou“ ochranou se většina rezervace změnila ve stinný les. Pro představu, co tento vývoj udělal s faunou, jsme v roce 2010 pomocí přenosných lapačů sledovali noční motýly ve třech hlavních typech v rezervaci přítomných biotopů: lesostepních enklávách, přerostlých pařezinách a vysokokmenných bučinách. Získaná data zahrnovala 295 druhů ve 4455 jedincích. Lesostepní enklávy hostily více druhů než přerostlé pařeziny a bučiny, lišily se od lesů v ordinačních analýzách, a hostily více indikačních druhů travnatých a křovinatých

formací. Pouze zde též byly zjištěny druhy z Červeného seznamu. Odchyty z přerostlých pařezin a bučin se co do biotopové vazby zjištěných druhů nelišily. Zarůstající lesostepní ostrůvky patří k necennějším stanovištím v rámci rezervace, přežívají zde pravé stepní druhy i druhy řídkých lesů. Jejich rozšíření (prostřednictvím obnovy tradičního pařezení) se musí stát prioritou péče o NPR Koda.

(POSTER)

### **Genetická diverzita a fylogeneze Západního poddruhu antilopy Derbyho (*Taurotragus derbianus derbianus*)**

ZEMANOVÁ H (1), BOLFÍKOVÁ B (1,2), HEJCMANOVÁ P (3), KOLÁČKOVÁ K (1)

(1) *Institut tropů a subtropů, ČZU, Praha;* (2) *Katedra zoologie, PřF UK, Praha;* (3) *Fakulta lesnická a dřevařská, ČZU, Praha*

Západní poddruh antilopy Derbyho patří mezi živočichy kriticky ohrožené vyhynutím. Poslední populace žijící v přírodě, v Národním parku Niokolo Koba v Senegalu, měla v roce 2006 asi 170 jedinců. V roce 2000 vznikl pod záštitou česko-senegalské spolupráce unikátní chovný program v rezervaci Bandia. Tento program byl založen šesti zakladateli odchycenými ve volnosti (1 samec, 5 samic) a v současné době čítá 76 zvířat.

Příbuzenské vztahy v populaci jsou určovány přímým pozorováním sajících mláďat a jejich matek. Byl vytvořen téměř kompletní rodokmen, který je základem pro plemennou knihu. Cílem této studie bylo určit genetickou diverzitu v populaci za použití mikrosatelitů a potvrdit některá nejistá data v rodokmenu. Dalším cílem bylo zjistit fylogenetický vztah mezi západním (*Taurotragus derbianus derbianus*) a východním (*T. d. gigas*) poddruhem pomocí mitochondriální DNA (cytochrom b), protože jejich fylogeneze byla popsána pouze na základě morfologických znaků.

Pro zhodnocení genetické diverzity bylo testováno 13 mikrosatelitových lokusů, které byly původně vyvinuté pro skot a kozy. Předběžné výsledky ukázaly nízký počet alel na lokus (bylo odhaleno pouze 5 polymorfních lokusů se 3 alelami). To ukazuje na nízkou genetickou diverzitu v populaci a vysokou míru inbreedingu, která souvisí s nízkým počtem zakladatelů a jejich vysokou vzájemnou genetickou podobností. Nízká úroveň polymorfismu komplikuje určení příbuzenských vztahů a popis populačních parametrů.

*Tato práce je vznikala ve spolupráci s občanským sdružením Derbianus CSAW. B. Bolfíková je podporována stipendiem města Ostrava.*

(POSTER)



## Population genetic structure of *Myotis alcaethoe*, *Myotis mystacinus* and *Myotis brandtii* in the Czech Republic

ZIMA J JR (1,2), LUČAN RK (3), BRYJA J (1)

(1) Oddělení populační biologie, ÚBO AV ČR, Studenec; (2) Katedra zoologie, PFF JCU, České Budějovice;  
(3) Katedra zoologie, PFF UK, Praha

Recent discovery of several cryptic species within the family Vespertilionidae in Europe represents a challenge for a detailed research of newly described species. Among other aspects of their biology, previously unknown population genetic parameters can be investigated. We genotyped 106 individuals of *M. alcaethoe* from 2 different summer populations (Kostecký les – 60 inds., Křivoklátsko – 24 inds.) and one swarming site (Ledové Sluje – 22) for 16 microsatellite loci. The assignment test in software GeneClass, assigning each individual the most probable (based on Bayesian computation) population of origin, showed differentiation between these subpopulations. In Kostecký les, 51 out of 60 (85%) individuals were assigned correctly, while in Ledové Sluje and Křivoklátsko these proportions were 17 out of 22 (77.3%) and 16 out of 24 (66.7%), respectively. Similar trend was observed in *M. mystacinus*, where 108 individuals from two summer colonies (Kostecký les – 76, Hradce in Southern Bohemia – 32) were genotyped for 20 loci and the assignment test resulted in 80% of correctly assigned individuals. In contrast, different pattern was detected in *M. brandtii*, where 102 individuals from 3 summer colonies (Chvalčov – 31, Jetřichovice – 29, Ponědrážka – 19) and one swarming site (Ledové Sluje – 23) were genotyped for 20 loci, but only 44% of all individuals were assigned correctly. It may be explained by higher migration rate with subsequent gene flow and more regular distribution with higher number of less numerous colonies in *M. brandtii* compared to the other two studied species, which exhibit stronger population structuring, most likely caused by female philopatry and higher habitat specialisation, which impedes migration between subpopulations.

(POSTER)

## WNS a letová aktivita netopýrů během hibernace

ZUKAL J (1,2), BERKOVÁ H (1,2), MADARASZOVÁ J (1)

(1) Oddělení ekologie savců, ÚBO AV ČR, v.v.i., Brno; (2) Ústav botaniky a zoologie, PFF MU, Brno

Syndrom bílého nosu (White nose syndrom) je závažné onemocnění netopýrů, které bylo poprvé popsáno v roce 2006 jeskyni na severozápadě USA. Je pojmenován po typickém bílém nárůstu plísňe na čenichu zimujících netopýrů, které stejně jako i nárůsty na jiných částech těla netopýrů (boltce, létací blány apod.) způsobuje nový druh plísňe popsáný v roce 2009 pod

názvem *Geomyces destructans*. V Evropě bylo obecnění prokázáno v roce 2009 a do současnosti jsou známy případy napadení z 12 evropských států včetně České republiky. V loňském roce histopatologické analýzy z ČR také potvrdily shodu onemocnění s americkými případy.

Ve vybraných jeskyních Moravského krasu probíhají dlouhodobé výzkumy nejrůznějších aspektů hibernace netopýřů a jejich výsledky mohou posloužit k porovnání situace před a po objevení WNS na těchto lokalitách. V průběhu zimy 2010/2011 jsem pomocí noktovizoru Pathfinder 2000s pozorovali letovou aktivitu netopýřů uvnitř Kateřinské jeskyně resp. pomocí infračervené průletové brány připadnou výletovou aktivitu z jeskyně.

Při srovnání s výsledky získanými před nálezem WNS v Kateřinské jeskyni jsme zjistili, že nedošlo k zásadním změnám hibernačního chování a ke zvýšení letové aktivity netopýřů uvnitř jeskyně po prokázání WNS. Některé výsledky výzkumu jsou rozporuplné, a proto předpokládáme významný vliv jiných proměnných (např. klimatických) na probouzení netopýřů během hibernace a tím i na jejich letovou aktivitu.

*Tento výzkum byl podpořen grantem MSM 0021622416.*

(PŘEDNÁŠKA)

## **Vzácné druhy pavúkov (Araneae) nelesných stanovišť Národního Parku Poloniny**

ŽILA P (1), GAJDOŠ P (2)

(1) *Katedra ekológie a environmentalistiky, Fakulta prírodných vied UKF, Nitra;* (2) *Ústav krajinej ekológie SAV Bratislava, pobočka Nitra*

Fauna pavúkov Národného parku (NP) Poloniny sa vyznačuje vysokou druhovou pestrosťou. Je to spôsobené hlavne geografickou polohou územia (nachádza sa na rozhraní západných a východných Karpát), jeho prírodnou zachovalosťou a tradičným spôsobom využívania. Do roku 2010 bolo z územia NP uvádzaných 403 druhov. V roku 2011 sme začali výskum biodiverzity pavúčích spoločenstiev nelesných ekosystémov NP. Výskum sme realizovali na 20 lokalitách, ktoré predstavujú charakteristické typy nelesných stanovišť z rôznym typom obhospodarovania. Lokality boli vybrané tak, aby zohľadnili aj výškový gradient. Pre výskum bola použitá metóda zemných formalínových pascí (5 pascí na každej lokalite). V spracovanom materiáli za letné obdobie (jún – august) bolo zistených až 160 druhov, čo predstavuje vysokú pavúčiu diverzitu skúmaného územia. Zo zistených druhov až 16 druhov je nových pre faunu NP: *A. affinis*, *E. caricis*, *C. major*, *D. nigrum brevisetosum*, *G. vivum*, *N. furtiva*, *P. orbiculatum*, *P. errans*, *P. microphthalmum*, *T. scabriculus*, *A. figurata*, *P. agrestis*, *P. alacris*, *D. lutetianus*, *A. v-insignitus* a *T. thorelli*. Celkovo je teda doteraz z územia NP Poloniny známych 419 druhov pavúkov, čo predstavuje 44,2 % araneofauny Slovenska.

Z ohrožených (uvádzaných v Červenom zozname pavúkov Slovenska) a vzácných druhov sme zistili výskyt 2 kriticky ohrožených pavúkov (CR) *Peponocranium orbiculatum* a *Neon valentulus*, 1 druh pavúka v kategórii ohrožený (EN) *Peponocranium praeceps*, 7 druhov v kategórii zraniteľný (VU), 3 druhy sú v kategórii takmer ohrožený (LR nt), 8 druhov prináleží k najmenej ohroženým (LR lc) a 3 druhy sú klasifikované ako druhy s nedostatočnými údajmi (DD). Celkovo zme zistili 21 ohrožených a vzácných druhov pavúkov. Z nich sú najvýznamnejšie nálezy druhov *P. orbiculatum*, *N. valentulus*, *P. praeceps* a *P. milleri*.

Výskum bol robený v rámci VEGA projektu 2/0184/11 „Socio-ekologický výskum zmien krajiny a biodiverzity v horskom území NP Poloniny v kontexte globálnych zmien“.

(PŘEDNÁŠKA)

### Anizotropní struktury nalezené u některých prvoků

ŽIŽKA Z

Laboratoř charakterizace molekulární struktury, Mikrobiologický ústav Akademie věd ČR, Praha

Několik skupin prvoků bylo studováno v polarizačním mikroskopu za účelem zjištění anizotropních struktur v jejich buňkách. Biologický materiál byl sbírán v rybnících ve vesnicích Sýkořice a Zbečno (CHKO Křivoklátsko). Organismy byly pozorovány v badatelském polarizačním mikroskopu LOMO Sankt Petersburg (záznam obrazu pomocí digitálního SLR fotoaparátu Nikon D 70). Byli studováni zástupci bičíkvců Euglenoidina, měňavek Amoebina a slunivek Heliozoa. U bičíkvice rodu *Euglena* byla nalezena dvě velká anizotropní tělesa, jež slouží jako zásobní látky a jsou pro tuto skupinu bičíkvců charakteristická. Naproti tomu u bičíkvice ze stejné skupiny, rodu *Phacus*, je pouze jedno značně velké anizotropní těleso. U zástupce měňavek rodu *Naegleria* a u zástupce slunivek rodu *Heterophrys* byla nalezena pouze drobná anizotropní granula a to v malém počtu (1 až 2 kusy). Závěrem je možno říci, že přítomnost nalezených anizotropních granul v cytoplasmě prvoků ukazuje na velký význam těchto zásobních látek pro metabolismus studovaných mikroorganismů, zejména u řádu Euglenoidina.

(POSTER)

## **ADRESÁŘ REGISTROVANÝCH ÚČASTNÍKŮ KONFERENCE**

(stav k 13.1.2012)

ALADZASOVÁ Věra: ČSOP, Mezi Rolemi , 15800 Praha 5, ČR; e-mail: zs.praha@volny.cz

ALTMANOVÁ Marie: Katedra ekologie, PFF UK, Praha, Viničná 7, 128 00 Praha, ČR; e-mail: altmanova.m@gmail.com

AMBROS Michal: ŠOP SR, Správa CHKO Ponitrie, Samova 3, 949 01 Nitra, SR; e-mail: michal.ambros@sopsr.sk

AUGUSTINIČOVÁ Gabriela: Univerzita Konštantína Filozofa v Nitre, Trieda A. Hlinku 1, 949 74 Nitra, SR; e-mail: gabriela.augustinicova@ukf.sk

BABALOVÁ Martina : Ústav krajinnnej ekológie, SAV, Štefánikova 3, , 81499 Bratislava, SR; e-mail: martina.babalova@savba.sk

BAČKOR Peter: Katedra biológie a ekológie, FPV, Univerzita Mateja Bela, Tajovského 40, 974 01 Banská Bystrica, SR; e-mail: peter.backor@umb.sk

BAINOVÁ Hana: Univerzita Karlova, Viničná 7, 12844 Praha, ČR; e-mail: hanulay@gmail.com

BALÁŽ Ivan: Univerzita Konštantína Filozofa v Nitre, Trieda A. Hlinku 1, 949 74 Nitra, SR; e-mail: ibalaz@ukf.sk

BALÁŽ Michal: Katedra biológie a ekológie PF KU, Hrabovská cesta 1, 3401 Ružomberok, SR; e-mail: michal.balaz@ku.sk

BALÁŽ Vojtech: Ústav biologie a chorob volně žijících zvířat, Fakulta Veterinární Hygieny a Ekologie, Veterinární a Farmaceutická Univerzita, Palackého 1/3, 612 42 Brno, ČR; e-mail: balazv@vfu.cz

BÁLEK Jiří: Katedra zoologie, PFFUK v Praze, Viničná 7, 10000 Praha, ČR; e-mail: jiri.balek@seznam.cz

BALOGOVÁ Monika: Ústav biologických a ekologických věd PF UPJŠ, Povstanie českého ľudu 5/737, 040 22 Košice, SR; e-mail: monika.balogova01@gmail.com

BALVÍN Ondřej: Přírodovědecká fakulta UK, Viničná 7, 12800 Praha 2, ČR; e-mail: o.balvin@centrum.cz

BARANOVÁ Beáta: Katedra ekológie FHaPV PU v Prešove, ul. 17 novembra 1, 081 16 Prešov, SR; e-mail: bbaranova@gmail.com

BARTÁKOVÁ Veronika: Ústav biologie obratlovců AV ČR, v.v.i., Brno, Květná 8, 603 65 Brno, ČR; e-mail: helsi@tiscali.cz

BARTIKOVA Michaela: Ustav zoologie, SAV, Dubravska cesta 9, 84506 Bratislava, SR; e-mail: michaela.bartikova@gmail.com

BARTONIČKA Tomáš: PFF MU, Kotlářská 2, 61137 Brno, ČR; e-mail: bartonic@sci.muni.cz

BARTOŇOVÁ Alena: Katedra zoologie, PFF JU, Branišovská 31, 370 05 České Budějovice, ČR; e-mail: al.bartonova@gmail.com

BEDNAŘÍK Adam: UP Olomouc, Tř. Svobody 686/26, 779 00 Olomouc, ČR; e-mail: adam.bednarik@seznam.cz

BEDNÁŘOVÁ Barbora: HBH Projek spol. s r.o., Kabátčíkova 5, 602 00 Brno, ČR; e-mail: b.bednarova@hbh.cz

BEDNÁŘOVÁ Martina: Mendelova univerzita, Zemědělská 1, 613 00 Brno, ČR; e-mail: bednarova@mendelu.cz

BELOTTI Elisa: Česká Zemědělská Univerzita v Praze, Fakulta Lesnická a Dřevařská, Katedra ochrany lesa a myslivosti, Kamýčká 129, 165 21 Praha 6, Suchbát, ČR; e-mail: belotti@fld.czu.cz

BENDOVÁ Martina: Univerzita Palackého v Olomouci, Křížkovského 8, 771 47 Olomouc , ČR; e-mail: bendovama@email.cz

BENEŠ Jan: ČIŽP, Na Břehu 267, 19000 Praha 9, ČR; e-mail: jan.benes@gmail.com

BENEŠ Jiří: Entomologický ústav, BC AV ČR, v. v. i., Branišovská 31, 37005 České Budějovice, ČR; e-mail: benesjir@seznam.cz

BENKOVSKY Norbert: Přírodovedecka fakulta UK v Bratislave, Mlynska dolina B-1, 842 15 Bratislava, SR; e-mail: benkovskynoro@yahoo.com

BERAN Luboš: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Správa CHKO Kokořínsko, Česká 149, 276 01 Mělník, ČR; e-mail: lubos.beran@nature.cz

BERÁNKOVÁ Jana: Přírodovědecká fakulta, Jihočeská univerzita, Branišovská 31, 37005 České Budějovice, ČR; e-mail: jaja.berankova@gmail.com

BERANOVÁ Eliška: PFF UK, Katedra zoologie, Odd.ekologie a etologie, Viničná 7, 12843 Praha 2, ČR; e-mail: eliska.beranova@gmail.com

- BERTHOVÁ Lenka: Virologický ústav SAV, Dúbravská cesta 9, 845 05 Bratislava, SR; e-mail: lenka.berthova@gmail.com
- BEZDĚK Jan: Mendelova univerzita v Brně, Ústav zoologie, rybářství, hydrobiologie a včelařství, Zemědělská 1, 613 00 Brno, ČR; e-mail: bezdek@mendelu.cz
- BIČÍK Vítězslav: Katedra zoologie Pff UP Olomouc, Tř. Svobody 26, 771 46 Olomouc, ČR; e-mail: vitezslav.bicik@upol.cz
- BÍNA Pavel: AOPK ČR, Kaplanova 1931/1, 14800 Praha, ČR; e-mail: pavel.bina@nature.cz
- BLÁHOVÁ Veronika: Přírodovědecká fakulta, UK v Praze, Viničná 7, 12843 Praha 2, ČR; e-mail: blahov1@natur.cuni.cz
- BLAŽEK Radim: Ústav biologie obratlovců, v.v.i., Květná 8, 603 65 Brno, ČR; e-mail: demon@sci.muni.cz
- BLAŽEKOVÁ Jana: SAV, Ústav Zoologie, Dubravská cesta 9, 84506 Bratislava, SR; e-mail: jana.blazekova@savba.sk
- BOLECHOVÁ Petra: ČZU Praha, FAPPZ, KOZE, Kamýcká 961/129, 165 21 Praha, ČR; e-mail: bolechova@zooliberec.cz
- BOLFÍKOVÁ Barbora: Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 43 Praha 2, ČR; e-mail: barbora.bolfikova@seznam.cz
- BONA Martin: Parazitologický ústav SAV, Hlinkova 3, 4001 Košice, SR; e-mail: bona@saske.sk
- BORKOVCOVÁ Marie: Mendelu, Zemědělská 1, 61300 Brno, ČR; e-mail: borkov@mendelu.cz
- BREJCHA Jindřich: Přírodovědecká Fakulta Univerzity Karlovy v Praze, Albertov 6, 120 00 Praha 2, ČR; e-mail: jindrichbrejcha@yahoo.co.uk
- BRÚDEROVÁ Tatiana: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Komenského v Bratislave, Mlynská dolina , 842 15 Bratislava, SR; e-mail: tanabrunderova@gmail.com
- BRYJA Josef: Oddělení populační biologie, Ústav biologie obratlovců AV ČR, v.v.i., Studenec 122, 675 02 Koněšín, ČR; e-mail: bryja@bmo.cas.cz
- BŘEZÍKOVÁ Milena: Odbor diagnostiky, SRS, Šlechtitelů 23, 779 00 Olomouc, ČR; e-mail: milena.brezikova@srs.cz
- BUDOVÁ Jana: Katedra ekologie Pff UK, Viničná 7, 128 44 Praha, ČR; e-mail: budoj7an@natur.cuni.cz
- BURDA Hynek: Česká zemědělská univerzita v Praze, Fakulta lesnická a dřevařská, Katedra ochrany lesa a myslivosti, Kamýcká 129, 16521 Praha 6 - Suchdol, ČR; e-mail: hynek.burda@uni-due.de
- CALTOVÁ Petra: Česká zemědělská univerzita - Fakulta životního prostředí , Kamýcká 129, 16521 Praha, ČR; e-mail: caltovapetra@gmail.com
- CIBULKOVÁ Alena: Přírodovědecká fakulta, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Branišovská 33, 370 05 České Budějovice, ČR; e-mail: cibalena@seznam.cz
- CIKÁNOVÁ Veronika: Přírodovědecká fakulta UK, Viničná 7, 120 00 Praha 2, ČR; e-mail: vever@seznam.cz
- CINKOVÁ Ivana: Univerzita Palackého, Tř. Svobody 26, 771 46 Olomouc, ČR; e-mail: ivanacinkova@centrum.cz
- CIVIŠ Petr: Česká zemědělská univerzita v Praze, Fakulta životního prostředí, Katedra ekologie, Kamýcká 1176, 165 21 Praha 6 - Suchdol , ČR; e-mail: ingpc@seznam.cz
- ČAMLÍK Gašpar: ALKA Wildlife, o.p.s., Liděfovice 62, 38001 Dačice, ČR; e-mail: gasparc@seznam.cz
- ČECHOVÁ Hana: ČZU v Praze, Fakulta životního prostředí, Kamýcká 129, 165 21 Praha 6 - Suchdol, ČR; e-mail: hanca.cechova@seznam.cz
- ČEJKA Martin: Česká zemědělská univerzita v Praze, Kamýcká 129 , 16521 Praha 6 - Suchdol, ČR; e-mail: cejka.mar@email.cz
- ČEPELKA Ladislav: Mendelova univerzita v Brně, Zemědělská 1665/1, 61300 Brno, ČR; e-mail: xcepelka@node.mendelu.cz
- ČERNÁ Ilona: PŘF JU, Branišovská 31, 37005 České Budějovice, ČR; e-mail: mufikuv@seznam.cz
- ČERNECKÁ Ludmila: Technická univerzita, T.G.Masaryka 24, 960 53 Zvolen, SR; e-mail: komata1@gmail.com
- ČERNICKÁ Eva: Ústav biologie obratlovců, Studenec 122, 67502 Koněšín, ČR; e-mail: bublifuk@seznam.cz
- ČERNÝ Robert: UK Praha, Viničná 7, 12844 Praha, ČR; e-mail: cerny8@natur.cuni.cz
- ČERVENÝ Jaroslav : Česká zemědělská univerzita v Praze, Fakulta lesnická a dřevařská, Katedra ochrany lesa a myslivosti, Kamýcká 129, 165 21 Praha 6, Suchdol, ČR; e-mail: cerveny@fld.czu.cz
- ČERVINKA Jaroslav: Katedra krajinného managementu, Zemědělská fakulta, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Studentská 13, 37005 České Budějovice, ČR; e-mail: jara.cervinka@centrum.cz

- ČILIAK Marek: KAE, FEE, TU vo Zvolene, T. G. Masaryka 24, 96053 Zvolen, SR; e-mail: ciliak@szm.sk
- ČÍŽEK Lukáš: Biologické centrum AV ČR a Přírodovědecká fakulta JU, Branišovská 31, 370 05 České Budějovice, ČR; e-mail: cizek@entu.cas.cz
- ČÍŽKOVÁ Barbora: Přírodovědecká fakulta JU, Branišovská 31, 37005 České Budějovice, ČR; e-mail: BarbWire@email.cz
- ČÍŽKOVÁ Dagmar: Oddělení populační biologie, Ústav biologie obratlovců, Akademie věd ČR, Květná 8, 60365 Brno, ČR; e-mail: dejsha@seznam.cz
- ČÍŽOVÁ Kamila: Přírodovědecká fakulta, Ostravská univerzita v Ostravě, 30. dubna 22, 701 03 Ostrava, ČR; e-mail: kamila.cizova@seznam.cz
- DAMAŠKA Albert: -, Konviktská 15, 110 00 Praha 1, ČR; e-mail: aldamaska@gmail.com
- DAVID Stanislav : KEE FPV Univerzita Konštantína Filozofa v Nitre, Tr. A. Hlinku 1, 949 74 Nitra, SR; e-mail: stanislav.david@gmail.com
- DIBLÍKOVÁ Lucie: Katedra ekologie PřF UK, Viničná 7, 12844 Praha 2, ČR; e-mail: ptak.roku@gmail.com
- DOBRY Martin : Ochrana dravcov na Slovensku, Kuklovská 5, 841 04 Bratislava 4, SR; e-mail: dobry@dravce.sk
- DOKTOROVÁ Petra: Krajský úřad Jihočeský kraj, U Zimního stadionu 1952/2, 37007 České Budějovice, ČR; e-mail: doktorova@kraj-jihocesky.cz
- DOLANSKÝ Jan: Východočeské muzeum v Pardubicích, Zámek 2, 53009 Pardubice, ČR; e-mail: dolansky@vcm.cz
- DOLEJŠ Petr: Katedra zoologie, PřF UK v Praze, Viničná 7, 128 44 Praha 2, ČR; e-mail: dolejs@natur.cuni.cz
- DOLEŽELOVÁ Iva : Česká společnost ornitologická, Olší nad Oslavou 117, 59401 Velké Meziříčí, ČR; e-mail: ivadolezelovaa@seznam.cz
- DOUDA Karel: Výzkumný ústav vodohospodářský T.G.M., v.v.i., Podbabská 30, 160 00 Praha 6, ČR; e-mail: douda@vuv.cz
- DROZD Pavel: Přírodovědecká fakulta Ostravské univerzity v Ostravě., Chittussiho 10, 710 00 Ostrava, ČR; e-mail: pavel.drozd@osu.cz
- DROŽOVÁ Dana: Katedra zoologie PřF UK, Viničná 7, 128 44 Praha 2, ČR; e-mail: danuska03@seznam.cz
- DVOŘÁK Vít: katedra ekologie Fakulta životního prostředí Česká zemědělská univerzita v Praze, Kamýcká 129, 165 21 Praha 6 - Suchbát, ČR; e-mail: dvorakvit@fzp.czu.cz
- DVOŘÁKOVÁ Jana: ÚBZ PřF MU Brno, Kotlářská 2, 611 37 Brno, ČR; e-mail: janinadvo@gmail.com
- ELIÁŠOVÁ Kristýna: Přírodovědecká fakulta UK, Katedra zoologie, Dědinská 894, 16100 Praha, ČR; e-mail: kristynaeliasova@seznam.cz
- ERBAN Tomáš : Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i., Dřmovská 507, 16106 Praha 6, ČR; e-mail: arachnid@centrum.cz
- EXNEROVÁ Alice: Katedra zoologie, PřF UK, Viničná 7, 128 44 Praha 2, ČR; e-mail: exnerova@gmail.com
- FALKOVÁ Lenka: Ústav botaniky a zoologie, PřF, MU, Kotlářská 2, 61137 Brno, ČR; e-mail: l.falkova@mail.muni.cz
- FALTÝNEK Fric Zdeněk: Biologické centrum AV ČR, v.v.i., Branišovská 31, 370 05 České Budějovice, ČR; e-mail: fric@entu.cas.cz
- FALTÝNKOVÁ Anna: Biologické centrum AV ČR, v.v.i., Branišovská 31, 370 05 České Budějovice, ČR; e-mail: faltyn@paru.cas.cz
- FARSKÁ Jitka: Přírodovědecká fakulta JU, Branišovská 31, 370 05 České Budějovice, ČR; e-mail: jijiji@seznam.cz
- FENĎA Peter: Přírodovědecká fakulta UK, Mlynská dolina B-1, 84215 Bratislava, SR; e-mail: fenda@fns.uniba.sk
- FIGURA Roman: Univerzita Palackého v Olomouci, Na Valtickém 717/84, 691 41 Břeclav, ČR; e-mail: roman.figura@email.cz
- FISCHEROVÁ Jitka : Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy v Praze, Viničná 7, 12800 Praha 2 , ČR; e-mail: fischer@natur.cuni.cz
- FLOUSEK Jiří: Správa Krkonošského národního parku, Dobrovského 3, 543 01 Vrchlabí, ČR; e-mail: jflousek@knap.cz
- FROUZ Jan: Univerzita Kalova Praha, Benátská 2, 128 00 Praha 2, ČR; e-mail: frouz@natur.cuni.cz
- FROUZOVÁ Jaroslava: Hydrobiologický ústav AV ČR, Na Sádkách 7, 370 05 Č. Budějovice, ČR; e-mail: jfrouzova@yahoo.com
- FRYNTA Daniel: Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, katedra zoologie, Viničná 7, 128 44 Praha 2, ČR; e-mail: frynta@centrum.cz

- FRÝŽELKOVÁ Lenka : Mendelova univerzita v Brně, Zemědělská 1, 613 00 Brno, ČR; e-mail: xfrzyel0@node.mendelu.cz
- FUCHSOVÁ Lucie: Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova, Albertov 6, 12843 Praha 2, ČR; e-mail: luciefuchsova@gmail.com
- FUKA David: Krajský úřad Jihočeského kraje, U Zimního stadionu 1952/2, 370 76 České Budějovice, ČR; e-mail: fuka@kraj-jihocesky.cz
- FUNK Andrej: Živa - časopis pro popularizaci biologie AV ČR, Vodičkova 40, 11000 Praha 1, ČR; e-mail: andrej.funk@volny.cz
- GABRIŠ Radim: Katedra zoologie a ornitologická laboratoř PFF UP, Tř. Svobody 26, 77146 Olomouc, ČR; e-mail: radim.gabris@seznam.cz
- GAJDOŠ Peter: Ústav krajiny ekologie SAV, Bratislava, Pobočka Nitra, Akademická 2, 94910 Nitra, SR; e-mail: nrukgajd@savba.sk
- GARDIÁNOVÁ Ivana: DEP-stáj, FAPPZ, ČZU v Praze, Kamýcká 129, 165 21 Praha 6 - Suchdol, ČR; e-mail: gardianova@af.czu.cz
- GAZÁRKOVÁ Anežka : UP, tř. Svobody 26, 77701 Olomouc, ČR; e-mail: pepina.gazarkova@seznam.cz
- GREGOROVÍČOVÁ Martina: PFF UK, katedra Zoologie, Viničná 7, 128 44 Praha 2, ČR; e-mail: martina.greg@email.cz
- GREGUŠOVÁ Katarína: Masarykova Univerzita Brno, Kotlářská 2, 611 37 Brno, ČR; e-mail: kacka.gregusova@gmail.com
- GRIM Tomáš: Univerzita Palackého, tř. Svobody 26, 771 46 Olomouc, ČR; e-mail: tomas.grim@upol.cz
- GRUCMANOVÁ Šárka: Česká zemědělská univerzita v Praze, Fakulta lesnická a dřevařská, Kamýcká 1176, 165 21 Praha 6 - Suchdol, ČR; e-mail: grucmanova@fld.czu.cz
- GVOŽDÍK Lumír: Ústav biologie obratlovců AV ČR, Květná 8, 60365 Brno, ČR; e-mail: gvozdik@brno.cas.cz
- HABERMANNOVÁ Jana: Pff UK, katedra zoologie, Viničná 7, 128 44 Praha, ČR; e-mail: jana.habermannova@gmail.com
- HADRAVA Jiří: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy v Praze, Viničná 7, 128 00 Praha 2, ČR; e-mail: hadravajirka@seznam.cz
- HANZLÍKOVÁ Veronika: Ostravská univerzita v Ostravě, Dvořákova 7, 70103 Ostrava, ČR; e-mail: veri.gluck.1@gmail.com
- HAPL Ervín: -, Muránska Dlhá Lúka 78, 5001 Revúca, SR; e-mail: ervin.hapl@gmail.com
- HART Vlastimil: Fakulta lesnická a dřevařská ČZU v Praze, Kamýcká 1176, 165 21 Praha, ČR; e-mail: hart@fld.czu.cz
- HEDÉNEC Petr: Ústav Půdní biologie BC AV, Na Sádkách 7, 370 05 České Budějovice, ČR; e-mail: petr.hedenece@centrum.cz
- HIADLOVSKÁ Zuzana: LEGS, Ústav živočišné fyziologie a genetiky AV ČR, v. v. i., Veveří 97, 602 00 Brno, ČR; e-mail: 328868@mail.muni.cz
- HLAVÁČOVÁ Petra: Pff UK, Viničná, 12843 Praha 2, ČR; e-mail: petra.hlavacova@seznam.cz
- HOLEC Vladislav : AOPK ČR, Lafayetteova 13, 77701 Olomouc, ČR; e-mail: vlad.holec@seznam.cz
- HOLUŠA Jaroslav: Česká zemědělská univerzita v Praze, Fakulta lesnická a dřevařská, Kamýcká 1176, 165 21 Praha 6 - Suchdol, ČR; e-mail: holusaj@seznam.cz
- HOLUŠA Otakar: Ústav ochrany lesa a myslivosti, Lesnická a dřevařská fakulta, Mendelova Univerzita v Brně, Zemědělská 3, 61300 Brno, ČR; e-mail: holusao@email.cz
- HOLUŠOVÁ Kateřina: Lesnická a dřevařská fakulta, Mendelova Univerzita v Brně, Zemědělská 3, 61300 Brno, ČR; e-mail: holusova.katerina@seznam.cz
- HOLÝ Kamil: Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i., Drnovská 507, 161 06 Praha - Ruzyně, ČR; e-mail: holy@vurv.cz
- HOMOLKA Miloslav : ÚBO AVČR, Květná 8, 60365 Brno, ČR; e-mail: homolka@ivb.cz
- HORÁČEK Ivan: Katedra zoologie PFF UK, Viničná 7, 128 44 Praha 2, ČR; e-mail: horacek@natur.cuni.cz
- HORAL David: AOPK ČR - středisko Brno, Kotlářská 51, 602 00 Brno, ČR; e-mail: david.horal@seznam.cz
- HORSÁK Michal: MU, Kotlářská 2, 61137 Brno, ČR; e-mail: horsak@sci.muni.cz
- HORVÁTH Ján: Přírodovědecká fakulta UK , Mlynská dolina, 84215 Bratislava 4, SR; e-mail: johny.horvath@gmail.com

- HORVÁTHOVÁ Terézia: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta, Univerzita Komenského, Mlynská dolina B-1, 842 15 Bratislava, SR; e-mail: tereza.horvathova@gmail.com
- HOVOŘÁKOVÁ Mária: Ústav experimentální medicíny, v.v.i., Vídeňská 1083, 14220 Praha 4 - Krč, ČR; e-mail: marhor@biomed.cas.cz
- HRABKOVSKÝ Branislav: Prešovská univerzita, 17. novembra č.1, 8116 Prešov, SR; e-mail: b.hrabkovsky@gmail.com
- HRNČÍŘOVÁ Žaneta: Odbor diagnostiky, SRS, Šlechtitelů 23, 779 00 Olomouc, ČR; e-mail: diagnostika@srs.cz
- HUBÁČKOVÁ Lenka: Ústav botaniky a zoologie, PfF MU, Kotlářská 2, 611 37 Brno, ČR; e-mail: lenka.h@atlas.cz
- HULA Vladimír: Ústav zoologie, AF MENDELU, Zemědělská 1, 613 00 BRNO, ČR; e-mail: hula@mendelu.cz
- HULVA Pavel: katedra zoologie, PfF UK, Viničná 7, 12844 Praha, ČR; e-mail: hulva@natur.cuni.cz
- HÝBLOVÁ Aneta: Zoologická zahrada Hodonín, U Červených domků 3529, 69501 Hodonín, ČR; e-mail: vyuka@zoo-hodonin.cz
- HYJÁNEK Jaroslav: Zoologická zahrada Hodonín, U Červených domků 3529, 69501 Hodonín, ČR; e-mail: zoolog@zoo-hodonin.cz
- HYKEL Michal: Moravský ornitologický spolek, Dukelská 1056, 74221 Kopřivnice, ČR; e-mail: MichalHykel@seznam.cz
- HYŘŠL Pavel: Oddělení fyziologie a imunologie živočichů, Ústav experimentální biologie, Přírodovědecká fakulta, Masarykova univerzita, Kotlářská 2, 61137 Brno, ČR; e-mail: hyrsl@sci.muni.cz
- CHRENKOVÁ Monika: Jihočeská Univerzita, Přírodovědecká Fakulta, Branišovská 31, 370 05 České Budějovice, ČR; e-mail: chrenkova@gmail.com
- IGONDOVÁ Erika: Univerzita Komenského, Mlynská dolina, 84315 Bratislava, SR; e-mail: scarlett.let@gmail.com
- INGR Jiří: Zoologická zahrada Hodonín, U Červených domků 3529, 69501 Hodonín, ČR; e-mail: zootechnik@zoo-hodonin.cz
- JABLONSKI Daniel: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Komenského v Bratislavě, Mlynská dolina B-1, 842 15 Bratislava, SR; e-mail: daniel.jablonski@balcanica.cz
- JANEKOVÁ Katarína: Katedra ekologie a environmentalistiky FPV UKF v Nitre, Tr. A. Hlinku 1, 949 74 Nitra, SR; e-mail: katkajaneкова@gmail.com
- JANIČKOVÁ Bronislava: PfF UP Olomouc - Katedra zoologie, Tř. Svobody 26, 77146 Olomouc, ČR; e-mail: janickova.brona@centrum.cz
- JANIŠOVÁ Kristýna: Ústav botaniky a zoologie, Terezy Novákové 64, 62100 Brno, ČR; e-mail: kristyna.janisova@seznam.cz
- JANKO Karel: Ústav živočišné fyziologie a genetiky AVČR v.v.i, Rumburská 89, 277 21 Liběchov, ČR; e-mail: janko@iapg.cas.cz
- JANSKÁ Iveta: Přírodovědecká fakulta UK, Praha, Oddělení ekologie a etologie, Katedra Zoologie, Viničná 7, 128 44 Praha 2, ČR; e-mail: ivet.janska@centrum.cz
- JANŠTA Petr: Přírodovědecká fakulta UK, Viničná 7, 12844 Praha 2, ČR; e-mail: janstapetr@gmail.com
- JAŠKA Pavel: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Jihočeské univerzity, Branišovská 31, 37005 České Budějovice, ČR; e-mail: rallus@centrum.cz
- JAVŮRKOVÁ Veronika: Přírodovědecká fakulta UK, Viničná 7, 128 44 Praha 2, ČR; e-mail: veronika.javurkova@gmail.com
- JEHLIČKOVÁ Veronika: Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy v Praze, Viničná 7, 128 43 Praha 2, ČR; e-mail: veronika.jeh@seznam.cz
- JELÍNEK Václav: Ústav biologie obratlovců AV ČR, v.v.i., Květná 8, 60365 Brno, ČR; e-mail: vasekjelinek@gmail.com
- JEŘÁBKOVÁ Lenka : AOPK ČR, Nuselská 39, 140 00 Praha 4, ČR; e-mail: lenka.jerabkova@nature.cz
- JEŽEK Miloš: Česká zemědělská univerzita v Praze, Kamýcká 129, 16521 Praha 6, ČR; e-mail: jezekm@fld.czu.cz
- JEŽOVÁ Dana: Katedra zoologie, PfF UK v Praze, Viničná 7, 12844 Praha 2, ČR; e-mail: jezova.dana@gmail.com
- JÍLKOVÁ Magdaléna: FŽP ČZU Praha, Kamýcká 1176, 16521 Praha 6-Suchdol, ČR; e-mail: magda.jilkova@gmail.com
- JIRAN Martin: PfF UK, Viničná 7, 12844 Praha, ČR; e-mail: martin.jiran@email.cz
- JIRKŮ Hana: PfF UK, Viničná 7, 12000 Praha 2, ČR; e-mail: hanka.jirku@seznam.cz
- JUŘIČKOVÁ Lucie: Katedre zoologie, PfF UK, Viničná 7, 12844 Praha 2, ČR; e-mail: lucie.jurickova@seznam.cz



- JÚZOVÁ Kateřina: Univerzita Karlova v Praze, Přírodovědecká fakulta, Katedra zoologie, Viničná 7, 128 44 Praha 2, ČR; e-mail: k.juzova@gmail.com
- KADLEC Tomáš: Fakulta životního prostředí, Česká zemědělská univerzita, Kamýčká 129, 165 21 Praha, ČR; e-mail: lepidopter@seznam.cz
- KAFKA Petr: Katedra zoologie a ornitologická laboratoř PFF UP, 17. listopadu 12, 77146 Olomouc, ČR; e-mail: petr.kafka@centrum.cz
- KALAVSKÝ Ján: BROZ, Godrova 3/b, 811 06 Bratislava, SR; e-mail: kalavsky@broz.sk
- KAMENÍKOVÁ Marie: Zemědělská fakulta, Jihočeská univerzita, Studentská 13, 370 05 České Budějovice, ČR; e-mail: sutro@seznam.cz
- KANUCH Peter: Ústav ekológie lesa SAV, L. Štúra 2, 960 53 Zvolen, SR; e-mail: kanuch@netopiere.sk
- KARLÍKOVÁ Zuzana: University of South Bohemia in České Budějovice, Faculty of Sciences, Branišovská 31, 37005 České Budějovice, ČR; e-mail: karlikova.zuzka@seznam.cz
- KASÁK Josef: Katedra zoologie a Ornitologická laboratoř Přírodovědecká fakulta Univerzity Palackého v Olomouci, Třída svobody 26, 77790 Olomouc, ČR; e-mail: abovic@seznam.cz
- KAŠOVÁ Martina: Ústav ekológie lesa SAV, L. Štúra 2, 960 53 Zvolen, SR; e-mail: martina291@gmail.com
- KAŠPAROVÁ Eva: Ústav živočišné fyziologie a genetiky AVČR, v.v.i. , Rumburská 89, 277 21 Liběchov, ČR; e-mail: kasparova.eval@seznam.cz
- KAUFNEROVÁ Jana: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Kaplanova 1931/1, 148 00 Praha 11, ČR; e-mail: jana.kaufnerova@nature.cz
- KEJZLAROVÁ Tereza: Katedra zoologie PFF UK, Frýdlantská, 182 00 Praha 8, ČR; e-mail: kejzlarova.t@seznam.cz
- KEPKA Pavel: Biologické centrum v.v.i. - ENTÚ, Branišovská 31, 37005 České Budějovice, ČR; e-mail: kepi@kepi.name
- KLIMEŠ Petr: Entomologický ústav, Biologické centrum AV ČR a Přírodovědecká fakulta, Jihočeská Univerzita, Branišovská 31, 370 05 České Budějovice, ČR; e-mail: peta.klimes@gmail.com
- KLIMŠOVÁ Věra: Česká zemědělská univerzita v Praze, Institut tropů a subtropů, Katedra potravinářství a chovu zvířat v tropech a subtropích , Kamýčká 129, 16500 Praha 6 - Suchdol, ČR; e-mail: vera.klimsova@gmail.com
- KMECOVÁ Kateřina: GSOŠPg Znojmo, Bolzanova 1972/27, 669 02 Znojmo, ČR; e-mail: katerina.kmecova@gmail.com
- KMENT Petr: Entomologické oddělení, Národní muzeum, Kunratice 1, 148 00 Praha 4, ČR; e-mail: sigara@post.cz
- KNITLOVÁ Markéta: PFF UK, Katedra zoologie, Viničná 7, 12844 Praha 2, ČR; e-mail: knitlova@natur.cuni.cz
- KNÍŽÁTKOVÁ Eva: AOPK ČR, Kaplanova 1931/1, 148 00 Praha 11, ČR; e-mail: eva.knizatkova@nature.cz
- KOČÁREK Petr: Ostravská Univerzita, Chittussiho 10, 710 00 Ostrava, ČR; e-mail: petr.kocarek@osu.cz
- KOLÁČOVÁ Kateřina: FAPPZ ČZU, Kamýčká 129, 165 21 Praha 6 - Suchdol, ČR; e-mail: kenny.cake@tiscali.cz
- KOLÁŘOVÁ Eva: PFF UP Olomouc, Tř.17. listopadu 12, 77146 Olomouc, ČR; e-mail: evakolar@seznam.cz
- KOLEČEK Jaroslav: Katedra zoologie PFF UP Olomouc, Tř. Svobody 26, 77146 Olomouc, ČR; e-mail: j.kolecek@email.cz
- KOMÁRKOVÁ Martina: PFFUK v Praze, Viničná 7, 128 00 Praha, ČR; e-mail: eto89@seznam.cz
- KONEČNÝ Adam: Department of Biodiversity and Molecular Ecology, Research Innovation Centre, Fondazione E. Mach, Via E. Mach 1, 38010 San Michele all'Adige (TN), Italy; e-mail: adam.konecny@fmach.it
- KONVIČKA Martin: Přírodovědecká fakulta Jihočeské university, Branišovská 31, 37005 České Budějovice, ČR; e-mail: konva333@gmail.com
- KONVIČKA Ondřej: AOPK ČR, Správa CHKO Bílé Karpaty, Nádražní 318, 76326 Luhačovice, ČR; e-mail: ondrej.konvicka@nature.cz
- KOPEČEK Daniel: Fakulta informatiky Masarykovy univerzity, Botanická 68a, 602 00 Brno, ČR; e-mail: xkopecek@fi.muni.cz
- KORÁBEK Ondřej: Přírodovědecká Fakulta UK, Viničná 7, 128 43 Praha 2, ČR; e-mail: ondrej.korabek@gmail.com
- KORENKO Stanislav: ČZU, FPPZ,KAB, Kamýčká 129, 165 21 Praha 6 - Suchdol, ČR; e-mail: korenko.stanislav@yahoo.com
- KOSEJOVÁ Zuzana: Katedra zoológie PriF UK, Mlynská dolina B-1, 842 15 Bratislava, SR; e-mail: zuzanakosejova@gmail.com
- KOSTKAN Vlastimil: Katedra ekologie a ŽP PFF UP, Tř. Svobody, 771 46 Olomouc, ČR; e-mail: vlastimil.kostkan@upol.cz

- KOSTŘICA Petr: Česká inspekce životního prostředí, Bělohorská 3304, 580 01 Havlíčkův Brod, ČR; e-mail: kostrica\_petr@hb.cizp.cz
- KOŠNÁŘ Antonín: Česká zemědělská univerzita v Praze, Kamýcká 129, 165 21 Praha 6 - Suchbátka, ČR; e-mail: kosnar@fd.czu.cz
- KOŠTEJNOVÁ Jolana : -, Kozlovice 460, 73947 Kozlovice , ČR; e-mail: Jolana.Kostejnova@continental-corporation.com
- KOŠULIČ Ondřej : Mendelova univerzita v Brně, Agronomická fakulta, Oddělení zoologie, rybářství, hydrobiologie a včelařství, Zemědělská 1, 61300 Brno, ČR; e-mail: ondra.kosulic@seznam.cz
- KOTÁSKOVÁ Nela: Ostravská univerzita v Ostravě, Dvořákova 7, 701 03 Ostrava, ČR; e-mail: R08643@student.osu.cz
- KOTLÁROVÁ Petra: Katedra zoologie a ornitologická laboratoř, PFF UP, Tř. Svobody 26, 77146 Olomouc, ČR; e-mail: arletta@centrum.cz
- KOTRBOVÁ Jana: Katedra zoologie PFF UK, Viničná 7, 128 44 Praha 2, ČR; e-mail: janca.jesterka@seznam.cz
- KOTYK Michael: PFF UK Praha, Albertov, 128 43 Praha 2, ČR; e-mail: m.kotyk@seznam.cz
- KOUBA Marek: Česká zemědělská univerzita v Praze, Kamýcká 129, 165 21 Praha 6 - Suchbátka, ČR; e-mail: shahim@centrum.cz
- KOUBINOVÁ Darina: Přírodovědecká fakulta UK v Praze, Viničná 7, 12844 Praha 2, ČR; e-mail: darina.koubinova@gmail.com
- KOUBOVÁ Martina: Katedra ekologie, Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova v Praze, Albertov 6, 128 43 Praha, ČR; e-mail: martina.koubova@gmail.com
- KOUBOVÁ Martina: AOPK ČR, Kaplanova 1931/1, 148 00 Praha, ČR; e-mail: martina.koubova@nature.cz
- KOUNEK Filip: Veterinární a farmaceutická univerzita Brno, Palackého 1/3, 612 42 Brno, ČR; e-mail: filipkounek@seznam.cz
- KRAJČA Tomáš: Katedra ekologie, PŘF, Univerzita Palackého v Olomouci, Dolní Marklovice 58, 73572 Petrovice u Karviné, ČR; e-mail: t.krajca@seznam.cz
- KRAJČOVIČOVÁ Katarína: Katedra zoológie PrifUK Bratislava, Mlynská dolina B1, 842 15 Bratislava, SR; e-mail: katarina.krajcovicova@azet.sk
- KRAKOVSKÁ Šárka: Zoologická zahrada Hodonín, U Červených domků 3529, 69501 Hodonín, ČR; e-mail: vzdelavani@zoo-hodonin.cz
- KRÁLOVÁ Tereza: PFF MU, Kotlářská 2, 611 37 Brno, ČR; e-mail: terezk@centrum.cz
- KRÁLOVÁ Zuzana: PFF UK, Viničná 7, 128 44 Praha, ČR; e-mail: huzouc@centrum.cz
- KRÁSA Antonín: AOPK ČR, Nuselská 39, 140 00 Praha 4 - Nusle, ČR; e-mail: antonin.krasa@nature.cz
- KRATOCHVÍL Lukáš: Katedra ekologie PFF UK v Praze, Viničná 7, 12844 Praha 2, ČR; e-mail: lukkrat@email.cz
- KRAUSOVÁ Blanka: PFF UP, 17. listopadu 12, 77900 Olomouc, ČR; e-mail: blanka.krausova@upol.cz
- KREISINGER Jakub: Katedra Zoologie, PFF UK, Viničná , 128 44 Praha 2, ČR; e-mail: jakubkreisinger@seznam.cz
- KRIST Miloš: Vlastivědné muzeum v Olomouci, nám. Republiky 5, 771 73 Olomouc, ČR; e-mail: milos.krist@upol.cz
- KRISTÍN Peter: Ústav biologie obratlovců AV ČR, v.v.i., Studenec 122, 675 02 Koněšín, ČR; e-mail: kristin.peter@gmail.com
- KRISTÍN Anton: Ústav ekologie lesa SAV, Štúrova 2, 96053 Zvolen, SR; e-mail: kristin@savzvs.sk
- KRKAVCOVÁ Eva: Katedra zoologie PFF UK v Praze, Viničná 7, 128 44 Praha 2, ČR; e-mail: e.krkavcova@gmail.com
- KROPÁČKOVÁ Lucie: Přírodovědecká fakulta UK v Praze, Albertov 6, 128 43 Praha 2, ČR; e-mail: zombiklucik@centrum.cz
- KRUMPÁLOVÁ Zuzana: Katedra ekologie a environmentalistiky, Univerzita Konštantína Filozofa v Nitre, Tr. A. Hlinku 1, 94904 Nitra, SR; e-mail: zkrumpalova@ukf.sk
- KRÍŽKOVÁ Barbora: Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy v Praze, Viničná 7, 128 43 Praha 2, ČR; e-mail: b.krizkova@gmail.com
- KUBELKA Vojtěch: Katedra ekologie, Přírodovědecká fakulta UK, Viničná 7, 128 44 Praha 2, ČR; e-mail: kubelkav@gmail.com
- KUBELOVÁ Michaela: VFU Brno, Fakulta veterinární hygieny a ekologie, Ústav biologie a chorob volně žijících zvířat, Palackého 1/3, 61242 Brno, ČR; e-mail: michicerm@gmail.com

- KUBIČKA Lukáš: PFF UK, Albertov 6, 128 43 Praha 2, ČR; e-mail: kubicka@centrum.cz
- KUBÍN Miroslav: Katedra ekologie a životního prostředí, PFF, Univerzita Palackého, Olomouc, Svobody 26, 771 46 Olomouc, ČR; e-mail: miroslav.kubin@email.cz
- KUBOVČÍK Vladimír: Fakulta ekologie a environmentalistiky, Technická univerzita vo Zvolene, T. G. Masaryka 2117/24, 960 53 Zvolen, SR; e-mail: kubovcik@vsl.d.tuzvo.sk
- KUKALOVÁ Monika: Katedra zoologie a ornitologická laboratoř Přírodovědecká Fakulta Univerzita Palackého v Olomouci, Tř. Svobody, 77146 Olomouc, ČR; e-mail: KukalovaMonika@seznam.cz
- KUKLÍKOVÁ Blanka : Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova, Viničná 7, 12843 Praha 2, ČR; e-mail: b.kuklikova@seznam.cz
- KUKUČKOVÁ Karina: UMB, FPV, Katedra biologie a ekologie, Tajovského 40, 97401 Banská Bystrica, SR; e-mail: karink@pobox.sk
- KUNDRATA Robin: Katedra zoologie, PFF, Univerzita Palackého, Tř. Svobody 26, 771 46 Olomouc, ČR; e-mail: robin.kundrata@upol.cz
- KUŘAVOVÁ Kateřina: Ostravská Univerzita, 30. dubna 22, 70103 Ostrava, ČR; e-mail: kuravova.katerina@seznam.cz
- KUŠTA Tomáš : Česká zemědělská univerzita Praha, Kamýcká 129, 16521 Praha 6 - Suchdol, ČR; e-mail: kusta@fld.czu.cz
- LÁSKA Pavel: Katedra zoologie PFF UP Olomouc, Tř. Svobody 26, 771 46 , ČR; e-mail: LAŠTŮVKA Zdeněk: Mendelova univerzita v Brně, Zemědělská 1, 613 00 Brno, ČR; e-mail: last@mendelu.cz
- LEŠTINA Dan: Jihočeská univerzita v Českých Budejovicích, Přírodovědecká fakulta, Branisovska 31, 37005 Ceske Budejovice, ČR; e-mail: dan.lestina@gmail.com
- LINHART Roman: SŠZE a VOŠ Chrudim, Poděbradova 842, 537 01 Chrudim IV, ČR; e-mail: LIPTÁK Boris: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Komenského, Mlynská dolina B-1, 84215 Bratislava, SR; e-mail: liptak\_boris@yahoo.com
- LIŠKA Jan: Lesnický výzkumný ústav (VÚLHM, v.v.i.), Strnady 136, 252 02 Jíloviště, ČR; e-mail: liska@vulhm.cz
- LIŠKOVÁ Silvie: Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, katedra zoologie, Viničná 7, 128 44 Praha 2, ČR; e-mail: silka@atlas.cz
- LOBBOVÁ Denisa: Katedra ekologie a environmentalistiky, Fakulta přírodních věd, UKF Nitra, Tr. Andreja Hlinku 1, 94901 Nitra, SR; e-mail: goblin.denn@gmail.com
- LOSÍK Jan: Katedra ekologie a ŽP, PFF UP Olomouc, Tř. Svobody 26, 779 00 Olomouc, ČR; e-mail: jan.losik@gmail.com
- LUBOJACKÝ Jan: Česká zemědělská univerzita v Praze, Kamýcká 129, 165 21 Praha 6 - Suchdol, ČR; e-mail: lubojacky.j@seznam.cz
- LUČAN Radek: PFF UK, Viničná 7, 12844 Praha, ČR; e-mail: rlucan@centrum.cz
- LUKÁŠOVÁ Karolína: Česká zemědělská univerzita v Praze, Fakulta lesnická a dřevařská, Kamýcká 129, 16521 Praha 6-Suchdol, ČR; e-mail: karolina.lukasova@gmail.com
- MAČÁT Zdeněk: Katedra ekologie a životního prostředí, PFF UP v Olomouci , Tř. Svobody 26, 77146 Olomouc, ČR; e-mail: zdenek.macat@gmail.com
- MACHAČ Ondřej: Katedra ekologie a životního prostředí, UP Olomouc, Tř. Svobody 26, 77146 Olomouc, ČR; e-mail: machac.ondra@seznam.cz
- MACHÁČOVÁ Simona: PFF UK v Praze, Viničná 7, 13000 Praha, ČR; e-mail: aeluin@seznam.cz
- MACHOLÁN Miloš: Ústav živočišné fyziologie a genetiky AV ČR, Veveří 97, 60200 Brno, ČR; e-mail: macholan@iach.cz
- MAJEROVÁ Veronika: Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy v Praze , Albertov 6, 128 43 Praha 2, ČR; e-mail: vmajerova@seznam.cz
- MAJTÁNOVÁ Zuzana: Ústav živočišné fyziologie a genetiky, AV ČR, v.v.i., Rumburská 89, 277 21 Liběchov, ČR; e-mail: majtanova@iapg.cas.cz
- MALENOVSKÝ Igor: Moravské zemské muzeum, Entomologické oddělení, Hvězdoslavova 29a, 627 00 Brno, ČR; e-mail: imalenovsky@mzm.cz
- MAREŠOVÁ Tereza: Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 43 Praha 2, ČR; e-mail: terezamaresova@seznam.cz

- MÁSLKOVÁ Michaela: Přírodovědecká fakulta, JU , Branišovská 31, 370 05 České Budějovice, ČR; e-mail: Michaela.Masilkova@seznam.cz
- MAŠKOVÁ Zlata: Krajský úřad Jihočeského kraje, Ulice: U Zimního stadionu 1952/2, 370 06 České Budějovice, ČR; e-mail: maskova@kraj-jihocesky.cz
- MATEJ Dolinay Matej: Masarykova univerzita, Marček 58, 1332 Svederník, SR; e-mail: dolyagasha@gmail.com
- MATĚJŮ Jan: AOPK ČR, Drahomířino nábřeží 16, 360 09 Karlovy Vary, ČR; e-mail: honzamateju@seznam.cz
- MATERNA Jan: Správa KRNAP, Dobrovského 3, 543 01 Vrchlabí, ČR; e-mail: jmaterna@knap.cz
- MATRKOVÁ Jana: Katedra zoologie a ornitologická laboratoř, tř Svobody 26, 771 46 Olomouc, ČR; e-mail: jana.matrko@seznam.cz
- MAZOUCH Vladimír: Jihočeská univerzita, Branišovská 31, 37005 České Budějovice, ČR; e-mail: vladimir.mazoch@prf.jcu.cz
- MIKÁT Michael: Katedra zoologie Přírodovědecké fakulty Univerzity Karlovy v Praze, Viničná 7, 128 44 Praha , ČR; e-mail: michael.mikat@gmail.com
- MIKLUŠOVÁ Zuzka: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova v Praze, Viničná 7, 128 44 Praha 2, ČR; e-mail: zuzka.miklusova@gmail.com
- MIKOVÁ Edit: Katedra zoologie, Ústav biologických a ekologických věd, Přírodovědecká fakulta UPJŠ, Moyzešova 11, 4001 Košice, SR; e-mail: editamikova@gmail.com
- MILLER Vojtěch: Naturaservis s.r.o., Tyršova 1835/13, 120 00 Praha 2 - Nové město, ČR; e-mail: vojtik.miller@seznam.cz
- MINÁŘÍK Martin: Katedra zoologie PFF UK v Praze, Viničná 7, 12844 Praha, ČR; e-mail: martin.minarik@gmail.com
- MINÁŘÍK Tomáš: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Branišovská 31, 37005 České Budějovice, ČR; e-mail: minart00@prf.jcu.cz
- MLADĚNKOVÁ Nella: Jihočeská univerzita, Branišovská 31, 37005 České Budějovice, ČR; e-mail: handicka@centrum.cz
- MODLINGER Roman: VULHM, v.v.i., Strnady 136, 156 04 Praha 5 Zbraslav, ČR; e-mail: modlinger@vulhm.cz
- MOKRÝ Jan: Správa NP a CHKO Šumava, oddělení výzkumu a ochrany přírody, 1.máje 260, 385 01 Vimperk, ČR; e-mail: jan.mokry@npsumava.cz
- MOŠANSKÝ Ladislav: Parazitologický ústav SAV, Löfllerova 10, 040 02 Košice, SR; e-mail: mosansky@saske.sk
- MRTKA Jiří: Mendelova univerzita v Brně , Zemědělská 1/1665, 61300 Brno, ČR; e-mail: xmrtka@node.mendelu.cz
- MUNCLINGER Pavel: Katedra zoologie PFF UK v Praze, Viničná 7, 128 44 Praha 2, ČR; e-mail: muncling@natur.cuni.cz
- MUSILOVA Zuzana: Zoological Institute, Basel University, Vesalgasse 1, 4053 Basel, Švýcarsko; e-mail: zuzmus@gmail.com
- MUSIOLEK David: Ostravská univerzita v Ostravě, Chittussiho 10, 710 00 Ostrava, ČR; e-mail: MusiolekDavid@seznam.cz
- MYŠÁK Jan: MU Brno. Ústav botaniky a zoologie, Kotlářská 2, 61137 Brno, ČR; e-mail: ancoviczka@seznam.cz
- NÁČAR David: Přírodovědecká fakulta Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích, Branišovská 31, 370 05 České Budějovice, ČR; e-mail: davnac@seznam.cz
- NAĎO Ladislav: Univerzita Konštantína Filozofa, Tr. A. Hlinku 1, 949 74 Nitra, SR; e-mail: ladislavnao@gmail.com
- NAJER Tomáš: Veterinární a farmaceutická univerzita Brno, Palackého 1/3, 612 42 Brno, ČR; e-mail: tomas.najer@gmail.com
- NEJEZCHLEBOVÁ Helena: Masarykova univerzita, Přírodovědecká fakulta, Kotlářská 2 , 61137 Brno, ČR; e-mail: helanej@sci.muni.cz
- NĚMEC Michal: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Branišovská 31, 37005 České Budějovice, ČR; e-mail: Majkl.MN@email.cz
- NIEDOBOVÁ Jana : AF Mendelu Brno, ústav zoologie, Zemědělská 1, 61300 Brno, ČR; e-mail: Naudia@seznam.cz
- NOGA Michal : Ochrana dravcov na Slovensku, Kuklovská 5, 841 05 Bratislava, SR; e-mail: noga@dravce.sk
- NOVÁKOVÁ Monika: PFF, Branišovská 31, 370 05 České Budějovice, ČR; e-mail: novak.mona@seznam.cz

- NOVÁKOVÁ Petra: Fakulta lesnická a dřevařská, ČZU v Praze, Kamýčká 1176, 165 21 Praha 6 - Suchbátka, ČR; e-mail: novakovap@fld.czu.cz
- NOVOTNÁ Lucie: Mendelova univerzita v Brně, Ústav zoologie, rybářství, hydrobiologie a včelařství, Zemědělská 1, 61300 Brno, ČR; e-mail: lucie363@centrum.cz
- NOVOTNÝ Petr: Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, v. v. i., Strnady 136, 252 02 Jíloviště, ČR; e-mail: pnovotny@vulhm.cz
- NOVOTNÝ Vojtěch: Entomologický ústav AV ČR, Branišovská 31, 37005 České Budějovice, ČR; e-mail: novotny@entu.cas.cz
- NUHLÍČKOVÁ Soňa: Ústav zoologie SAV BA, Dúbravská cesta 9, 90066 Bratislava, SR; e-mail: sona.nuhlickova@savba.sk
- NYTRA Lukáš: Ústav zoologie, rybářství, hydrobiologie a včelařství, AF MENDELU, Zemědělská 1, 613 00 Brno, ČR; e-mail: nytra.lu@seznam.cz
- OBUCH Ján: Botanická záhrada Univerzity Komenského, /, 038 15 Blatnica, SR; e-mail: obuch@rec.uniba.sk
- ONDROVÁ Markéta: Univerzita Palackého Olomouc, Tř. Svobody 26, 771 46 Olomouc, ČR; e-mail: ondrova.marketa@seznam.cz
- ONDRUŠ Stanislav: ŠOP SR, S-NAPANT, Lazovná 10, 974 01 Banská Bystrica, SR; e-mail: stanislav.ondrus@soprs.sk
- OSLEJŠKOVÁ Marie: Ústav botaniky a zoologie, PšF MU, Kotlářská 2, 61137 Brno, ČR; e-mail: maryjen@seznam.cz
- PACLÍKOVÁ Hana: Masarykova Univerzita, Kotlářská 2, 61137 Brno, ČR; e-mail: mehannah@seznam.cz
- PATZENHAUEROVÁ Hana: Ústav biologie obratlovců, v. v. i., Květná 8, 603 65 Brno, ČR; e-mail: bimbusa@volny.cz
- PAVELKA Karel: Muzeum regionu Valašsko, příspěv. organizace, Zámecká 3, 757 01 Valašské Meziříčí, ČR; e-mail: PavelkaVsetin@gmail.com
- PAVLÍKOVÁ Anežka: Přírodovědecká fakulta JU, Branišovská 31, 370 05 České Budějovice, ČR; e-mail: anezka.pavlikova@gmail.com
- PAVLISKA Petr Lynxxi: Jihočeská univerzita, Branišovská 31, 37005 České Budějovice, ČR; e-mail: lynxxik@centrum.cz
- PAVLUVČÍK Petr: Katedra ekologie a životního prostředí, Přírodovědecká fakulta, Univerzita Palackého v Olomouci, tř. Svobody 26, 771 46 Olomouc, ČR; e-mail: petrpavluvcik@seznam.cz
- PAYNE Pavel: IST Austria, Am Campus 1, A3400 Klosterneuburg, Rakousko; e-mail: pavel.payne@ist.ac.at
- PELTANOVÁ Alena: PšF UK, Katedra ekologie, Viničná 7, 128 44 Praha, ČR; e-mail: alena.peltanova@centrum.cz
- PETERKA Tomáš: PšF UK, Nad Úvozem 26, 184 00 Dolní Chabry, Praha 8, ČR; e-mail: woodcrafter@spoluzaci.cz
- PETRÁKOVÁ Lenka: Ústav botaniky a zoologie, Přírodovědecká fakulta, Masarykova Univerzita, Kotlářská 2, 611 37 Brno, ČR; e-mail: Lena23@mail.muni.cz
- PETROVÁ Dagmar: Výzkumný ústav rostlinné výroby, v. v. i., Drnovská 507, 16106 Praha 6, ČR; e-mail: dasapet@gmail.com
- PETRUSKOVÁ Tereza: Katedra ekologie PšF UK, Viničná 7, 12844 Praha 2, ČR; e-mail: kumstatova@post.cz
- PLÁTEK Michal: Biologické centrum AV ČR, v. v. i., Branišovská 31/1160, 370 05 České Budějovice, ČR; e-mail: platasplatas@seznam.cz
- PLATKOVÁ Hana: katedra biologie, Chitussiho 10, 71000 Ostrava, ČR; e-mail: r10209@student.osu.cz
- PLÍŠKOVÁ Jana: Katedra zoologie PšF UK, Viničná 7, 128 44 Praha 2, ČR; e-mail: pliskovj@natur.cuni.cz
- PODÁVKOVÁ Andrea: Katedra ekologie, Fakulta životního prostředí, Česká zemědělská univerzita, Kamýčká 129, 165 21 Praha 6, ČR; e-mail: ajasprt@seznam.cz
- PODHRÁZSKÝ Michal: PšF UK, Viničná 7, 128 44 Praha 2, ČR; e-mail: corax@seznam.cz
- PODROUŽKOVÁ Štěpánka: Univerzita Karlova Praha, Viničná 7, 12700 Praha 2, ČR; e-mail: stepanka.sevcikova@email.cz
- POKORNÁ Martina: Katedra ekologie, PšF UK, Albertov 6, 128 44 Praha, ČR; e-mail: pokornam@centrum.cz
- POLÁČEK Miroslav: Ústav zoologie SAV, Dúbravská cesta 9, 84104 Bratislava, SR; e-mail: miroslav.polacek@savba.sk
- POLAČIK Matej: Ústav biologie obratlovců AV ČR v. v. i., Květná 8, 60365 Brno, ČR; e-mail: polacik@ivb.cz

- POLÁKOVÁ Simona: Daphne ČR - Institut aplikované ekologie, Emy Destinnové 395, 37005 České Budějovice, ČR; e-mail: simona.polakova@daphne.cz
- POLČÁK Daniel: Ústav biologie obratlovců AV ČR, v.v.i., Brno, Květná 8, 603 65 Brno, ČR; e-mail: daniel.polcak@seznam.cz
- POLEDNÍK Lukáš : ALKA Wildlife, o.p.s., Liděfovice 62, 38001 Dačice, ČR; e-mail: lukas.polednik@alkawildlife.eu
- POLEDNÍKOVÁ Kateřina: ALKA Wildlife, o.p.s., Liděfovice 62, 38001 Dačice, ČR; e-mail: katerina.polednikova@alkawildlife.eu
- POLICHT Richard: Institut tropů a subtropů, ČZU v Praze, Kamýcká 129, 165 21 Praha 6 - Suchdol, ČR; e-mail: richard.policht@seznam.cz
- POPELKA Ondřej: Univerzita Palackého, Třída Svobody 686/26, 77900 Olomouc, ČR; e-mail: ondrej-popelka@seznam.cz
- POPLOVÁ Jitka: Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy v Praze, Viničná 7, 12844 Praha 2, ČR; e-mail: jitka.poplova@gmail.com
- PORTĚŠ Michal: Katedra Zoologie, Přírodovědecká fakulta UK, Viničná 7, 12843 Praha 2, ČR; e-mail: portes.michal@gmail.com
- POŽGAYOVÁ Milica: Ústav biologie obratlovců AV ČR, v.v.i., Květná 8, 60365 Brno, ČR; e-mail: carrington@seznam.cz
- PROCHÁZKA Jiří: Ústav botaniky a zoologie, PřF MU, Kotlářská 2, 611 37 Brno, ČR; e-mail: jiri.prochazka@mail.muni.cz
- PROCHÁZKA Petr : Ústav biologie obratlovců AV ČR, v.v.i., Květná 8, 603 65 Brno, ČR; e-mail: prochazka@ivb.cz
- PROTIVA Tomáš : Karlova univerzita, Přírodovědecká fakulta, Viničná 7, 12000 Praha 2, ČR; e-mail: lda26@volny.cz
- PRŮCHOVÁ Alexandra: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Branišovská 31, 37005 České Budějovice, ČR; e-mail: lihova.kralovna@seznam.cz
- PURCHART Luboš: Mendelova univerzita v Brně, Zemědělská 3, 61300 Brno, ČR; e-mail: lubos.purchart@mendelu.cz
- PYSZKO Petr: Katedra biologie a ekologie, PřF OU v Ostravě, Chittussiho 10, 710 00 Slezská Ostrava, ČR; e-mail: P11103@student.osu.cz
- QUBAIOVÁ Jarin : Česká zemědělská univerzita v Praze, Kamýcká 1176, 16521 Praha 6, ČR; e-mail: qubaiova@fzp.czu.cz
- RAČKOVÁ Marie: Katedra ekologie a ŽP PřF UP, Tř. Svobody 26, 77146 Olomouc, ČR; e-mail: marie.racek@tiscali.cz
- RADA Stanislav: Katedra ekologie a životního prostředí, PřF UPOL, tř. Svobody 26, 771 46 Olomouc, ČR; e-mail: stanislav.rada@seznam.cz
- RÁDKOVÁ Vanda: Ústav botaniky a zoologie, PřF, MU, Kotlářská 2, 61137 Brno, ČR; e-mail: vanda.radkova@seznam.cz
- RADOVÁ Štěpánka : SRS, Zemědělská 1a, 61300 Brno, ČR; e-mail: stepanka.radova@srs.cz
- RAŠKA Jan: Přírodovědecká fakulta UK, Viničná 7, 12844 Praha 2, ČR; e-mail: thovt.jc@zoznam.sk
- RAUNER Petr: Katedra ekologie PřF UK, Viničná 7, 12844 Praha 2, ČR; e-mail: Rausek@gmail.com
- REICHARD Martin: Ústav biologie obratlovců AV ČR, v.v.i., Květná 8, 603 65 Brno, ČR; e-mail: reichard@ivb.cz
- ROBOVSKÝ Jan : Přírodovědecká fakulta JU, Branišovská 31, 370 05 České Budějovice, ČR; e-mail: jrobovsky@seznam.cz
- RUDÁ Miroslava: Bratislavské regionálne ochrannárske združenie (BROZ), Na Riviére 19/a, 84104 Bratislava, SR; e-mail: ruda@broz.sk
- RUSOVÁ Nikola: LEGS, Ústav živočišné fyziologie a genetiky AV ČR, v. v. i., Veveří 97, 602 00 Brno, ČR; e-mail: ismaela@email.cz
- RŮŽIČKA Jan: Česká zemědělská univerzita v Praze, Kamýcká, 165 21 Praha 6 - Suchdol, ČR; e-mail: ruzickajan@fzp.czu.cz
- ŘEHÁK Zdeněk: ÚBZ PřF MU, Kotlářská 2, 611 37 Brno, ČR; e-mail: rehak@sci.muni.cz
- ŘEZÁČ Milan: Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i., Dmrovská 507, 161 06 Praha 6 - Ruzyně, ČR; e-mail: rezac@vurv.cz

- SADÍLEK David : Univerzita Karlova v Praze, Albertov 6, 128 43 Praha 2, ČR; e-mail: sadilek11@volny.cz
- SASKA Pavel: Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i., Drnovská 507, 16106 Praha 6 Ruzyně, ČR; e-mail: saska@vurv.cz
- SEDLÁČEK František: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Branišovská 31, 370 05 České Budějovice, ČR; e-mail: fsedlac@prf.jcu.cz
- SELINGEROVÁ Miloslava: Krajský úřad - Jihočeský kraj, U Zimního stadionu 1952/2, 370 76 České Budějovice, ČR; e-mail: selingerova@kraj-jihocesky.cz
- SEMELBAUER Marek: Ústav zoologie SAV, Dúbravská cesta 9, 845 06 Bratislava, SR; e-mail: marek.semelbauer@savba.sk
- SCHENKOVÁ Jana: Ústav botaniky a zoologie, PšF Masarykovy univerzity, Kotlářská 2, 611 37 Brno, ČR; e-mail: schenk@sci.muni.cz
- SCHENKOVÁ Veronika: Ústav botaniky a zoologie, PšF, MU, Kotlářská 2, 61137 Brno, ČR; e-mail: Tanagerinka@seznam.cz
- SCHLAGHAMERSKÝ Jiří: Masarykova univerzita, Přírodovědecká fakulta, Ústav botaniky a zoologie, Kotlářská 2, 638 00 Brno, ČR; e-mail: jiris@sci.muni.cz
- SCHLOSSEROVÁ Dušana: Technická univerzita vo Zvolene, ul. T. G. Masaryka 24, 960 53 Zvolen, SR; e-mail: DusanaSchlosserova@seznam.cz
- SCHNEIDEROVÁ Irena: Katedra zoologie, PšF UK v Praze, Viničná 7, 128 44 Praha 2, ČR; e-mail: schneid2@natur.cuni.cz
- SCHORÁLKOVÁ Tereza: Přírodovědecká fakulta UK, Viničná 7, 12844 Praha, ČR; e-mail: tereza.schoralkova@seznam.cz
- ŠIAK Andrej: Univerzita Mateja Bela, Fakulta prírodných vied UMB, , 974 01 Banská Bystrica, SR; e-mail: andrej.sihak@gmail.com
- SIMON Ondřej: Výzkumný ústav vodohospodářský T.G.M. - oddbor aplikované ekologie, Podbabská 30, 160 00 Praha 6, ČR; e-mail: simon@vuv.cz
- SLÁDEČEK Martin: Fakulta životního prostředí (Česká zemědělská univerzita v Praze), Zahrádkářů, 190 15 Praha 9-Satalice, ČR; e-mail: slava.laguna.os@volny.cz
- SLÁMOVÁ Irena: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Přírodovědecká fakulta, Branišovská 31, 37005 České Budějovice, ČR; e-mail: irena.slamova@gmail.com
- SLIACKA Anna: Ústav ekológie lesa SAV Zvolen, Štúrova 2, 96053 Zvolen, SR; e-mail: asliacka@savzv.sk
- SLOBODNÍK Roman: Katedry ekológie a environmentalistiky FPV UKF v Nitre, Tr. A. Hlinku 1, 949 74 Nitra, SR; e-mail: roman.slobodnik@ukf.sk
- SMOLÁK Radoslav: Prešovská univerzita, ul. 17 novembra č. 1, 8116 Prešov, SR; e-mail: eres@unipo.sk
- SMOLINSKÝ Radovan: OPB ÚBO AV ČR, v.v.i., Studenec, 67502 Koněšín, ČR; e-mail: nerd@pobox.sk
- SOBEKOVÁ Karolína: BROZ, Na Riviére 19/a , 841 04 Bratislava, SR; e-mail: sobekova@broz.sk
- SOUĐKOVÁ Martina: Univerzita Karlova v Praze, Přírodovědecká fakulta, Viničná 7, č. dveří 213, 128 43 Praha 2, ČR; e-mail: martina.soudkova@gmail.com
- SOUKUP Vladimír: Katedra zoologie, PšF UK v Praze, Viničná 7, 12844 Praha, ČR; e-mail: soukup@natur.cuni.cz
- SPITZER Lukáš: Muzeum regionu Valašsko, Horní náměstí 2, 755 01 Vsetín, ČR; e-mail: spitzerl@yahoo.com
- STANKO Michal: Parazitologický ústav SAV, Hlinkova 3, 4001 Košice, SR; e-mail: stankom@saske.sk
- STARCOVÁ Magda: Katedra zoologie, PšF UK, Viničná 7, 128 44 Praha 2, ČR; e-mail: starcovamagda@seznam.cz
- STAŠIOV Slavomír: Technická univerzita vo Zvolene, T. G. Masaryka 24, 96053 Zvolen, SR; e-mail: stasiov@vsld.tuzvo.sk
- STEJSKAL Robert: Ústav lesnické botaniky, dendrologie a geobiocenologie, Mendelova Univerzita, Zemědělská 1, 613 00 Brno, ČR; e-mail: rstejskal@centrum.cz
- STRNADOVÁ Markéta: Přírodovědecká fakulta MU, Kotlářská 2, 611 37 Brno, ČR; e-mail: 323458@mail.muni.cz
- SUCHOMEL Josef : Mendelova univerzita, Zemědělská 1, 594 53 Brno, ČR; e-mail: suchomel@mendelu.cz
- SUVOROV Petr: Česká zemědělská univerzita, Kamečká 129, 165 21 Praha 6, ČR; e-mail: quetzalcoat181@seznam.cz
- SVETLÍK Ján: -, Staničná 318, 90066 Vysoká pri Morave, SR; e-mail: jan.svetlik@nextra.sk
- SVOBODOVÁ Jana: Česká zemědělská univerzity v Praze, Kamýčká 1176, 165 21 Praha 6, ČR; e-mail: svobodovajana@fzp.czu.cz

- SVOJANOVSKÁ Hana : Univerzita Hradec Králové, Rokitanského 62, 50003 Hradec Králové, ČR; e-mail: svojanovska.hanka@seznam.cz
- SYCHRA Jan: Masarykova Univerzita, Kotlářská 2, 61137 Brno, ČR; e-mail: dubovec@seznam.cz
- SYNKOVÁ Dagmar : Krajský úřad Jihočeského kraje, U Zimního stadionu 1952/2, 370 76 České Budějovice, ČR; e-mail: synkova@kraj-jihocesky.cz
- SYROVÁ Michaela: Přírodovědecká fakulta, Jihočeská univerzita, Branišovská 31, 370 05 České Budějovice, ČR; e-mail: syrova.michaela@seznam.cz
- SZALONTAYOVÁ Veronika: Univerzita Karlova v Praze, Viničná 7, 128 44 Praha 2, ČR; e-mail: veronika.szalontayova@gmail.com
- ŠAFÁŘ Jaroslav: Ústav zoologie, rybářství, hydrobiologie a včelařství MENDELU, Zemědělská 1, 61300 Brno, ČR; e-mail: jardasafar@centrum.cz
- ŠÁLEK Martin: Ústav biologie obratlovců Akademie věd ČR, v.v.i., Květná 8, 603 65 Brno, ČR; e-mail: martin.sali@post.cz
- ŠÁLEK Miroslav: Česká zemědělská univerzita v Praze, Kamýcká 129, 165 21 Praha, ČR; e-mail: salek@fzp.czu.cz
- ŠEBESTIAN Jiří: Prácheňské muzeum v Písku, Velké nám. 114, 397 24 Písek, ČR; e-mail: sebastian@prachenskemuzeum.cz
- ŠEPROVÁ Hana: Mendelova univerzita v Brně, Zemědělská 1, 613 00 Brno, ČR; e-mail: sefrova@mendelu.cz
- ŠEVČÍK Jan: Ostravská univerzita, PIF, Katedra biologie a ekologie, Chittussiho 10, 710 00 Ostrava, ČR; e-mail: jan.sevcik@osu.cz
- ŠÍCHOVÁ Klára: PFF JU, Branišovská 31, 37005 České Budějovice, ČR; e-mail: klara.sichova@email.cz
- ŠIMÁNKOVÁ Hana: Hana Šimánková, Pod Útesy 9, 152 00 Praha 5, ČR; e-mail: hana.simankova@centrum.cz
- ŠIMŮNKOVÁ Kamila: FŽP ČZU Praha, Kamýcká 1176, 16521 Praha 6-Suchbát, ČR; e-mail: kamilasimunkova@gmail.com
- ŠÍPEK Petr: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova v Praze, Viničná 7, 128 44 Praha 2, ČR; e-mail: sipekpetr80@gmail.com
- ŠKOPEK Zdeněk: Katedra zoologie PFF UK, Viničná 7, 128 44 Praha 2, ČR; e-mail: Cooldos@seznam.cz
- ŠKORPIK Martin: Správa NP Podyjí, Na Vyhlídce 5, 66902 Znojmo, ČR; e-mail: skorpik@npodyji.cz
- ŠLANCAROVÁ Jana: PŘF JČU; ENTÚ AV ČR, Branišovská 31, 370 05 České Budějovice, ČR; e-mail: slancarova@gmail.com
- ŠMEJDOVÁ Lucie: CZU Praha, Kamýcká 1176, 165 21 Praha, ČR; e-mail: smejdova@fzp.czu.cz
- ŠOTNÁR Karol: -, Školská 17/12, 972 17 Kanianka, SR; e-mail: kuvickovyrik1@azet.sk
- ŠPALDOŇOVÁ Alexandra: ÚŽP, Přírodovědecká fakulta, UK Praha, Benátská 2, 128 01 Praha 2, ČR; e-mail: spaldono@natur.cuni.cz
- ŠPOUTIL František: Ústav experimentální medicíny, v.v.i., Vídeňská 1083, 14220 Praha 4 - Krč, ČR; e-mail: spoutil@biomed.cas.cz
- ŠPRYŇAR Pavel: Katedra botaniky PFF UK, Benátská 2, 128 01 Praha 2, ČR; e-mail: p.sprynar@seznam.cz
- ŠTÁHLAVSKÝ František: Katedra zoologie PFF UK, Viničná 7, 128 44 Praha 2, ČR; e-mail: stahlf@seznam.cz
- ŠTEFANIČKOVÁ Katarína: Katedra ekologie, Přírodovědecká fakulta UK, Mlynská dolina B-2, 842 15 Bratislava, SR; e-mail: katka.stefanicakova@gmail.com
- ŠTEFKA Jan: Biologické Centrum AVČR, Parazitologický ústav + Přírodovědecká Fakulta JU, Branišovská 31, 37005 České Budějovice, ČR; e-mail: jan.stefka@gmail.com
- ŠTUNDL Jan: Přírodovědecká fakulta UK v Praze, Viničná 7, 12000 Praha 2, ČR; e-mail: honzastundl@seznam.cz
- ŠTYS Pavel: Katedra zoologie, PFF UK, Viničná 7, 128 44 Praha 2, ČR; e-mail: pavelstys@gmail.com
- ŠULC Michal: Katedra ekologie Přírodovědecké fakulty Univerzity Karlovy v Praze, Viničná 7, 128 44 Praha 2, ČR; e-mail: sulcik.lemur@seznam.cz
- ŠVEDOVÁ Tereza: -, Pod Remízem, 664 48 Moravany, Brno Venkov, ČR; e-mail: tsvedova@seznam.cz
- TEJROVSKÝ Vít : AOPK ČR - CHKO Labské pískovce, Chomutovská 120, 431 51 Klášterec nad Ohří, ČR; e-mail: vit.tejrovsky@nature.cz
- TĚŠÍKOVÁ Jana : Ústav botaniky a zoologie, PFF MU , Kotlářská 267/2, 611 37 Brno, ČR; e-mail: 357079@mail.muni.cz
- TKADLEC Emil: Palacky University Olomouc, Dept Ecol. Env. Sci., Třída Svobody 26, 77146 Olomouc, ČR; e-mail: emil.tkadlec@upol.cz



- TOŠENOVSKÝ Evžen: Katedra zoologie, PfF UP Olomouc, Tř. Svobody 26, 771 46 Olomouc, ČR; e-mail: evzen.tosenovsky@upol.cz
- TÓTHOVÁ Lucia: Katedra ekologie, Přírodovědecká fakulta UK v Praze, Viničná 7, 128 44 Praha 2, ČR; e-mail: tothova3@natur.cuni.cz
- TRNKA Filip: Katedra ekologie a životního prostředí Pff UP v Olomouci, Šlechtitelů 11, 783 71 Olomouc - Holice, ČR; e-mail: filip.trnka88@gmail.com
- TROPEK Robert: Entomologický ústav, Biologické centrum AV ČR, v.v.i. & Přírodovědecká fakulta Jihočeské univerzity, Branišovská 31, 431 51 Klášterec nad Ohří, ČR; e-mail: robert.tropek@gmail.com
- TUF Ivan H.: Katedra ekologie a ŽP, Pff UP v Olomouci, Svobody 26, 77200 Olomouc, ČR; e-mail: ivan.tuf@upol.cz
- TULIS Filip: Univerzita Konštantína Filozofa v Nitre, Trieda A. Hlinku 1, 949 01 Nitra, SR; e-mail: filip.tulis@ukf.sk
- TURČOKOVÁ Lucia: Ornitologická stanice Muzea Komenského, Bezručova 10, 751 00 Pferov, ČR; e-mail: lturcokova@gmail.com
- TVARĐIKOVÁ Kateřina: Entomologický ústav, Biologické centrum, Akademi věd České Republiky, Branišovská 31, 37005 České Budějovice, ČR; e-mail: katerinatvardikova@seznam.cz
- UCOVÁ Silvie: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Kaplanova 1931/1, 148 00 Praha 11, ČR; e-mail: silvie.ucova@nature.cz
- UHRIN Marcel: Katedra zoologie, Ústav biologických a ekologických vied, Přírodovedecká fakulta UPJŠ, Moyzesova 11, 4001 Košice, SR; e-mail: marcel.uhrin@gmail.com
- ULRICHOVÁ Irena: Kraj Vysočina, Žižkova 57, 587 33 Jihlava, ČR; e-mail: cincarova.j@kr-vysocina.cz
- URBAN Peter: Fakulta přírodních vied UMB, Tajovského 40, 974 01 Banská Bystrica, SR; e-mail: Peter.Urban@umb.sk
- URBÁNKOVÁ Gabriela: Jihočeská univerzita, Branišovská 31, 37005 České Budějovice, ČR; e-mail: gabca.u@seznam.cz
- VACÁTKOVÁ Alena: Ministerstvo životního prostředí, Vršovická 65, 100 10 Praha, ČR; e-mail: alena.vacatkova@mzp.cz
- VACÍKOVÁ Zdeňka: Společnost přátel Českých přírodovědných biblioték, Jiříčkové 2, 106 00 Praha 10 - Zahradní Město, ČR; e-mail: spolecnost-cpb@seznam.cz
- VÁLOVÁ Lenka: UP Olomouc, Rakovice 108, 39804 Rakovice, ČR; e-mail: lenka.valova01@upol.cz
- VANČÁKOVÁ Judita: Ústav biologických a ekologických vied, Přírodovedecká fakulta UPJŠ, Moyzesova 11, 4001 Košice, SR; e-mail: vancakova@gmail.com
- VARADÍNOVÁ Zuzana: Katedra zoologie, Pff UK, Viničná 7, 12844 Praha 2, ČR; e-mail: varadinovaz@centrum.sk
- VAŠIČKOVÁ Pavla: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta UK v Praze, Viničná 7, 128 43 Praha 2, ČR; e-mail: eriony@seznam.cz
- VAVROVÁ Lubomíra: BROZ - Bratislavské regionálne ochrannárske združenie, Godrova 3/b, 811 06 Bratislava, SR; e-mail: vavrova@broz.sk
- VÉLE Adam: Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, v.v.i, Na Půstkách 39, 738 01 Frýdek-Místek, ČR; e-mail: adam.vele@centrum.cz
- VELKÝ Marek: Ústav ekologie lesa SAV, Štúrova 2, 96001 Zvolen, SR; e-mail: bigger12@seznam.cz
- VENDL Tomáš: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova v Praze, Viničná 7, 128 44 Praha 2, ČR; e-mail: vendl.tomas@gmail.com
- VESELÝ Petr: Přírodovědecká fakulta, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Branišovská 31a, 37005 České Budějovice, ČR; e-mail: petr-vesely@seznam.cz
- VĚTROVCOVÁ Jitka: AOPK ČR, Kaplanova 1931/1, 14800 Praha 11, ČR; e-mail: jitka.vetrovcova@nature.cz
- VIDLAŘ Jan: Moravský ornitologický spolek, Dolní 5, 783 13 Štěpánov, ČR; e-mail: janvidlar@gmail.com
- VINKLER Michal: Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy v Praze, Viničná 7, 12844 Praha 2, ČR; e-mail: vinkler1@natur.cuni.cz
- VITÁZKOVÁ Barbora: Katedra zoologie, Přírodovedecká fakulta UK, Mlynská dolina, 84215 Bratislava, SR; e-mail: vitazkova@fns.uniba.sk
- VÍTEK Tomáš: Česká inspekce životního prostředí, Oblastní inspektorát Olomouc, Tovární 41, 772 00 Olomouc, ČR; e-mail: vitek@ol.cizp.cz

- VLÁČILOVÁ Alena: Univerzita Palackého v Olomouci; Katedra zoologie a ornitologická laboratoř, Tř. Svobody 26, 771 46 Olomouc, ČR; e-mail: VlacidlovaAlena@seznam.cz
- VLAŠÁNEK Petr: Jihočeská Univerzita, Přírodovědecká fakulta, Branišovská 31, 370 05 České Budějovice, ČR; e-mail: petisko@centrum.cz
- VLAŠÁNKOVÁ Anna: Jihočeská Univerzita, Přírodovědecká fakulta, Branišovská 31, 370 05 České Budějovice, ČR; e-mail: andy.andyfa@gmail.com
- VLK Robert: Katedra biologie PdF MU, Poříčí 7, 603 00 Brno, ČR; e-mail: vlk@ped.muni.cz
- VOJKOVSKÁ Renata: Katedra ekologie a životního prostředí, Přírodovědecká fakulta Univerzity Palackého v Olomouci, tř. Svobody 26, 771 46 Olomouc, ČR; e-mail: renata.vojkovska@centrum.cz
- VOJTĚCH Oldřich: Správa NP a CHKO Šumava, I.májě 260, 38501 Vimperk, ČR; e-mail: oldrich.vojtech@npsumava.cz
- VOJTĚCHOVSKÁ Eva: AOPK ČR, Kaplanova 1, 148 00 Praha, ČR; e-mail: eva.vojtechovska@nature.cz
- VOKURKOVÁ Jitka : ZOO Olomouc, Darwinova 29, 779 00 Olomouc, ČR; e-mail: vokurkova@zoo-olomouc.cz
- VOLF Martin: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta, Jihočeská univerzita, Branišovská 31, 37005 České Budějovice, ČR; e-mail: osmoderma@seznam.cz
- VONDŘEJC Tomáš Ernest: Karlova univerzita, Viničná 7, 128 00 Praha 2, ČR; e-mail: tomas-ernest.vondrejcek@seznam.cz
- VRTÍLEK Milan: Ústav biologie obratlovců, Akademie věd ČR, v.v.i., Květná 8, 603 65 Brno, ČR; e-mail: vrtilek@ivb.cz
- VYMAZAL Martin: AOPK ČR, Správa CHKO Bílé Karpaty a Krajské středisko Zlín, Nádražní 318, 76326 Luhačovice, ČR; e-mail: martin.vymazal@nature.cz
- WEIDINGER Karel: Katedra zoologie a ornitologická laboratoř, PřF UP, Tř Svobody 26, 77146 Olomouc, ČR; e-mail: weiding@prfnw.upol.cz
- WOLFOVÁ Michaela : Palacky University Olomouc, Dept Ecol. Env. Sci., , 77146 , ČR; e-mail: wolf.mi@centrum.cz
- ZÁVITKOVSKÁ Lenka: Pedagogická fakulta, Jihočeská Univerzita, Jeronýmova 200/10, 370 01 České Budějovice, ČR; e-mail: lenourek.cz@seznam.cz
- ZIMA Jan: PřF JCU, Branišovská 31, 63500 České Budějovice, ČR; e-mail: zimapanz@seznam.cz
- ZUKAL Jan: Ústav biologie obratlovců v.v.i., Květná 8, 603 65 Brno, ČR; e-mail: zukal@brno.cas.cz
- ŽDÁRSKÁ Lenka: PřF UK, Viničná 7, 128 44 Praha 2, ČR; e-mail: zdarska.el@gmail.com
- ŽILA Pavel: Katedra ekologie a environmentalistiky, Fakulta přírodních věd, Univerzita Konštantína Filozofa v Nitre, Tr. A. Hlinku 1, 949 74 Nitra, SR; e-mail: zilapavel@gmail.com
- ŽIŽKA Zdeněk: Mikrobiologický ústav AV ČR, v.v.i., Vídeňská 1083, 142 20 Praha 4 - Krč, ČR; e-mail: zizka@biomed.cas.cz

## REJSTŘÍK AUTORŮ

### A

Adam V, 27  
Adamík P, 118  
Agbali M, 168  
Aimbetová S, 194  
Albrecht T, 110, 139  
Altmanová M, 18  
Ambros M, 18, 19  
Augustiničová G, 21

### B

Babálová M, 20  
Bačkor P, 21  
Baláž I, 18, 21  
Baláž M, 180  
Baláž V, 22  
Balogová M, 23  
Balvín O, 172  
Baranová B, 24  
Bari G, 149  
Bartáková V, 24  
Bartikova M, 25  
Bartonička T, 125, 126, 130  
Bartoňková N, 144  
Bartoňová A, 26  
Bednářová M, 27  
Benda P, 127, 130  
Bendová L, 187  
Bendová M, 27  
Beneš J, 28  
Benkovský N, 28  
Beránková J, 29  
Beranová E, 86  
Bergmann P, 157  
Berková H, 217  
Bezděk J, 30  
Bičík V, 120, 122  
Bilgin R, 130  
Bílý M, 50

Binderová J, 53  
Blažek R, 31, 159, 214  
Bocák L, 119  
Bohlen J, 139, 186  
Bojková J, 165  
Bolechová P, 61  
Bolfíková B, 31, 190, 216  
Bona M, 32, 33, 183  
Borkovcová M, 27, 88, 138  
Bowers EK, 111  
Brandl P, 190  
Brejcha J, 33  
Brúderová T, 34  
Bryja J, 24, 35, 97, 110, 131, 197, 217  
Bryjová A, 110, 210  
Buchar J, 49  
Bureš S, 111  
Burešová A, 32, 33

### C

Caltová P, 35  
Cernohorsky N, 141  
Cibulková A, 36  
Cikánová V, 37  
Civiš P, 37  
Cooney C, 77

### Č

Čamlík G, 38, 39  
Čapek M, 106, 196  
Čechová H, 190  
Čejka M, 40  
Čepelka L, 41  
Černá I, 41  
Černická E, 42  
Černý R, 94, 128, 181, 182, 195  
Červenka J, 111  
Červinka J, 43  
Čiliak M, 44  
Čížek L, 132

Čížková D, 44, 197  
Čížová K, 45  
Čurlíková E, 79

## D

Danko S, 32, 33  
David S, 46, 58, 83  
de Lillo E, 149  
Diblíková L, 47, 155  
Dixon AFG, 75  
Dobeš P, 149  
Dobry M, 82  
Dolanský J, 48, 185  
Dolejš P, 49, 50  
Dort B, 177  
Douda K, 50, 177  
Drahníková L, 43  
Drozd P, 164, 214  
Drožová D, 51  
Dudich A, 19  
Dundarova Ch, 130  
Dvořák L, 152  
Dvořák T, 65  
Dvořáková J, 52

## E

Eliášová K, 105  
Énekesová E, 114  
Epperlein H, 94  
Erban T, 154  
Exnerová A, 53, 57, 86, 167

## F

Falková L, 53  
Faltýnková J, 65  
Farská J, 54  
Fayle TM, 92  
Fazekašová D, 24  
Fend'a P, 54  
Fischerová J, 55, 130

Fitze P, 77  
Freyhof J, 186  
Frouz J, 67, 192  
Frýdlová P, 37  
Frynta D, 37, 56, 103, 123, 162  
Frýželková L, 57  
Fuchs R, 29, 36, 90, 121, 136, 141, 144,  
163, 187  
Fuchsová L, 57, 86

## G

Gabrielová B, 210  
Gajdoš P, 58, 218  
Gajdošík M, 170  
Gajdošová I, 59  
Gardiánová I, 60, 61  
Gazárková A, 118  
Ghira I, 77  
Gibson GAP, 99  
Gol J, 71  
Golinski A, 116  
Goüy de Bellocq J, 197  
Gregorovičová M, 62  
Grim T, 63  
Grodzki W, 70, 71  
Gruberová P, 65  
Grucmanová Š, 64  
Grysseels S, 197  
Gvoždík L, 42, 112, 159, 181  
Gvoždík V, 22, 28

## H

Hadrava J, 65  
Hapl E, 66  
Harrod C, 159  
Hauffe HC, 98  
Heděnc P, 67  
Hejzmanová P, 216  
Heneberg P, 185  
Heroldová M, 74  
Hiadlovská Z, 67, 169, 184  
Hlaváčová P, 68

Hoi H, 25  
Holec V, 69  
Holuša J, 40, 64, 70, 71, 207  
Holuša O, 71, 72, 73  
Holušová K, 72, 73  
Holý K, 74  
Homolka M, 74  
Honěk A, 75  
Honza M, 196  
Horáček I, 95, 125, 126, 130, 161, 182  
Horáčková J, 87  
Horák J, 156  
Horký P, 50  
Horsák M, 52, 76, 141, 165, 174  
Horváth J, 77  
Horváthová T, 77  
Hovořáková M, 78  
Hrabkovský B, 79, 80  
Hromada M, 79  
Hubert J, 154  
Hula V, 101, 102, 145  
Hulva P, 31, 105, 130, 190  
Hyánková L, 113  
Hyršl P, 113, 149

## Ch

Chrenková M, 81, 82

## I

Igondová E, 83  
Irwin N, 105

## J

Jablonski D, 65  
Jacobsen LB, 81  
Jahelková H, 161, 206  
Janček Š, 211  
Janda M, 92, 211  
Jandzik D, 77  
Jandžík D, 28, 128

Janeková K, 83  
Janíčková B, 84  
Janko K, 92  
Janoška Z, 39  
Janovský Z, 65  
Janská I, 85  
Janšta P, 51, 65  
Jarčuška B, 90  
Jarošík V, 33  
Jaška P, 121  
Javůrková V, 113  
Jebavý L, 61  
Jedlička P, 125  
Jelen F, 27  
Jelić D, 77  
Jerzak L, 147  
Jeřábková L, 33, 127  
Jeřábková Z, 60  
Ježová D, 86  
Jiran M, 87  
John-Alder H, 116  
Judová J, 21  
Jungová R, 98  
Juříčková L, 87, 152, 188

## K

Kacerová V, 18  
Kadlec T, 215  
Kaňavský J, 206  
Kalová M, 88  
Kameníková M, 89  
Kamler J, 74  
Kaneda S, 67  
Kaňuch P, 90, 91, 142  
Karlíková Z, 90  
Kasparova E, 204  
Kašák J, 69  
Kašová M, 91, 142  
Kašparová E, 92  
Kepka P, 28, 98  
Kertys Š, 183  
Klečka J, 177  
Klimeš P, 92  
Klimšová V, 93

Kloučková L, 94  
Kment P, 94  
Knitlová M, 95  
Kobak J, 198, 199  
Kočárek P, 45, 140  
Koláčková K, 216  
Koleček J, 96  
Konečný A, 31, 97, 98  
Konvicka M, 178  
Konvička M, 26, 28, 98, 177, 215  
Konvička O, 94  
Kopecký O, 22  
Kopecký T, 209  
Korábek O, 65  
Korenko S, 99  
Kosejová Z, 100  
Kostkan V, 108  
Košnář A, 101  
Košťál J, 151  
Košulič O, 101, 102  
Kotyk M, 103  
Kouba M, 104  
Koubínová D, 105  
Koubová M, 105, 158  
Kounek F, 106, 143  
Kovarík A, 168  
Kovář V, 185  
Kovařík F, 156  
Kozánek M, 173  
Kozmanová A, 55  
Krajča T, 107, 108  
Krajčovičová K, 109  
Král D, 51  
Králová T, 110  
Královič M, 128  
Krása A, 56  
Kratochvíl L, 18, 105, 111, 116, 158, 199,  
208  
Krečmer P, 151  
Kreisinger J, 44, 113  
Krejsová K, 171  
Krist M, 111  
Kristín P, 112  
Křištín A, 90, 179  
Krkavcová E, 113  
Kropáčková L, 113

Krumpálová Z, 114  
Křivan V, 209  
Křoupalová V, 165  
Kubelka V, 115  
Kubelová M, 115  
Kubička L, 111, 116, 199  
Kubín M, 117  
Kubovčfk V, 59  
Kukalová M, 118  
Kukučková K, 118  
Kundrata R, 119  
Kuras T, 201  
Kůrka A, 50  
Kuřavová K, 120  
Kutal M, 108

## L

Landová E, 85, 123, 141  
Láska P, 120  
Leština D, 98  
Linhart P, 121  
Linhart R, 122  
Lipták B, 123  
Lišková S, 123  
Literák I, 22, 106  
Lobbová D, 124  
Losík J, 27  
Ložek V, 52, 87  
Lubojacký J, 71, 124  
Lučan RK, 125, 126, 127, 217  
Luhanová D, 163  
Lukášová K, 70, 71  
Lukeš P, 209  
Lusk S, 117

## M

Mačát Z, 127  
Madaraszová J, 217  
Maes GE, 204  
Macháčová S, 128  
Macholán M, 67, 129, 169, 184  
Majerová V, 130

Majtánová Z, 186  
Malenovský I, 94  
Marec F, 26  
Marešová J, 56  
Marešová T, 130  
Marshall C, 92  
Martinková Z, 75  
Matoušková E, 65  
Matrková J, 131  
Mazoch V, 35, 131  
Melišková M, 168  
Mikát M, 65  
Miklín J, 132  
Miklós P, 19  
Miklušová Z, 133  
Miková E, 134  
Mikula O, 35  
Miller V, 33  
Minařík M, 135  
Minařík T, 136  
Mladěnková N, 172  
Modlinger R, 136  
Moravec J, 28  
Mořkovský L, 55  
Mošanský L, 137  
Mrtka J, 138  
Munclinger P, 111, 139  
Musil P, 157  
Musilová Z, 139, 157  
Musiolek D, 140  
Myšák J, 141

## N

Nácar D, 141  
Naďo L, 142, 179  
Nádvorník P, 111  
Najer T, 143  
Necpálová K, 123  
Nejezchlebová H, 144  
Nekovářová T, 85, 141  
Němec M, 136, 144, 187  
Němec P, 133  
Němečková I, 151  
Nguyen MH, 143

Niedobová J, 102  
Nováková A, 67  
Novotná L, 145  
Novotný M, 32, 33  
Novotný V, 92, 146, 202, 203  
Nytra L, 147

## O

Obuch J, 191  
Oksanen TA, 77  
Ondrová M, 147  
Ošlejšková M, 148

## P

Padalíková P, 60  
Palupčíková K, 162  
Panzarino O, 149  
Patzenhauerová H, 35, 131  
Paule L, 90  
Pavel F, 209  
Pavelka K, 150, 151  
Pavlíková A, 65  
Pavlučík P, 152  
Pechanec V, 52  
Pechová T, 144  
Pekár S, 99  
Pekárik L, 77  
Peltanová A, 152  
Perälä K, 152  
Pernek M, 70  
Peterka M, 78  
Peterková R, 78  
Petráková L, 153, 174  
Petrová D, 154  
Petrová I, 27  
Petrů M, 56  
Petrušek A, 47, 87, 155, 188  
Petrusková T, 47, 87, 155  
Piálek J, 44, 113  
Platek M, 178  
Plíšková J, 156  
Podávková A, 156

Podhrazský M, 157  
Pokorná M, 18, 105, 111, 158  
Polacek, 25  
Poláček M, 31, 159, 214  
Poláková S, 29, 43, 89, 136, 144, 187  
Polčák D, 159  
Poledník L, 38, 160  
Poledníková K, 38, 160  
Policht R, 93  
Polláková R, 61  
Porteš M, 125, 126, 161  
Pospíšil J, 151  
Požárová D, 65  
Prášková M, 163  
Prejzková K, 54  
Pristaš P, 21  
Procházka J, 161  
Procházka P, 47, 130, 155, 196  
Promerová M, 110  
Protiva T, 162  
Průchová A, 163  
Průšová L, 37  
Purchart L, 41  
Pyszko P, 164

## Q

Qubaiová J, 165

## R

Ráb P, 186  
Rábová M, 186  
Rádková V, 165  
Radochová P, 67  
Radová Š, 166  
Rajchard J, 89  
Rajnyšová R, 101  
Raška J, 167  
Rašovská T, 144  
Rauner P, 111  
Rehák I, 162  
Reif J, 55, 87, 96, 130  
Reifová R, 55, 87, 113, 130, 139

Reichard M, 24, 31, 50, 159, 168, 214  
Reiter A, 127  
Remeš V, 131  
Rizzoli A, 98  
Rudá M, 168  
Rulík M, 84  
Rusová N, 67, 169  
Růžička J, 165  
Růžičková J, 209  
Ryčlová V, 60

## Ř

Řehák Z, 53, 170  
Řeřucha Š, 125, 126  
Řezáč M, 171

## S

Sadílek D, 172  
Saska P, 75  
Sedláček F, 172  
Sedláková B, 18  
Sember A, 186  
Semelbauer M, 173  
Shohdi WM, 126  
Schenková J, 148  
Schenková V, 174  
Schlaghamerský J, 153, 161, 174  
Schlosserová D, 90, 175  
Schmidt S, 99  
Schneiderová I, 35, 176  
Simon O, 177  
Slámová I, 177  
Slancarova J, 178  
Slavík O, 50  
Sliacka A, 90, 179  
Slobodník R, 180  
Smith C, 168  
Smolák R, 80  
Smolinský R, 42, 181  
Smrž J, 49  
Someroová B, 162  
Soukup V, 94, 128, 181, 182



Spence R, 168  
Spitzer L, 45, 98, 178, 211  
Staaks GBO, 186  
Stanko M, 183  
Starcová M, 35  
Starostová Z, 116  
Stašiov S, 59, 183  
Stejskal R, 200  
Stejskal V, 205  
Stloukal E, 123, 210  
Stollmann A, 19  
Straka J, 41  
Strnad M, 85, 144  
Strnadová M, 184  
Suchomel J, 41  
Sunde P, 81  
Sundell J, 152  
Suvorov P, 185  
Svitok M, 59  
Svoboda J, 47, 155  
Svobodová E, 141  
Svobodová I, 61  
Svobodová J, 210  
Svojanovská H, 185  
Sychra J, 148  
Sychra O, 106, 143  
Symonová R, 186  
Synek P, 139  
Syrová M, 144, 187  
Szalontayová V, 188

## Š

Šafář J, 188  
Šafářová L, 185  
Šálek Ma, 43, 81, 82, 125, 126  
Šandera M, 33  
Šichová K, 172  
Šijak A, 189  
Šíma P, 139  
Šimánková H, 57  
Šimková O, 37, 123  
Šípek P, 51, 208  
Šipoš J, 201  
Široký P, 115

Šklíba J, 56  
Škorpíková V, 39  
Šlechová V, 139  
Šmejdová L, 190  
Šmíd J, 190  
Šotnár K, 191  
Špaldoňová A, 192  
Špoutil F, 78  
Špryňar P, 193  
Štáhlavský F, 156, 172  
Šťastná P, 145  
Šťastný K, 104  
Štefaničáková K, 194  
Šteffek J, 44  
Štefka J, 194  
Štorchová Z, 85  
Štundl J, 195  
Štys P, 53, 167  
Šuláková M, 59  
Šulc M, 196  
Šumbera R, 35, 56, 131

## T

Tanaka E, 181  
Tazaki A, 181  
Tesařová M, 141  
Těšíková J, 197  
Thorup K, 81  
Tkadlec E, 27, 115, 152  
Tlachač P, 87, 188  
Tomášek V, 61  
Tošenovký E, 198  
Tošenovský E, 117, 199  
Tóthová L, 199  
Třebatická L, 152  
Trnka F, 200, 201  
Troják M, 183  
Tropek R, 41, 202, 211  
Tryjanowski P, 147  
Tuf IH, 209  
Tulis F, 191  
Tvardíková K, 202, 203

## U

Uhlíková N, 65  
Uhrin M, 23, 134  
Uller T, 77  
Urban P, 204  
Urbánková G, 172  
Urbánková H, 65  
Urbílk P, 183  
Uvíra V, 213  
Uvírová L, 111

## V

Václavík T, 115  
Vagera J, 122  
Vallo P, 61, 156  
Van de Putte AP, 204  
Van dePutte A, 92  
Van Houdt JKJ, 204  
Vancáková J, 137  
Vandžurová A, 21  
Varadínová Z, 103, 205  
Vašíčková P, 206  
Vavrová E, 206  
Vďačný P, 210  
Vejvodová T, 37  
Véle A, 207  
Vendl T, 208  
Vermouzek Z, 47, 155  
Veselý M, 209  
Veselý P, 36, 90, 163  
Vilímová J, 172  
Vinkler M, 210  
Vitázková B, 210  
Vláčilová A, 213  
Vlašánek P, 26  
Vlašánková A, 211  
Vlk R, 212

Vojar J, 35  
Vojkovská R, 213  
Vojtek L, 149  
Vokurková J, 87  
Volf M, 213  
Vondřejc TE, 214  
Vostal K, 149  
Vošlajerová Bímová B, 67, 169, 184  
Vrba P, 178  
Vrtílek M, 214

## W

Wegensteiner R, 70  
Weiblen GD, 92  
Weidinger K, 96  
Weiser J, 70  
Wolfová M, 122

## Z

Zámečník V, 209  
Zapletal M, 178  
Zápotočný Š, 38  
Zasadil P, 156, 190  
Závitkovská L, 215  
Zelenková M, 123  
Zemanová H, 216  
Zima J, 105  
Zima J jr, 98, 127, 217  
Zukal J, 217

## Ž

Žákovská A, 144  
Žiak D, 19  
Žíla P, 218  
Žižka Z, 219