

ZOOLOGICKÉ DNY

Brno 2004

*Sborník abstraktů z konference
12.-13. února 2004*

Editoři: BRYJA Josef & ZUKAL Jan

Pořadatelé konference:

Ústav biologie obratlovců AV ČR, Brno

Katedra zoologie a ekologie, Přírodovědecká fakulta Masarykovy univerzity, Brno

Česká zoologická společnost - brněnská pobočka

Místo konání: Přírodovědecká fakulta Masarykovy univerzity, Kotlářská 2, Brno

Datum konání: 12.-13. února 2004

BRYJA J. & ZUKAL J. (Eds.): Zoologické dny Brno 2003. Sborník abstraktů z konference 12.-13. února 2004.

Vydal: Ústav biologie obratlovců AV ČR, Květná 8, 603 65 Brno

Grafická úprava: BRYJA J.

1. vydání, 2004

Náklad 400 výtisků

Vydáno jako neperiodická účelová publikace.

Za jazykovou úpravu a obsah příspěvků jsou odpovědni jejich autoři.

ISBN 80-903329-1-9

OBSAH

OBSAH	3
PROGRAM KONFERENCE	12
ZOOLOGIE BEZOBRATLÝCH	24
DVOŘÁK L. & HONĚK A.: Současné poznatky o rozšíření druhu <i>Cepaea nemoralis</i> v České republice	24
GRYGLÁKOVÁ D. & PROKOP P.: Factors affecting foraging success of the orb-weaving spider <i>Argiope bruennichi</i> (Scopoli)	25
JUŘICKOVÁ L.: Opisthobranchia středodalmatských ostrovů	25
KUBCOVÁ L.: Stromové společenstvo pavouků Karlštejnské lesostepi	26
ĽUPTÁČIK P.: Príspevok k rozšíreniu <i>Gemmazetes cavaticus</i> (Kunst, 1962) (Acarina, Oribatida, Thyrisomidae) v Európe so zameraním na územie Slovenska	26
MACKO J., KALÚZ S. & ĽUPTÁČIK P.: Taxocenózy pôdnych roztočov alpínskeho stupňa Západných Tatier	27
MIKULA J. & TUF I. H.: Suchozemští stejnonožci lesů CHKO Bílé Karpaty	28
MOUREK J. & MIKO L.: Morfológie ontogenetických štádií pancířníka <i>Damaeus (Spatiodamaeus) verticillipes</i> (Acari, Oribatida, Damaeidae)	29
PIŽL V.: Vliv různého způsobu hospodaření na společenstva žížal travinných ekosystémů ..	29
PROKOP P. & KVASNIČÁK R.: Vplyv druhu koristi na dizajn siete križiaka <i>Larinioides cornutus</i> (Clerck)	30
RUSEK J.: Fenomén glaciáluálních písků na SV Moravě – společenstva Collembola	31
ŘEŽÁČ M.: Kolik je u nás druhů stepníků?	32
SCHLAGHAMERSKÝ J.: <i>Rhyacodrilus falciformis</i> (Tubificidae) a <i>Aeolosoma</i> spp. (Aeolosomatidae) - "vodní" kroužkovci jako součást půdní mesofauny	33
SONNEK R. & GELNAR M.: Svalová soustava druhu <i>Eudiplozoon nipponicum</i> a konfokální mikroskopie	34
STAŠIOV S.: Poznámky k rozšíření a ekologii <i>Astrobus laevipes</i> (Canestrini, 1872) (Opiliones) na Slovensku	35
ŠENOLDOVÁ P.: Využití parazitických háďátek v ochraně rostlin proti slímáčkům	36
ŠPAČEK J. & OPRAVILOVÁ V.: Výskyt pásemničky sladkovodní (<i>Prostoma gaecense</i> Böhmig) v České republice	36
ŠŤÁHLAVSKÝ F., TŮMOVÁ P. & KRÁL J.: Karyologická analýza středoevropských štírků rodu <i>Neobisium</i> (Pseudoscorpiones: Neobisiidae)	37
TAJOVSKÝ K. & PIŽL V.: Půdní makrofauna (Oniscidea, Diplopoda, Chilopoda, Lumbricidae) NPR Žákova hora	38
TUF I. H., VESELÝ M., DEDEK P. & TUFOVÁ J.: Změny půdní fauny po deforestaci – různé metody, různé výsledky?	39
TUFOVÁ J. & TUF I. H.: Změny tolerance půdní fauny k zaplavení v průběhu roku	40
VAVROVÁ E.: Mäkkýše Prírodnej rezervácie (PR) Miroľská slatina	41
ŽIŽKA Z. & HOSTOUNSKÝ Z.: ARC-mikroskopie - nová metoda vhodná ke studiu živočichů ..	42
HYDROBIOLOGIE	44
BRABEC K., PAŘIL P., OPATŘILOVÁ L., KOKEŠ J., ŠTEFELOVÁ B., MARVAN P., ADÁMEK Z., KUBEŠOVÁ S. & ŠUMBEROVÁ K.: Ekologický stav toků a jeho indikace různými skupinami vodních organismů	44

DEGMA P.: Pomalky (Tardigrada) vo vodných biotopoch Slovenska	45
FISCHER D., FISCHEROVÁ J., VLACH P., BÁDR V. & ŠTAMBERGOVÁ M.: Nové poznatky o rozšíření raka kamenáče v ČR, základní ekologické parametry jeho populací a možnosti jejich zjišťování	46
HORSÁK M.: Hrachovka kulovitá (<i>Pisidium globulare</i>) - dobrým druhem až po více než 120 letech.....	47
HOTOVÝ J. & PETRUSEK A.: <i>Daphnia</i> pod kopyty koní: útečkové reakce perlooček v loužích	47
JARROVSKÝ J. & BRABEC K.: Multihabitatový vzorek makrozoobentosu z pohledu variability jeho podjednotek.....	48
KOCH M.: Krab čínský (<i>Eriocheir sinensis</i>) v Evropě a v ČR	50
KOŠEL V.: <i>Theodoxus fluviatilis</i> (Gastropoda) – nový invázní druh v střední Evropě?.....	51
KUBOVČÍK V.: The recent history of Vyšné Temnosmrečianske pleso lake (High Tatras Mts., Slovakia) from the analysis of chironomid remains (Diptera: Chironomidae) in sediment core (palaeoecological reconstruction).....	52
LINHARTOVÁ Š., LINHART J. & UVÍRA V.: Monogonontní vířníci a proudové poměry v drobných tocích.....	52
NOVIKMEC M. & SVITOK M.: Relation of Trichoptera communities to the operation of small hydropower station at submountain section of Hučava stream	53
OMESOVÁ M.: Meiofauna tekoucích vod a její adaptace k prostředí.....	54
PAŘIL P. & HELEŠIC J.: První nález pošvatky <i>Euleuctra geniculata</i> (Stephens 1836) v ČR	55
POŘÍZKOVÁ S.: Časoprostorová distribuce a populační dynamika modelových druhů jepic (<i>Ephemeroptera</i>) kolinního toku v závislosti na hydrologickém režimu	55
ŠEDIVÝ J., PETRUSEK A. & FROUZOVÁ J.: Vertikální migrace medúzky sladkovodní (<i>Craspedacusta sowerbyi</i> Lankester) ve stratifikované nádrži.....	56
SCHENKOVÁ J. & HELEŠIC J.: Záleží akvatickým máloštětinatcům (Oligochaeta) na prostředí, ve kterém žijí?.....	57
SVITOK M. & NOVIKMEC M.: Life history and production of five mayfly species (Ephemeroptera, Insecta) affected by the operation of small hydropower station at submountain section of Hučava stream.....	58
SYROVÁTKA V. & BRABEC K.: Příspěvek k poznání prostorové variability taxocenózy larev pakomárů (Chironomidae) v rámci jednoho úseku středně velkého toku	59
ENTOMOLOGIE	61
BÁDR V., PREISLER J. & JELEN P.: Výskyt vši rodu <i>Haemodipsus</i> v České republice	61
BOGUSCH P.: <i>Sceliphron curvatum</i> - biologie a rozšíření introdukované kutilky v České republice	62
DOLNÝ A. & ŠTĚPÁN J.: Vážky a ropný odpad – o atraktivitě černých lesklých ploch pro zástupce řádu Odonata	63
FEDOR P. J.: K výskumu strapiek (Thysanoptera) v hniezdach vtákov a cicavcov.....	64
HAVIAR M.: Biodiverzita lienok (Coleoptera, Coccinellidae) na Slovensku - fauna a chorológia	65
HAVIAR M.: Známe rozšírenie arborikolných druhov lienok (Coleoptera, Coccinellidae) ihličnatých drevín na Slovensku	66
HEŘMAN P. & BŘEZÍKOVÁ M.: Karanténní druhy vrtalek rodu <i>Liriomyza</i> (Diptera: Agromyzidae) pro území České republiky.....	66
HOLECOVÁ M.: Taxocenózy Chrysomelidae v ekosystéme dubovo-hrabového lesa intravilánu Bratislavy.....	67

HOLUŠA J. & DRÁPELA K.: Problematika monitoringu rovnokřídlého hmyzu na příkladu <i>Stenobothrus eurasius</i> (Orthoptera: Acrididae)	68
HOLUŠA J. & VEJPUŠKOVÁ M.: Vliv gradace <i>Cephalcia lariciphila</i> (Hymenoptera: Pamphiliidae) na utváření letokruhů u modřinu aneb co napovídají dendrochronologické analýzy	69
HOLUŠA O.: Druhová bohatost vážek (Odonata) na vrchovištních rašeliníštích v České republice	70
HOLUŠA O.: Příspěvek k fauně pisivek (Insecta: Psocoptera) Bukovských vrchů (Slovensko)	71
HORÁKOVÁ J.: Vybrané skupiny epigeické fauny závrtů CHKO Moravský kras při různých antropogenních vlivech	72
HRUDOVÁ E.: Přítomnost necílových druhů motýlů ve feromonových lapácích pro pupenové obaleče	73
HULA V., KONVIČKA M. & FRIC Z.: Ochrana hnědáška chrastavcového (<i>Euphydryas aurinia</i>) – současný stav znalostí a ochrana	74
HYRŠL P. & ŠIMEK V.: Sexuální dimorfismus bource morušového (<i>Bombyx mori</i> , L.) na základě proteinového spektra hemolymfy	75
KAPITOLA P. & LIŠKA J.: Pozoruhodné gradace lesního hmyzu v českých zemích v posledním desetiletí	75
KINKOROVÁ J. & KOPRDOVÁ S.: The difference in the puparial surface of gall-forming and non gall-forming species of the family Tephritidae (Diptera)	76
KLAŠKOVÁ J.: Střevlíkoviti (Carabidae) na antropogenně různě ovlivněných lučních biotopech Moravského krasu	77
KMENT P. & MALENOVSKÝ I.: Fauna ploštic, křísů a mer (Hemiptera: Heteroptera, Auchenorrhyncha et Psylloidea) CHKO Bílé Karpaty	78
KNÍŽEK M.: Podkorní hmyz na dubech	79
KOČÁREK P. & HOLUŠA J.: Štěrkové lavice jako unikátní biotop sarančí	80
KONVIČKA O.: Tesařici Valašského království	81
KOPRDOVÁ S. & KINKOROVÁ J.: Lokalizace larev druhů čeledi Tephritidae (Diptera) v hostitelských rostlinách	82
KRIŠTÍN A.: Otázniky okolo vertikálneho rozšírenia Orthoptera na Slovensku	82
KULFAN M.: Heliofilné motýle (Lepidoptera: Zygaenoidea, Hesperioidea a Papilionoidea) Borskej nížiny	83
KŮSOVÁ P.: Stanovištní charakteristiky hnízd lesních mravenců druhu <i>Formica polyctena</i>	84
KUŤKOVÁ P. & VRABEC V.: Srovnání fauny motýlů (Lepidoptera) na dně inverzní rokle a na její horní hraně v Národním parku České Švýcarsko	85
LAUTERER P.: Subfosilie členovců a žízal v České republice	86
LEBLOCH B., MARKOVÁ H. & KURAS T.: Co rozhoduje o umístění snůšky modráška bahenního?	87
LEBLOCH B., MARKOVÁ H. & KURAS T.: Jak ovlivňují parametry luk abundanci modráška bahenního?	88
LIŠKA P.: Kutavky a hrabavky (Hymenoptera: Sphecidae, Pompilidae) nivy Váhu při Trenčine	89
LUBOJACKÁ M. & DROZD P.: Vliv tuhosti listu hostitelské rostliny na potravní preferenci hmyzích herbivorních polyfágů	89

MALENOVSKÝ I. & KMENT P.: Taxocenózy kříšů a ploštic (Hemiptera: Auchenorrhyncha et Heteroptera) lučních porostů v CHKO Bílé Karpaty – srovnání ploch s odlišným managementem	90
MARKOVÁ H., LEBLOCH B. & KURAS T.: Vyhyne modrásek černoskvřinný na Valašsku?.....	91
MARSOVÁ K.: Využití zemních pastí k odchytu dvoukřídlých (Diptera)	92
MATĚJKA P. & DOLNÝ A.: Analýza populace vážky plavé (<i>Libelula fulva</i>) na důlním kališti v Karviné	93
MUŠKA F.: Severity of European Corn Borer on Mays in the Czech Republic in 1961-2003 (Výskyty a rozšíření zavijče kukuřičného na území České republiky v letech 1961-2003	94
PECH P., FRIC Z., KONVIČKA M. & ZRZAVÝ J.: Phylogeny of <i>Maculinea</i> blues (Lepidoptera: Lycaenidae) based on morphological and ecological characters, and the evolution of parasitic myrmecophily	95
PODSKALSKÁ H.: Biotopové preference potápníků (Coleoptera: Dytiscidae) na území Národního parku České Švýcarsko	96
PREISLER J. & BÁDR V.: Rozšíření a populační dynamika vši <i>Solenopotes capreoli</i>	97
RŮŽIČKA J.: Netradiční morfologické znaky použitelné v taxonomii podtribu Catopina (Coleoptera: Leiodidae).....	98
SKUHRAVÁ M. & SKUHRAVÝ V.: Bejlomorky (Diptera: Cecidomyiidae) Norska.....	99
SKUHROVEC J.: Nosatec <i>Hypera vidua</i> (Coleoptera: Curculionidae) – stávající binomické poznatky a přehled rozšíření v České republice	99
STEJSKAL R.: Nosatcovití brouci a jejich vazba na vybrané lesní geobiocenózy Národního parku Podyjí.....	100
SVÁDOVÁ K., KOPEČKOVÁ M., LANDOVÁ E. & EXNEROVÁ A.: Existuje Müllerovská mimeze u středoevropských černočervených ploštic?	101
ŠEFOVÁ H.: Minující druhy motýlů (Lepidoptera) na dřevinách arboreta MZLU v Brně ..	102
ŠIPOŠ J. & DROZD P.: Stratifikace predačního tlaku na hmyz v temperátním lužním lese....	103
ŠŤASTNÁ P. & BEZDĚK J.: Carabidae a ostatní čeledi brouků (Coleoptera) zjištění v zemních pastech v polní agroceenóze v Sivicích	104
TÓTHOVÁ A., BARTÁK M. & KNOZ J.: Ceratopogonidae (Diptera) of South Moravia (NP Podyjí)	105
VRABEC V.: Aktuální znalosti o rozšíření vybraných vzácných druhů čeledi Meloidae v ČR	106
ZÁHLAVOVÁ L. & KONVIČKA M.: Moravian limestone quarries as habitats for xerophilous insects: preliminary results from a study of true bugs (Heteroptera).....	107
ICHTYOLOGIE	109
DÁVIDOVÁ M., ONDRAČKOVÁ M., GELNAR M. & JURAJDA P.: Liší se parazitofauna hořavky duhové v závislosti na věku či typu lokality?.....	109
DUŠKOVÁ M. & GELNAR M.: Parazitofauna plůdku okouna říčního (<i>Perca fluviatilis</i>).....	109
DUŠKOVÁ M. & GELNAR M.: Analýza společenstev cizopasníků modelových druhů ryb v podmínkách habitatu s rozdílnou diverzitou ichtyocenóz	110
GYÖRE K., JÓZSA V. & LENGYEL P.: Growth of some rare fish species in the Hungarian upper reach of River Tisza	111
JANÁČ M. & JURAJDA P.: Srovnání denního a nočního elektrolovu 0+ juvenilních ryb.....	112
JÓZSA V. & LENGYEL P.: Fecundity of roach (<i>Rutilus rutilus</i>) in River Tisza	112

LENGYEL P., SZÍTÓ A. & GYÖRE K.: Diet shift to detritivory in juvenile roach: food scarcity effect or selective feeding?	113
ONDRAČKOVÁ M., DÁVIDOVÁ M., PEČINKOVÁ M., BLAŽEK R., VALOVÁ Z., GELNAR M., ČERNÝ J. & JURAJDA P.: Vícebuněční paraziti ryb rodu <i>Neogobius</i> , invazních druhů středního Dunaje.....	114
REICHARD M.: Reprodukční strategie hořavky duhové.....	115
REICHARD M., BRYJA J., ONDRAČKOVÁ M., DÁVIDOVÁ M., KANIEWSKA P. & SMITH C.: Na velikosti záleží: atraktivita a reprodukční úspěšnost samců hořavky duhové	116
SALLAI Z. & HARKA Á.: Distribution of <i>Gobio</i> species in Hungary during the last 25 years.....	117
SYCHROVÁ O., ŠVÁTORA M. & ŠANDA R.: Potravní strategie sivena amerického (<i>Salvelinus fontinalis</i>) ve třech acidifikovaných nádržích Jizerských hor	118
ŠOVČÍK P.: Býčkovec amurský (<i>Perccottus glenii</i>) a nebezpečnost jeho dalšího šíření	119
TOMEČEK J.: Zmeny externej morfológie v priebehu ontogenézy slnečnice pestrej (<i>Lepomis gibbosus</i> , L.) z inundačnej oblasti slovenského úseku Dunaja.....	120
VALOVÁ Z. & JURAJDA P.: Přirozená reprodukce ryb v různě modifikovaných nížinných tocích	120
HERPETOLOGIE	122
BARTÍK I. & JANDZÍK D.: Folidóza <i>Podarcis muralis</i> a <i>Lacerta viridis</i> (Reptilia: Lacertidae) z lokalit v okolí Bratislavy.....	122
GVOZDÍK L.: Teplotní preference čolků během rozmnožování. Adaptivní mateřský efekt?	123
GVOZDÍK V., MORAVEC J. & KRATOCHVÍL L.: Geografická variabilita morfologických znaků rosníček <i>Hyla savignyi</i> a <i>Hyla arborea</i>	123
HOLUBOVÁ M., MUSILOVÁ R. & VOJAR J.: Velikostní struktura zvířat v amplexu skokana hnědého (<i>Rana temporaria</i>).....	124
CHOLEVA L. & KOTLÍK P.: Reprodukční strategie vodních skokanů (<i>Rana</i> kl. <i>esculenta</i>) v povodí horní Odry.....	125
CHOLEVA L., KOTLÍK P. & FLAJŠHANS M.: Triploidní skokani zelení (<i>Rana</i> kl. <i>esculenta</i>) v České republice.....	126
JANDZÍK D.: <i>Natrix megalcephala</i> (Reptilia: Colubridae) v Turecku?	127
JANDZÍK D.: Melanická <i>Natrix natrix</i> (Reptilia: Colubridae) zo severovýchodného Slovenska	128
JANDZÍK D., ZUZIÁK M. & BARTÍK I.: Morfológia komplexu atlas-axis užoviek <i>Natrix natrix</i> , <i>N. tessellata</i> a <i>Zamenis longissimus</i> (Reptilia: Colubridae).....	129
KOVÁČOVÁ D. & MIKULÍČEK P.: Klonálna diverzita v populáciách skokana zeleného (<i>Rana esculenta</i>) – analýza mikrosatelitov	130
KRATOCHVÍL L. & FRYNTA D.: Evoluce velikosti vajíček u gekonů čeledi Eublepharidae, ještěřů s invariantní velikostí snůšky: negativní alometrie propagulí u ektotermů není univerzální	130
KUBIČKA L., KRATOCHVÍL L. & FRYNTA D.: Reprodukční úspěch samic madagaskarského gekona <i>Paroedura pictus</i> : laboratorní experiment s manipulací příjmu potravy	131
MIKÁTOVÁ B. & VLAŠÍN M.: Obojživelníci a silnice	132
MIKULÍČEK P., ZAVADIL V. & PIÁLEK J.: Distribúcia a genetické interakcie mlokov skupiny <i>Triturus cristatus</i> superspecies – analýza nukleárných znakov.....	133
MORAVEC J. & APARICIO J.: Poznámky k herpetofauně bolívijské Amazonie	134
ŠANDERA M.: Naši hnědí skokani stejní nestejní	135

STAROSTOVÁ Z., KRATOCHVÍL L., MUNCLINGER P. & FRYNTA D.: Fylogeneze a evoluce velikosti těla a buněk u ještěřů čeledi Eublepharidae.....	136
ZAHRADNÍČEK O.: Morfogenetický vývoj parachordální oblasti chondrokrania u <i>Pelobates fuscus</i> (Anura: Pelobatidae) a <i>Scaphiopus holbrooki</i> (Anura: Scaphiopodidae)	136
ZELENÁ K., KRATOCHVÍL L. & FRYNTA D.: Epigamní chování gekona <i>Coleonyx elegans</i> : dvoří se násilníci?	137
ORNITOLOGIE	139
ADAMEC M. & VAVROVÁ L.: Programy záchrany ohrožených druhů živočichů na Slovensku - realizované a plánované	139
DLESKOVÁ O.: Ptačí společenstva různých lesních ekosystémů v bývalém vojenském výcvikovém prostoru Ralsko.....	140
FUČÍKOVÁ E., LANDOVÁ E., BARCALOVÁ S., PROKOPOVÁ M., SVÁDOVÁ K. & EXNEROVÁ A.: Reakce sýkor (<i>Parus major</i> , <i>P. caeruleus</i> , <i>P. montanus</i> , <i>P. palustris</i> , <i>P. cristatus</i>) na aposematickou a neaposematickou <i>Pyrrhocoris apterus</i>	141
GRIM T.: Ovlivňuje pití piva kvalitu vědecké práce? Příkladová studie populace českých ornitologů.....	142
GRIM T., BRITTON N. F., FRANKS N. R. & PLANQUÉ R.: Antagonismus obranných strategií a efekty vzácného nepřítele: evoluce adaptací, které činí jiné adaptace maladaptivními....	143
HAMPL R., BUREŠ S., BALÁŽ P., BOBEK M. & POJER F.: Složení a množství potravy mláďat čápa černého (<i>Ciconia nigra</i>) v České republice	144
KOVAŘÍK P., PAVEL V. & CHUTNÝ B.: Rozdíly v inkubačním chování dvou na zemi hnízdících druhů pěvců v horských podmínkách	145
KREISINGER J. & ALBRECHT T.: Vliv rodičovského chování samice kachny divoké (<i>Anas platyrhynchos</i>) a hnízdní kamufláže na riziko hnízdní predace: experiment s umělými hnízdy	146
KRYŠTOFKOVÁ M., HRALOVÁ S., FOUŠOVÁ P. & EXNEROVÁ A.: Město jí a vesnice hladoví? (Ekologie straky obecné ve městě a v zemědělské krajině)	147
KUMSTÁTOVÁ T., PETRUSEK A. & FUCHS R.: Variabilita zpěvu lindušek na lokalitách se společným a odděleným výskytem aneb Větší agresivita nebo jen „tupost“ lindušky luční?	147
LITERÁK I., CHYTIL J., TRNKA A. & FAIN A.: Kožní cysty s roztoči <i>Harpiphynchus nidulans</i> u sýkočic vousatých (<i>Panurus biarmicus</i>) a dlasků tlustozobých (<i>Coccothraustes coccothraustes</i>)	148
LORENC T.: Abundance a prostorová distribuce lelka lesního <i>Caprimulgus europaeus</i> v bývalém Vojenském výcvikovém prostoru Ralsko	149
MĚSTKOVÁ L. & MUSIL P.: Hnízdní biologie hohola severního (<i>Bucephala clangula</i>) na Třeboňsku	150
MUSILOVÁ Z. & MUSIL P.: Vnitrosezónní a mezisezónní fidelita strnada rákosního (<i>Emberiza schoeniclus</i>) v litorálních porostech rybníků.....	151
NAVRÁTILOVÁ O. & ŠÁLEK M.: Výběr partnera a hnízdní chování u koroptve polní (<i>Perdix perdix</i>).....	151
NĚMEČKOVÁ I.: Vliv vybraných faktorů na hnízdní úspěšnost motáka pochopa <i>Circus aeruginosus</i> v CHKO Poodří během let 2002 a 2003 (Influence of selected factors to breeding success of Marsh Harrier <i>Circus aeruginosus</i> at PLA Poodří in 2002 and 2003 years.....	152

NÉMETHOVÁ D., LAVRINČIKOVÁ M. & BEŇOVÁ M.: Monitorovanie predácie na umelých hniezdach s rôznym počtom umelých vajčiek	153
NOGA M.: Potrava plamienky driemavej <i>Tyto alba</i> na Záhorí	154
PAČLÍK M.: Co je rybník a co je vodní pták? Dva metodické artefakty při studiu sezónní dynamiky početnosti	155
PAVEL V., KOVAŘÍK P. & CHUTNÝ B.: Parazitace larev <i>Protocalliphora braueri</i> (Diptera: Calliphoridae) na mláďatech horských pěvců	156
PAZDEROVÁ A. & EXNEROVÁ A.: Co ovlivňuje antipredační chování vrabce domácího (<i>Passer domesticus</i>)?	157
PAZDEROVÁ A., ŽAMBOCHOVÁ S., MARTINKOVÁ J., BENEŠ J. & BAŇAŘ P.: The birds of Vohimana mid-altitude humid forest in eastern Madagascar	158
POLÁKOVÁ S., VANČOVÁ K. & FUCHS R.: Jak se hnízdí kosům v Českých Budějovicích? ..	159
POŽGAYOVÁ M., PROCHÁZKA P. & HONZA M.: Odpověď penice čiernohlavej <i>Sylvia atricapilla</i> na opakovaný experimentálny hniezdny parazitizmus	160
PROCHÁZKA P. & HONZA M.: Reakce potenciálních hostitelů kukačky obecné <i>Cuculus canorus</i> na cizí vejce	161
REMEŠ V. & KRIST M.: Ektoparaziti v hnízdech koňadry (<i>Parus major</i>) a lejska bělokrkého (<i>Ficedula albicollis</i>): vliv druhu, hnízda a prostředí	161
SCHNITZER J., ALBRECHT T., MUNCLINGER P., BRYJA J. & EXNEROVÁ A.: Karotenoidní zbarvení a reprodukční úspěšnost hýla rudého (<i>Carpodacus erythrinus</i>)	162
SVOBODOVÁ J.: Domovské okrsky a preference prostředí tetřívka obecného (<i>Tetrao tetrix</i>) v imisemi poškozené oblasti Krušných hor	163
SOBEKOVÁ K., PUCHALA P., MIKULÍČEK P. & ORSZÁGHOVÁ Z.: Dimorfné mláďatá monomorfnych rodičov?	164
ŠICHA V. & HONZA M.: Agresivní chování hostitele vůči kukačce obecné: Vliv barevné morfy a míry parazitismu	165
THELENOVÁ J. & TKADLEC E.: Potravní ekologie sýce rousného (<i>Aegolius funereus</i>) v Jizerských horách	166
TRNKA A., PROKOP P. & PETERKOVÁ V.: Lokálne pohyby a denné teritória trsfových druhov spevavcov v pohniezdnom období	167
UVÍROVÁ L., NÁDVORNÍK P., KRIST M. & BUREŠ S.: Molecular methods - powerful tools for ornithological population studies	167
VALENZOVÁ Z.: Využívání prostředí červenkou obecnou (<i>Erithacus rubecula</i>) v lokalitě Štíty u Nových Hradů – teritoria a vertikální využívání prostoru	168
VRÁNOVÁ S.: Problematika kavek, hnízdicích na budovách	169
MAMMALIOLOGIE	171
BARTONIČKA T. & ŘEHÁK Z.: Spolehlivost determinace netopýrů analýzou echolokačních signálů na příkladu dvou dvojčatných druhů	171
BENDA P., KIEFER A., HANÁK V. & VEITH M.: Systematický statut afrických populací ušatých netopýrů – vrásničů (Mammalia: Chiroptera: <i>Plecotus</i>)	172
BORKOVCOVÁ M.: Masivní nález tasemnic rodu <i>Mesocestoides</i> u psů v České republice ...	173
BUCHAMEROVÁ V., MIKLÓS P. & MARTÍNKOVÁ N.: Ekológia <i>Muscardinus avellanarius</i> v subalpínskom pásme	173
CEUUCH M.: Využívanie lesných habitatov netopiermi: letová aktivita, preferencie	174
– predbežné výsledky	174

DUŠEK A., BARTOŠ L. & SEDLÁČEK F.: Analýza optimalizace reprodukčního úsilí samic laboratorního kmene CD-1 myši domácí	175
FEJKLOVÁ P., ČERVENÝ J., BUFKA L. & KOUBEK P.: Potrava rysa ostrovida (<i>Lynx lynx</i>) na Šumavě	176
HÁJKOVÁ P. & BRYJA J.: Bariéra medzi ČR a SR? Prípád vydry riečnej	177
HEROLDOVÁ M., ČIŽMÁR D., TKADLEC E., BRYJA J., ZEJDA J. & JÁNOVÁ E.: Potravní preference dominantních druhů hlodavců v obilí	178
HOFFMANNOVÁ A., REITER A., BENDA P., ANDREAS M., BARČIOVÁ L. & HOTOVÝ J.: Sezónní dynamika tělesné hmotnosti šesti vybraných druhů netopýřů na lokalitě Ledové sluje (NP Podyjí)	179
HOMOLKA M., HEROLDOVÁ M. & KAMLER J.: Domáci a volně žijící kopytníci: potravní interakce ve Val Fontana (Alpy)	179
HORÁČEK I. & ČESON – ČESKÁ SPOLEČNOST PRO OCHRANU NETOPÝŘŮ: 35 let sčítání netopýřů: změny fauny a prostředí prismatem nejrozsáhlejší monitorovací akce v ČR	180
HULVA P. & HORÁČEK I.: <i>Craseonycteris thonglongyai</i> (Chiroptera: Craseonycteridae) - poznámky k taxonomii	181
HULVA P., HORÁČEK I., BENDA P. & STRELKOV P.P.: Genetická diverzita a rozšíření <i>Pipistrellus pipistrellus</i> a <i>P. pygmaeus</i>	182
JÁNOVÁ E.: Porovnání lebečních rozměrů hraboše mokřadního z Beskyd a Českomoravské vysočiny	182
JÁNOVÁ E. & HAVELKOVÁ D.: Jsou rodičí samice starší než jejich svobodné sestry?	183
JÁNOVÁ E. & NESVADBOVÁ J.: Je určení stáří podle oční čočky opravdu přesné?	184
KAŇUCH P.: K vyletovaníu a návratom <i>Nyctalus noctula</i> do úkrytu	185
KOCIANOVÁ-ADAMCOVÁ M., ŽIAK D. & KOCIAN L.: Priestorová aktivita a sociálna štruktúra u <i>Chionomys nivalis mirhanreini</i> (Schaefer, 1935) v Západných Tatrách – Roháčoch	186
KOCUROVÁ M., BUFKA L. & ČERVENÝ J.: Time of activity and course of general activity of lynx (<i>Lynx lynx</i>) in Šumava's mountains	187
KOSTKAN V.: Management populace bobra evropského (<i>Castor fiber</i> L.) v České republice	188
LOSÍK J., ZIFČÁK P. & TKADLEC E.: Využití norových systémů v přírodní populaci křečka polního	190
LUČAN R. K.: Sezónní dynamika letové aktivity společenstva netopýřů v NPR Vrbenské rybníky	191
MARTÍNKOVÁ N.: Fylogenetické vzťahy medzi populáciami kamzíkov (<i>Rupicapra</i> , Caprinae) na základe sekvencií mitochondriálnej DNA	191
MARTÍNKOVÁ N. & OBUCH J.: Fylogenéza a taxonómia hrabošov skupiny <i>Microtus socialis</i> z Malej Ázie a Stredného Východu	192
MIHÁL T. & ZLACKÁ S.: Kvalitatívne a kvantitatívne zastúpenie netopierov (Chiroptera) na vybraných zimoviskách v Štiavnických vrchov	192
NEŽERKOVÁ P. & HEJCMAN M.: Vegetation structure of area proposed for the creation of an enclosure for breeding of the Giant Eland (<i>Taurotragus derbianus derbianus</i>) in Senegal	193
NOGA M.: Osteologické nálezy netopierov z Malých Karpát	194
NOGA M. & OBUCH J.: Hraboš severský <i>Microtus oeconomus</i> v potrave sov na Slovensku	195
OBUCH J.: Hrabošovité (Arvicolinae) v potrave sov na Blízkom a Strednom Východe	196

PÁLKOVÁ M. & ERKERT H.: Extáze a cirkadiální systém kosmana bělovousého (<i>Callithrix j. jacchus</i>).....	197
PAVLÍK I., NESVADBOVÁ J., HEROLDOVÁ M., BRYJA J., MÁTLOVÁ L., TRČKA I., AMEMORI T., SKOŘIC M., HALOUZKA R.: Mykobakteriální infekce drobných zemních savců v České republice	198
PLUHÁČEK J., SINHA S.P., BARTOŠ L. & ŠÍPEK P.: Reintrodukce nosorožce indického <i>Rhinoceros unicornis</i> v NP Dudhwa a její vliv na taxonomii	199
PLUHÁČEK J., BARTOŠ L. & DOLEŽALOVÁ M.: Odstav u zebry stepní <i>Equus burchelli</i> chované v zajetí	199
PLUHAŘOVÁ A. & TKADLEC E.: Periodicita v populační dynamice hraboše polního v České republice	200
POSPÍCHAL L.: Analýza příjmu vakcíny proti vzteklině k orální imunizaci lišek	201
PROKEŠOVÁ J., BARANČEKOVÁ M. & HOMOLKA M.: Potravná strategie jeleňa lesného v rôznych typoch prostredia.....	202
RÜTTIMANN S. & BARANČEKOVÁ M.: Interactions of chamois and sheep at Euschels.....	203
ŘEHÁK Z., BARTONIČKA T., BIELIK A., GAISLER J., HANÁK V., HORÁČEK D., JAHELKOVÁ H., KOUDELKA M., LUČAN R., NOVÁ P., REITER A. & ZUKAL J.: Distribuce netopýrů <i>Pipistrellus pipistrellus</i> a <i>P. pygmaeus</i> v České republice: předběžné výsledky mapování	204
SLÁBOVÁ M., MUNCLINGER P. & FRYNTA D.: Růst a pohlavní dimorfismus mláďat nekomensálních populací <i>Mus domesticus</i>	205
STANKO M., MOŠANSKÝ L., ČANÁDY A. & MAŠAN P.: Myš kopčiarica (<i>Mus spicilegus</i> , Petényi 1882) na východnom Slovensku	206
SUCHOMEL J.: Synuzie drobných zemních savců větších izolovaných lesních komplexů jižní Moravy	207
ŠPOUTIL F. & HORÁČEK I.: Geografická proměnlivost vrápencovitých.....	208
TKADLEC E.: Regulace populací: nová paradigmatá a trendy	209
TRČKA I., LAMKA J., MACHÁČKOVÁ M., BERAN V., MÁTLOVÁ L., AMEMORI T., HEROLDOVÁ M., NESVADBOVÁ J., PARMOVÁ I. & PAVLÍK I.: Mykobakteriální infekce u divokých prasat (<i>Sus scrofa</i>) v letech 2002-2003 v České republice	210
TREBATICKÁ L., ŽIAK D. & TKADLEC E.: Viacročné fluktuácie hrdziaka lesného na južnom Slovensku	211
TRUBENOVÁ K., MIKLÓS P. & BABÍKOVÁ P.: Štruktúra a dynamika populácie <i>Apodemus flavicollis</i> v bukovo-smrekovom lese Západných Tatier.....	211
URBAN P. & ONDRUŠ S.: Vydra riečna v Národnom parku Nízke Tatry - aktuálne problémy ochrany	213
VÁCHOVÁ H. & FRYNTA D.: Social interactions in <i>Apodemus mystacinus</i> : an autumnal increase of aggression at the onset of breeding.....	214
VÁLKOVÁ L. & MALOŇ J.: Biotopové preference bobra evropského (<i>Castor fiber</i> L.) na řece Moravě a Baťově kanále	214
ŽIAK D., KOCIANOVÁ-ADAMCOVÁ M. & KOCIAN L.: Rast jedincov hraboša snežného v prírodnej populácii Západných Tatier.....	215
ADRESÁŘ AUTORŮ A ÚČASTNÍKŮ KONFERENCE	216
REJSTŘÍK AUTORŮ	228

PROGRAM KONFERENCE

	I. (aula)	II. (posluchárna B1)	III. (posluchárna B2)
Čtvrtek 12.2.2004			
8.45-9.00	Oficiální zahájení (Gelnar, Zima, Vaňhara, Pižl)		
9.00-9.30	Plenární přednáška (Horáček)		
9.30-10.00	Prezentace sponzora (Olympus)		
10.15-13.30	Ornitologie 1 (10.15-11.30) Mammaliologie 1 (11.45-13.15)	Entomologie 1 (10.15-12.00) Zoologie bezobratlých 1 (12.15-13.30)	Ichtyologie (10.15-12.00) Ornitologie 2 (12.15-13.30)
13.30-14.00	Oběd		
14.00-14.30	Poster session I.		
14.30-17.45	Mammaliologie 2 (14.30-16.00) Mammaliologie 3 (16.15-17.45)	Entomologie 2 (14.30-16.00) Entomologie 3 (16.15-17.45)	Hydrobiologie 1 (14.30-16.00) Hydrobiologie 2 (16.15-17.45)
18.00-19.00	Popularizační přednáška (Gaisler)		
Pátek 13.2.2004			
8.30-9.30	Plenární přednášky (Štěrba, Reichard)		
9.45-12.45	Herpetologie 1 (9.45-11.15) Herpetologie 2 (11.30-12.45)	Zoologie bezobratlých 2 (9.45-11.15) Entomologie 4 (11.30-12.45)	Chiropterologie (9.45-11.30) Ornitologie 3 (11.45-12.45)
12.45-13.30	Oběd		
13.30-14.00	Poster Session II.		
14.00-17.00	Mammaliologie 4 (14.00-15.45) Herpetologie 3 (16.00-17.00)	Entomologie 5 (14.00-15.15) Entomologie 6 (15.30-16.45)	Zoologie bezobratlých 3 (14.00-15.30)
17.00-17.10	Oficiální ukončení a vyhodnocení studentské soutěže		

Seznam přednášek (* autoři nedodali abstrakt v požadovaném termínu)

Plenární přednášky:

Čtvrtek 12.2.2004 (aula)

9.00-9.30 Horáček I. (PřF UK, Praha) & ČESON: 35 let sčítání netopýrů: změny fauny a prostředí prismatem nejrozsáhlejší monitorovací akce v ČR

9.30-10.00 *Hajmová M. (Olympus): Preparační mikroskopy, digitální mikrofotografie a laserová mikrodisekce očima zoologa

Pátek 13.2.2004 (aula)

8.30-8.50 *Štěrba O. (VFU, Brno): Žebříčková nervová soustava bezobratlých - vzor pro *truncus sympaticus* obratlovců?

8.50-9.30 Reichard M. (ÚBO AV ČR Brno a University of London): Reprodukční strategie hořavky duhové

Popularizační přednáška:

Čtvrtek 12.2.2004 (aula)

18.00-19.00 *Gaisler J.: Pět týdnů pod Jižním křížem

Přehled přednášek v jednotlivých sekcích (včetně jména vedoucího sekce)

Ornitologie 1 (Čt 10.15-11.30, aula) - Šálek

Grim T.: Ovlivňuje pití piva kvalitu vědecké práce? Příkladová studie populace českých ornitologů

Procházka P. & Honza M.: Reakce potenciálních hostitelů kukačky obecné *Cuculus canorus* na cizí vejce

Šicha V. & Honza M.: Agresivní chování hostitele vůči kukačce obecné: Vliv barevné morfy a míry parazitismu

Grim T., Britton N.F., Franks N.R. & Planqué R.: Antagonismus obranných strategií a efekty vzácného nepřítele: evoluce adaptací, které činí jiné adaptace maladaptivními

Schnitzer J., Albrecht T., Munclinger P., Bryja J. & Exnerová A.: Karotenoidní zbarvení a reprodukční úspěšnost hýla rudého (*Carpodacus erythrinus*)

Ornitologie 2 (Čt 12.15-13.30, B2) - Honza

Němečková I.: Vliv vybraných faktorů na hnízdní úspěšnost motáka pochopa *Circus aeruginosus* v CHKO Poodří během let 2002 a 2003

Svobodová J.: Domovské okrsky a preference prostředí tetřívka obecného (*Tetrao tetrix*) v imisemi poškozené oblasti Krušných hor

Lorenc T.: Abundance a prostorová distribuce lelka lesního *Caprimulgus europaeus* v bývalém Vojenském výcvikovém prostoru Ralsko

Kumstátová T., Petrušek A., Fuchs R.: Variabilita zpěvu lindušek na lokalitách se společným a odděleným výskytem aneb Větší agresivita nebo jen „tupost“ lindušky luční?

Pazderová A. & Exnerová A.: Co ovlivňuje antipredační chování vrabce domácího (*Passer domesticus*)?

Ornitologie 3 (Pá 11.45-12.45, B2) - Grim

- Pavel V., Kovařík P., Chutný B.: Parazitace larev *Protocalliphora braueri* (Diptera: Calliphoridae) na mládětech horských pěvců
 Literák I., Chytil J., Trnka A. & Fain A.: Kožní cysty s roztoči *Harpiphynchus nidulans* u sýkořic vousatých (*Panurus biarmicus*) a dlasků tlustozobých (*Coccothraustes coccothraustes*)
 Vránová S.: Problematika kavek, hnízdicích na budovách
 Adamec M. & Vávrová E.: Programy záchrany ohrožených druhů živočichů na Slovensku - realizované a plánované

Mammaliologie 1 (Čt 11.45-13.15, aula) - Tkadlec

- Losík J., Zifčák P. & Tkadlec E.: Využití norových systémů v přírodní populaci křečka polního Kocianová-Adamcová M., Žiak D. & Kocian E.: Priestorová aktivita a sociálna štruktúra u *Chionomys nivalis mirhanreini* (Schaefer, 1935) v Západných Tatrách – Roháčoch
 Váchová H. & Frynta D.: Social interactions in *Apodemus mystacinus*: an autumnal increase of aggression at the onset of breeding
 Stanko M., Mošanský L., Čanády A. & Mašán P.: Myš kopčiarka (*Mus spicilegus*, Petényi 1882) na východnom Slovensku
 Buchamerová V., Miklos P. & Martínková N.: Ekológia *Muscardinus avellanarius* v subalpínskom pásme
 Martínková N. & Obuch J.: Fylogénéza a taxonómia hrabošov skupiny *Microtus socialis* z Malej Ázie a Stredného Východu

Mammaliologie 2 (Čt 14.30-16.00, aula) - Žiak

- Tkadlec E.: Regulace populací: nová paradigmatata a trendy
 Pluhařová A. & Tkadlec E.: Periodicita v populační dynamice hraboše polního v České republice
 Heroldová M., Čižmár D., Tkadlec E., Bryja J., Zejda J. & Jánová E.: Potravní preference dominantních druhů hlodavců v obilí
 Pavlík I. et al.: Mykobakteriální infekce drobných zemních savců v České republice
 Trčka I. et al.: Mykobakteriální infekce u divokých prasat (*Sus scrofa*) v letech 2002-2003 v České republice
 Martínková N.: Fylogenetické vzťahy medzi populáciami kamzíkov (*Rupicapra*, Caprinae) na základe sekvencií mitochondriálnej DNA

Mammaliologie 3 (Čt 16.15-17.45, aula) - Červený

- Pluháček J., Bartoš L. & Doležalová M.: Odstav u zebry stepní *Equus burchelli* chované v zajetí
 Pluháček J., Sinha S.P., Bartoš L. & Šípek P.: Reintrodukce nosorožce indického *Rhinoceros unicornis* v NP Dudhwa a její vliv na taxonomii
 Pálková M. & Erkert H.: Extáze a cirkadiální systém kosmana bělovousého (*Callithrix j. jacchus*)
 Dušek A., Bartoš L. & Sedláček F.: Analýza optimalizace reprodukčního úsilí samic laboratorního kmene CD-1 myši domácí
 *Vorel A.: Vliv intenzivního kolísání hladiny vody na teritoriální a potravní chování bobra evropského (*Castor fiber* L.)
 Kostkan V.: Management populace bobra evropského (*Castor fiber* L.) v České republice

Mammaliologie 4 (Pá 14.00-15.45, aula) - Koubek

- Borkovcová M.: Masivní nález tasemnic rodu *Mesocostoides* u psů v České republice
Pospíchal L.: Analýza příjmu vakcíny proti vzteklině k orální imunizaci lišek
*Šuláková H.: potrava a výskyt šelem - téma bude upřesněno
Fejšklová P., Červený J., Buřka L. & Koubek P.: Potrava rysa ostrovida (*Lynx lynx*) na Šumavě
Kocurová M., Buřka L. & Červený J.: Time of activity and course of general activity of lynx (*Lynx lynx*) in Šumava's mountains
Homolka M., Heroldová M. & Kamler J.: Domácí a volně žijící kopytníci: potravní interakce ve Val Fontana (Alpy)
Urban P. & Ondruš S.: Vydra riečna v Národnom parku Nízke Tatry - aktuálne problémy ochrany

Herpetologie 1 (Pá 9.45-11.15, aula) - Kratochvíl

- Choleva L. & Kotlík P.: Reprodukční strategie vodních skokanů (*Rana* kl. *esculenta*) v povodí horní Odry
Kováčová D. & Mikulíček P.: Klonálna diverzita v populáciách skokana zeleného (*Rana esculenta*) – analýza mikrosatelitov
Gvoždík L.: Teplotní preference čolků během rozmnožování. Adaptivní mateřský efekt?
*Horák A., Piálek J., Zavadil V.: mtDNA struktura českých a slovenských populací *Triturus cristatus* superspecies
Mikulíček P., Zavadil V. & Piálek J.: Distribúcia a genetické interakcie mlokov skupiny *Triturus cristatus* superspecies – analýza nukleárných znakov
Mikátová B. & Vlašín M.: Obojživelníci a silnice

Herpetologie 2 (Pá 11.30-12.45, aula) – Gvoždík L.

- Holubová M., Musilová R. & Vojar J.: Velikostní struktura zvířat v amplexu skokana hnědého (*Rana temporaria*)
Gvoždík V., Moravec J. & Kratochvíl L.: Geografická variabilita morfologických znaků rosniček *Hyla savignyi* a *Hyla arborea*
Šandera M.: Naši hnědí skokani stejní nestejní
Kratochvíl L. & Frynta D.: Evoluce velikosti vajíček u gekonů čeledi Eublepharidae, ještěřů s invariantní velikostí snůšky: negativní alometrie propagulí u ektotermů není univerzální
Zelená K., Kratochvíl L. & Frynta D.: Epigamní chování gekona *Coleonyx elegans*: dvoří se násilníci?

Herpetologie 3 (Pá 16.00-17.00, aula) – Gvoždík L.

- Moravec J. & Aparicio J.: Poznámky k herpetofauně bolívijské Amazonie
Jandžík D., Zuziak M. & Bartík I.: Morfológia komplexu atlas-axis užoviek *Natrix natrix*, *N. tessellata* a *Zamenis longissimus* (Reptilia: Colubridae)
Zahradníček O.: Morfogenetický vývoj parachordální oblasti chondrokrania u *Pelobates fuscus* (Anura: Pelobatidae) a *Scaphiopus holbrooki* (Anura: Scaphiopodidae)
Bartík I. & Jandžík D.: Folidóza *Podarcis muralis* a *Lacerta viridis* (Reptilia: Lacertidae) z lokalit v okolí Bratislavy

Chiropterologie (Pá 9.45-11.30, B2) - Řehák

- Lučan R.: Sezónní dynamika letové aktivity společenstva netopýrů v NPR Vrbenské rybníky
 Hulva P. & Horáček I.: *Craseonycteris thonglongyai* (Chiroptera: Craseonycteridae) - poznámky k taxonomii
 Ceľuch M.: Využívanie lesných habitatov netopiermi: letová aktivita, preferencie – predbežné výsledky
 Kaňuch P.: K vyletovaniu a návratom *Nyctalus noctula* do úkrytu
 Hulva P., Horáček I., Benda P. & Strelkov P.P.: Genetická diverzita a rozšíření *Pipistrellus pipistrellus* a *P. pygmaeus*
 Bartonička T. & Řehák Z.: Spolehlivost determinace netopýrů analýzou echolokačních signálů na příkladu dvou dvojčatných druhů
 Řehák Z. et al.: Distribuce netopýrů *Pipistrellus pipistrellus* a *P. pygmaeus* v České republice: předbežné výsledky mapování

Ichtyologie (10.15-12.00) - Reichard

- Valová Z. & Jurajda P.: Přirozená reprodukce ryb v různě modifikovaných nížinných tocích
 Šovčík P.: Býčkovec amurský (*Percottus glenii*) a nebezpečnost jeho dalšího šíření
 Dušková M. & Gelnar M.: Analýza společenstev cizopasníků modelových druhů ryb v podmínkách habitatu s rozdílnou diverzitou ichtyocenóz
 Dávidová M., Ondračková M., Gelnar M. & Jurajda P.: Liší se parazitofauna hořavky duhové v závislosti na věku či typu lokality?
 Sychrová O., Švátora M. & Šanda R.: Potravní strategie sivena amerického (*Salvelinus fontinalis*) ve třech acidifikovaných nádržích Jizerských hor
 *Pekářík L.: mihule *Eudontomyzon danfordi* - téma bude upřesněno
 *Janko K.: Sex v (po) době ledové - postglaciální rekolonizace Evropy bisexuálními a klonálními liniemi sekavců (*Cobitis*: Teleostei)

Zoologie bezobratlých 1 (Čt 12.15-13.30, B1) - Pižl

- *Nedvěd O.: Živočišný kmen Cyclophora v Čechách
 Sonnek R. & Gelnar M.: Svalová soustava druhu *Eudiplozoon nipponicum* a konfokální mikroskopie
 Špaček J. & Opravilová V.: Výskyt pásemničky sladkovodní (*Prostoma gaecense* Böhmig) v České republice
 Košel V.: *Theodoxus fluviatilis* (Gastropoda) – nový invázní druh v střední Evropě?
 Schlaghamerský J.: *Rhyacodrilus falciformis* (Tubificidae) a *Aeolosoma* spp. (Aeolosomatidae) - "vodní" kroužkovci jako součást půdní mesofauny

Zoologie bezobratlých 2 (Pá 9.45-11.15, B1) - Tajovský

- Řezáč M.: Kolik je u nás druhů stepníků?
 Kubcová L.: Stromové společenstvo pavouků Karlštejnské lesostepi
 Tuf I.H., Veselý M., Dedek P. & Tufová J.: Změny půdní fauny po deforestaci – různé metody, různé výsledky?
 Rusek J.: Fenomén glaci-fluviálních písků na SV Moravě – společenstva Collembola
 Luptáček P.: Príspevok k rozšíreniu *Gemmatetes cavaticus* (Kunst, 1962) (Acarina, Oribatida, Thyrisomidae) v Európe so zameraním na územie Slovenska

Macko J., Kalúz S. & Luptáčik P.: Taxocenózy pôdných roztočov alpínskeho stupňa Západných Tatier

Zoologie bezobratlých 3 (Pá 14.00-15.45, B2) - Schlaghamerský

Juříčková L.: Opisthobranchia středodalmatských ostrovů

Dvořák L. & Honěk A.: Současné poznatky o rozšíření druhu *Cepaea nemoralis* v České republice

*Hlaváč J.: Měkkýší fauna NP Bayerischer Wald a její srovnání s NP Šumava

Vávrová E.: Mäkkýše Prírodnej rezervácie (PR) Miroľská slatina

Tajovský K. & Pižl V.: Půdní makrofauna (Oniscidea, Diplopoda, Chilopoda, Lumbricidae) NPR Žákova hora

Pižl V.: Vliv různého způsobu hospodaření na společenstva žížal travinných ekosystémů

Entomologie 1 (Čt 10.15-12.00, B1) - Drozd

Kapitola P. & Liška J.: Pozoruhodné gradace lesního hmyzu v českých zemích v posledním desetiletí

Holuša J. & Vejvustková M.: Vliv gradace *Cephalcia lariciphila* (Hymenoptera: Pamphiliidae) na utváření letokruhů u modřínu aneb co napovídají dendrochronologické analýzy

Holecová M.: Taxocenózy Chrysomelidae v ekosystéme dubovo-hrabového lesa intravilánu Bratislavy

Lubojacká M. & Drozd P.: Vliv tuhosti listu hostitelské rostliny na potravní preferenci hmyzích herbivorních polyfágů

Stejskal R.: Nosatcovití brouci a jejich vazba na vybrané lesní geobiocenózy Národního parku Podyjí

Skuhrovec J.: Nosatec *Hypera vidua* (Coleoptera: Curculionidae) – stávající binomické poznatky a přehled rozšíření v České republice

Skuhrová M. & Skuhrový V.: Bejlomorky (Diptera: Cecidomyiidae) Norska

Entomologie 2 (Čt 14.30-16.00, B1) - Holecová

Knížek M.: Podkorní hmyz na dubech

Kment P. & Malenovský I.: Fauna ploštíc, křísů a mer (Hemiptera: Heteroptera, Auchenorrhyncha et Psylloidea) CHKO Bílé Karpaty

Malenovský I. & Kment P.: Taxocenózy křísů a ploštíc (Hemiptera: Auchenorrhyncha et Heteroptera) lučních porostů v CHKO Bílé Karpaty – srovnání ploch s odlišným managementem

Holuša O.: Příspěvek k fauně pisivek (Insecta: Psocoptera) Bukovských vrchů (Slovensko)

Haviar M.: Biodiverzita lienok (Coleoptera, Coccinellidae) na Slovensku - fauna a chorológia

Tóthová A., Barták M. & Knoz J.: Ceratopogonidae (Diptera) of South Moravia (NP Podyjí)

Entomologie 3 (Čt 16.15-17.45, B1) - Bádr

Lauterer P.: Subfossilie členovců a žížal v České republice

Fedor P.J.: K výskumu strapiček (Thysanoptera) v hniezdach vtákov a cicavcov

Hyršl P. & Šimek V.: Sexuální dimorfismus bource morušového (*Bombyx mori*, L.) na základě proteinového spektra hemolymfy

Preisler J. & Bádr V.: Rozšíření a populační dynamika vši *Solenopotes capreoli*

Bádr V., Preisler J. & Jelen P.: Výskyt vši rodu *Haemodipsus* v České republice

Marsová K.: Využití zemních pastí k odchytu dvoukřídlých (Diptera)

Entomologie 4 (Pá 11.30-12.45, B1) - Laštůvka

- Hula V., Konvička M. & Fric Z.: Ochrana hnědáška chrastavcového (*Euphydryas aurinia*) – současný stav znalostí a ochrana
 Kulfan M.: Heliofilné motýle (Lepidoptera: Zygaenoidea, Hesperioidea a Papilionoidea) Borskej nížiny
 Pech P., Fric Z., Konvička M. & Zrzavý J.: Phylogeny of *Maculinea* blues (Lepidoptera: Lycaenidae) based on morphological and ecological characters, and the evolution of parasitic myrmecophily
 Muška F.: Výskyty a rozšíření zavíječe kukuřičného na území České republiky v letech 1961-2003
 Šefrová H.: Minující druhy motýlů (Lepidoptera) na dřevinách arboreta MZLU v Brně

Entomologie 5 (Pá 14.00-15.15, B1) - Holuša J.

- *Holinka J., Gajdová G., Meshková J. & Hanáková M.: Sezónní plasticita pestřenek (Diptera, Syrphidae): její ekofyziologické aspekty
 Bogush P.: *Sceliphron curvatum* - biologie a rozšíření introdukované kutilky v České republice
 Liška P.: Kutavky a hrabavky (Hymenoptera: Sphecidae, Pompilidae) nivy Váhu pri Trenčíne
 Kinkorová J. & Koprďová S.: The difference in the puparial surface of gall-forming and non gall-forming species of the family Tephritidae (Diptera)
 Koprďová S. & Kinkorová J.: Lokalizace larev druhů čeledi Tephritidae (Diptera) v hostitelských rostlinách

Entomologie 6 (Pá 15.30-16.45, B1) - Rozkošný

- Krištín A.: Otázniky okolo vertikálneho rozšírenia Orthoptera na Slovensku
 Holuša J. & Drápela K.: Problematika monitoringu rovnokřídlého hmyzu na příkladu *Stenobothrus eurasius* (Orthoptera: Acrididae)
 Holuša O.: Druhová bohatost vážek (Odonata) na vrchovištních rašeliništích v České republice
 Matějka P. & Dolný A.: Analýza populace vážky plavé (*Libelula fulva*) na důlním kališti v Karvině
 *Mikát M.: Průzkum fauny vážek (Odonata) v PP Na Plachtě

Hydrobiologie 1 (Čt 14.30-16.00, B2) - Brabec

- Kubovčík V.: The recent history of Vyšné Temnosmrečianske pleso lake (High Tatras Mts., Slovakia) from the analysis of chironomid remains (Diptera: Chironomidae) in sediment core (palaeoecological reconstruction)
 Novikmec M. & Svitok M.: Relation of Trichoptera communities to the operation of small hydropower station at submountain section of Hučava stream
 Svitok M., Novikmec M.: Life history and production of five mayfly species (Ephemeroptera, Insecta) affected by the operation of small hydropower station at submountain section of Hučava stream
 Syrovátka V. & Brabec K.: Příspěvek k poznání prostorové variability taxocenózy larev pakomárů (Chironomidae) v rámci jednoho úseku středně velkého toku
 Jarkovský J. & Brabec K.: Multihabitatový vzorek makrozoobentosu z pohledu variability jeho podjednotek

Požížková S.: Časoprostorová distribuce a populační dynamika modelových druhů jepic (Ephemeroptera) kolinního toku v závislosti na hydrologickém režimu

Hydrobiologie 2 (Čt 16.15-17.45, B2) - Novikmec

Schenkova J. & Helešic J.: Záleží akvatickým máloštetinacům (Oligochaeta) na prostředí, ve kterém žijí?

Hotový J. & Petrusek A.: *Daphnia* pod kopyty koní: útečkové reakce perlooček v loužích

Koch M.: Krab čínský (*Eriocheir sinensis*) v Evropě a v ČR

Fischer D., Fischerová J., Vlach P., Bádr V. & Štambergová M.: Nové poznatky o rozšíření raka kamenáče v ČR, základní ekologické parametry jeho populací a možnosti jejich zjišťování

Omesová M.: Meiofauna tekoucích vod a její adaptace k prostředí

Horsák M.: Hrachovka kulovitá (*Pisidium globulare*) - dobrým druhem až po více než 120 letech

Seznam posterů (* autoři nedodali abstrakt v požadovaném termínu)**Čtvrtek 12.2.2004 - Poster session I**

- Benda P., Kiefer A., Hanák V. & Veith M.: Systematický statut afrických populací ušatých netopýrů – vrásničů (Mammalia: Chiroptera: *Plecotus*)
- Brabec K. et al.: Ekologický stav toků a jeho indikace různými skupinami vodních organismů
- *Cehlaříková P.: Mezidruhová interakce dvou druhů strakapoudů: strakapouda velkého a prostředního
- *Čiháková V.: Fylogeneze sluněček – třetí kladistický pokus
- Degma P.: Pomalky (Tardigrada) vo vodných biotopoch Slovenska
- Dlesková O.: Ptačí společenstva různých lesních ekosystémů v bývalém vojenském výcvikovém prostoru Ralsko
- Dolný A. & Štěpán J.: Vážky a ropný odpad – o atraktivitě černých lesklých ploch pro zástupce řádu Odonata
- *Ďurica M.: Distribúcia a odhad početnosti sýsla pasienkového (*Spermophilus citelus*) v Cerovej vrchovine
- Dušková M. & Gelnar M.: Parazitofauna plůdku okouna říčního (*Perca fluviatilis*)
- Fučíková E., Landová E., Barcalová S., Prokopová M., Svádová K. & Exnerová A.: Reakce sýkor (*Parus major*, *P. caeruleus*, *P. montanus*, *P. palustris*, *P. cristatus*) na aposematickou a neaposematickou *Pyrrhocoris apterus*
- Grygláková D. & Prokop P.: Factors affecting foraging success of the orb-weaving spider *Argiope bruennichi* (Scopoli)
- Györe K., Jozsa V. & Lengyel P.: Growth of some rare fish species in the Hungarian upper reach of River Tisza
- Hájková P. & Bryja J.: Bariéra medzi ČR a SR? Prípad vydry riečnej
- Hampl R., Bureš S., Baláž P., Bobek M. & Pojer F.: Složení a množství potravy mláďat čápa černého (*Ciconia nigra*) v České republice
- Haviar M.: Známé rozšíření arborikolních druhů lienok (Coleoptera, Coccinellidae) ihličnatých dřevin na Slovensku
- *Hejtmánková M.: Vybrané aspekty reprodukce obojživelníků v PR Plané loučky
- Hoffmannová A., Reiter A., Benda P., Andreas M., Barčiová L. & Hotový J.: Sezónní dynamika tělesné hmotnosti šesti vybraných druhů netopýrů na lokalitě Ledové sluje (NP Podyjí)
- Horáková J.: Vybrané skupiny epigeické fauny závrtů CHKO Moravský kras při různých antropogenních vlivech
- Hrudová E.: Přítomnost necílových druhů motýlů ve feromonových lapácích pro pupenové obaleče
- Choleva L., Kotlík P. & Flajšhans M.: Triploidní skokani zelení (*Rana* kl. *esculenta*) v České republice
- Janáč M. & Jurajda P.: Srovnání denního a nočního elektrolovu 0+ juvenilních ryb
- Jandzik D.: Melanická *Natrix natrix* (Reptilia: Colubridae) zo severovýchodného Slovenska
- Jandzik D.: *Natrix megaloccephala* (Reptilia: Colubridae) v Turecku?
- Jánová E.: Porovnání lebečních rozměrů hraboše mokřadního z Beskyd a Českomoravské vysočiny
- Jánová E. & Havelková D.: Jsou rodičí samice starší než jejich svobodné sestry?
- Jánová E. & Nesvadbová J.: Je určení stáří podle oční čočky opravdu přesné?
- Jozsa V. & Lengyel P.: Fecundity of roach (*Rutilus rutilus*) in River Tisza

- Klašková J.: Střevlíkovití (Carabidae) na antropogenně různě ovlivněných lučních biotopech Moravského krasu
- *Kloubec B.: Která kořist je nejdůležitější pro sýce rousného (*Aegolius funereus*) na Šumavě?
- Kočárek P. & Holuša J.: Štěrkové lavice jako unikátní biotop sarančí
- Konvička O.: Tesařici Valašského království
- *Kout J.: antipredační chování pěvců - téma bude upřesněno
- Kovařík P., Pavel V. & Chutný B.: Rozdíly v inkubačním chování dvou na zemi hnízdících druhů pěvců v horských podmínkách
- Kreisinger J. & Albrecht T.: Vliv rodičovského chování samice kachny divoké (*Anas platyrhynchos*) a hnízdní kamufláže na riziko hnízdní predace: experiment s umělými hnízdy
- Kryštofková M., Hralová S., Fousová P. & Exnerová A.: Město jí a vesnice hladoví? (Ekologie straky obecné ve městě a v zemědělské krajině)
- Kubička L., Kratochvíl L. & Frynta D.: Reprodukční úspěch samic madagaskarského gekona *Paroedura pictus*: laboratorní experiment s manipulací příjmu potravy
- *Kučírek J.: Pohybová aktivita sezónních hejn hmyzožravých ptáků
- Kůsová P.: Stanovištní charakteristiky hnízd lesních mravenců druhu *Formica polyctena*
- Kučková P. & Vrabec V.: Srovnání fauny motýlů (Lepidoptera) na dně inverzní rokle a na její horní hraně v Národním parku České Švýcarsko
- Lebloch B., Marková H. & Kuras T.: Co rozhoduje o umístění snůšky modráška bahenního?
- Lebloch B., Marková H. & Kuras T.: Jak ovlivňují parametry luk abundanci modráška bahenního?
- Lengyel P., Szitó A. & Gyore K.: Diet shift to detritivory in juvenile roach: food scarcity effect or selective feeding?
- Linhartová Š., Linhart J. & Uvíra V.: Monogonontní vířníci a proudové poměry v drobných tocích
- *Majkus Z.: Arachnofauna rašelinišť Jeseníků
- Marková H., Lebloch B. & Kuras T.: Vyhyne modrásek černosvrtný na Valašsku?
- Mihál T. & Zlacká S.: Kvalitativne a kvantitativne zastúpenie netopierov (Chiroptera) na vybraných zimoviskách v Štiavnických vrchoch
- Městková L. & Musil P.: Hnízdní biologie hohola severního (*Bucephala clangula*) na Třeboňsku
- Mikula J. & Tuf I.H.: Suchozemští stejnonožci lesů CHKO Bílé Karpaty
- Mourek J. & Miko L.: Morfologie ontogenetických stádií pancířníka *Damaeus (Spatiodamaeus) verticillipes* (Acari, Oribatida, Damaeidae)
- Musilová Z. & Musil P.: Vnitrosezónní a mezisezónní fidelita strnada rákosního (*Emberiza schoeniclus*) v litorálních porostech rybníků
- Navrátilová O. & Šálek M.: Výběr partnera a hnízdní chování u koroptve polní (*Perdix perdix*)
- Pátek 13.2.2004 - Poster session II**
- Heřman P. & Březíková M.: Karanténní druhy vrtalek rodu *Liriomyza* (Diptera: Agromyzidae) pro území České republiky
- Némethová D., Lavrinčíková M. & Beňová M.: Monitorovanie predácie na umelých hniezdach s rôznym počtom umelých vajíčok
- Nežerková P. & Hejzman M.: Vegetation structure of area proposed for the creation of an enclosure for breeding of the Giant Eland (*Taurotragus derbianus derbianus*) in Senegal

- Noga M. & Obuch J.: Hraboš severský *Microtus oeconomus* v potravě sov na Slovensku
- Noga M.: Osteologické nálezy netopierov z Malých Karpát
- Noga M.: Potrava plamienky drienavej *Tyto alba* na Záhori
- Obuch J.: Hrabošovité (Arvicolinae) v potravě sov na Blízkom a Strednom Východe
- *Odstrčil M.: Společenstva drobných zemních savců na vybraných biotopech NP Podyjí
- Ondračková M. et al.: Vícebuněční paraziti ryb rodu *Neogobius*, invazních druhů středního Dunaje
- Paclík M.: Co je rybník a co je vodní pták? Dva metodické artefakty při studiu sezónní dynamiky početnosti
- Pařil P. & Helešic J.: První nález pošvatky *Euleuctra geniculata* (Stephens 1836) v ČR
- Pazderová A., Žambochová S., Martinková J., Beneš J. & Baňaf P.: The birds of Vohimana mid-altitude humid forest in eastern Madagascar
- *Petřvalská K.: Vliv napřímení malého nížinného toku na složení společenstva makrozoobentosu
- Podskalská H.: Biotopové preference potápníků (Coleoptera: Dytiscidae) na území Národního parku České Švýcarsko
- Poláková S., Vančová K. & Fuchs R.: Jak se hnízdí kosům v Českých Budějovicích?
- Požgayová M., Procházka P. & Honza M.: Odpověď penice černohlavé *Sylvia atricapilla* na opakovaný experimentální hnízdní parazitizmus
- Prokešová J., Barančková M. & Homolka M.: Potravná strategie jeleňa lesného v rôznych typoch prostredia
- Prokop P. & Kvasničák R.: Vplyv druhu koristi na dizajn siete križiaka *Larinioides cornutus* (Clerck)
- Reichard M., Bryja J., Ondračková M., Dávidová M., Kaniewska P. & Smith C.: Na velikosti záleží: atraktivita a reprodukční úspěšnost samců hořavké duhové
- Remeš V. & Krist M.: Ektoparaziti v hnízdech koňadry (*Parus major*) a lejska bělokrkého (*Ficedula albicollis*): vliv druhu, hnízda a prostředí
- Rüttimann S. & Barančková M.: Interactions of chamois and sheep at Euschels
- Růžička J.: Netradiční morfologické znaky použitelné v taxonomii podtribu Catopina (Coleoptera: Leiodidae)
- Sallai Z. & Harka Á.: Distribution of *Gobio* species in Hungary during the last 25 years
- Slábová M., Munclinger P. & Frynta D.: Růst a pohlavní dimorfismus mláďat nekomensálních populací *Mus domesticus*
- Sobeková K., Puchala P., Mikulíček P. & Országhová Z.: Dimorfne mláďatá monomorfných rodičov?
- Starostová Z., Kratochvíl L., Munclinger P. & Frynta D.: Fylogeneze a evoluce velikosti těla a buněk u ještěřů čeledi Eublepharidae
- Štašiov S.: Poznámky k rozšíření a ekologii *Astrobonus laevipes* (Canestrini, 1872) (Opiliones) na Slovensku
- *Strnad M.: Antipredační chování ůhýka obecného
- *Strzelecka I.: The birds of the Skrwá river
- *Strzelecki Z.: The reintroduction of European pond tortoise (*Emys orbicularis*) on the Dobrzyńskie Lakeland (North Poland)
- Suchomel J.: Synuzie drobných zemních savců větších izolovaných lesních komplexů jižní Moravy

- Svádová K., Kopečková M., Landová E. & Exnerová A.: Existuje Müllerovská mimeze u středoevropských černočervených ploštic?
- Šedivý J., Petrusek A. & Frouzová J.: Vertikální migrace medúzky sladkovodní (*Craspedacusta sowerbyi* Lankester) ve stratifikované nádrži
- Šenoldová P.: Využití parazitických háďátek v ochraně rostlin proti slimáčkům
- Šipoš J. & Drozd P.: Stratifikace predačního tlaku na hmyz v temperátním lužním lese
- Špoutil F. & Horáček I.: Geografická proměnlivost vrápencovitých
- Šťáhlavský F., Tůmová P. & Král J.: Karyologická analýza středoevropských štirků rodu *Neobisium* (Pseudoscorpiones: Neobisiidae)
- Šťastná P. & Bezděk J.: Carabidae a ostatní čeledi brouků (Coleoptera) zjištění v zemních pastech v polní agroceóze v Sivicích
- *Šuláková H.: potrava a výskyt šelem - téma bude upřesněno
- Thelenová J. & Tkadlec E.: Potravní ekologie sýce rousného (*Aegolius funereus*) v Jizerských horách
- Tomeček J.: Zmeny externej morfológie v priebehu ontogenézy slnečnice pestrej (*Lepomis gibbosus*, L.) z inundačnej oblasti slovenského úseku Dunaja
- Trebatická L., Žiak D. & Tkadlec E.: Viacročné fluktuácie hrdziaka lesného na južnom Slovensku
- *Trník M.: obojživelníky a plazy CITES - téma bude upřesněno
- Trnka A., Peterková V. & Prokop P.: Lokálne pohyby a denné teritória trst'ových druhov spevavcov v pohniezdnom období
- Trubenová K., Miklos P. & Babíková P.: Štruktúra a dynamika populácie *Apodemus flavicollis* v bukovo-smrekovom lese Západných Tatier
- Tufová J. & Tuf I.H.: Změny tolerance půdní fauny k zaplavení v průběhu roku
- Uvírová L., Nádvorník P., Krist M. & Bureš S.: Molecular methods - powerful tools for ornithological population studies
- Valenzová Z.: Využívání prostředí červenkou obecnou (*Erithacus rubecula*) v lokalitě Štítu u Nových Hradů – teritoria a vertikální využívání prostoru
- Válková L. & Maloň J.: Biotopové preference bobra evropského (*Castor fiber* L.) na řece Moravě a Baťově kanále
- Vrabec V.: Aktuální znalosti o rozšíření vybraných vzácných druhů čeledi Meloidae v ČR
- Záhlavová L. & Konvička M.: Moravian limestone quarries as habitats for xerophilous insects: preliminary results from a study of true bugs (Heteroptera)
- Žiak D., Kocianová-Adamcová M. & Kocian L.: Rast jedincov hraboša snežného v prírodnej populácii Západných Tatier
- Žižka Z. & Hostounský Z.: ARC-mikroskopie - nová metoda vhodná ke studiu živočichů

ZOOLOGIE BEZOBRATLÝCH

Současné poznatky o rozšíření druhu *Cepaea nemoralis* v České republice

DVOŘÁK L.¹ & HONĚK A.²

¹Správa NP a CHKO Šumava, oddělení ochrany přírody, Kašperské Hory; ²Výzkumný ústav rostlinné výroby, Praha – Ruzyně

Páskovka hajní, *Cepaea nemoralis* (L.) je atlanticko-středoevropský druh rozšířený na V do Polska, Litvy a J Švédska, na J a JV do Maďarska, Srbska a Z Ukrajiny. V kvartéru tento druh na území ČR nežil, naše populace jsou recentního původu. Areál našeho souvislého rozšíření leží na SZ země, za hranicemi tohoto centra leží lokality zhruba po celém území ČR. Druh žije téměř výhradně na antropogenních biotopech v nízkých polohách, většinou pod 500 m n.m. Oblast, kde je druh nalézán, se stále zvětšuje. V roce 1895 byl druh znám z 5 kvadrátů, do roku 1950 již z 23 kvadrátů. V roce 1989 byly známy údaje z 41 kvadrátů, v současnosti ze 107 kvadrátů.

Před rokem 1950 se *C. nemoralis* nejhojněji vyskytovala v S části Čech. Pravděpodobnost nálezu se na S zvětšovala; stejně tak v centrální a J části, ačkoliv i v současné době je zde 3,5-4,8x menší než na severu. Nárůst byl největší v centrální třetině republiky, kde byla pravděpodobnost nálezu v posledním období 14x vyšší než před rokem 1950. Zajímavé je, že v jižní části pravděpodobnost vzrostla méně, jen 2,4x – to nepřímo naznačuje, že *C. nemoralis* se ze S na J šíří pozvolně, nejprve do centrálních a poté do jižních částí země.

Zatímco v Německu a Rakousku, kde výskyt druhu lze považovat za původní, se *C. nemoralis* nešíří, v Maďarsku stejně jako v Polsku a České republice se areál druhu šíří směrem k jihovýchodu.

Rozšíření druhu v S Čechách navazuje na rozšíření ve V Německu a J Polsku, populace na S Moravě pravděpodobně souvisí s nálezy v horním Slezsku a Polsku. Nálezy na J a V ČR je obtížné vysvětlit protože spojení s populacemi v okolních zemích je obtížné. Podél Z a JZ hranice Čech jsou populace na území ČR odděleny od populací v Německu a Rakousku pohořími (Krušné hory, Český les, Šumava), i když překročit tyto bariéry v některých místech je pravděpodobně možné (např. nálezy podél řeky Eger nebo okolí Aše či Tachova). Lokality v J Čechách a na Moravě mohou souviset s hornorakouskými populacemi. Roztroušené populace zřejmě pocházejí z náhodného přesunu za lidské asistence.

Závěry: 1. Počet lokalit narůstal stejným směrem, od S k JV, již od dob Uličného. 2. V současné době se areál druhu zřejmě zvětšuje rychleji než dříve. 3. Šíření mohou napomáhat lidské aktivity, zejména železniční transport a obchod s pěstovanými rostlinami (populace podél tratí a na hřbitovech).

**Factors affecting foraging success of the orb-weaving spider
Argiope bruennichi (Scopoli)**

GRYGLÁKOVÁ D.¹ & PROKOP P.^{1,2}

¹Department of Biology, Faculty of Education, Trnava; ²Department of Zoocenology, Institute of Zoology SAV, Bratislava

Orb-web decorations are silky structures for which several hypotheses, such as prey attractant, predator avoidance, protection of web or predator attraction, have been suggested. The orb-weaving spider, *Argiope bruennichi* builds only linear stabilimenta regardless of level of hunger or ontogenetic stage. Our field observations (49°28'30''N 19°23'49''E) based on foraging success and web design of both decorated and undecorated webs do not support the prey attractant hypothesis, because of similar amount of prey intercepted to any type of the orb-web. Webs with stabilimenta tended to be placed lower in vegetation, but foraging success was not related with web height. The quantity of stabilimenta was negatively correlated with web area ($r_s = -0.585$, $P < 0.001$) and web area was significantly related to the number of intercepted prey ($r_s = 0.319$, $P < 0.01$) what indirectly support the non – foraging explanations for stabilimenta building. Moreover, the main prey of *Argiope* were orthopterans (> 40%), which are not attracted by the stabilimentum. We failed to find any differences in web design between decorated and undecorated webs (mesh height, capture thread length, web area). Other factors such as weather conditions were also briefly noted and discussed. Because we do not have enough data on spider survival and spiders' predators from the study area, we can not directly support any of the current explanations regarded on web decorating behaviour.

Opisthobranchia středodalmatských ostrovů

JUŘIČKOVÁ L.

Katedra zoologie PŘF UK, Praha

V letech 2001-2003 proběhl v rámci exkurze Mořská fauna Středomoří faunistický průzkum mořských plžů skupiny Opisthobranchia (Mollusca: Gastropoda) na východním konci středodalmatského ostrova Brač. Bylo zde nalezeno 23 druhů z 5 řádů. Drobní zástupci řádu Thecosomata byli zjištěni v denním i nočním planktonu a to v mnohem větších abundancích v roce 2002, v roce 2003 spíše ojediněle. Zástupci dalších řádů byli sbíráni ručně při potápění i šnorchlování. Druhově nejbohatší je zde, stejně jako v celém Jaderském moři, řád Nudibranchia (16 druhů).

V roce 2003 bylo v zátocě u Sumartinu pozorováno a vyfotografováno několik jedinců druhu *Cyerce graeca* (Sacoglossa: Caliphyllidae), popsaného na základě nálezu 3 jedinců

Thomsonem v roce 1988 z Řecka. Od té doby nebyl tento druh pozorován až do našeho loňského nálezů, přičemž naše chorvatské nálezy vykazují některé drobné odlišnosti, takže se na tento druh pokusíme zaměřit i na další plánované exkurzi.

Stromové společenstvo pavouků Karlštejnské lesostepi

KUBCOVÁ L.

Katedra zoologie, PřF UK, Praha

Na lesostepní lokalitě na Dřínové hoře (NNR Karlštejn) byla dosud věnována pozornost především fauně epigeické (Buchar & Žďárek 1960, ale i v dalších letech), která přinesla informace o bohatých populacích vzácných teplomilných druhů (*Eresus cinnaberinus*, *Neon rayi*, *Alopecosa sulzeri*, *Tricca luteciana* atd.). Lokalita je charakterizována i syntopickým výskytem *Atypus affinis* a *Atypus piceus* (Řezáč & Kubcová 2002). Teprve od roku 1999 byl na této pozoruhodné lokalitě zahájen výzkum arborikolní arachnofauny. Byly uplatněny různé čtyři metody sběru. V tomto specifickém prostředí pomohly tyto metody nejen vytvořit představy o struktuře místní stromové arachnofauny, ale i obohatit Českou republiku o nové druhy.

Budou prezentovány jednotlivé charakteristické druhy, včetně jejich vazby na arborikolní životní prostředí.

Príspevok k rozšíreniu *Gemmazetes cavaticus* (Kunst, 1962) (Acarina, Oribatida, Thyrisomidae) v Európe so zameraním na územie Slovenska

LUPŤÁČIK P.

Ústav biologických a ekologických vied, Prírodovedecká fakulta, Univerzita P. J. Šafárika, Košice

Roztoče a najmä pancierniky sú značne prehliadanou skupinou článkonožcov jaskynnej fauny. Z územia Slovenskej republiky bolo do roku 1997 z jaskýň známych 8 druhov panciernikov. V roku 1997 sa začal intenzívnejší, systematický výskum jaskynnej fauny na Slovensku. Jeho výsledkom je rozšírenie zoznamu tejto skupiny roztočov z jaskýň na 33 druhov. Najpočetnejším a najfrekvencovanejším jaskynným panciernikom na území Slovenska je *Gemmazetes cavaticus*, ktorý je úzko viazaný na jaskynné prostredie. Preto sme sa pokúsili zmapovať rozšírenie tohto druhu na území Európy.

Druh popísal Kunst v roku 1962 pod menom *Oribella cavatica* z vrstiev guana v jaskyni Čertova diera, ktorá je súčasťou jaskynného systému Baradla-Domica. Fujikawa (1978) publikovala revíznú prácu, v ktorej zdôvodňuje preradenie spomínaného druhu do rodu *Gemmazetes*.

Prvú mapku rozšírenia *G. cavaticus* v Európe uviedol Kunst vo svojej habilitačnej práci v roku 1968. Autor uvádza 5 lokalít výskytu druhu, ktoré bližšie nekomentuje. Z priloženého obrázka sa dá usúdiť, že ide o Belgicko, Nemecko, Českú republiku, Slovensko a Poľsko.

Po doplnení údajov po súčasnosť sme získali nasledovné lokality mimo územia Slovenska: Belgicko (jaskyňa pri Bomal sur Ourthe, jaskyňa Bois de Warimont pri Rocheforte, jaskyňa Freyr pri Hastière), Nemecko (jaskyne Hermannshöhle a Heimkehle v pohorí Harz), Rakúsko (jaskyne Galmeihöhle pri Kohlebene a Hohlrur pri Berndorfe), Česká republika (Eliščina jeskyně a Sloupské jeskyně v Moravskom kráse, Javoříčské jeskyně v Dražanskej vrchovine), Poľsko (Jerzmanowicka jaskyňa v Ojcowe) a Maďarsko (priepasti Óz a Kifli v Aggtelegskom kráse).

Na území Slovenska bol *G. cavaticus* do roku 1997 známy len z troch lokalít (Čertova diera pri Domici, priepasť Brázda a Medvedia jaskyňa v Slovenskom raji). Počas nášho výskumu bol tento druh zistený na ďalších šiestich lokalitách (Belianska jaskyňa, Líščia diera pri Domici, Jasovská jaskyňa, jaskyňa Hoľa I, jaskyňa Márnica a jaskyňa Vyšná Hurka 1).

Sledovaný druh sa najčastejšie vyskytuje v guáne netopierov, preto je pravdepodobné, že bude v budúcnosti zistený v ďalších jaskyniach s prítomnosťou tejto organickej hmoty.

Taxocenózy pôdných roztočov alpínskeho stupňa Západných Tatier

MACKO J.¹, KALÚZ S.² & ĽUPTÁČIK P.³

¹Katedra biológie, KU, Ružomberok; ²Ústav zoologie, SAV, Bratislava; ³Prírodovedecká fakulta UPJŠ, Košice

Príspevok prináša výsledky štúdia spoločenstiev alpínskych lúk v Západných Tatrách. Výskumu pôdných roztočov v tejto lokalite nebola venovaná dostatočná pozornosť. Na území Vysokých Tatier sa zaoberali pôdnymi roztočmi len Halašková, Daniel a Knust.

Odber vzoriek sa uskutočnil vo vegetačnom období (apríl-október) v roku 2003. Spracované sú výsledky troch biotopov z vrchu Pachoľa (2166,6 m n. m.). Plochy sa nachádzajú 10 m pod vrcholovou kótou v závislosti od expozície terénu (S, JV, JZ). Materiál sme odoberali pomocou pôdných vzoriek objemu 300 cm³ (rozmer 5 x 6 cm). Snažili sme sa dodržať hĺbku vzorky 10 cm v závislosti od konkrétnych podmienok. Roztoče boli extrahované vo fotoelektrických typoch Tullgren po dobu 7 x 24 hod. Fixované v 95 % - nom etanole a následne spracované.

Početnosť v jednotlivých vzorkách sa pohybovala od 30 po 70 kusov. V porovnaní z odbermi z nižších polôh veľmi nízka. Najvyššia priemerná abundancia jedincov v sledovanej lokalite bola v biotope *Oreochloetum distichae* 26 500 ex. m². Celkovo sme zaznamenali 6 skupín pôdných roztočov. Najpočetnejšou boli *Oribatida* 58 % jedincov, *Actinedia* 22 % jedincov, ďalej *Acaridida* 13 % jedincov, *Gamasida* 5 % jedincov, *Tarsonemida* 2 % jedincov.

V spoločenstvách dominoval druh *Mycobates tridactylus*, ktorý vykazoval najvyššiu abundanciu až 45 % všetkých jedincov.

Suchozemští stejnonožci lesů CHKO Bílé Karpaty

MIKULA J. & TUF I. H.

Katedra ekologie a ŽP, PřF UP, Olomouc

CHKO Bílé Karpaty je sice významná především svými druhově bohatými loukami, pozornost si ovšem zaslouží také lesní komplexy se zachovalými původními porosty. V letech 2002-2003 probíhal ve vybraných maloplošných zvláště chráněných územích inventarizační průzkum půdních bezobratlých. Tato práce se zabývá společenstvy suchozemských stejnonožců (Crustacea: Isopoda: Oniscidea) tří lesních maloplošných chráněných území.

Náš výzkum probíhal v období od června 2002 do (zatím) října 2003 na třech lokalitách: PP Vápenky (bučina; vápnité jílovce, kambizem), PR Javořina (pralesovitý suťový porost buku, jasanu a javoru; písčovce, kyselá kambizem) a PR Uvezené (typická karpatská dubohabřina s dubem, bukem, habrem a jasanem; vápnité jílovce, oglejená kambizem). Společenstva stejnonožců byla studována pomocí zemních pastí (10 ks na lokalitu), individuálního sběru a tepelné extrakce půdních vzorků (3 vzorky o velikosti 25 × 25 cm a hloubce 10 cm) a prosetého opadu.

Celkem bylo zjištěno 10 druhů suchozemských stejnonožců (1.589 exemplářů), z toho pět na Javořině, šest na Uvezeném a sedm na Vápenkách. Nejvíce jedinců bylo nachytáno pomocí zemních pastí, nicméně druhové spektrum v nich bylo dosti chudé, pro jeho lepší poznání byl důležitý hlavně individuální sběr.

V materiálu získaném kvantitativními metodami (zemní pastí, extrakce půdních vzorků) drtivě dominovaly na všech lokalitách druhy *Ligidium hypnorum* a *Protracheoniscus politus*. Ostatní druhy byly zastoupeny podstatně méně, některé byly zastíženy jen na některé lokalitě (např. *Haplophthalmus* cf. *mengeri* byl jen na Vápenkách, *Trachelipus ratzeburgii* pouze na Uvezeném, *Porcellium conspersum* pouze na Javořině). Druhové bohatství těchto společenstev odpovídá společenstvům suchozemských stejnonožců, jak jsou známa z jiných zachovalých listnatých lesů naší republiky, potažmo střední Evropy.

Morfologie ontogenetických stádií pancířníka *Damaeus (Spatiodamaeus) verticillipes* (Acari, Oribatida, Damaeidae)

MOUREK J.¹ & MIKO L.²

¹Katedra zoologie, PFF UK, Praha; ²Ministerstvo životního prostředí, Praha

Vnější morfologie juvenilních stádií pancířníků je potenciálně významným zdrojem informací využitelných pro fylogenetickou analýzu této skupiny. Znalost ontogenetických dat umožňuje například přesněji homologizovat jednotlivé sěty končetin dospělců. Může také pomoci odhalit případné konvergentní procesy, které mohly vést ke shodné chaetotaxi dospělců a chybným taxonomickým závěrům.

Tento příspěvek je součástí rozsáhlejší morfologické studie ontogenetických stádií čeledi Damaeidae. U modelového druhu *Damaeus (Spatiodamaeus) verticillipes* (Nicolet, 1855) byla studována morfologie všech postembryonálních stádií (larva, protonymfa, deutonymfa, tritonymfa, dospělec). Sledovány byly ontogenetické změny v následujících skupinách znaků: (1) chaetotaxe končetin, epimerální a anogenitální oblasti a notogasteru; (2) tvar a relativní délka sět; (3) morfometrika idiosomatu a jednotlivých segmentů končetin; (4) mikroskulptura cerotegumentu; (5) tvar a pozice corniculu; (6) uspořádání exuvií ("skalpů") nesených na notogasteru

Vliv různého způsobu hospodaření na společenstva žížal travinných ekosystémů

PIŽL V.

Ústav půdní biologie AV ČR, České Budějovice

Volba vhodného managementu, vedoucího k zachování kvality travinných ekosystémů a optimalizaci jejich mimoprodukčních funkcí, je prioritním problémem v mnoha regionech. Žížaly, jež významně ovlivňují dekompozici a redistribuci organické hmoty, vodní režim a další biologické a chemické procesy v půdě, mohou být citlivým indikátorem změn v půdním prostředí těchto ekosystémů. Příspěvek shrnuje výsledky tří případových studií zaměřených na poznání dopadu různých forem obhospodařování trvalých travních porostů na velikost a strukturu společenstev žížalovitých.

První studie je založena na výsledcích terénního experimentu, ve kterém byl sledován vliv mulčování a hnojení na společenstva žížalovitých horské louky sv. *Nardo-Agrostion tenuis* na lokalitě Sněžné domky ve východní části Krkonošského NP. Ve srovnání s kosenými plochami byly na plochách mulčovaných zjištěny vyšší hodnoty abundance žížal, a to jak ve hnojených tak nehnojených variantách. Diverzita žížal však nebyla změnou managementu nikterak dotčena.

Ve druhé studii byl sledován dopad přechodu od kosení k mulčování či ponechání ladem horské louky sv. *Polygono-Trisetion* na lokalitě Huťská hora v NP Šumava. Na rozdíl od předchozí studie, vedla změna hospodaření k poklesu abundance žížal a změnám ve struktuře jejich společenstev.

Třetí studie se zabývala dopadem pastvy na společenstva žížal květnatých luk sv. *Bromion erecti* na lokalitách Drahy, Jazevčí a Záhumenice v CHKO Bílé Karpaty. Srovnání kosených a pasených ploch prokázalo negativní dopad pastvy na diverzitu společenstev žížal, spočívající především v eliminaci povrchových (epigeických) druhů. Na některých plochách došlo vlivem pasení i k průkazné redukci celkové abundance a biomasy žížal.

Výzkum byl podpořen granty GA ČR (206/99/1410) a MŽP ČR (VaV 610/10/00).

Vplyv druhu koristi na dizajn siete križiaka *Larinioides cornutus* (Clerck)

PROKOP P.^{1,2} & KVASNÍČÁK R.¹

¹Department of Biology, Faculty of Education, Trnava; ²Department of Zoocenology, Institute of Zoology SAV, Bratislava

Križiakovité (Araneae, Araneidae) sú typické stavbami dvojrozmerných sietí, do ktorých lovia koristi. Keďže konštruovanie sietí je najvýznamnejšou fázou zabezpečujúcou ich ďalší lovecký úspech, je pre ne dôležité optimalizovať energiu a čas investovanú to pradenia sietí v závislosti od druhu potenciálnej koristi, ktorá v ich okolí vyskytuje. Jednou z možností ako optimalizovať dizajn siete je zmenšenie priestoru medzi špirálami zvýšením investícií do lepkavej špirály a/alebo zmenšením povrchu siete v prípade výskytu koristi s vysokou kinetickou energiou a malou veľkosťou a opačne. Lovecké taktiky zodpovedajúce uvedenej predikcii boli podporené (Sandoval 1994, Schneider & Vollrath 1998) a vzápätí spochybnené (Herberstein et al. 2000) viacerými autormi. V zásade sa tieto štúdie líšia metodickým prístupom k problematike, pretože sa vždy osobitne skúmal 1. vplyv skúseností pavúkov a 2. vplyv vzdušných vibrácií rôznych druhov koristi. V našom výskume sme sa zamerali na syntézu oboch prístupov. Laboratórny experiment prebiehal v insektáriách 40x45x18cm, v 1. exper. situácii (n = 54) boli v insektáriách prítomné včely (*Apis mellifera*), v 2. šidielka (*Platycnemis pennipes*) (n = 40) a 3. bola kontrolná bez hmyzu (n = 47). V deň experimentu sa pavúky líšili šírkou prosomy aj váhou (ANOVA, $P < 0,05$ pre obidva prípady), preto sme použili ich reziduály ako kovariát a exper. situáciu ako faktor pri testovaní rozdielov v dizajne sietí. Vzdialenosť medzi špirálami a dĺžka špirály (vypočítaná podľa Venner et al. 2001) boli testované ako závislé premenné. Po postavení siete bola pavúkom vpustená do siete koristi a dizajn prestavaných sietí bol znova meraný. Použitím ANCOVA sme nezistili rozdiely v dĺžke špirály ($P = 0,705$) ani vo

vzdialenosti medzi špirálami ($P = 0,812$) medzi 3 exper. situáciami. Po napadnutí a konzumácii šidielok došlo k zmenšeniu špirály (párový t-test, $P < 0,001$), ale nedošlo k zmenám vzdialeností medzi špirálami ($P = 0,154$). Včely boli križiaci schopní atakovať len v minimálnom množstve prípadov, preto sme údaje nemohli štatisticky vyhodnotiť. Je však zaujímavé, že pravdepodobnosť produkcie siete bola v prípade prítomnosti včiel (30 %) takmer významne nižšia ako v prítomnosti šidielok (53 %) a v kontrole (43 %) ($3 \times 2 \chi^2$ -test, $P = 0,077$). Z výsledkov vyplýva, že križiaci pravdepodobne sú schopní vnímať vzdušné vibrácie (pozri aj Pasquet et al. 1994), ale dizajn sietí sa mení najmä v závislosti od loveckého úspechu (stavu sýtosti), nie v závislosti od typu koristi. Nízka schopnosť loviť včely a navyše tvoriť siete v ich prítomnosti reflektuje zloženie potravy tohto druhu získané v prírode (Nyffeler & Breene 1991, P. Prokop, nepublikované údaje), kde sa u *L. cornutus* nezistil lov včiel, avšak príčiny spočívajúce v loveckých technikách (aj v dizajne a kvalite sietí?) však neboli vysvetlené.

Fenomén glaciálu na SV Moravě – společenstva Collembola

RUSEK J.

Ústav půdní biologie AV ČR, České Budějovice

Území severovýchodní Moravy bylo v pleistocénu nejméně ve dvou obdobích pokryto kontinentálním ledovcem zasahujícím až k Hranicím na Moravě. Geomorfologové a paleobotanici pomohli odhalit historii zalednění Ostravska a přilehlých území na základě studia říčních, jezerních, ledovcových sedimentů a sprašových uloženin. V uvedeném území bylo bezpečně zjištěno zalednění elsterské a sálské, ale poslední kontinentální zalednění viselské k nám již nezasáhlo, ale území severní Moravy bylo blízkostí kontinentálního ledovce ovlivněno permafrostem a všemi úkazy periglaciálu. V severovýchodním výběžku Ostravsko-karvinské pánve, v Petrovicích u Karviné, jsou dosud velmi dobře zachovány jevy, které zalednění a periglaciální geomorfologický vývoj velmi názorně dokládají: hluboké vrstvy (sub)glaciálních písků s eratickými balvany švédského původu, široká údolí podle ledovcových toků, nánosy spraše, i břehová asymetrie říčky Petřůvky. Ve vrcholových i nižších partiích glaciálních písků jsou vytvořena mělká i hlubší údolí, v nichž se po viselském glaciálu začaly vyvíjet ekosystémy v závislosti na expozici údolních svahů. Na dně zastíněných údolí v horní části území jsou vyvinuty střemchové olšiny s *Carex brizoides*, na severních a zastíněných jižních svazích dubové bučiny s *C. brizoides*, na výslunných jižních svazích a pískových ostrožnách a na sprašových půdách lípové habřiny. Na nižších jižních březích Petřůvky jsou zastoupeny střemchové jaseniny a na vyšších jižních sprašových březích lípové dubohabřiny. Na podmáčené olšiny s *C. brizoides* a zastíněné svahy dubových bučin je vázaná celá řada horských druhů Collembola (ale i jiných skupin bezobratlých) majících nejbližší centra rozšíření ve

Slezských a Moravskoslezských Beskydech (*Tetrodontophora bielansensis*, *Heterosminthurus linnaniemii*). Thermofilní druhy jsou soustředěny v dubových a lípových habřinách (*Doutnacia xerophila*, *Mesaphorura* sp.n., *M. rudolfi*, *Heteraphorura variotuberculata*, *Pseudosinella octopunctata*, aj.). Hojný výskyt řady termofilních druhů i s jiných skupin bezobratlých přiřazuje Ostravsko-karvinskou pánev jednoznačně ke známým českým a moravským xerothermním oblastem. Zdejší oblast vykazuje ale těsnější vztah k cestě šíření těchto druhů od Černého moře přes Ukrajinu a jižní Polsko vně Karpatského horského oblouku.

Práce na tomto výzkumu byla podpořena grantovým projektem A6066201 Grantové Agentury AV ČR.

Kolik je u nás druhů stepníků?

ŘEZÁČ M.

Katedra zoologie, PřF UK, Praha

Výsledkem taxonomické revize materiálu stepníka rudého z České republiky bylo překvapivé zjištění, že se u nás vyskytují hned tři odlišné formy. Ty se kromě proporcí kopulačních orgánů liší i detaily ve zbarvení, velikostí samic a fenologií samců. Vzhledem k časnému počátku taxonomického výzkumu stepníků bylo velice pravděpodobné, že tyto taxony již v minulosti dostaly jméno, na které se později zapomnělo. Neutěšený taxonomický stav rodu *Eresus* ilustruje fakt, že z 25 dnes uznávaných taxonů je pouhých 6, u kterých je znám jak samec tak samice. Nejzávažnější komplikací však jsou příliš stručné popisy pocházející většinou z 18. a 19. století a pravděpodobná ztráta většiny typových exemplářů.

S jistou pochybností se k našim taxonům vztahují jména *E. cinnaberinus*, *E. sandaliatus* a *E. ruficapillus*. Revize sbírek evropských muzeí ukázala, že se jedná o taxony s poměrně velkým rozšířením, jejichž areály se u nás částečně překrývají. V Mediteránu žije zjevně velké množství blízce příbuzných mikrospecií rodu *Eresus* vyznačujících se malými areály. Tato značná, špatně podehtitelná diverzita patrně vedla ve 20. století k jejich pragmatickému hodnocení jako vysoce polymorfního druhu *E. cinnaberinus*. Po poslední době ledové byla střední Evropu schopna kolonizovat pouze malá část těchto mikrospecií. V tomto regionu tak vznikla oproti Mediteránu poměrně přehledná situace umožňující snadnější pochopení jejich taxonomické hodnoty. Z následujících důvodů se domnívám, že tyto taxony je správné považovat za samostatné druhy: 1) Jedinci z České republiky jsou morfologicky identičtí s jedinci pocházejícími ze značně vzdálených lokalit. 2) Jedinci těchto forem se patrně vzájemně nekříží. Žijí spolu na syntopických lokalitách, na kterých nebyly zaznamenány žádné přechodné formy. Mechanismem zabráňujícím křížení je patrně fenologický posun doby kopulace. Samci druhu *E. cinnaberinus* i *E. sandaliatus* dospívají na podzim. Samci *E. cinnaberinus* se ale bezprostředně

poté vydávají hledat samice, kdežto samci *E. sandaliatus* tak učiní až na jaře (i samci *E. ruficapillus*) po přezimování ve vlastní noře. Laboratorním pokusem bylo potvrzeno, že samci a samice druhu *E. sandaliatus* nejsou na podzim ochotni kopulovat. Navíc bývá v tuto dobu kopulační orgán většiny samic *E. sandaliatus* již po jarní kopulaci zalepen ztuhlou tekutinou vylučovanou samci pro zamezení opětovné kopulace. Formy *E. ruficapillus* a *E. sandaliatus* odpovídají v České republice spíše definici subspecií, v rakouských Alpách však žijí také sympatricky.

Rád bych tímto poprosil kolegy zoology, zda by svými sběry během zahraničních cest nepomohli s realizací revize rodu *Eresus*.

***Rhyacodrilus falciformis* (Tubificidae) a *Aeolosoma* spp. (Aeolosomatidae)
- "vodní" kroužkovci jako součást půdní mesofauny**

SCHLAGHAMERSKÝ J.

Katedra zoologie a ekologie, PFF MU, Brno

Kroužkovci (Annelida) jsou dominantními příslušníky půdní fauny. V makrofauně mají výsadní pozici žížaly (Lumbricidae resp. další čeledi), k dominantním skupinám mesofauny patří roupice (Enchytraeidae). Nejsou to jediná kroužkovci žijící v půdách. Nejvíce pozornosti v této souvislosti vzbuzují dva druhy řazené mezi „Polychaeta“, jejichž taxonomické postavení a vzájemná příbuznost stále nejsou vyjasněny, tj. *Parergodrilus heideri* a *Hrabeiella periglandulata*. V půdách se však vyskytují také zástupci taxonů, které zpravidla považujeme za výhradně vodní, tj. nitěnkovitých (Tubificidae – patříci stejně jako žížaly a roupice ke Clitellata) a olejnušek (Aeolosomatidae – patrně také „Polychaeta“). Dotyčné druhy se běžně vyskytují ve vodních biotopech zatímco dokladů o výskytu v půdách je poměrně málo. To může být způsobeno jak skutečnou vzácností v půdním prostředí tak přehlížením. Poprvé byl nitěnkovec v půdě nalezen patrně v r. 1975 v severoněmeckém bukovém lese na vápenci (publikováno 1993). Výskyt tohoto druhu - *Rhyacodrilus falciformis* - a příbuzného *R. palustris* na dalších, blízkých lokalitách, byl potvrzen a poprvé publikován začátkem 80. let. Další nálezy *R. falciformis* pocházejí ze začátku 90. let ze tří lokalit ve středním Německu: další bukový les na vápenci (vlastní nález), louka a habrová doubrava (obě na parahnědozemí). Z českých zemí mi nejsou známy žádné nálezy nitěnkovců v půdách před mými vlastními na jihovýchodní Moravě (r. 2000-2003). Při nich byl *R. falciformis* zjištěn na řadě lokalit v Bílých Karpatech a to jak v bukových lesích, tak na loukách a pastvinách (kambizemě na flyši), dále pak v lužním lese na dolní Dyji (fluvizem). První (?) zprávy o půdním výskytu olejnušek pocházejí z již zmíněných bukových lesů na vápenci v Německu: na jedné lokalitě byly zjištěny druhy *Aeolosoma flavum*, *A. hemprichi* a *A. niveum*, na další pouze *A. hemprichi*. V ČR jsem *A. hemprichi* a *A. niveum*

nalezl na stanovištích v Bílých Karpatech i v lužním lese na Dyji. Jak u druhů rodu *Rhyacodrilus* tak u olejnušek je nápadné, že jsou nacházeny pouze na málo kyselých až neutrálních půdách. Nejedná se o půdy trvale zamokřené, nýbrž většinou naopak půdy, které dočasně zcela vysychají. Velikostí, trofickými vztahy, populační hustotou a dalšími aspekty způsobu života jsou tyto druhy přitom podobné roupicím a vzhledem k tomuto překryvu nik lze uvažovat o možné konkurenci.

Svalová soustava druhu *Eudiplozoon nipponicum* a konfokální mikroskopie

SONNEK R. & GELNAR M.

Katedra zoologie a ekologie, PřF MU, Brno

Eudiplozoon nipponicum je žaberní parazit kaprů a stejně jako ostatní diplozooni mají ojedinělý vývojový cyklus. Spočívá ve spojení a srůstu dvou larválních stadií v reprodukčně schopného jedince.

Pro detekci a rozložení aktinu v těle *E. nipponicum* bylo využito specifické vazby F-aktinu s faloidinem značeným flourochromy FITC a TRITC.

Dobře vyvinutá a organizovaná tělní svalovina je složena z vnější cirkulární, střední longitudinální, dorzoventrálních svalových vláken a vnitřní vrstvy diagonální, kterou tvoří dvě na sebe kolmé složky. Bukální přísavky spolu s párem glandulomaskulárních orgánů a hltanem patří k nejvýraznějším svalovým strukturám předního konce těla. Bukální přísavky tvořené především radiální svalovinou jsou uloženy v kapsule do které, jak se zdá, směřují i vývody glandulomaskulárních orgánů. Přítomnost glandulomaskulárních orgánů je druhově specifická. Jsou to duté kulovité útvary sloužící pravděpodobně jako rezervoáry sekretů. Při použití dané metody byl hltan jediným patrným orgánem trávicí soustavy. Na ventrální straně předního konce těla se nachází oblast se symetricky uspořádanými kruhovými útvary. Pravděpodobně se jedná o svalovou část smyslových orgánů. Stěny pohlavní soustavy mají přítomny jen cirkulární a longitudinální svalovinu, diagonální zcela chybí. K přichycení parazita slouží svalové rozšíření na zadním konci těla a svaly připojené ke čtyřem párům svorek na obou haptorech.

Tato práce byla podpořena Grantovou agenturou České republiky (projekt 542/00/0844) a Výzkumným záměrem Přírodovědecké fakulty MU (MSM 143-1000-10).

**Poznámky k rozšíreniu a ekológii *Astrobunus laevipes* (Canestrini, 1872) (Opiliones)
na Slovensku**

STAŠIOV S.

Katedra biológie a všeobecnej ekológie, Fakulta ekológie a environmentalistiky, TU vo Zvolene, Banská Štiavnica

Astrobunus laevipes je jedným z piatich európskych druhov rodu *Astrobunus*, ktorých charakteristickým znakom sú dva rovnobežné rady trňov na dorzálnnej strane abdomenu a trne na jeho konci. Je to stredo európsky druh, ktorého severná hranica areálu prechádza územím Slovenska. Výskyt tohto kosca na Slovensku bol zaznamenaný na 49 lokalitách spadajúcich do 27 kvadrátov Databanky fauny Slovenska v 14 geomorfologických celkoch.

A. laevipes sa u nás vyskytuje v zmiešaných listnatých lesoch nížin a pahorkatín, na lesných okrajoch, v krovinách, na lúkach, v záhradách, v parkoch a tiež v lesostepných biotopoch. Vhodné životné podmienky nachádza tiež v lužných lesoch, na ich okrajoch a v brehových porastoch. Lesom s hustejším zápojom a horským lesom sa vyhýba. Preferuje vlhkejšie a teplejšie stanovištia, kde si hľadá úkryty v detrite, pod spadnutým a rozkladajúcim sa drevom, opadanou kôrou a pod. Obľubuje zatienené miesta, preto sa vyhýba oblastiam bez stromovej, či krovinej vegetácie.

Približne 30 % lokalít, na ktorých bol nájdený tento kosec v rámci územia Slovenska, predstavovali topoľové lužné lesy s prímiesou mäkkých listnáčov, v 23 % sa jednalo o brehovú porasty a ich ekotony a 20% lokalít sa nachádzalo v zmiešaných hrabových lesoch a v ich ekotonoch. *A. laevipes* uprednostňuje na Slovensku lokality bez expozície (47 % lokalít), prípadne s južnou, resp. juhozápadnou expozíciou (30 % lokalít so známou expozíciou).

Väčšina lokalít známych z územia Slovenska spadá do kolínneho a submontánneho výškového stupňa (do 500 m n. m.). Až 83 % lokalít s jeho výskytom leží pod hranicou 400 m n. m. Najnižšie situované lokality ležia na našom území v Podunajskej rovine vo výške 113 m n. m. a najvyššie situovaná lokalita leží na kopci Tanad pri Banskej Štiavnici a to vo výške 870 m n. m.

Druh *A. laevipes* patrí na Slovensku medzi zriedkavejšie druhy. Jeho populácie navyše dosahujú aj na stanovištiach s vhodnými životnými podmienkami pomerne nízku densitu v porovnaní s ostatnými druhmi koscov. Najčastejšie sa *A. laevipes* vyskytoval spolu s druhmi *Nemastoma lugubre* (Müller, 1776) (na 58 % lokalít, na ktorých sa našiel *A. laevipes*), *Phalangium opilio* Linnaeus, 1761 (49 % lokalít) a *Oligolopus tridens* (C. L. Koch, 1836) (44 % lokalít). Uvedené druhy sa však vyznačujú širšou ekologickou potenciou ako *A. laevipes*.

Využití parazitických háďátek v ochraně rostlin proti slimáčkům

ŠENOLDOVÁ P.

Ústav ochrany rostlin, MZLU, Brno

V současné době se v ochraně rostlin využívá hlavně chemických látek k likvidaci škodlivých činitelů v porostech kulturních plodin. Jsem přesvědčena, že do budoucna budou pěstitelé stále častěji využívat biopreparátů a to v souvislosti s ochranou životního prostředí a snížením rizika vzniku rezistence k pesticidům. Biologická ochrana rostlin je definována jako cílevědomé využití živých organismů (hlístic, hmyzu, roztočů aj.) pro udržení populace škůdců, chorob a plevelů pod prahem hospodářské škodlivosti. V ochraně rostlin proti slimáčkům rodu *Deroceras* je možné využít parazitická háďátka *Phasmarhabditis hermaphrodita*. Přípravek obsahující tyto parazitické hlístice aktivitu slimáčků snižuje téměř ihned po aplikaci a slimáčci pak hynou do 7 dnů, zatímco při použití chemické ochrany dojde ke snížení aktivity až po 3-5 dnech. Na polích a ve sklenicích škodí převážně druhy rodu *Deroceras* a to hlavně slimáček síťkovaný (*Deroceras reticulatum*), slimáček polní (*Deroceras agreste*) a slimáček hladký (*Deroceras leae*) a právě proti těmto druhům je účinnost přípravku na bázi parazitických hlístic téměř 100 %. Dalším kladem využití těchto háďátek je jejich stálost ve vlhku, to znamená v době kdy dochází k přemnožení slimáčků. Při využití chemických přípravků ve vlhkém počasí musíme počítat s jejich opakovanou aplikací, pro jejich nestálost ve vlhkém prostředí.

Výskyt pásemničky sladkovodní (*Prostoma gaeccense* Böhmig) v České republice

ŠPAČEK J.¹ & OPRAVILOVÁ V.²

¹Povodí Labe, s. p., Hradec Králové; ²Katedra zoologie a ekologie, PřF MU, Brno

Pásnice (Nemertea) tvoří samostatný kmen živočichů, jehož charakterickým znakem je vychlipitelný chobot. Tito živočichové žijí převážně v moři, ale také v půdě a ve sladké vodě.

Rod *Prostoma* patří do řádu Hoplonemertea, kde otvor ústní a otvor pro chobot je společný a chobot je vybaven centrálním bodcovým aparátem. Do tohoto řádu patří všechny sladkovodní druhy.

Pásemnička sladkovodní má protáhlé válcovité tělo délky až 12 mm. Na přídí jsou 3 páry očí (často patrné pouze 2 páry). Barva těla se mění s věkem živočicha. V dospělosti získávají červenavé zbarvení. Pásemnička se živí výhradně živočišnou potravou. Za potravu jí slouží především Oligochaeta, ale i další skupiny bezobratlých živočichů.

Vykytuje se hlavně v tekoucích neznečištěných vodách v úsecích s mírným prouděním na spodní straně kamenů, mezi vegetací a v detritu. Ve stojatých vodách obývá především litorální zonu velkých jezer.

V České republice učinil první nález pásemničky MRÁZEK (r. 1900) v bazénu ve skleníku Botanické zahrady UK, ve volné přírodě o dva roky později (r. 1902). Touto lokalitou byl poměrně rychle tekoucí potok Rokytka v Hloubětíně u Prahy. Další nálezy pocházely z labských tůní (VÁVRA r. 1907), z vltavské tůně u Bráníka (MRÁZEK, r. 1912) a z Vltavy u bránického přívozu (SEKERA r. 1918). Poslední publikovaný nález z tohoto období je z postranního ramene Vltavy na začátku Stromovky (SEKERA, 1938). Až po delší době (sedmdesátá léta minulého století) byl zjištěn výskyt tohoto druhu v řece Svratce pod brněnskou přehradou (ústní dělení prof. S. Hraběte, DrSc.). V rámci výzkumu makrozoobentosu v systému Perla byl druh *Prostoma graecense* opět nalezen (det. prof. F. KUBÍČEK, CSc.). Nálezy pocházely z těchto řek v (r. 1998): Vltavy, Stropnice, Malše, Nežárky, Lužnice a z řeky Ohře (r. 2000). V roce 2003 byly tyto lokality znova navštíveny, ale bez kladného výsledku. Avšak na podzim r. 2003 byly zjištěny další lokality s výskytem pásemničky v severních a východních Čechách a to v Labi, v Bílé Nise, Chrudimce a zaplaveném lomu v Chabařovicích (leg. Ing. V. Havlíček, RNDr. V. Koza, Mgr. J. Špaček, det. Mgr. J. Špaček).

**Karyologická analýza středoevropských štírků rodu *Neobisium*
(Pseudoscorpiones: Neobisiidae)**

ŠTÁHLAVSKÝ F.^{1,2}, TŮMOVÁ P.³ & KRÁL J.²

¹Katedra zoologie, PřF UK, Praha; ²Laboratoř cytogenetiky pavoukovců, Katedra genetiky a mikrobiologie, PřF UK, Praha; ³Katedra parazitologie a hydrobiologie, PřF UK, Praha

Štírci jsou poměrně početným řádem pavoukovců (3200 druhů z 24 čeledí). Karyotypy štírků jsou však velmi málo prozkoumány, známe karyotypy pouhých 16 druhů ze 4 čeledí (Cheliferidae, Chernetidae, Chthoniidae a Neobisiidae). I přes malý počet karyotypovaných druhů je patrná velká mezidruhová variabilita v počtu a v morfologii chromozomů. Proto jsme se zaměřili na studium karyotypů u rodu *Neobisium* (Neobisiidae), který je taxonomicky komplikovanou skupinou s řadou obtížně určitelných druhů. Diploidní chromozomové počty samců se pohybují od 44 (*N. erythroductylum*) do 71 (*N. polonicum*), v karyotypu převažují dvouramenné chromozomy. Naše studie ukázala nejen velkou rozmanitost v počtu a morfologii chromozomů, ale také v chromozomových typech určení pohlaví. Kromě systémů X0 (např. *N. biharicum*) a XY (např. *N. erythroductylum*) jsme objevili i systémy s větším počtem pohlavních chromozomů, jejichž přesná specifikace bude vyžadovat další studium (např. *N. polonicum* a *N. sylvaticum*). Velmi běžný a morfologicky polymorfní druh *N. carinooides* je ve skutečnosti komplexem nejméně tří kryptických druhů se značně odlišným karyotypem. Domníváme se, že karyotypová evoluce rodu *Neobisium* byla charakterizována redukcí počtu chromozomů centrickými a tandemovými fúzemi, které vedly ke vzniku velkých chromozomů

("makrochromozomů"), jejichž bivalenty nesou na rozdíl od bivalentů ostatních autozomů více jak jedno chiazma. Tendence ke vzniku makrochromozomů během snižování $2n$ je dobře patrná v komplexu *N. carcinoides*. Karyotyp druhu č. I ($2n \text{ ♂} = 70$ neobsahuje "makrochromozomy". U druhu č. II ($2n = 65$) se vyskytuje jeden a u druhu č. III ($2n = 54$) dokonce tři "makrochromozomy". Získané výsledky tedy ukazují, že karyotypy štírků je možné využít k řešení taxonomických problémů a ke studiu evoluce skupiny.

Půdní makrofauna (Oniscidea, Diplopoda, Chilopoda, Lumbricidae) NPR Žákova hora

TAJOVSKÝ K. & PIŽL V.

Ústav půdní biologie AV ČR, České Budějovice

Výjimečně zachovalý fragment přirozených pralesovitých lesních společenstev v NPR Žákova hora patří bezesporu mezi nejcennější lokality nejen v rámci Žďárského bioregionu nýbrž i v rámci celé soustavy Českomoravské vrchoviny. Co se týče prozkoumanosti tohoto území, existují velmi podrobné lesnické a botanické studie, ze zoologie zde byly sledováni ptáci, drobní savci; v případě bezobratlých především střeplíkovití brouci a pavouci. Zástupci půdní fauny nebyli prakticky doposud na území Žákovy hory studováni. V literatuře existují pouze údaje o výskytu tří druhů půdních roztočů – pancířníků a doloženém výskytu druhu žížaly *Eisenia submontana*. V případě myriapodních členovců a suchozemských stejnonožců neexistovaly pro Žákovu horu dosud žádné údaje.

V rámci výzkumného projektu realizovaného v letech 2000-2003 byl proveden v této rezervaci půdně zoologický průzkum, v rámci kterého byly studovány společenstva půdní mikrofauny (prvoci, krytenky – Testacea; půdní hlístice - Nematoda), mezofauny (pancířníci - Oribatida) a makrofauny (mnohonožky - Diplopoda, stonožky - Chilopoda, suchozemští stejnonožci – Oniscidea a žížalovití - Lumbricidae). Ačkoliv druhové spektrum u jednotlivých skupin půdní makrofauny nebylo v porovnání s obdobnými biotopy příliš bohaté, ukázalo se, že lesní porosty Žákovy hory představují významné refugium pro řadu faunisticky významných taxonů. V případě mnohonožek bylo během tohoto studia zaznamenáno celkem 10 druhů. Výskyt endemického druhu *Listrocheiritium septentrionalis* a rovněž dalších druhů jako *Trachysphaera costata*, *Haploporatia eremita*, *Haasea flavescens* však dané území řadí mezi faunisticky velmi cenné. Z 8 druhů stonožek lze jmenovat zejména *Lithobius nodulipes*, *Lithobius pelidnus*, *Lithobius tenebrosus* a dva druhy rodu *Cryptops*, tj. *Cryptops hortensis* a *Cryptops parisi*. Suchozemští stejnonožci byli zastoupeni 5 druhy. Faunisticky významný je výskyt hygrofílního druhu *Ligidium germanicum*, který je u nás pouze ostrůvkovitě rozšířen. Na území rezervace byl doložen výskyt 8 taxonů žížal. Z faunistického hlediska je zajímavý výskyt *Allolobophora eiseni*, *Dendrobaena attemsi attemsi* a karpatského prvku *Eisenia submontana*.

V příspěvku jsou diskutovány i kvantitativní společenstev studovaných skupin.

Výzkum byl podpořen projektem MŽP VaV 610/10/00.

Změny půdní fauny po deforestaci – různé metody, různé výsledky?

TUF I. H.¹, VESELÝ M.², DEDEK P.¹ & TUFOVÁ J.¹

¹Katedra ekologie a ŽP, PřF UP Olomouc; ²Katedra zoologie a antropologie, PřF UP, Olomouc

Vliv deforestace na půdní faunu je častým předmětem studia obzvláště v posledních letech, vlivu těžby dřeva na půdní bezobratlé v lužním lese však pozornost dosud věnována nebyla, přestože se nacházejí převážně v chráněných územích (s jedněmi z nejbohatších společenstev půdní fauny).

Náš výzkum byl zaměřen na sledování vlivu mýcení lužního lesa na půdní makrofaunu. V listopadu 2002 byla na části plochy porostu (*Quercus-Ulmetum* v CHKO Litovelské Pomoraví) provedena holoseč (cca 50 × 100 m). V březnu 2003, po odklizení veškerého dřeva, byl zbytek dřevní hmoty stěpkován a rozmeten po ploše a mýtina byla oplocena a pomocí těžké techniky osázena (dub, jilm, lípa; 8:1:1). V práci jsou srovnávány kvalitativní a kvantitativní parametry společenstev různých taxonů (Chilopoda, Diplopoda, Symphyla, Isopoda: Oniscidea, Coleoptera: Carabidae) lužního lesa a sousedící mýtiny. Výzkum probíhal od dubna 2003 pomocí dvou metod – zemních formalinových pastí a tepelné extrakce půdních vzorků.

Pomocí zemních pastí bylo zaznamenáno celkem 6 druhů stejnonožců, 6 druhů stonožek, 6 druhů mnohonožek a 15 druhů střevlíků, přičemž na mýtině byla diverzita i početnost srovnatelná s lesním porostem, vyjma střevlíků, kde byl na mýtině zaznamenán vyšší počet druhů i výrazný nárůst početnosti. Hlavním rozdílem byly výrazně vyšší dominance stejnonožce *Ligidium hypnorum*, mnohonožky *Glomeris connexa* a střevlíků rodu *Poecilus* na mýtině, naopak stejnonožec *Protracheoniscus politus*, mnohonožky rodu *Unciger* a střevlíci *Carabus ulrichii* a *Abax parallelipedus* vykazovali vyšší dominance v lesním porostu. Z půdních vzorků bylo vyextrahováno celkem 5 druhů stejnonožců, 6 druhů stonožek a 5 druhů mnohonožek, přičemž druhová skladba je na obou plochách obdobná. V lese měli výrazně vyšší dominanci stejnonožci *Trichoniscus pusillus* a *Hyloniscus riparius*, stonožka *Strigamia acuminata* a mnohonožka *Melogona voigti*. Zcela jiná situace však byla při hodnocení abundancí společenstev - u všech skupin, i u stonožek (neurčených do druhů), byly abundance výrazně vyšší v lese (o řád).

Z výsledků je zřejmé, že při odhadu dopadu lesního managementu na půdní faunu nelze vystačit s (povrchním) hodnocením epigonu. Ač vlastní odlesnění nemusí příliš narušovat strukturu společenstev epigeonu, ba naopak ji může obohacovat (zvyšováním heterogenity

porostu – migrace *Poecilus cupreus* a *P. versicolor*, Koivula 2002), vlivem doprovodných procesů, jako je průjezd nákladních aut při odvážení dřeva, použití sázecího stroje a dalších, může dojít ke zhoršení strukturních parametrů svrchních vrstev půdy (Setälä et al. 2000), ale i změn vlhkosti (Uhiá & Briones 2002), či potravní nabídky (Sohlenius 2002). Konečný dopad na vlastní půdní faunu pak je velmi negativní.

Literatura: KOIVULA, M. (2002): Alternative harvesting methods and boreal carabid beetles (Coleoptera, Carabidae). *For. Ecol. Manage.*, 167: 103-121.; SETÄLÄ, H., HAIMI, J., SIIRA-PIETIKÄINEN, A. (2000): Sensitivity of soil processes in northern forest soils: are management practices a threat? *For. Ecol. Manage.*, 133: 5-11.; SOHLENIUS, B. (2002): Influence of clear-cutting and forest age on the nematode fauna in a Swedish pine forest soil. *Appl. Soil Ecol.*, 19: 261-277.; UHIÁ, E., BRIONES, M.J.I. (2002): Population dynamics and vertical distribution of enchytraeids and tardigrades in response to deforestation. *Acta Oecol.*, 23: 349-359.

Změny tolerance půdní fauny k zaplavení v průběhu roku

TUFOVÁ J. & TUF I. H.

Katedra ekologie a ŽP, PFF UP, Olomouc

Stonožky, mnohonožky a suchozemští stejnonožci jsou významnou součástí půdní složky ekosystému lužního lesa, specifického svými víceméně pravidelnými záplavami. Právě povodňový režim zde zformoval společenstva půdních bezobratlých z takových druhů, které byly schopné vytvořit různé adaptace k přežívání období zaplavení. Jednou z těchto adaptací je schopnost přežívání pod vodou. V našem dřívějším výzkumu (Tufová & Tuf, in press) jsme srovnávali přežívání pod vodou jednotlivých druhů, v této práci jsme se zaměřili na srovnání metod studia tolerance k zaplavení a také jsme sledovali změny tolerance k zaplavení vybraných zástupců půdní makrofauny v závislosti na ročním období.

V rámci CHKO Litovelské Pomoraví byly vybrány dvě lokality, které podléhají pravidelným a víceméně každoročním záplavám (lužní lesy *Quercus-Ulmetum*). Na těchto lokalitách byly v průběhu jara (V), léta (VI-VII) a na podzim (X) sbírání živí jedinci stonožek, mnohonožek a stejnonožců.

K testování přežívání jsme používali dvě metody – metodu přímou a metodu poměrnou. Přímá metoda (Zulka 1991, 1996) spočívala v uložení jednotlivých živočichů do skleněných epruvet, naplnění epruvet vodou o známém (sníženém) obsahu O₂ a jejich uložení v nádrži. V pravidelných intervalech jsme postupně všechny jedince kontrolovali a zjišťovali, kteří utonuli. Metoda poměrná (Vaitilingam 1959) spočívala v získání početného materiálu jednoho druhu, zkoumaní jedinci byli obdobně umístěni do epruvet s vodou a ponořeni do nádrže. V pravidelných časových intervalech byla část jedinců vytažena a zjištěno procento přežívajících v tomto vzorku. Tato metoda byla použita pro dominantní mnohonožku *Glomeris connexa* a stejnonožce *Trichoniscus pusillus* a *Hyloniscus riparius*. V případě obou metod byly epruvety s ponořenými živočichy uskladněny termostatu při teplotě 10°C.

Celkem bylo v experimentech využito 1706 živočichů. Srovnání tolerance k zaplavení v různých ročních obdobích u jednotlivých dominantních druhů ukázalo odlišné vzory mezi dominantními druhy stonožek, mnohonožek a suchozemských stejnonožců. Zatímco lze prohlásit, že stonožka *Lithobius curtipes* nejlépe přežívá zaplavení na podzim a mnohonožka *Unciger foetidus* je lépe adaptována na jarní záplavy, u stejnonožce *Trichoniscus pusillus* se tolerance k zaplavení v průběhu roku neměnila.

Literatura: TUFOVÁ, J. & TUF, I.H. (in press): Survival under water – comparative study of millipedes (Diplopoda), centipedes (Chilopoda) and terrestrial isopods (Oniscidea). In Proceeding-book of the 7th Central European Workshop on Soil Zoology. ISB ASCR, České Budějovice. VAITILINGAM S. (1959) The ecology of the centipedes of some Hampshire woodlands. M. Sc. Thesis, Univ. of Southampton. ZULKA, K.P. (1991) Überflutung als ökologischer Faktor: Verteilung, Phänologie und Anpassungen der Diplopoda, Lithobiomorpha und Isopoda in den Flussauen der March. Dissertation. Universität Wien, 65pp. ZULKA, K.P. (1996) Submersion tolerance of some diplopod species. In: Geoffroy, J.-J., Mauriès, J.-P. & Nguyen Duy-Jacquemin, M. (eds.), Acta Myriapodologica. Mém. Mus. natn. Hist. Nat., 169: 477-481.

Tento projekt byl financován z grantu FRVŠ č. G4-54/2003.

Mäkkýše Prírodnej rezervácie (PR) Miroľská slatina

VAVROVÁ E.

Štátna ochrana prírody SR, Centrum ochrany prírody a krajiny, Banská Bystrica

Prírodná rezervácia (PR) Miroľská slatina sa nachádza v SV časti Slovenska v oblasti Laboreckej vrchoviny (k. ú. obce Miroľa). Ide o lokalitu s rozlohou 0,97 ha, ktorá bola vyhlásená za účelom zabezpečenia ochrany jedinečného biotopu charakteru podsvahovej slatiny so zastúpením vzácnych ostricovo-machových spoločenstiev, kde je na malom území pomerne vysoká biodiverzita a početnosť významných rastlinných druhov (napr. *Menyanthes trifoliata*, *Eleocharis carniolica*, *Eleocharis uniglumis*) a iných druhov najmä z čeľade *Orchidaceae*. V roku 1980 boli najcennejšie časti PR poškodené skládkou vápna a okrajové časti PR boli zasiahnuté vytekajúcou hnojovicou. V súčasnosti je lokalita výrazne ovplyvnená zarastaním náletovými drevinami (najmä brezy a vŕby) (TERRAY 2000).

Výskum malakofauny PR Miroľská slatina bol realizovaný v auguste 2003 za použitia klasických malakologických metód (zber a presev odobratého rastlinného materiálu vrátane pôdnej vrstvy). Z odobratej vzorky bolo získaných spolu 334 ulít mäkkýšov prináležiacich 23 taxómom (vrátane 2 čeľadí). Z kvantitatívneho hľadiska boli najviac zastúpené druhy *Cochlicopa lubrica* (137 ex.), *Succinea putris* (43 ex.), rod *Pisidium* sp. (39 ex.) a *Carychium minimum* (35 ex.). Vzhľadom na charakter lokality prevažujú taxóny typické pre mokradné biotopy (10 taxónov). Sú to zástupcovia ekoelementu (sensu LISICKÝ 1991) hygricolae (5 taxónov), ripicolae (4 taxóny) a rod *Pisidium* sp. zastupujúci vodné mäkkýše. Pomerne silne sú zastúpené aj lesné mäkkýše (4 taxóny), čo odráža nepriaznivý vplyv zarastania lokality

náletovými drevinami. Patentikolné mäkkýše, vyznačujúcej sa silvifóbiou sú zastúpené 2 druhmi. Na lokalite bola zistená taktiež prítomnosť 3 euryvalentných druhov.

Z hľadiska ekozozologického je významná prítomnosť druhov *Vallonia enniensis*, *Vertigo angustior* a *Vertigo substriata*. V červenom zozname mäkkýšov SR (ŠTEFFEK 1994) sú zaradené druhy *V. enniensis* (zraniteľné druhy - vulnerable) a *V. substriata* (druhy vyžadujúce zvláštnu pozornosť - of special concern). Tu je však potrebné podotknúť, že uvedená klasifikácia bola spracovaná podľa v súčasnosti už neplatných kategórií a kritérií IUCN a v blízkej budúcnosti je potrebné spracovať aktuálne ekozozologické hodnotenie mäkkýšov v rámci Slovenska. Rozšírenie a početnosť druhu *V. enniensis* v SR výrazne klesá a v poslednom období bol zistený len na niekoľkých lokalitách ako napr. PR Podstráň (VAVROVÁ unpubl.) a v náplave potoka Laskomer pri Banskej Bystrici (VAVROVÁ & ŠTEFFEK unpubl.).

Druh *V. angustior* je druhom európskeho významu, ktorý je zaradený do prílohy II Smernice Rady 92/43/EHS o ochrane biotopov, voľne žijúcich živočíchov a voľne rastúcich rastlín (tzv. Smernica o biotopoch). S čoraz intenzívnejším výskumom mäkkýšov mokradných biotopov sa zvyšuje aj počet záznamov o výskyte tohto druhu na území SR.

Literatúra: LISICKÝ, M. J., 1991: Mollusca Slovenska. – Veda, Bratislava, 344 pp. ŠTEFFEK, J., 1994: Current status of the molluscs of Slovakia in relation to their exposure to danger. *Biologia*, Bratislava, 49/5, p. 651-655. TERRAY, J., 2000: Skúsenosti so zabezpečovaním starostlivosti o mokrade v Chránenej krajinskej oblasti Východné Karpaty. In: STANOVÁ, V. (ed.) Rašeliniská Slovenska. DAPHNE – Inštitút aplikovanej ekológie, Bratislava, pp. 95-98.

ARC-mikroskopie - nová metóda vhodná ke studiu živočíchů

ŽIŽKA Z.¹ & HOSTOUNSKÝ Z.²

¹Mikrobiologický ústav AV ČR, Praha; ²Palouky 614, 253 01 Hostivice

ARC-mikroskopie (azimutální reliéfní kontrast) je pokročilejší metóda RCH-mikroskopie (reliéfní kontrast dle Hostounského - Žižka 2002, Žižka & Hostounský 2003) určená ke studiu v procházejícím světle málo kontrastních objektů (živé organismy) nebo objektů sice kontrastních (např. barvené parafinové řezy nebo drobné organismy zalité do kanadského balzámu), ale s nutností zvýšení rozlišení a zejména vzniku prostorového efektu a to i u objektů obecně směrově orientovaných, což jinými způsoby je velice obtížné. Fyzikálním základem metody je interakce monochromatického světla na otáčivé přesně nastavitelné reliéfní cloně ve spolupráci s aperturní clonou speciálního kondenzoru s preparátem. Speciální kondenzor vyrobila firma Lambda Praha s.r.o. (dříve Meopta Praha) ve dvou provedeních: (1) rotace reliéfní clony je zabezpečena manuálně v rozsahu 0 - 360° (kondenzor ARC-1), (2) rotace reliéfní clony je zabezpečena krokovým motorem opět v celém rozsahu (velikost kroku 3,6°; úhel rotace je zaznamenan na displeji digitálně - kondenzor ARC-2).

Jako objekty pro mikroskopické pozorování jsme použili různé živočichy dvou říší - Protozoa a Animalia. Organismy byly zkoumány živé ve vodě nebo v tělních tekutinách, popř. fixované a zalité do kanadského balzámu nebo z nich byly zhotoveny parafínové řezy, následně obarvené Heidenhainovým hematoxylinem a zalité do kanadského balzámu nebo z nich byly zhotoveny otisky jejich povrchu. K subjektivnímu pozorování a k objektivnímu záznamu studovaných objektů jsme použili standardní laboratorní mikroskop Lambda Praha DN 45 - BH 51 osazený achromatickými objektivy a speciálním kondenzorem ARC-1 pro azimutální reliéfní kontrast. Záznam obrazu byl proveden pomocí fotografického zařízení Lambda FS-1 s přístrojem Minolta X-300S (35 mm film Fuji Color Superia 100) nebo CCD barevnou kamerou (Sony SSC-DC 398S, 1/3 palce, 480 TV linií) s výstupem na TV nebo PC monitor.

ARC-mikroskopii jsme použili ke studiu živých, fixovaných a zalitých objektů včetně obarvených parafínových řezů, popř. otisků povrchu zástupců dvou říší organismů: Protozoa - Parabasala, Euglenozoa, Ciliophora a Apicomplexa, dále Animalia - Tardigrada, Euarthropoda, Nematoda, Platyhelminthes, Syndermata a Vertebrata. U studovaných organismů jsme pozorovali nejen vnější morfologii, popř. morfologii jednotlivých jejich orgánů a částí, ale i jejich buněčnou skladbu včetně některých buněčných organel (např. vakuoly, jádra a různá granula) vše s maximálně zvýrazněným 3D efektem v maximálním rozsahu rotace reliéfní clony (0-360°). ARC-mikroskopie nám poskytla více informací o studovaných objektech (lepší rozlišení, vyšší kontrast a zvýrazněný 3D efekt) i při nastavení menšího zvětšení objektivu (např. objektiv 20x místo 40x nebo 40x místo homogenní olejové imerze 100x) než standardní optický mikroskop. Tyto obrazy byly v mnoha případech srovnatelné s výsledky obdrženy při aplikaci podstatně složitějších, nákladnějších a na obsluhu náročnějších zařízení, jako jsou např. diferenciální interferenční kontrast dle Nomarského, Hoffmanův modulační kontrast, Senarmontův DIC kontrast firmy Nikon, reliéfní kontrast s modulátorem firmy Olympus, Rottermanův kontrast firmy Leica, Plas DIC reliéfní kontrast firmy Zeiss a další.

Literatura: Žižka Z. 2002: Folia Zool. 51: 249-252. Žižka Z. & Hostounský Z. 2003: CHEMagazin 13: 8-9.

Tento projekt byl podpořen Institucionálním vědeckým konceptem No. AV 0Z 502 0903

HYDROBIOLOGIE

Ekologický stav toků a jeho indikace různými skupinami vodních organismů

BRABEC K.¹, PAŘIL P.¹, OPATŘILOVÁ L.¹, KOKEŠ J.², ŠTEFELOVÁ B.², MARVAN P.³, ADÁMEK Z.⁴,
KUBEŠOVÁ S.⁵ & ŠUMBEROVÁ K.⁶

¹Katedra zoologie a ekologie PŘF MU, Brno; ²Výzkumný ústav vodohospodářský TGM; ³LIMNI s.r.o.;
⁴Výzkumný ústav rybářský a hydrobiologický JU; ⁵Moravské zemské museum, Brno; ⁶Katedra botaniky,
PŘF MU, Brno

K hodnocení rozsahu odpřírodnění tekoucích vod je v České republice tradičně využíván indikační potenciál vodních organismů. Dokladem je například zakotvení saprobního systému v normě ČSN 75 7716 a jeho dlouhodobé nasazení v monitorovacích programech vodohospodářské praxe. Během posledních deseti let je v mnoha evropských zemích vyvíjeno úsilí o vytvoření moderních metod hodnocení založených na současných vědeckých poznatcích. Společnou platformou pro tyto aktivity ve státech Evropské unie (včetně přistupujících zemí) je směrnice 2000/60/ES ustavující rámec pro činnost Společenství v oblasti vodní politiky (tzv. rámcová směrnice – Water Framework Directive). Její přínos pro ochranu přírodní hodnoty vodních ekosystémů lze shrnout do následujících bodů: (1) mění předmět monitoringu z „jakosti vody“ na „ekologický stav vodních ekosystémů“; (2) celkový stav vodního útvaru je určen chemickým nebo ekologickým stavem, podle toho, který dosáhne horšího zařazení; (3) zavádí společné principy pro povrchové, podzemní a brakické (pobřežní) vody; (4) ekologický stav definuje jako vyjádření kvality struktury a funkce vodních ekosystémů spojených s povrchovými vodami; (5) vytváří podmínky pro vznik systémů hodnocení založených na komplexním pohledu na vodní ekosystémy (makrozoobentos, fytobentos, fytoplankton, makrofyta, ryby, hydromorfologie); (6) rozšiřuje rozsah sledovaných antropogenních vlivů (chemické, hydrologické, morfologické); (7) obecně vymezuje podmínky při jejichž nedosažení je nutné přijmout nápravná opatření (revitalizační programy).

Zavádění směrnice do praxe vyžaduje kromě organizačních a legislativních změn ve vodohospodářství také výzkumnou podporu při vývoji a testování nových metodik. Jedním z projektů, které tuto podporu zajišťují je projekt STAR, který je zaměřen na standardizaci metodických přístupů splňujících požadavky rámcové směrnice pro hodnocení ekologického stavu tekoucích vod. V České republice je do tohoto projektu zapojena Masarykova univerzita a Výzkumný ústav vodohospodářský TGM. Metodicky se vychází z existujících metod (makrozoobentos) a principů právě zpracovávaných evropských norem (fytoobentos, makrofyta, ryby, hydromorfologie) a vše je testováno ve vztahu k přírodním podmínkám a metodickým

tradicím jednotlivých zemí. Na pilotních územích je také sledován vliv sezónního a prostorového faktoru na výsledek hodnocení.

V České republice jsou sledovány lokality na malých tocích o ploše povodí 10-50 km², v nadmořské výšce 200-500 m patřící do povodí Dunaje. Soubor 24 lokalit je rozdělen na 14 lokalit na kterých je studován vliv organického znečištění a eutrofizace a dále 10 lokalit s různým stupněm morfologické degradace (napřimění, opevnění břehů). Projekt je ve stádiu analýzy výsledků, které budou poskytnuty, mimo jiné, pro tvorbu evropských norem souvisejících s cíly projektu.

Výzkum je financován 5. rámcovým programem EU (STAR; EVK1-CT 2001-00089).

Pomalky (Tardigrada) vo vodných biotopoch Slovenska

DEGMA P.

Katedra zoológie, PriF UK, Bratislava

Faunistický výskum pomaliek (Tardigrada) vo vodných biotopoch Slovenska (rašeliniská, stojaté a tečúce vody) prebiehal v troch etapách. Prvé údaje pochádzajú z prelomu 19. a 20. storočia z Vysokých Tatier. Najvýznamnejším obdobím výskumu sú 30-te až 50-te roky dvadsiateho storočia kedy boli získané údaje predovšetkým z Oravy, Vysokých Tatier a Pohronia. Súčasná etapa výskumu prebieha od roku 1999 a priniesla údaje predovšetkým z Pohronia a okolia Bratislavy.

Doposiaľ boli publikované nálezy 27 druhov pomaliek, z ktorých však len šesť patrí medzi výhradne sladkovodné druhy: *Dactylobiotus macronyx* (Dujardin, 1851), *Dactylobiotus dispar* (Murray, 1907), *Murrayon pullari* (Murray, 1907), *Murrayon hastatus* (Murray, 1907), *Pseudobiotus megalonyx* (Thulin, 1928) a *Thulinus augusti* (Murray, 1907).

Prebiehajúci výskum zatiaľ priniesol jednak potvrdenie príslušnosti druhov *Dactylobiotus dispar* (Murray, 1907) a *Pseudobiotus megalonyx* (Thulin, 1928) k faune Slovenska ako aj prvonálezy druhov *Dactylobiotus selenicus* Bertolani, 1981 a *Thulinus ruffoi* Bertolani, 1981 na našom území.

Vzhľadom na pokrytie územia Slovenska doterajším faunistickým výskumom ostáva v súčasnosti naša fauna sladkovodných Tardigrada pomerne neznáma.

Nové poznatky o rozšíření raka kamenáče v ČR, základní ekologické parametry jeho populací a možnosti jejich zjišťování

FISCHER D.¹, FISCHEROVÁ J.¹, VLACH P.², BÁDR V.³ & ŠTAMBERGOVÁ M.⁴

¹Hornické muzeum Příbram, Příbram; ²Katedra zoologie, PrF UK, Praha; ³Katedra biologie, PdF UHK, Hradec Králové; ⁴AOPK ČR, Praha

Rak kamenáč - *Austropotamobius torrentium* (Schrank, 1803) - je všeobecně považován za jednoho z našich nejvzácnějších živočichů. Ještě v roce 2000 byly známy pouze 4 lokality s potvrzeným výskytem tohoto druhu a obecně lze konstatovat, že u nás dosud nebyl publikován hlubší faunistický průzkum významnějšího geografického celku. S absencí dat se setkáváme i v oblasti ekologie daného druhu, tedy v oblasti s největším praktickým dopadem např. při ochraně populací raka kamenáče v naší přírodě.

Zásadní průlom do poznání skutečného rozšíření raka kamenáče a posun v našich znalostech o jeho ekologii přineslo až intenzivní mapování v souvislosti se zařazením tohoto živočicha do programu NATURA 2000. V letech 2002-2003 byl prvními třemi autory tohoto příspěvku proveden podrobný průzkum převážně většiny toků v povodích Klabavy, Úslavy, Úhlavy, Radbuzy a Mže, všech potoků v Brdech a většiny toků na území bývalého okresu Příbram. Během poměrně krátkého období byl výskyt raka kamenáče nově doložen v 16 různých tocích z prvních 4 jmenovaných povodí, přičemž zde můžeme rozlišit pravděpodobně 9-10 izolovaných populací. Celkově se jedná o více než 50 km toků souvislého výskytu tohoto druhu s odhadem početnosti v řádu statisíců jedinců!

Lokality leží v nadmořských výškách od 360 do 620 m n.m.. Rak kamenáč obývá ve zkoumané oblasti poměrně široké spektrum tekoucích vod – od kapilár s průměrnou šířkou koryta menší než 40cm až po řeky s koryty širokými kolem 8m, od toků velmi čistých po silně znečištěné komunálními odpady. Společnou vlastností všech lokalit je kamenité až balvanité dno toku, kde raci preferují tůň a partie s mírnějším prouděním. Na vhodných lokalitách dosahují populace raka kamenáče vysoké abundance; hodnoty populační hustoty se pohybují v rozmezí 0,5-4,7 jedince/m² dna. Na většině lokalit byl rak kamenáč jediným druhem raka, pouze ve dvou případech byl zjištěn sympatrický výskyt s rakem říčním (*Astacus astacus*).

Stanovení populačních parametrů je do značné míry závislé na metodice (prohledávání úkrytů, lov do vrší, noční odlovy,...), potřeba standardizace je proto zásadním požadavkem. Posledními dvěma autory příspěvku byla experimentálně prokázána nevhodnost dosud užívané metody zpětného odchytu založené na značení jedinců kauterizací (pájkováním) karapaxu. Opakovaně byla zjištěna zvyšující se destrukce krunýře při každém následném svlékání. Po vzoru značení ryb pomocí fluorescenčních elastomerů (VIE) je tato metoda úspěšně zkoušena i u raka kamenáče (abdomen ventrálně).

Hrachovka kulovitá (*Pisidium globulare*) - dobrým druhem až po více než 120 letech

HORSÁK M.

Katedra zoologie a ekologie PŘF MU, Brno

Hrachovky (r. *Pisidium*) jsou drobní živorodí mlži (Bivalvia), kteří v dospělosti dorůstají velikosti od 2 do 11 mm. Obývají širokou škálu vodních biotopů, ale máme i druhy vázané pouze na vody stojaté nebo tekoucí. Většina druhů preferuje jemný bahnitý substrát a v některých typech vod mohou představovat významnou složku společenstva makrozoobentosu. Aktuálně je na našem území zjištěno 14 druhů hrachovek.

Snad vůbec nejrozšířenější a nejběžnější je hrachovka obecná - *Pisidium casertanum*, dříve považovaná za kosmopolitní druh. Jedná se také o jednu z nejvariabilnějších hrachovek. V minulosti bylo popsáno nespočet forem a variet, z nichž *P. casertanum* var. *globulare* (Clessin, 1873) se po několika studiích ukázala být více než jen pouhou varietou. Ovšem až v roce 1999 věhlasný ukrajinský specialista na hrachovky, A. Korniuschin, definitivně ustanovil *P. globulare* dobrým druhem, široce rozšířeným v mokřadech Palearktického regionu. Hlavním důvodem, proč byl tento druh tak dlouho přehlížen, je jeho značná podoba s *P. casertanum* a skutečnost, že hlavní rozlišovací kritérium (porosita lasturek) se v minulosti obecně vůbec nepoužívalo. Jak bylo zjištěno, *P. globulare* má více než třikrát vyšší hustotu pórů perforujících stěnu lasturek než *P. casertanum*.

I v ČR je *P. casertanum* nejobecnější hrachovkou, s více než 17-cti sty nálezy. Protože byla velká pravděpodobnost výskytu *P. globulare* i na našem území, byl revidován materiál *P. casertanum* z více než 6-ti set lokalit. Tento předpoklad se potvrdil a hrachovka kulovitá byla zjištěna na 18 lokalitách. Její výskyty se kupí ve velkých nížinách, zejména v Polábí a Poodří. Zde je vázána na mělké, často periodické a vegetací bohatě zarostlé tůně. Preferuje zachovalé luční tůně, které jsou velmi úživné (nikoli eutrofizované). Nezasahuje však ani do mírně tekoucích nížinných vod. Rovněž nesnáší oligotrofnějších stojaté vody a omezuje se na nadmořské výšky do 500 m, naprostá většina nálezů je ovšem do 250 m n.m.

Daphnia pod kopyty koní: útékové reakce perlooček v loužích

HOTOVÝ J. & PETRUSEK A.

Oddělení hydrobiologie, PŘF UK, Praha

Při terénních odběrech planktonu v loužích jsme pozorovali výrazné útékové reakce perlooček v odpovědi na mechanickou disturbanci – téměř vymizely z vodního sloupce a pravděpodobně se ukrývaly u dna. Rozhodli jsme se proto tyto útékové reakce blíže prostudovat u druhu *Daphnia obtusa* Kurz, která je u nás typickou perloočkou efemerních lokalit.

Provedli jsme experimentální odběry na lokalitě s výskytem tohoto druhu a laboratorní experiment. Při terénních odběrech jsme sledovali hustotu jedinců ve svrchní části vodního sloupce v klidu, vzápětí po disturbanci a po pěti minutách. Jedince jsme odebírali pomocí ploché misky, což byl zároveň rušivý stimulus. Po prvním odběru obvykle následoval znatelný pokles počtu ulovených jedinců, po pěti minutách došlo k návratu k původním hodnotám.

Pro pokusy v akváriích bylo použito vždy 15 dospělých perlooček. Sledovali jsme hloubkovou distribuci jedinců ve vodním sloupci o hloubce 10 cm před disturbanci a v časech 10, 30, 60 a 300 s po disturbanci. Ta byla simulována nárazy plochým dnem sklenice o hladinu – vzniklé turbulence jsou znatelné v celém vodním sloupci, ale nezamíchají ho. Pokus se stejnými jedinci jsme zopakovali 10x za sebou pro zjištění, jestli se při opakovaném stimulu mění intenzita reakce. Celkem jsme provedli 12 těchto sérií.

Daphnia obtusa aktivně reagovala útekem ke dnu akvária, což se projevilo ve velmi výrazném poklesu počtu jedinců v horní vrstvě krátce po disturbanci. Po krátké době však začalo docházet k postupnému návratu perlooček zpět. Po pěti minutách nebyla vertikální distribuce výrazně odlišná od stavu před disturbanci. V rámci bezprostředně za sebou následujících pokusů jsme nepozorovali žádné oslabení reakce. Reakce 4 dny nekrmených jedinců však byly podstatně slabší, zřejmě jako důsledek celkového útlumu aktivity po hladovění.

Stejný laboratorní pokus jsme provedli i s druhy rodu *Daphnia* obývajícími jiné typy vodních ploch – *D. curvirostris*, *D. gr. longispina*, *D. magna*, *D. pulex* a *D. pulicaria*. U žádného z těchto druhů jsme nezaznamenali podobně výrazné změny distribuce po disturbanci na hladině. U druhů *D. magna* a *D. longispina* jsme naopak pozorovali výrazné fototaktické pohyby.

Vzhledem k typickému biotopu, kde *Daphnia obtusa* žije, předpokládáme, že tyto únikové reakce by mohly být adaptací právě na život v loužích, které byly ve středoevropské lesní krajině pravděpodobně vzácnější než dnes a mohly se vyskytovat například na zvířecích stezkách. Útek ke dnu po mechanické disturbanci může významně snížit pravděpodobnost, že probíhající stádo živočichů (a to včetně koní) perloočky z louže vycáká, což je pro ně fatální.

Multihabitatový vzorek makrozoobentosu z pohledu variability jeho podjednotek

JARCOVSKÝ J.¹ & BRABEC K.²

¹Centrum biostatistiky a analýz, MU; ²Katedra zoologie a ekologie, PpF MU, Brno

Stanovení optimální velikosti vzorku pro daný účel studie hraje důležitou roli v základním i aplikovaném výzkumu. Velikost vzorku makrozoobentosu bývá obvykle vymezena plochou vzorkovaného dna nebo časovým intervalem po který je odběr prováděn. V případě plošného

vymezení je často základní jednotkou plocha dna o rozměru 25 x 25 cm, ovšem v závislosti na typu odběrového zařízení se může tento rozměr mírně lišit. Rozmístění a počet takových odběrových bodů závisí na cílech výzkumu, velikosti a prostorové distribuci sledovaných organismů.

Při hodnocení ekologického stavu toků založeném na analýze makrozoobentosu je využíváno tzv. multihabitatové uspořádání odběrových bodů. V metodice vyvinuté během projektu AQEM odpovídá rozmístění 20 bodů na sledované lokalitě plošnému podílu všech habitatů přesahujících 5 % pokryvnosti dna. Habitaty jsou definovány charakterem substrátu a hydraulickými podmínkami. Z důvodu přizpůsobení metodiky časovým i kapacitním možnostem monitorovacích programů je materiál ze všech bodů sloučen do směšného vzorku reprezentujícího celý úsek toku. Takový vzorek je následně rozdělen na dělicí misce na 30 stejných podjednotek. Náhodným výběrem jsou určeny podjednotky, které budou dále analyzovány. Jejich minimální počet je 5, ovšem jen za předpokladu, že je v nich obsaženo nejméně 700 jedinců makrozoobentosu, jinak jsou přidávány další podjednotky dokud není tento počet dosažen.

Před zavedením takové metody do praxe je potřeba vyhodnotit reprezentativnost různých velkých částí vzorku z hlediska biologických charakteristik využívaných pro hodnocení. To je jeden z cílů mezinárodního projektu STAR, který představuje výzkumnou podporu pro zavádění nových metod hodnocení ekologického stavu tekoucích vod do vodohospodářské praxe.

V prezentované studii jsme se zaměřili na testování parametrů abundance, druhové bohatosti, funkčních charakteristik a indexů citlivosti vůči antropogenním vlivům. Statistická metodika hodnocení je založena na simulačních přístupech, kdy pro různé počty hodnocených podjednotek je vytvořeno rozložení výše zmíněných druhových a ekologických parametrů jako výsledek opakovaného náhodného výběru zadaného počtu podjednotek. Vzniklá rozložení parametrů pro různé počty vybraných podjednotek jsou porovnána standardními statistickými metodami (např. analýza rozptylu) za účelem dosažení (i) expertně daných hodnot parametrů při minimálním počtu podjednotek a (ii) optimalizace reprezentativnosti získaných dat a nákladů k jejich získání.

Výsledky poslouží jako pilotní studie, jejíž metodiku bude možné aplikovat na větší množství vzorků, aby zjištěné vztahy byly ověřeny na různých typech toků a v podmínkách rozdílné intenzity působení vlivu organického znečištění a hydromorfologické degradace. Bylo provedeno také srovnání s předběžnými výsledky z jiného toku, kde byl hodnocen materiál z jednotlivých odběrových bodů. Takto uspořádané vzorkování umožňuje, mimo jiné, hodnotit význam jednotlivých typů habitatů pro biodiverzitu tekoucích vod. Vědomosti o vztahu habitatové rozmanitosti a vlastnostech vodní bioty jsou základem pro revitalizační strategie.

Krab čínský (*Eriocheir sinensis*) v Evropě a v ČR

KOCH M.

Katedra biologie a ekologie, PřF OU, Ostrava

Původní domovinou kraba *Eriocheir sinensis* je Čína od provincie Fokien na jihu až po západní pobřeží Koreje na severu. Centrum jeho výskytu je však severně od Šanghaje. Rod *Eriocheir* náleží k čeledi *Grapsidae*, jejíž příslušníci obývají převážně tropické oblasti, ale několik jich žije v podmínkách mírného pásu a *Eriocheir sinensis* je jedním z nich.

Tento fakt umožňuje jeho transfer do mírného pásu Centrální Evropy, dokonce i do chladné Evropy severní, kam se dostal pravděpodobně v balastních nádržích nákladních lodí (ranná vývojová stádia), plujících z Číny do Německa. První krab, velký samec, byl zaznamenán v řece Aller, přítoku řeky Weser, v roce 1912. Můžeme tedy předpokládat, že byl krab dovezen do Evropy někdy v první dekádě minulého století.

Eriocheir sinensis je katadromní druh, tzn. že období své adolescence tráví v brakických nebo sladkých vodách, kde nacházejí mimořádně bohaté množství potravy. Životní cyklus probíhá tak, že se larvy uvolní z vajíček v oceánu, projdou přes volně plovoucí stádia v brakické a slané vodě a v době dospívání postupují proti proudu řek. Ale jakkoliv daleko putují do sladkých vod, musí se vždy navrátit do moře kvůli reprodukci.

Vzhledem k tomu, že tento druh kraba nemá a nikdy neměl v evropských vodách žádného významného predátora a neexistoval zde ani žádný jiný přirozený regulační mechanismus, došlo k tomu, že během dvacátých až čtyřicátých let minulého století doslova zaplavil německé řeky a díky síti plavebních kanálů se rozšířil i do ostatních zemí severní a západní Evropy.

Zhruba na začátku let třicátých dorazil přes Labe i do bývalého Československa. A to v nemalém počtu. Oblast jeho rozšíření dosáhla až Prahy. Díky průmyslovému znečištění Labe však během konce čtyřicátých a začátku let padesátých však došlo k ústupu tohoto druhu kraba zpět do Německa a z fauny naší země zcela vymizel.

Od začátku let devadesátých je však díky zlepšení kvality vod opět nevítaným hostem v našich řekách a rok od roku se oblast jeho rozšíření na našem území zvětšuje. Je proto třeba shromáždit o tomto krabu co nejvíce informací, abychom se mohli pokusit jeho šíření zamezit, nebo jej alespoň zpomalit.

***Theodoxus fluviatilis* (Gastropoda) – nový invázný druh v strednej Európe?**

KOŠEL V.

Katedra zoológie, PriF UK, Bratislava

Theodoxus fluviatilis je najrozšírenejší druh z rodu *Theodoxus* v Európe vďaka jeho ekologickej plasticite (výskyt v riekach, jazerách, prameňoch). Napriek rozsiahlemu areálu, v povodí Dunaja jeho výskyt bol obmedzený len na najnižšie časti - deltu, rumunský úsek a dolnú Tisu. Väčšia časť Dunaja bola osídlená dvoma inými druhmi – *Theodoxus danubialis* a *Theodoxus transversalis*.

Prvé údaje o výskyte v strednom Dunaji pochádzajú z Budapešti z rokov 1987-1990. V maďarsko-slovenskom úseku bol nájdený v rokoch 1991-1992. Prvý nález v čiste slovenskom Dunaji je z roku 1999 zo zdrže pod Bratislavou – jediný kus z trojročného výskumu bratislavského Dunaja (Chládecký B., 2000, Dipl. práca PriF UK). V roku 2002 bol nájdený poníže Komárna (Čejka & Horsák, Biologia 57, 2002: 561-562). V sept. 1994 sme v Dunaji pri gabčíkovskom prístave vysadili ulitníka *Esperia esperi* (pôv. *Fagotia*), ktorý v tejto časti Dunaja od 50. rokov vyhynul. Od doby vysadenia sme osud populácie každoročne sledovali 3 krát ročne. V októbri 2001 sme tu prvý krát zaregistrovali *T. fluviatilis* v množstve 26 ex./m², v júli 2002 len 7 ex./m². Ešte pred veľkou povodňou v auguste 2002 (1.8.2002) sme v širšom okolí Gabčíkova urobili kontrolný prieskum na výskyt *E. esperi*. Pri tejto príležitosti sme zistili v priestore gabčíkovského Povodia Dunaja veľmi silnú populáciu *T. fluviatilis* s abundanciou až 1 842 ex./m². Domnievame sa preto, že v tomto priestore sa nachádza jadro silnej lokálnej populácie v rámci starého Dunaja. V roku 2003 sme pokračovali v sledovaní bentosu v gabčíkovskom prístave a abundancia *T. fluviatilis* na ploche m² sa vyvíjala nasledovne: v máji 18 ex., v júli 749 ex., v septembri až 34 932 ex., v októbri pokles na 17 453 ex., všetko juvenilne exempláre. Zároveň sme v tomto čase zaregistrovali prudký pád abundancie u ostatných ulitníkov najmä *Ancylus fluviatilis* z počtu 518 ex. v júli na nulové množstvo. Z doterajších poznatkov vyplýva, že ulitník osídľuje Dunaj nerovnomerne, ale v starom Dunaji má zrejme optimálne podmienky (ustálená hladina, nízky zákal, dostatok potravy v nárastoch).

Druh možno považovať za invázný, pretože jeho pôvod nebude v dolnom Dunaji, ale v povodí Rýnu a Mohanu (Main), odkiaľ mohol byť zavlečený loďnou dopravou. Reintrodukcia *E. esperi* sa ukázala ako úspešná, max. abundancia bola doteraz 1 829 ex./m².

**The recent history of Vyšné Temnosmrečianske pleso lake (High Tatras Mts., Slovakia)
from the analysis of chironomid remains (Diptera: Chironomidae) in sediment core
(palaeoecological reconstruction)**

KUBOVČÍK V.

*Dept. Biology and General Ecology, Faculty of Ecology and Environmental Sciences, Technical University
in Zvolen, Banská Štiavnica*

Analyses of chironomid remains from the sediments were used to assess the history of the environmental impact on Vyšné Temnosmrečianske pleso lake ecosystem. A total of 13 core samples were analyzed and 2,098 head capsules were found. Twelve chironomid taxa were determined. The whole subfossil record is dominated by *Tanytarsus/Paratanytarsus* followed by *Tanytarsus abberans* and *Micropsectra* spp. Other taxa were represented by less than 5% (*Zavrelimyia*, *Procladius tatrensis*, *Diamesa* spp., *Pseudodiamesa* spp., *Prodiamesa olivacea*, *Bryophaenocladus*, *Cricotopus* f. l. *sylvestris*, *Heterotrissocladus marcidus*, *Paratrichocladus*). Variation in the number of taxa and taxonomic composition from the bottom to the top of the core was low and showed no substantial changes within the time frame represented by the length of the core sediment (perhaps 90 years). The diversity index and equitability varied very low as well. For further interpretation, analysis of more sediments and their correlation with other environmental factors will be needed.

Monogonontní vířníci a proudové poměry v drobných tocích

LINHARTOVÁ Š., LINHART J. & UVÍRA V.

Katedra zoologie a antropologie, PFF UP, Olomouc

V současné době existuje celá řada studií zabývajících se vztahy mezi bentickými bezobratlými a faktory prostředí. Vířníci jako důležitá součást meiobentosu (mikroskopičtí bezobratlí o velikosti 42 μ m-500 (1000) μ m) jsou často opomíjeni (vzhledem ke své velikosti, nesnadné determinaci a problematictějšímu odběru ve srovnání s makrozoobentosem). Jedná se však o jednu z dominantních skupin zoobentosu, která početně často mnohonásobně převyšuje abundanci makrofauny.

V příspěvku je prezentována část výsledků výzkumu vlivu lokální rychlosti proudění na společenstva monogonontních vířníků minerálního a vegetačního substrátu (vodní mech *Fontinalis antipyretica*).

Odběry byly provedeny 4x ročně (zpracovány pouze 3 odběry) - podzim 2002, zima, jaro a léto 2003 na dvou lokalitách: 1. řeka Bystřice v Domašově nad Bystřicí, 2. horský potok Oberer Seebach v Lunz am See (Rakousko). Při každém odběru bylo odebráno 8 vzorků mechu a 8

vzorků štěrků v neproudivých (pools) a 8 vzorků mechů a 8 vzorků štěrků v proudivých (riffles) úsecích toků. Lokální rychlost proudění u každého odebraného vzorku byla měřena digitálním flowmetrem Flo-Mate 2000 s přesností $1 \text{ cm}\cdot\text{s}^{-1}$.

Na obou lokalitách byli shodně nalezeni pouze zástupci 5 následujících druhů monogonontních vířníků: *Notholca squamula*, *Colurella colurus*, *Lecane flexilis*, *Lecane lunaris* a *Cephalodella gibba*. Druh *Cephalodella gibba* byl nalezen na obou lokalitách pouze v mechu. Druh *Notholca squamula* byl zjištěn na obou lokalitách pouze ve štěrku. Ostatní druhy nevykazovaly preferenci k typu substrátu. Výsledky lineárně regresní analýzy závislosti abundance monogonontních vířníků na rychlosti proudění ukazují předpokládaný negativní vztah monogonontních vířníků k rychlosti proudění v mechu na lokalitě č.1. Na lokalitě č. 2 však nebyla podobná závislost zjištěna (což může být částečně zaviněno silnou povodní na podzim roku 2002). Také ve štěrkovém substrátu na obou lokalitách nebyl nalezen jasný vztah mezi monogonontními vířníky a rychlostí proudění.

Vyšší průměrná abundance monogonontních vířníků byla zjištěna na obou lokalitách ve vegetačním substrátu. Preferovány byly mechy rostoucí v neproudivých úsecích obou toků. V meších byla tedy potvrzena negativní závislost monogonontních vířníků na rychlosti proudění. Nejednoznačné výsledky ve štěrku vyžadují podrobnější analýzy.

Relation of Trichoptera communities to the operation of small hydropower station at submountain section of Hučava stream

NOVIKMEC M. & SVITOK M.

Dept. Biology and General Ecology, Faculty of Ecology and Environmental Sciences, Technical University in Zvolen, Banská Štiavnica

The influence of a small hydropower station (SHPS) on communities of caddisflies (Trichoptera) was studied in the metarhithral section of Hučava stream (Slovakia, Poľana Mts.) during two years. We compared three localities with different flow regime caused by operation of SHPS (natural flow site – reference site, reduced flow site and peak flow regime site). Hydropsychids were the most abundant caddisflies at all sites. We have found only slight reduction of the number of taxa (29, 27, 28). Differences between diversity and equitability were not significant among sites. Relative changes (%) in density of caddisflies and biomass (expressed as dry weight) at affected sites did not support the assumption of an adverse effect of the small hydropower station. Biomass ranged from 22 to $3946,5 \text{ mg}\cdot\text{m}^{-2}$ and was controlled by seasonal dynamic of hydropsychids at all sites.

This work was founded by grant VEGA 1/0200/03.

Meiofauna tekoucích vod a její adaptace k prostředí

OMESOVÁ M.

Katedra zoologie a ekologie, PFF MU, Brno

Pojmem meiofauna neboli meiobentos je označována složka zoobentosu velikostně mezi makro- a mikrobentosem. Přesněji je tato složka vymezena funkčně podle metody odběru a zahrnuje zoobentos, který projde sítí o velikosti ok 1000 μm a je zachycen na sítu o velikosti ok 63 μm . Patří sem především zástupci ze skupin Protozoa, Nematoda, Rotatoria, Oligochaeta, Copepoda, Cladocera, Ostracoda, Hydrachnidia a Insecta, která je v meiofauně zastoupena svými mladšími vývojovými stádii a vajíčky. Meiofauně je ve srovnání s makrozoobentosem i mikrofaunou tradičně věnována podstatně menší pozornost. Studována byla zejména jako součást oživení hyporeálu, studie zabývající se zoobentosem ji však postihují jen částečně, neboť při použití standardních sítí (doporučená velikost ok 500 μm) jí většina uniká. Přitom má meiobentos velký význam pro pochopení fungování ekosystému tekoucích vod, je to důležitý mezistupeň potravního řetězce. Jeho nezahrnutí vede k podhodnocení druhové bohatosti, u některých skupin (např. Chironomidae) mohou vývojová stádía této velikosti představovat nezanedbatelnou část biomasy.

Hlavním faktorem formujícím životní prostředí v tekoucích vodách jsou proudové podmínky. Ty mají kromě přímého vlivu na meiofaunu vliv také na strukturu sedimentu, která je výsledkem postupných procesů ukládání a vymývání. Struktura sedimentu a jeho propustnost pak ovlivňuje přístup kyslíku, přísun organického materiálu a tlumení výkyvů teplot směrem do hloubky. Tyto faktory jsou často velmi proměnlivé v prostoru i čase, což způsobuje výraznou mozaikovitou distribuci a změny denzity meiofauny.

Meiofauna je životu v sedimentu přizpůsobena velikostí a tvarem těla (tendence ke zmenšování velikosti těla, alespoň v jednom rozměru), způsobem pohybu (hrabání nebo pohyb intersticiálními prostory) a má schopnost vertikální i horizontální migrace. Velikostní skladba sedimentu je důležitá také pro složení společenstva meiofauny, např. Nematoda a Harpacticoida, dvě z nejvýznamnější zastoupených skupin meiobentosu, preferují různý typ substrátu - Nematoda převážně jemnější a Harpacticoida šterkovitý. Specifickým podmínkám je přizpůsobená i reprodukce meiobentosu, např. je tvořen menší počet větších vajíček a doba k dosažení pohlavní zralosti i celková délka života se zvyšují.

Některé z těchto adaptací jsou dokumentovány na meiobentosu odebraném na řekách Loučce a Dyji v roce 2002-3 metodou freeze coring, při které je pomocí tekutého dusíku získávána meiofauna spolu se sedimentem od povrchové vrstvy až do hloubky 70 cm.

První nález pošvatky *Euleuctra geniculata* (Stephens 1836) v ČR

PAŘIL P. & HELEŠIC J.

Laboratoř biologie tekoucích vod, Katedra zoologie a ekologie, PFF MU, Brno

Při rozboru vzorku makrozoobentosu ze saprobiologického monitoringu Výzkumného ústavu vodohospodářského TGM Praha na toku Střela (levostranný přítok Berounky pod Plzní) byly nalezeny larvy pošvatky *Euleuctra geniculata* (Stephens 1836). Odběr vzorku byl prováděn nad obcí Nebřeziny (leg. Horák) na relativně zachovalém úseku toku s převahou kamenitoštěrkovitého substrátu (šířka toku cca 14m, nadm.v. cca 320 m.n.m). Samotná řeka Střela přitom patří, co se týče bohatosti druhového spektra pošvatek (*Plecoptera*) i přítomnosti citlivých druhů, k faunisticky nejbohatším lokalitám v naší republice (SOLDÁN a kol. 1998).

Jelikož se jedná o podzimní druh (VIII.-XI.), byly ve vzorku z 27.5. 2003 zachyceny pouze ranné larvální instary (do 5 mm), které se však již na první pohled výrazně odlišují celkovou robustností, hustým ochlupením, širokou hlavou a štítem od larev rodu *Leuctra*. E.g. je západovýchodní evropský faunistický prvek dosud zjištěný např. v povodí Rýna, Rhóny a Britských ostrovech. Hranice rozšíření v Evropě měla být někde na spojnici horní toky Dunaje a Rýna. Druh byl ovšem nalezen i v Maďarsku (DESPAX 1951). RAUŠER (1962, 1980) výskyt této pošvatky u nás nepředpokládá, a výskyt také nebyl do současnosti doložen.

Vzhledem ke spolehlivému rozlišení ranných stadií larev podle výrůstků na tykadlech je možné, že i přes řídkou populační hustotu druhu dojde k potvrzení jeho výskytu na dalších lokalitách v západní části ČR.

Časoprostorová distribuce a populační dynamika modelových druhů jepic (*Ephemeroptera*) kolinního toku v závislosti na hydrologickém režimu

POŘÍZKOVÁ S.

bří Kříčků 5, 621 00 Brno

V rámci grantu „Životní strategie meio a makrozoobentosu tekoucích vod“ (GA ČR 206/01/0902) byly odebírány vzorky v rozmezí let 1999-2001 na vybraných kolinních tocích Loučce a Rokytné. V této práci jsou zpracovány vzorky ze sezóny od března 1999 do dubna 2000. Byly odebírány kvalitativní vzorky pro zjištění druhového složení společenstva jepic a kvantitativní vzorky pro zjištění populačních dynamik jednotlivých druhů a v souvislosti s nimi i pro zhodnocení časoprostorové distribuce těchto druhů. U kvantitativních vzorků bylo určeno na lokalitě Loučka 8827 jedinců příslušejících 15 taxonům a na lokalitě Rokytná bylo určeno 3070 jedinců příslušejících 13 taxonům. Jedinci v těchto kvantitativních vzorcích byli po determinaci váženi s přesností na 0,00001 g.

Z hlediska dominance je na obou těchto lokalitách dominantní taxonem *Baetis rhodani*, který se zde vyskytuje ve většině odběrů a je zastoupen největším počtem jedinců. Frekvence druhu *Baetis rhodani* je u obou lokalit na většině habitatů 100 %, u všech odběrů pak více než 80%.

Diverzita na lokalitě Loučka je podstatně vyšší než na lokalitě Rokytná. Faunistická podobnost obou lokalit dosahuje 78,57 %.

Při zhodnocení časoprostorové distribuce a populační dynamiky byly na lokalitě Loučka jako modelové druhy zvoleny druhy *Alainites muticus*, *Baetis rhodani*, *Oligoneuriella rhenana* a na lokalitě Rokytná druhy *Alainites muticus*, *Baetis rhodani*. Jedinci všech těchto druhů se v korytech obou řek přesunují v závislosti na rychlosti proudu a vývojovém stádiu. Jedinci nižších instarů preferují habitáty s nižší rychlostí proudu, než jedinci vyšších instarů. Pro obě lokality je charakteristické, že druh *Alainites muticus* se zdržuje spíše v klidnějších částech toku a *Baetis rhodani* vyhledává místa s proudící vodou. Jedinci druhu *Oligoneuriella rhenana* preferují výskyt v místech s velkým proudem.

Dále byly hodnoceny podobnosti vzorků obou lokalit pomocí UPGMA analýzy (Unweighted pair-groups analysis) podle abundance a biomasy.

Vertikální migrace medúzky sladkovodní (*Craspedacusta sowerbyi* Lankester) ve stratifikované nádrži

ŠEDIVÝ J., PETRUSEK A. & FROUZOVÁ J.

Katedra parazitologie a hydrobiologie, PFF UK, Praha & HBÚ AV ČR, České Budějovice

Medúzka sladkovodní (*Craspedacusta sowerbyi* Lankester) je ve sladkých vodách jediným široce rozšířeným zástupcem tzv. rosolovitého zooplanktonu, funkční skupiny, která má velký význam v dynamice mořských planktonních společenstev. Její potenciální vliv na populace ostatních zástupců zooplanktonu do značné míry závisí na překryvu prostorové distribuce tohoto predátora a jeho kořisti.

V letní sezóně 2003 jsme opakovaně pozorovali výrazné vertikální migrace medúzky v pískovně u Čečelic v Polabí (cca 400x300 m, maximální hloubka 16 m), kde je jejich výskyt v posledních letech pravidelný. Lokalita má přes léto dobře vyvinutou stratifikaci. Medúzky během dne setrvaly převážně v cca 1 m mocné vrstvě nad termoklinou v hloubce 6 m, před soumrakem se začaly rozptylovat po celém epilimniu a k termoklině se vracely před svítáním. Zajímavé je, že k „rozpadu“ koncentrované vrstvy medúz začalo docházet již v pozdních odpoledních hodinách, kdy je ještě pod vodou poměrně hodně světla. Faktory ovlivňující vertikální distribuci nejsou známy, zmínky o fototaxi medúz jsou kontroverzní a našim vlastním terénním pozorováním neodpovídají.

Na písčově Čechelice medúzka koexistuje s rybami i bezobratlými predátory (*Chaoborus*, *Leptodora*). Také larvy rodu *Chaoborus* a další zástupci zooplanktonu zde výrazně vertikálně migrují. Na posteru prezentujeme 24-hodinové změny ve vertikální distribuci větších složek zooplanktonu (*Craspedacusta*, *Chaoborus*, *Leptodora*, dospělá *Daphnia*), zachycené horizontálními tahy ichtyoplanktonní sítě. Distribuci r. *Chaoborus* a medúzek jsme se pokusili sledovat i pomocí citlivého echolotu. Ačkoli v laboratorních podmínkách je odraz sonarového signálu od medúzek nedetekovatelný, v terénu jsme během dne zachycovali odraz od objektů v hloubce, která odpovídala výskytu medúzek. V těchto hloubkách jsme do sítě neuložili žádné živočichy zachytitelné echolotem. Navíc jsme zjistili, že některé medúzky měly pod zvonek zachycené bublinky (zřejmě uvolňované ode dna). Předpokládáme proto, že určitá část medúzek echolotem zjistitelná byla. V noci byl tento signál překryt odrazem od larev r. *Chaoborus*, které se rozptylovaly do vodního sloupce.

Předpokládáme, že na rozdíl od většiny našeho zooplanktonu není migrace medúzek adaptací na přítomnost predátora, ale má za cíl sledovat distribuci kořisti migrující z jiných důvodů (například vlivem přítomnosti ryb).

Záleží akvatickým máloštětinatcům (*Oligochaeta*) na prostředí, ve kterém žijí?

SCHENKOVÁ J. & HELEŠIC J.

Katedra zoologie a ekologie PŘF MU, Brno

Pro odpověď na zdánlivě jednoduchou otázku, zda jednotlivé druhy vodních máloštětinatců preferují na svém biotopu určité charakteristické habitaty, byly vybrány dva hydrologicky podobné toky náležející do povodí Dyje. Byla srovnávána situace v toku typickém pro kolinním vegetační stupeň v řece Rokytné s řekou Loučkou, která představuje submontánní typ toku. Na sledovaných tocích byly vybrány čtyři charakteristické habitaty vzájemně se lišící zejména hloubkou, typem proudění a charakterem substrátu – proudnice, šterková lavice, litorál a tůň. Od jara 1999 do jara 2001 byly na každém habitatu jedenkrát měsíčně odebírány kvantitativní vzorky makrozoobentosu z plochy 0,1 m².

Sledovaný úsek řeky Rokytné ležící v 210 m n. m. byl druhově bohatší zahrnující 36 druhů a čtyři rody v celkem 28 842 jedincích v porovnání s vybraným úsekem řeky Loučky ležícím v 300 m n. m. kde bylo nalezeno celkem 28 druhů a 6 rodů v 19957 jedincích, přičemž 20 druhů bylo shodných pro oba toky.

Divizivní hierarchická klasifikace TWINSPAN jednotlivých odběrů ovšem ukázala, že zatímco na více eutrofizovaném toku na řece Rokytné se odběry rozdělily pouze podle sezónních kritérií, na řece Loučce se vytvořily i skupiny zahrnující pouze odběry z určitého habitatu. Méně příznivé podmínky pro máloštětinatce vedou jednak k jejich celkově nižším

denzitám, jednak k preferenci míst reprezentujících určité optimální podmínky. Na každé řece byly dále u eudominantních druhů testovány rozdíly v denzitách na jednotlivých habitatech Wilcoxonovým párovým testem. Na řece Rokytné byly nalezeny signifikantní ($p < 0,05$) rozdíly ve výskytu druhu *Bothrioneurum vej dovsky an um* na dvou různých habitatech, na řece Louče byly nalezeny signifikantní rozdíly u druhu *Nais alpina* opět mezi dvěma habitaty. Multikriteriální analýzou CANOCO byly vyhodnoceny proměnné prostředí významné pro výskyt máloštětinatců na těchto tocích.

Bylo zjištěno, že habitatové preference dominantních druhů máloštětinatců ve sledovaném podélném a příčném profilu, nejsou až na výjimky významné. Naopak druhy vyskytující se ojediněle na okraji své ekologické valence často preferovaly jeden habitat. Zabýváme-li se jen prostorově omezenou částí toku, vyskytují se dominantní druhy nezávisle na typu substrátu a proudění, a tento vztah je tím významnější, čím více je tok eutrofizován.

Práce byla podporována GAČR 206/01/0902 a VZ MU 0429.

Life history and production of five mayfly species (Ephemeroptera, Insecta) affected by the operation of small hydropower station at submountain section of Hučava stream

SVITOK M. & NOVIKMEC M.

Dept. Biology and General Ecology, Faculty of Ecology and Environmental Sciences, Technical University in Zvolen, Banská Štiavnica

Life history and production of five mayfly species (*Alainites muticus*, *Baetis rhodani*, *Epeorus assimilis*, *Habroleptoides confusa*, *Torleya major*) were studied on three localities with different influence of small hydropower station in Hučava stream (metarhital) during two years. Unaffected site was compared to sites with reduced and peaking flow regime.

E. assimilis, *H. confusa* and *T. major* showed univoltine winter life history, *A. muticus* and *B. rhodani* bivoltine winter/summer life history on all sites. The start of the recruitment period and the emergence period was similar on all sites as well. Annual production in site with natural flow varied from 922,0 mg DW.m⁻².y⁻¹ (*B. rhodani*) to 9,4 mg DW.m⁻².y⁻¹ (*T. major*). We found out that production in the reduced flow site increased by *A. muticus* (+120%), *T. major* (+110%), *H. confusa* (+85%) and decreased by *E. assimilis* (-73%). In peaking flow site all species showed decreased production or no changes (*B. rhodani*, *T. major*). Annual production seemed to be mainly influenced by changes in biomass.

This work was founded by grant VEGA 1/0200/03.

Příspěvek k poznání prostorové variability taxocenózy larev pakomárů (Chironomidae) v rámci jednoho úseku středně velkého toku

SYROVÁTKA V. & BRABEC K.

Katedra zoologie a ekologie, PřF MU, Brno

Přirozená vlastnost (nejen) vodního prostředí, jeho prostorová heterogenita, znesnadňuje hodnocení vlivu antropogenních stresorů na vodní organismy. Využití některých informací je problematické z důvodu rozdílných metodických přístupů. Proto jsme se rozhodli aplikovat multihabitatovou vzorkovací metodiku hodnotícího systému AQEM, s tím rozdílem, že materiál z jednotlivých odběrových bodů byl ponechán separovaný a mikrohabitatové charakteristiky byly popsány podrobněji než vyžaduje metodika vyvíjená pro monitorovací programy.

Hlavním předmětem této práce bylo studium rozdílů v taxonomické a ekologické struktuře taxocenózy larev pakomárů (Diptera: Chironomidae) vybraných mesohabitatů a případná specifikace habitatových preferencí vybraných taxonů. Mesohabitaty (vizuálně odlišitelné plochy habitatů identifikovatelné ze břehu toku) byly vybírány s ohledem na rychlost proudu, hloubku vody a typ substrátu. Vzorky byly odebrány ruční sítí z plochy dna o rozměrech 25 X 25 cm (velikost oka 250 μm). Při odebrání vzorků byly důkladně proměřeny hloubky, rychlosti proudu a vyzdvížený substrát byl dokumentován fotografiemi. Pokusili jsme se též o kvantifikaci drsnosti dna. Kvůli vyloučení vlivu časové dynamiky byly vzorky odebrány v jednom termínu (začátek října 2002). Studie byla provedena na středně velkém toku - řeka Svratka nad obcí Unčín (nad Vírskou přehradou).

Pomocí shlukové analýzy byly vzorky rozděleny do čtyř hlavních skupin. První skupinou byly mesohabitaty s nízkou rychlostí proudu tzv. „pool a glide“, kde kamenitý substrát byl pokrytý vrstvou FPOM (jemná organická hmota). V této skupině převládali sběrači. Do druhé skupiny se oddělily „proudivé“ mesohabitaty (rychlost proudu $\sim 55 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$). Zde převládali také sběrači, ale výrazně přibylo spásáčů a pasivních filtrátorů na úkor aktivních filtrátorů a sběračů. Třetí skupinu vytvořily peřejnaté mesohabitaty (rychlost proudu $\sim 75 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$), v níž převládali spásáči a velmi významně přibylo také pasivních filtrátorů. Čtvrtou, zcela specifickou skupinou byly příbřežní mesohabitaty s malou rychlostí proudu, s naprosto dominantním zastoupením sběračů a vůbec největšími abundancemi aktivních filtrátorů.

Indikátorové taxony peřejnatých habitatů (např. *Tvetenia calvescens*) velmi pozitivně korelovaly s rychlostí proudu, na rozdíl od indikátorových taxonů „proudivých“ habitatů (např. *Orthocladius rivicola*), jejichž relativní abundance po překročení optimální rychlosti proudu s jejím dalším zvyšováním klesala. Relativní abundance indikátorových taxonů příbřežních habitatů (např. *Microtendipes gr. chloris*) korelovala s rychlostí proudu naopak záporně. Pro tzv.

„pool-glide“ habitaty nebyly indikátorové taxony nalezeny, pouze byla na těchto habitatech zaznamenána zvýšená abundance některých taxonů (např. *Synorthocladius semivirens*).

Výzkum je financován z prostředků projektu STAR (5. rámcový program EU: EVK1-CT 2001-00089).

ENTOMOLOGIE

Výskyt vší rodu *Haemodipsus* v České republice

BÁDR V.¹, PREISLER J.² & JELEN P.¹

¹Katedra biologie, PdF UHK, Hradec Králové; ²Státní veterinární ústav, Liberec

V rámci vší rodu *Haemodipsus* je v současné době (Durdén & Musser, 1994) rozlišováno 6 druhů. Všechny vykazují hostitelskou vazbu na zástupce čeledi *Leporidae* z řádu zajíců (Lagomorpha). Ve střední Evropě byly dosud prokázány 3 druhy: *Haemodipsus lyriocephalus*, *H. setoni*, *H. ventricosus*. Hostitelem prvních 2 druhů je u nás zajíc polní (*Lepus europaeus*), poslední druh lze nalézt pouze u králíka divokého (*Oryctolagus cuniculus*). Ke všem třem druhům je z našeho území poskrovnu faunistických dat. Bez přesné lokalizace je vůbec první doklad vší *H. lyriocephalus* z Čech publikovaný Freundem (1935). Smetana (1965) ve své monografii věnované vším z území Československa předpokládá velkou vzácnost tohoto druhu. Veš *H. lyriocephalus* neměl vůbec k dispozici. Druh *H. setoni*, původně dokladovaný pouze z *L. californicus* ze Severní Ameriky, byl od roku 1965 doložen vícekrát rovněž z Evropy na *L. europaeus* a *L. timidus*. Od dob Freunda byly z našeho území publikovány pouze 2 práce obsahující další nálezy vší r. *Haemodipsus* ze zajíce polního (Preisler 1986; Bádř 2002). Preislerem (1986) byl druh *H. setoni* uveden jako nový pro ČR. Třetí druh *H. ventricosus* je považován za běžného parazita našich divokých králíků, třebaže ani zde není mnoho konkrétních faunistických dat.

Autoři příspěvku předkládají souhrn vyšetření 314 ks zajíce polního a 5 ks králíka divokého, jež byla provedena v uplynulých 20-ti letech. Materiál pochází ze 35-ti bývalých okresů; 103 zajíců z nejpočetněji zastoupeného okresu Jičín bylo šetřeno živých, zbytek tvořily úlovky na podzimních honech a kadavery doručené do SVÚ Liberec.

Na výskyt vší r. *Haemodipsus* bylo pozitivních 37 zajíců (11,8%) pocházejících ze 14-ti okresů. Celkový sběr zahrnoval 1.686 ks druhu *H. lyriocephalus* a 101 ks druhu *H. setoni*. Shodně se zjištěním Kadulského (1982) v Polsku byl prokázán častější výskyt druhu *H. lyriocephalus* (u 33 zajíců) oproti *H. setoni* (u 11 zajíců). Společný výskyt byl evidován u 7 jedinců. Také abundance vší obou druhů nevykazovaly odlišnosti od dat Kadulského (1982) a to, jak z pohledu hodnot nejvyšší dokladované intenzity invaze na jednotlivci (3x řádově stovky ks u *H. lyriocephalus* a pouze 1x desítky ks *H. setoni*), tak ve vztahu k sezónní dynamice obou druhů – maximálního počtu dosaženo v jarním až podzimním období, minimálního v zimě. Omezený výskyt a kriticky nízká početnost králíka divokého neumožnily hlubší průzkum faunistických a populačních parametrů u třetího druhu naší fauny vší r. *Haemodipsus* – *H. ventricosus*, který tak pouze dokládáme ze 2 lokalit.

***Sceliphron curvatum* - biologie a rozšíření introdukované kutilky v České republice**

BOGUSCH P.

Katedra filosofie a dějin přírodních věd, PřF UK, Praha

Druh *Sceliphron curvatum* (Smith, 1870) patří mezi kutilky se štíhlým tělem, dlouhýma nohama a dlouhou zadečkovou stopkou. Je dlouhý okolo 2 cm (15-25 mm), černě zbarvený s žlutou a rezavou kresbou. Druhý náš druh, *Sceliphron destillatorium* (Illiger, 1807), z publikací typu červených knih a seznamů ohrožených druhů známý jako podušťák jižní - naše největší kutilka, je dlouhý 2-3 cm a zbarvený pouze černo-žlutě. Žije na střední a jižní Moravě, kde hnízdí v rákosových porostech.

Sceliphron curvatum je synantropní druh, který si staví hliněná hnízda na budovách, nejčastěji ve velkých výškách přímo pod střechou. Hnízda však mohou být umístěna i uvnitř místností na obrazech, oděvech, knihách apod., což dokazuje, že se lidí opravdu nebojí. Samice sbírají hlínu na vlhkých místech a hnětou z ní asi 7 mm velké kuličky, z nichž staví hnízda. Ta jsou umístěna ve skupinkách po 5-22, nejvíce, 60 hnízd, bylo nalezeno na polystyrénové desce v Rakousku. V každém z hnízd je několik paralyzovaných stromových pavouků, kteří slouží jako potrava jediné larvě. Druh má ve střední Evropě jednu generaci. Biologii druhu zpracovali Gepp & Bregant (1986).

Druh se původně vyskytoval v podhůří nejvyšších pohoří světa (Himaláj, Pamír, Ťan-Šan) na území Indie, Nepálu, Afghánistánu, Kazachstánu a Tádžikistánu. Jak už to u synantropních druhů bývá, hnízdil na skalách. Na území Evropy byl poprvé nalezen v roce 1979, a to poblíž města Graz v Rakousku (publikoval Van der Vecht 1984). Od té doby se rozšířil do dalších evropských zemí - Maďarska, Itálie (a Sardinie), Slovinska, Chorvatska, Francie, Švýcarska, Německa a České republiky. Na území Rakouska je v některých oblastech hojný a v tisku se o něm píše jako o nově přichozí kalamitě.

Z České republiky je *Sceliphron curvatum* znám již několik let; první zmínky o velké exoticky vypadající kutilce pocházejí z roku 1995. První známou lokalitou druhu je Botanická zahrada Univerzity Karlovy v Praze Na Slupi, kde je druh pravidelně sbírán od roku 1999 a v současné době tam žije již docela početná populace. Dále byl druh nalezen na Moravě v okolí Přerova (lgt. D. Vepřek), Moravského Krumlova (lgt. P. Janšta), Břeclavi (lgt. P. Kment) a Uherského Hradiště (lgt. M. Srba). V Čechách přibyly lokality na území Prahy, kde se jedná většinou o nálezy hnízd v bytech nebo na domech. Všechny moravské i pražské nálezy spadají do let 2001-2003.

Skutečný počet lokalit druhu v České republice je jistě vyšší, proto bude druhu v dalších letech stále věnována pozornost českých hymenopterologů. První výsledky výzkumu druhu v

České republice vyjdou v roce 2004 v podobě populárního článku v časopisu Živa a faunistických dat v časopisu Klapalekiana.

Vážky a ropný odpad – o atraktivitě černých lesklých ploch pro zástupce řádu Odonata

DOLNÝ A. & ŠTĚPÁN J.

Katedra biologie a ekologie, OU, Ostrava

Nejstarší údaje o pozorovaných záměnách oleje, asfaltu a podobných látek s vodou během reprodukčního chování vážek pocházejí již z druhé dekády minulého století. Na konci 20. století bylo zjištěno a experimentálně ověřeno, že zrakové orgány vážek a dalšího vodního hmyzu jsou senzitivní na polarizované, odražené světlo. Vážky jsou proto při vyhledávání vhodného habitatu pro uskutečnění vývojového cyklu lákány odraženým, silně horizontálně polarizovaným světlem, jaké se vyskytuje například nad asfaltem nebo černým olejem. Olejové či asfaltové povrchy vážkám mohou proto nejen připomínat vodní plochy, ale představovat opticky mnohem silnější atraktant než vodní hladina.

Vhodnou lokalitou k ověření uvedených skutečností, resp. zjištění jejich praktických dopadů, byl průmyslový areál Laguny Ostrava v Ostravě. Lokalita zahrnuje tři větší nádrže naplněné odpadními produkty vzniklými při zpracování ropy; povrchová vrstva je tvořena především černým olejem a térem.

V průběhu měsíců května až října roku 2003 byla provedena analýza přítomnosti jedinců řádu vážky (Odonata) na uvedené lokalitě. Cílem výzkumu bylo ověřit přítomnost dospělých vážek v lokalitě, zaznamenat jejich chování, zjistit druhové spektrum odonatocenózy na základě odchytu aktivních jedinců i odběru mrtvých exemplářů a následně porovnat se složením odonatocenóz blízkých vodních biotopů.

Ve zkoumaném území byla zaznamenána mrtvá či živá imága 14 druhů vážek: *Calopteryx virgo*, *Lestes sponsa*, *Lestes viridis*, *Platycnemis pennipes*, *Coenagrion puella*, *Ischnura elegans*, *Aeshna mixta*, *Anax imperator*, *A. parthenope*, *Libellula quadrimaculata*, *Orthetrum cancellatum*, *O. albistylum*, *Sympetrum vulgatum* a *S sanguineum*. Kopulace a pokusy o kladení vajíček byly pozorovány u čtyř druhů vážek: *Libellula quadrimaculata*, *Orthetrum cancellatum*, *Sympetrum vulgatum* a *S sanguineum*. Výsledky z ostravské lokality potvrzují údaje o vysoké atraktivitě černých lesklých ploch pro dospělé z řádu Odonata.

K výskumu strapiek (Thysanoptera) v hniezdach vtákov a cicavcov

FEDOR P. J.

Katedra ekozozológie, PriF UK, Bratislava

Prvé generalizované a súborné údaje o výskyte strapiek (Thysanoptera) v hniezdach vtákov publikoval v 50-tych rokoch HICKS (Hicks, E.A., 1959: Check-list and bibliography on the occurrence of insects in Birds' nests. The Iowa state college press, 683 pp), pričom ako súčasť nidikolnej fauny excerptčne uvádza s určitosťou 7 druhov z čeľadí Phlaeothripidae a Thripidae (*Karnyothrips americanus*, *Leptothrips mali*, *Neoheegeria verbasci*, *Pygmaeothrips ferecaecus*, *Frankliniella tritici*, *Limothrips cerealium* a *Limothrips denticornis*).

V období rokov 1975-1989 bol prácou Doc. RNDr. M. Krumpála, CSc. a RNDr. D. Cypriča, CSc. na Prírodovedeckej fakulte Univerzity Komenského zhromažďovaný materiál nidikolnej fauny z celkového počtu 1514 hniezd vtákov a cicavcov, situovaných v rôznych lokalitách Slovenska. V 252 hniezdach, pozitívnych na výskyt strapiek, bolo zaznamenaných 1135 jedincov Thysanoptera, neskôr Doc. Ing. Dr. J. Pelikánom, DrSc. determinovaných a klasifikovaných do 38 druhov z 2 čeľadí (Thripidae a Phlaeothripidae). Súhrnné výsledky boli už publikované v rade prác, z ktorých nosnou je nesporne štúdia PELIKÁNA et al. (PELIKÁN, J., FEDOR, P.J., KRUMPÁL, M., CYPRIČ, D., 2002: Thrips (Thysanoptera) in nests of birds and mammals in Slovakia. *Ekológia (Bratislava)*, 21, 3: p. 275-282.).

V hniezdach vtákov a cicavcov sme zaznamenali výskyt pomerne bežných druhov (*Limothrips denticornis*, *Chirothrips manicatus* a *Thrips viminalis*), ale aj druhov na území Slovenska dosiaľ nezistených (*Cryptaplothrips famelicus*, *Limothrips angulicornis*, *Dendrothrips degeeri*, *Mycterothrips albidicornis*, *Thrips albopilosus*, *Xylaplothrips fuliginosus*, *Hoplothrips semicaecus*).

Sledovaný materiál však priniesol originálne výsledky nielen faunistického charakteru. Celkom nesporne sa výstupy dotkli aj ekologických aspektov jednotlivých taxónov a prispeli k poznatkom o mobilite Thysanoptera. U mnohých druhov sme potvrdili význam aktívnej migrácie (let u okridlených, chôdzu u mnohých korticikolných strapiek). Na druhej strane prezencia graminikolov vysoko pravdepodobne súvisí s pasívnym transportom na hniezdnom materiáli. Celková mobilita sa pritom odvíja od kombinácie aktívneho a pasívneho transportu v druhovo špecifickom vzájomnom pomere.

Biodiverzita lienok (Coleoptera, Coccinellidae) na Slovensku - fauna a chorológia

HAVIAR M.

Katedra zoológie, PriF UK, Bratislava

Hodnotenie biodiverzity fauny lienok Slovenska (Coleoptera, Coccinellidae) vychádza z relevantných údajov o 86 druhoch. Na základe poznatkov (z literatúry, múzeálnych zbierok a terénneho prieskumu) o faune lienok sa možno vyjadriť k otázke druhového bohatstva celého územia ako aj jednotlivých geomorfologických jednotiek. Z celkového množstva 93 geomorfologických jednotiek (ZGJ) Slovenska sú k dispozícii údaje o faune lienok z 81 ZGJ. Analýzy poukázali na nerovnomernosť v druhovom zložení a v hodnotách zastúpenia zriedkavých druhov vo faune konkrétnych ZGJ. Z hľadiska najväčšej biodiverzity najvyššiu skupinu predstavuje 10 ZGJ (10,8 %) na západe resp. juhozápade s výskytom najmenej 53 druhov: Biele Karpaty, Hronská pahorkatina, Malé Karpaty, Nitrianska pahorkatina, Podunajská rovina, Považský Inovec, Považské podolie, Strážovské vrchy, Tribeč, Zvolenská kotlina. Medzi centrá rarity s najväčšou koncentráciou všeobecne zriedkavých druhov (minimálne 13 druhov s frekvenciou v ZGJ pod 0,136) patria oblasti južného Slovenska (Podunajská rovina a Hronská pahorkatina). Rozšírením skupiny o ZGJ s minimálne 9 zriedkavými druhmi sa pridávajú ZGJ Malé Karpaty, Nitrianska pahorkatina a Považské podolie. Vo faune nížinných a pahorkatinových oblastí Slovenska sú zastúpené minimálne 2 zriedkavé druhy lienok.

Z hľadiska chorológie druhov lienok má Slovensko významné postavenie. Vo faune možno vyčleniť viaceré významné zoogeografické prvky. Prvú skupinu tvoria druhy palearktické (17), nasledujú druhy s rozšírením v eurosibírskej podoblasti (16) a v Európe (15). Skupinu uzatvárajú druhy rozšírené v Euroázii (14) a druhy holarktické (6). Druhou skupinou sú druhy s centrom šírenia v Stredomorí s hranicou rozšírenia na území Slovenska resp. v strednej Európe. Predovšetkým sú to druhy submediteránne (12), ponto-submediteránne (3), pontické (2) a atlantsko-mediteránne (1). Vhodnými ekologickými podmienkami sa šíria do vnútrozemia Slovenska a obohacujú faunu lienok pahorkatín, kotlín a podhorských oblastí. Podľa komplementárnej analýzy, kombinujúcej druhové bohatstvo, raritu a zastúpenie, resp. prelínanie významných zoogeografických elementov, sú najvýznamnejšie ZGJ Biele Karpaty, Cerová vrchovina, Hronská pahorkatina, Krupinská planina, Ipel'ská pahorkatina, Malé Karpaty, Nitrianska pahorkatina, Podunajská rovina, Považské podolie, Slovenský kras, Strážovské vrchy, Tribeč, Zvolenská kotlina definované ako základné územie z hľadiska zachovania biodiverzity lienok.

Známé rozšírenie arborikolných druhov lienok (Coleoptera, Coccinellidae) ihličnatých drevín na Slovensku

HAVIAR M.

Katedra zoológie, PríF UK, Bratislava

Stenotopné arborikolné druhy lienok (Coleoptera, Coccinellidae) ihličnanov sú významným prvkom entomocenóz súvislých a fragmentovaných ihličnatých porastov. Dreviny *Pinus*, *Picea*, *Abies* a *Larix* obsadzujú celkovo 10 významných stenotopných druhov. Ťažiskom výskytu druhov *Anatis ocellata*, *Adalia conglomerata*, *Scymnus abietis*, *Aphidecta oblitterata*, *Myzia oblongoguttata*, *Myrrha octodecimguttata* sú pahorkatinné, podhorské a horské oblasti juhozápadného a stredného Slovenska. Za druhy pahorkatín a predhorí juhozápadného a južného Slovenska možno označiť *Scymnus impexus* a *Scymnus suturalis*, *Rhyzobius chrysoloides* s dizjunktívnymi populáciami vo vyšších polohách. Rozsiahlejšie populácie existujú v borovicových lesoch Záhorskej nížiny. Málopočetné dizjunktívne populácie vytvára na celom území Slovenska od pahorkatín po horské oblasti *Scymnus nigrinus*. Z hľadiska najväčšej biodiverzity s prítomnosťou minimálne 9 druhov najvyššiu skupinu predstavuje 6 geomorfologických jednotiek (ZGJ, 6,5 %): Nitrianska pahorkatina, Podunajská rovina, Považské podolie, Štiavnické vrchy a Zvolenská kotlina. Rozšírením skupiny o ZGJ s minimálnym počtom 7 druhov vzrastá skupina o ZGJ Košická kotlina, Malá Fatra, Podbeskydská brázda, Strážovské vrchy, Veľká Fatra a Žiar (celkovo 15 ZGJ). Za stredne bohaté ZGJ možno považovať Kremnické vrchy, Nízke Tatry, Oravské Beskydy, Poľana, Spišská Magura, Turčianska kotlina a Žitavská pahorkatina s výskytom minimálne 5 koniferových druhov lienok.

Karanténny druhy vrtalek rodu *Liriomyza* (Diptera: Agromyzidae) pro území České republiky

HEŘMAN P.¹ & BŘEZÍKOVÁ M.²

¹Odbor diagnostiky SRS, Praha; ²Odbor diagnostiky SRS, Olomouc

Termínem karanténny škodlivý organismus je pro určité území podle rostlinolékařských předpisů označován takový organismus, který se na tomto území nevyskytuje nebo je zde pouze omezeně rozšířen a mohl by na území působit ekonomické škody. Mezi hmyzí taxony této skupiny pro Českou republiku patří také čtyři druhy vrtalek rodu *Liriomyza*: *L. bryoniae* (Kaltenbach, 1858), *L. huidobrensis* (Blanchard, 1926), *L. sativae* (Blanchard, 1938) a *L. trifolii* (Burgess, 1880). Jedná se o polyfágní druhy, jejichž larvy minují hlavně v rostlinách z čeledi Asteraceae, Brassicaceae, Cucurbitaceae, Fabaceae a Solanaceae. V našich podnebných

podmínkách nejsou tyto vrtalky schopné prodělavat vývoj v přírodě, jejich výskyt je omezen na skleníkové kultury pěstovaných rostlin a do značné míry závisí na importu těchto kultur.

Velká míra vzájemné morfologické podobnosti uvedených druhů způsobuje taxonomickou obtížnost skupiny. Nejčastěji užívané determinační znaky týkající se vztahu chetotaxie a kresby hlavy a kresby na hrudi a hřbetní části zadečku nejsou vzhledem k rozsahu vnitrodruhové variability k úplnému rozlišení všech čtyř druhů dostatečné. Spolehlivé jsou znaky na samčích genitáliích. Druhové rozlišení larev, puparií a dospělců těchto vrtalek lze úspěšně provádět také pomocí molekulárně biologických metod.

Taxocenózy Chrysomelidae v ekosystéme dubovo-hrabového lesa intravilánu Bratislavy

HOLECOVÁ M.

Katedra zoológie, PriF UK, Bratislava

V r. 2000-2001 sme na 6 študijných plochách ležiacich v blízkom okolí Bratislavy sledovali štruktúru a dynamiku spoločenstva liskavkovitých (Chrysomelidae) v bylinnom podraste karpatského dubovo-hrabového lesa a v jeho ekotóne. Jednotlivé porasty sa líšili vekom (od 60 do 100 rokov), expozíciou (V, J, JZ) i vegetačným zložením (*Quercus-Carpinetum melicetosum uniflorae*, *Quercus-Carpinetum caricetum pilosae*, *Corno-Quercetum*, rúbaniskové štádiá s *Calamagrostis epigeios*, *Anthoxantho – Agrostietetum*), ako aj rozsahom antropických zásahov.

Metódou smykov sme získali 8481 jedincov čeľade Chrysomelidae patriacich do 7 podčeľadi, 21 rodov a 57 druhov. Na jednotlivých študijných plochách sme zaznamenali prezenciu od 23 do 30 spp. Ekologickým dominantom bol druh *Phyllotreta vittula* (Redt.). Väčšina determinovaných druhov aj jedincov patrila do podčeľade Halticinae. Len v malej miere boli zastúpené druhy z podčeľadi Orsodacninae, Criocerinae, Cryptocephalinae, Chrysomelinae, Hispinae, Cassidinae. Z hľadiska ekologických nárokov v ekosystéme dubovo-hrabového lesa prevládajú druhy herbikolné, oligofágne, eurytopné, bez výraznejšej vlhkostnej preferencie, prípadne xerofilné. Najviac zistených druhov je troficky viazaných na rastliny čeľade Brassicaceae a Poaceae. Charakteristické druhové spektrum bolo zastúpené 3 skupinami druhov: 1) druhmi s vysokou hodnotou dominancie i konštantnosti [*Oulema melanopus* (L.), *Fastuolina fastuosa* (Scop.), *Phyllotreta cruciferae* (Goeze), *Phyllotreta vittula* (Redt.), *Aphthona euphorbiae* (Schrank)]; 2) eukonštantnými druhmi, ktoré nedominujú [*Oulema gallaeciana* (Heyd.), *Phyllotreta atra* (F.), *Phyllotreta nigripes* (F.), *Longitarsus lateripunctatus* Weise, *Longitarsus parvulus* (Payk.), *Longitarsus pellucidus* (Foudr.), *Batophila rubi* (Payk.), *Epithrix pubescens* (Koch), *Chaetocnema aridula* (Gyll.), *Chaetocnema concinna* (Marsh.), *Chaetocnema hortensis* (Geoffr.), *Psylliodes chrysocephala* (L.), *Psylliodes napi* (F.)]; 3) diferenčnými druhmi [pre dubovo-hrabový les *Liliocercis merdigera* (L.), *Liliocercis lilii* (Scop.),

pre ekotón lesa *Cryptocephalus moraei* (L.)]. Na všetkých študijných plochách sa v oboch rokoch výskumu vyskytovala skupina eurytopných druhov *Oulema melanopus* (L.), *Phyllotreta cruciferae* (Goeze), *Phyllotreta vittula* (Redt.), *Aphthona euphorbiae* (Schrank)]. V bylinnom podraсте dubovo-hrabových lesov bolo zaznamenané abundančné maximum v letnom aspekte (júl), v ekotóne lesa bolo pozorované tiež aj vo vernáli (máj). Z antropických zásahov bola najvýznamnejšia ťažba dreva. V lesnom poraste, kde prebiehala, spôsobila signifikantné zvýšenie abundancie malého počtu xerofilných a heliofilných druhov na jednej strane a zníženie celkovej druhovej diverzity a ekvitality na strane druhej.

Príspevok bol kompletizovaný s čiastočnou podporou grantovej úlohy VEGA 1/0119/03.

Problematika monitoringu rovnokřídlého hmyzu na příkladu *Stenobothrus eurasius* (Orthoptera: Acrididae)

HOLUŠA J.¹ & DRÁPELA K.²

¹Hasičská 3040, 73801 Frýdek-Místek; ²Mendelova zemědělská a lesnická universita, Brno

V České republice se *Stenobothrus eurasius bohemicus* Mařan, 1958 vyskytuje na několika lokalitách v Českém středohoří a na Hazmburku, kde obývá jižní části lokalit, tj. strmé skalnaté stráně s písčitymi místy bez vegetace (svaz *Festucion valesicae* Klika 1931, podsvaz *Festucion valesiaca*). Pro ověření metody monitorování byly vybrány dvě lokality: PR Milá, která patří mezi lokality menší, a lokalita NPR Oblík, která patří k lokalitám rozsáhlejší. Pro monitorování byly použita metoda transektu kombinovaná s metodou ploch, tzn. bylo použito více kratších transektů. Stacionární transekty byly vytýčeny na těch částech lokalit, kde bylo možno sčítání provést. Začátek a konec byly označeny 0,5 m dlouhými hliníkovými tyčemi, na které byly přivázány barevné mašle. Délka transektu (10 nebo 20 m) byla odměřena pásmem. Na lokalitě Milá bylo vytýčeno 13 desetimetrových transektů, na lokalitě Oblík 27 dvacetimetrových transektů. Pomalou chůzí podél vytýčené linie a odhadem šířky 1 m byl zaznamenáván počet samců a samic tohoto druhu. Sčítání bylo prováděno šest dnů po sobě během nejteplejší části dne.

Zkoumané znaky byly analyzovány běžnými statistickými metodami (normalita Shapiro-Wikovým testem (v případě zjištěné nenormality byla použita Box-Coxova transformace střední hodnoty a směrodatné odchylky včetně intervalů spolehlivosti; $\alpha = 0,05$). Shoda aritmetických průměrů mezi jednotlivými dny kontrol byla testována jednofaktorovou analýzou rozptylu.

Monitorovací proměnnou je početnost samic v transektu. Populační hustoty samic na lokalitě Milá dosahují v době kulminace 4519 samic/ha (4000 až 5500), na lokalitě Oblík 2015 samic/ha (1800 až 2400). Početnost samic je dobře analyzovatelná a případně

transformovatelná. Podíl samců v populaci je nízký a nelze získat reprezentativní data pro jejich monitorování. Mezi průměrnými hodnotami jednotlivých kontrol byly rozdíly způsobené okamžitým počasím.

Na základě variability zkoumaného znaku (počet samečů, resp. samic v transektu) byly stanoveny minimální nutné soubory transektů pro reprezentativní zachycení populace na daném stanovišti. Výsledné počty na lokalitě Oblík odpovídají použitému počtu transektů. Na lokalitě Milá by měl být použit větší počet sledovaných jednotek.

Vliv gradace *Cephalcia lariciphila* (Hymenoptera: Pamphiliidae) na utváření letokruhů u modřínu aneb co napovídají dendrochronologické analýzy

HOLUŠA J. & VEJPUŠKOVÁ M.

Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti Jíloviště-Strnady, Praha 5- Zbraslav

Od roku 2000 je u Větrného Jeníkova přemnožena ploskohřbetka *Cephalcia lariciphila*, jejíž housenice způsobují každoročně holožírny skupin modřínů ve smíšeném 70-ti letém modřínosmrkovém lese. Vliv žírů na radiální přírůst modřínů byl sledován pomocí dendrochronologických analýz. Z 20 každoročně defoliovanych modřínů byly odebrány vždy dva vývrty v prsní výšce. Dále byly analyzovány rovněž vývrty z 20 smrků, jako nehostitelské dřeviny na stejném stanovišti, a z kontrolního souboru 20 modřínů z 1 km vzdálené lokality, kde žíry pozorovány nebyly.

Průměrné letokruhové série modřínu z poškozeného a kontrolního souboru mají synchronní průběh, což bylo potvrzeno vysokou hodnotou znaménkového testu (77,1 %). Letokrhová křivka smrku vykazuje vyšší podobnost s křivkou modřínu napadeného ploskohřbetkou než s kontrolou. Soubor vzorků smrku a soubor napadených modřínů pochází ze stejného porostu, tedy ze stejných stanovištních podmínek, což se projevuje nejen dobrou shodou v meziročním trendu přírůstů (hodnota znaménkového testu 61,9 %), ale též podobným dlouhodobým trendem poklesu přírůstů s věkem a podobnou úrovní velikosti přírůstů (velikost přírůstů se začíná výrazně lišit až po roce 1995).

Silná redukce asimilačního aparátu modřínu v důsledku žíru ploskohřbetky modřínové se projevila výraznými ztrátami na přírůstu postižených stromů. V období žíru ploskohřbetky v letech 2000-2002 poklesl přírůst v průměru o 67 % ve srovnání s modříny nepoškozenými. Kromě poklesu šířky letokruhů se poškození projevilo i změnou anatomických vlastností dřeva – omezená tvorba buněk pozdního dřeva, nižší hustota pozdního dřeva.

Rok 1996 je silným přírůstovým minimem pouze pro soubor modřínů poškozených v letech 2000-2002 žírem. Vzhledem k tomu, že přírůsty kontrolního souboru významně nepoklesly, je možné vyloučit klimatickou příčinu. Je tedy pravděpodobné, že v tomto roce došlo k prvnímu

napadení modřínů ploskohřbetkou, čemuž by odpovídal i charakter utvořeného letokruhu - světlý letokruh. Výrazné přírůstové minimum v roce 1959 u obou souborů modřínů je pravděpodobně klimatického charakteru. V roce 1959 se utvořila normální vrstva pozdního dřeva jak svou šířkou, tak hustotou, zatímco pro období žíru 2000-2002 jsou typické tzv. světlé letokruhy.

Druhá bohatost vážek (Odonata) na vrchovištních rašeliništích v České republice

HOLUŠA O.

Ústav lesnické botaniky, dendrologie a typologie, MZLU, Brno

Výskyt vrchovištních rašelinišť v České republice je soustředěn především do pohraničních pohoří hercynské biogeografické podprovincie (Culek 1996). V rámci vlastních dlouhodobých průzkumů vážek, které byly uskutečněny v jednotlivých pohořích byly získány údaje o rozšíření vážek (Odonata) v těchto biotopech: Slavkovský les (výzkum uskutečněn v r. 1996 - Holuša & Holuša (1997)), Šumava (v letech 1997-1998 - Holuša (2000)), Krušné hory (1999-2000), Krkonoše (1995-1999 – Holuša & Vaněk in prep.), Hrubý Jeseník – Rejvíz (1995-2002), Vozka (1994-2002) (Holuša 1997a, 1997b), Malý Děd (2001-2003), Skřítek (1997-2002), Králický Sněžník (1994-2000 - Holuša (1995, 1997b)), Žďárské vrchy (2002-2003 – Holuša 2003). Uvedená zjištění byla doplněna o literární údaje z Orlických hor (Mocek 1998), a dále i pro Krušné hory (např. Schötner 1937, 1939, 1942, 1952), nebo pro Rejvíz v Hrubém Jeseníku (Ašmera & Dolný (1993), Dolný et al. (2001)) a Třeboňsko (např. Flíček 1996).

Vážky (Odonata) se na vrchovištích vyskytují u jezírek, u rašelinných louží, ale i u mokřích porostů rašeliničů (*Sphagnum* sp.). Za antropogenně vzniklé vrchoviště lze považovat rašeliniště v závěrech rybníků (typické např. Žďárský bioregion). Tyto biotopy mohou být na otevřených vrchovištích, ale také i v lesních porostech. Mezi tyrfobiontní druhy patří *Somatochlora arctica* (zjištěna v oblasti Hrubého Jeseníku, Krušných hor, Slavkovského lesa, Šumavy a Žďárských vrchů), *Somatochlora alpestris* (Hrubý Jeseník, Králický Sněžník, Krkonoše, Krušné hory, Orlické hory, Slavkovský les a Šumava), *Aeshna subarctica* (Hrubý Jeseník, Krušné hory, Šumava, Třeboňsko), *Aeshna coerulea* (Krkonoše, Šumava), *Leucorrhinia dubia* (Hrubý Jeseník, Jihlavské vrchy, Krkonoše, Krušné hory, Slavkovský les, Šumava Třeboňsko, Žďárské vrchy aj.). Mezi tyrfofilní druhy patří – *Coenagrion hastulatum*, *Aeshna juncea*, *Cordulia aenea*, *Leucorrhinia rubicunda*, *L. pectoralis* a *Sympetrum danae*.

Biotopy vrchovištních rašelinišť nejsou ve své existenci ohroženy žádným faktorem. Pouze evidovaná ložiska rašelin mohou být ohrožena těžbou rašeliny. Jelikož se tyto biotopy vyskytují ve velkoplošných chráněných územích (I. zóny NP a CHKO) a zároveň v maloplošných

chráněných územích (NPR, PR) nehrozí jejich ovlivnění lidskou činností (např. vytěžení rašeliny, odvodnění půdního profilu), což by způsobilo ohrožení popř. zánik populací vážek.

Příspěvek k fauně pisivek (Insecta: Psocoptera) Bukovských vrchů (Slovensko)

HOLUŠA O.

Ústav lesnické botaniky, dendrologie a typologie, MZLU, Brno

Znalosti o rozšíření pisivek na Slovensku jsou na velice nízké úrovni. Existují pouze historické údaje o výskytu jednotlivých druhů. Jedinou soubornější práci o pisivkách Vysokých Tater publikoval Obr (1951). Na základě tehdejších znalostí uvedl Obr (1977) v check-listu pro Slovensko 51 druhů. Nejnovější údaje o výskytu pisivek na Slovensku publikovali Holuša & Holuša (2002a), Holuša & Holuša (2002b). Celkově existují údaje z 3% faunistických polí Slovenska (Holuša 2003). V současnosti je známo pro Slovensko 53 druhů.

V rámci studia pisivek Bukovských vrchů (ve faunistických čtvrcích 6800, 6899, 6900, 6901, 6999) bylo během roku 2003 prozkoumáno 25 lokalit ležící v rozmezí 4. - 6. vegetačního stupně (VS) (systematika vegetačních stupňů podle Plívy 1971, 1991). Převážná část geobiocenóz v oblasti Bukovských vrchů spadá do 4. (*Fageta* s.lat.) a do 5.VS (*Abieto-Fageta* s.lat.). Nejvyšší polohy patří do 6.VS (*Acereto-Fageta* s.lat.), který má tu zvláštnost, že zde nebyl přirozeným edifikátorem geobiocenóz smrk obecný (*Picea abies*). Výškové rozšíření VS je velmi podobné jako v západních Karpatech (Holuša 2003). Lesní geobiocenózy lze zařadit do stupňů přirozenosti - přirozených a přírodě blízkých.

Celkově bylo zjištěno 21 druhů pisivek (Psocoptera). V rámci 4.VS bylo zjištěno 16 druhů - eudominantní byly *Caecilius flavidus*, *C.piceus*, *Enderleinella obsoleta*, v rámci 5.VS bylo zjištěno 13 druhů - eudominantní *Caecilius flavidus*, *C.despaxi*, v 6.VS byly zjištěny 3 druhy - eudominantní *Caecilius flavidus*, *Psococerastis gibbosa*. V lužních azonálních společenstvech potočin (*Fraxineto-Alnet* - (3)L) bylo zjištěno 9 druhů - eudominantní byly *Caecilius flavidus*, *Peripsocus phaeopterus*, *Psococerastis gibbosa* a *Peripsocus subfasciatus*. V 4.VS i v 5.VS bylo nejpočetnější druhové spektrum zjištěno na jedli bělokoré (*Abies alba*), ve společenstvech *Fraxineto-Alnet* (3)L na vrbě jívě (*Salix caprea*).

Z předběžného srovnání druhových spekter a dominancí druhů zjištěných v oblasti západních Karpat (Holuša 2003) a Bukovských vrchů v jednotlivých VS nejsou patrné výrazné odlišnosti. Byly zjištěny další poznatky o rozšíření druhu *Philotarsus parviceps*. V oblasti Bukovských vrchů je zajímavá dosavadní absence druhů rodu *Elipsocus*.

Zpracováno v rámci řešení dílčího projektu „Hodnocení stavu a vývoje lesních geobiocenóz“ výzkumného záměru LDF MZLU „Trvale udržitelné obhospodařování lesů a krajiny“ (CEZ: J 8/98:434100005).

Vybrané skupiny epigeické fauny závrťů CHKO Moravský kras při různých antropogenních vlivech

HORÁKOVÁ J.

Ústav zoologie a včelařství, AF MZLU, Brno

Odchyty byly prováděny do zemních pastí v letech 2002 a 2003 ve čtrnáctidenních intervalech od dubna do října. Bylo instalováno 5 linií pastí na pěti vybraných lokalitách v severní části Moravského krasu. Jako bioindikační organismy k monitorování změn prostředí byly vybrány tyto skupiny: Carabidae, Staphylinidae, Formicoidea, Opilionida, Diplopoda, Chilopoda a Araneida. Cílem práce je prokázat druhové složení na jednotlivých lokalitách, početní zastoupení jednotlivých druhů a dále zjistit rozdíly mezi jednotlivými lokalitami pomocí synekologických charakteristik a pokusit se vyjádřit míru antropogenního ovlivnění.

Všechny linie pastí byly umístěny v různých závrtech CHKO Moravský kras. Jednalo se především o katastrální území obcí Vilémovice, Lažánky a Ostrov u Macochy. Závrty byly vybírány na základě jejich pravděpodobného ovlivnění lidskou činností (typy: pravidelně kosený závrť v intenzivně využívaném poli - 1, částečně a zcela keří zarostlý závrť - 3 a 2, vzrostlými stromy zarostlý závrť - 4, závrť v intenzivně obhospodařované louce - 5). Všechny závrty obklopené hospodářsky využívanými pozemky byly charakteristické dominancí nitrofilních druhů rostlin.

Do dnešní doby jsou zpracovány především zástupci řádu Coleoptera (Carabidae, Staphylinidae), ostatní skupiny jsou ještě zpracovávány. Z předběžných výsledků z roku 2002 je zřejmé, že nejméně antropogenně ovlivněny jsou závrty č. 4 a 3. Index druhové diverzity byl u čeledi Carabidae nejvyšší na lokalitě 3 (2,83), následně na 4 (2,77) a nejmenší na 1 (2,32) a u čeledi Staphylinidae byl největší na 4 (3,27), dále na 3 (3,10) a nejmenší na 1 (2,72). U čeledi Carabidae ukazuje největší druhovou vyrovnanost (ekvitabilitu) lokalita 3 (0,83), následně 4 (0,76) a 2 (0,76), nejmenší lokalita 1 (0,68). Největší ekvitabilitu u čeledi Staphylinidae vykazuje lokalita 5 (0,89), dále 4 (0,85) a 2 (0,85), nejmenší 1 (0,82). Nejvyšší index podobnosti (Jaccardův index) byl u čeledi Carabidae zjištěn mezi první a třetí plochou (68 %), nejnižší index podobnosti byl mezi plochou první a čtvrtou (46 %) a mezi druhou a čtvrtou (46 %). U čeledi Staphylinidae byl nejvyšší index podobnosti zjištěn mezi druhou a pátou plochou (35 %) a mezi třetí a pátou (35 %), nejnižší mezi druhou a čtvrtou plochou (21 %).

Přítomnost necílových druhů motýlů ve feromonových lapácích pro pupenové obaleče

HRUDOVÁ E.

Ústav ochrany rostlin, MZLU, Brno

Na lokalitách Brno-Tuřany (Brno-město) a Prakšice (Uherské Hradiště) byli pomocí feromonových lapáků sledováni obaleči: *Adoxophyes orana* (Fischer v. R., 1834), *Archips podanus* (Scopoli, 1763), *A. rosanus* (Linnaeus, 1758), *Hedya nubiferana* (Haworth, 1811), *Spilonota ocellana* (Denis & Schiffermüller., 1775), *Cydia pomonella* (Linnaeus, 1758), *C. funebrana* (Treitschke, 1835) a *C. molesta* (Busck, 1916).

Lapáky byly umístěny v sadu ve vzdálenosti 20 m, 150 cm vysoko v koruně stromu. Feromonové odparníky obsahovaly: pro *A. orana* (Z)-11-tetradecenyl acetat, (Z)-9-tetradecenyl acetat, *A. podanus* (Z)-11-tetradecenyl acetat a (E)-11-tetradecenyl acetat, *A. rosanus* (Z)-11-tetradecenyl-acetat, (Z)-11-tetradecen-1-ol, *H. nubiferana* (E,E)-8,10-dodekadien-1-yl-acetat, (Z)-8-dodecen-1-yl-acetat, *S. ocellana* (Z)-8-tetradecen-1-yl-acetat, *P. heparana* (Z)-11-tetradecen-1-yl-acetat, *C. pomonella* (8,10)-8,10-dodekadien-1-ol, *C. funebrana* (Z)-8-dodecen-1-yl acetat, (E)-8-dodecen-1-yl acetat, (Z)-8-tetradecen-1-yl acetat and tetradecyl acetat a *C. molesta* (Z)-8-dodecen-1-yl acetat, (E)-8-dodecen-1-yl acetat and (Z)-8-dodecen-1-ol (www.nysaes.cornell.edu; www.pherolist.slu.se)

Kromě cílových druhů byly v lapácích přítomny další necílové druhy:

V Tuřanech v lapáku pro *P. heparana*: *Noctua pronuba*, pro *C. funebrana*: *C. molesta*, *Notocelia rosaecolana*, pro *C. molesta*: *N. rosaecolana*, *S. ocellana*, *A. orana*, *A. rosanus*, *P. cerasana*, pro *C. pomonella* *H. nubiferana*, pro *S. ocellana* *H. pruniana*, pro *H. nubiferana* *Pammene albuginana*. V Prakšicích byly přítomny tyto druhy: v lapáku pro *C. pomonella* *P. albuginana*, pro *Cydia funebrana*: *C. molesta*, *C. coronilana*, pro *P. cerasana*: *Ypponomeuta malinella*, *Pyrausta rectefascialis*, *Pyrausta aurata*.

Přítomnost necílových druhů je významná zejména jsou-li tyto habituálně podobní druhům cílovým a to z důvodu náročnosti jejich determinace v zemědělské praxi, kdy může dojít ke zkreslení dat pro signalizaci ošetření, dále může docházet ke znehodnocení lepových desek.

Důvodem výskytu necílových druhů může být špatná odpověď samců na chemický signál popř. přítomnost příměsí ve feromonu.

Ochrana hnědáška chrastavcového (*Euphydryas aurinia*) – současný stav znalostí a ochranaHULA V.¹, KONVIČKA M.² & FRIC Z.²¹Ústav zoologie a včelařství, AF MZLU, Brno; ²Katedra zoologie, BF JCU, České Budějovice

Hnědásek chrastavcový (*Euphydryas aurinia*) je jedním z nejohroženějších motýlů Evropy. Od roku 1998 probíhá intenzivní výzkum jeho populací v České republice. Na základě dat zjištěných od roku 1998 lze říci, že stav populací v České republice je kritický a že mnoha populací hrozí přímý zánik. To vyvolalo nutnost soustředěného výzkumu vlivu managementu na české populace hnědáška chrastavcového (především na dobu a způsob kosení). Současně s tím byla pomocí metody zpětných odchytů sledována velikost většiny našich populací a mobilita jedinců.

Nejčastějším důvodem zániku lokalit je především opuštění a absence managementu. Na lokalitách, kde se stále hnědásek chrastavcový vyskytuje probíhá nejčastěji kosení a pastva. Nejvhodnější termín kosení je druhá polovina května, druhá seč by neměla probíhat, nebo jen na části pozemku. Nikdy by neměla být pokosena celá plocha lokalit (ani při první seči), naopak by měli zůstat tzv. nektarové pásy s dostatkem nektaronosných rostlin. Část populací se nalézá na extenzivních pastvinách. Jako problematický se paradoxně jeví i management prováděný v rámci oficiální péče o lokality. Bohužel, z finančních důvodů probíhají tyto akce až na konci srpna, což je velmi nevhodná doba pro jakékoliv zásahy na lokalitách, kdy tyto akce mohou vést k přímé likvidaci zimních hnízd housenek. Při vytváření plánů péče pro lokality hnědáška chrastavcového je nutné respektovat jeho ekologické nároky. Při likvidaci náletových dřevin nesmí dojít k úplnému odstranění všech keřů (z důvodu zániku závětví, kde probíhají souboje samců) a také nesmí dojít k úplné likvidaci vyšší vegetace, kde dochází k nocování dospělců.

Velikost největších populací přesahovala 1000 jedinců na lokalitě, nejmenší naopak měla naopak pod 50 jedinců. Při sledování velikosti populací pomocí zpětných odchytů byly zjišťovány i migrace (nejdelší zjištěna 8 km, nejčastější cca 500 m). Celkem bylo sledováno 22 populací (tedy všechny populace známé v roce 2003). Dvě sledované populace v průběhu sledování zanikly.

Výzkum populací hnědáška chrastavcového byl podporován z grantových prostředků Ministerstva životního prostředí 300-B3/2002 (zaštitěno občanským sdružením Sagittaria).

Sexuální dimorfismus bource morušového (*Bombyx mori*, L.) na základě proteinového spektra hemolymfy

HYRŠL P. & ŠIMEK V.

Katedra srovnávací fyziologie živočichů a obecné zoologie, PpF MU, Brno

Cílem práce bylo stanovit rozdíly v proteinovém spektru hemolymfy mezi samci a samicemi monovoltinního bulharského hybrida AS x KK bource morušového *Bombyx mori* L. (Lepidoptera, Bombycidae).

Byly použity larvy 1.- 8. dne posledního (V.) larválního instaru, prepupy a kukly (1. den - hned po zakuklení, 5 dnů a 10 dnů staré - krátce před vylihnutím imaga). Odebraná hemolymfa byla po úpravě na vhodnou koncentraci bílkovin zpracována metodikou SDS-PAGE (polyakrylamidová gradientová gelová elektroforéza v prostředí dodecylsulfátu sodného). Gely obarvené stříbrem byly dále analyzovány na videodensitometru v programu Molecular Analyst. Kvalitativní analýza byla zaměřena na stanovení molekulové hmotnosti jednotlivých proteinových frakcí hemolymfy a pomocí kvantitativní analýzy byl určen poměr zastoupení daných frakcí během vývoje. Ve stádiu larvy *B. mori* bylo detekováno 16-23 proteinových frakcí v rozmezí 6,5-200 kDa, u prepupy 16-18 frakcí a u kukly 19 frakcí. Během vývoje od začátku V. instaru jsou nejvýrazněji zastoupeny 3 skupiny proteinů: lipophorin v oblasti 200-217 kDa (jeho koncentrace stoupá ve stádiu kukly), zásobní proteiny v oblasti 70-80 kDa (jejich koncentrace se zvyšuje do stádia prepupy, ve stádiu kukly je velmi nízká) a polypeptidy v oblasti 30 kDa (kontinuální nárůst během celého vývoje, navíc k jedné frakci na začátku V. instaru se přidávají další 3). Popis dalších detekovaných frakcí během vývoje u obou pohlaví rozšiřuje dosavadní publikované informace o proteinovém spektru hemolymfy *B. mori*.

Celková koncentrace proteinů hemolymfy je vyšší během V. instaru u samic než u samců. V posledním larválním instaru nejsou kvalitativní rozdíly v proteinovém spektru mezi samci a samicemi, ale kukly samic mají navíc protein o MW = 178 kDa, který je podjednotkou vitellinu. V literatuře uváděný protein SP1 (82 kDa), zastoupený pouze u kulek samic, nebyl zřetelně detekován. Na základě proteinového spektra lze jednoznačně odlišit samce a samice ve stádiu kukly, u nižších stádií se liší pouze celkové množství proteinů hemolymfy.

Pozoruhodné gradace lesního hmyzu v českých zemích v posledním desetiletí

KAPITOLA P. & LIŠKA J.

Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, Jiloviště-Strnady

České země patří v rámci Evropy mezi oblasti se silně pozměněným stavem lesa. Lesní porosty jsou proto ve zvýšené míře ohrožovány abiotickými i biotickými škodlivými činiteli,

mezi nimiž hraje významnou roli fytofágní hmyz. Prakticky každoročně lze u nás zaznamenat gradace řady hmyzích druhů. Jde jak o druhy lesnicky významné i notoricky známé (typický příklad: lýkožrout smrkový – *Ips typographus*), tak o druhy gradující velmi vzácně a lokálně, případně o takové, jejichž přemnožení se objeví po dlouhém období latentního výskytu nebo i zcela nově (expanzivní, šířící se druhy). Několika zajímavých případů z posledního desetiletí se týká příspěvek.

V oblasti severní Moravy a Slezska se na počátku 90. let 20. století na smrku ve velkém rozsahu přemnožil lýkožrout severský – *Ips duplicatus*, který má těžiště rozšíření v boreální zóně; jeho gradace trvá do současnosti a lesníkům působí velké problémy. Po desetiletích ústupu se v písčítých oblastech jižní a jihovýchodní Moravy a středních Čech objevili znovu chrousti, především chroust maďalový – *Melolontha hippocastani*. Panuje obava, že škodlivý výskyt chroustů se bude dále rozšiřovat a jejich význam vzrůstat, podobně jako tomu bylo v minulosti. Z tzv. expanzivních druhů je možno zmínit drobné motýlky z čeledi Gracillariidae, u nichž se v současnosti nápadně rozšiřuje areál za současného vzniku přemnožení (např. klíněnka jírovcová – *Cameraria ohridella*). K dalším pozoruhodným přemnožením patří výskyt bejlomorky borové – *Thecodiplosis brachyntera* v Krkonoších, obaleče *Zeiraphera ratzeburgiana* v Krušných horách, ploskohřbetky severské – *Cephalcia arvensis* v podhůří Orlických hor, ploskohřbetky *Cephalcia lariciphila* na Jihlavsku, přástevníčka amerického – *Hyphantria cunea* na Břeclavsku či mandelinky *Phratora laticollis* v řadě oblastí Čech.

Zdá se, že v posledním období se i u nás zvyšuje frekvence výskytu různých méně obvyklých až neobvyklých jevů v přírodě, včetně hmyzích gradací; přesto se domníváme, že je zatím předčasně tuto skutečnost blíže hodnotit, natož dávat do přímé souvislosti s „globálními změnami“, horkým to tématem dneška.

The difference in the puparial surface of gall-forming and non gall-forming species of the family Tephritidae (Diptera)

KINKOROVÁ J. & KOPRDOVÁ S.

Katedra zoologie, PřF UK, Praha

Larvae of the family Tephritidae are phytophagous and use for their development various plant tissues, as flowers, flower heads, leaves, stems, and root bases. The great number of species use for their larval development host plants of the family Asteraceae, and majority of species use as a site for larval development the flower head. In case of larval development in the flower head two strategies in tephritids were recognised and described.

(1) Larval development in the flower head without making a gall. During last larval instar – the 3rd instar, the larva forms a cover of pappus, which protects the larva and later the puparium against mechanical damage and make the puparium less visible for possible predators.

(2) Larval development in the flower head making the gall. Making a gall is a process of stimulating the host plant tissues to proliferate cells to cover the larva and later the puparium and make a hard woody chamber which well protects the larva and puparium. Because of the defence the larva does not need any other protecting mechanisms. The result of the strategy is a very smooth puparium, without any ribs and other surface structures. There is no pappus in the gall to make the cover and there is no need to make another additional cover of the puparium inside the very „safe“ gall.

Examples: non gall forming species *Terellia colon* in the flower head of its host plant *Centaurea scabiosa*, *Terellia virens*, *Chaetostomella cylindrica* and gall forming species *Urophora quadrifasciata* in the flower head of *Centaurea jacea*.

Střevlíkovití (Carabidae) na antropogenně různě ovlivněných lučních biotopech Moravského krasu

KLAŠKOVÁ J.

Ústav zoologie a včelařství, AF MZLU, Brno

Různé antropické vlivy je možné sledovat na mnoha typech biotopů, přičemž nejčastěji jsou z tohoto hlediska analyzovány silně ovlivněné biotopy (lomy, povrchové doly, odkaliště atd.). Jako velmi zajímavé se jeví změny v druhovém složení lučních biocenóz hospodářskými postupy. Z toho důvodu byl proveden výzkum epigeické luční fauny pomocí formalinových zemních pastí (v období od března do října let 2002 a 2003). Všechny sledované plochy byly umístěny na různě antropicky ovlivněných lučních biotopech CHKO Moravský kras v okolí obce Ostrov u Macochy - celkem čtyři linie pastí. Odběry byly prováděny ve čtrnáctidenních intervalech a získaný materiál byl roztříděn na jednotlivé skupiny bezobratlých. Prozatím je zpracován a zde prezentován materiál střevlíkovitých (*Carabidae*) z roku 2002. Při zpracování dat byly vyhodnoceny následující ekologické charakteristiky - dominance, Shannon-Wienerův index druhové diverzity, ekvitabilita, Simpsonův index soustředění dominance a Jaccardův index podobnosti.

Pastí byly instalovány na následujících stanovištích: 1 - nekosený pás luční vegetace podél silnice pod ovocnými stromy; 2 - zvěří spásaný okraj remízku s dominancí trnky obecné (*Prunus spinosa*); 3 - neobhospodařovaný výchoz vápence s velkým množstvím snesených kamenů (z okolních luk); 4 - nitrofilní vegetací zarostlý neaktivní závrt s několika keři brslenu evropského (*Euonymus europaea*).

Na základě získaných výsledků se z hlediska sledovaných charakteristik jako nejméně narušená jeví druhá lokalita - trnkový remízek (tedy lokalita bez přímého hospodaření) a čtvrtá lokalita - již neaktivní a neobhospodařovaný závrt uprostřed intenzivní louky (kdy je ovlivněn „pouze“ velkým množstvím živin z obhospodařovaných luk). Nejhorší výsledky byly zjištěny na první lokalitě - v okolí silnice, kdy pravděpodobně největší negativní dopad má absence kosení při relativně velkém množství živin.

Fauna ploštic, kříسů a mer (Hemiptera: Heteroptera, Auchenorrhyncha et Psylloidea) CHKO Bílé Karpaty

KMENT P.¹ & MALENOVSKÝ I.²

¹Katedra zoologie, PřF UK, Praha; ²Entomologické oddělení, Moravské zemské muzeum, Brno

Po dlouhé období existence Československa stál faunistický výzkum moravských Karpat v pozadí za zájmem o slovenské Karpaty. První údaje o ploštících a kříسech z moravské části Bílých Karpat pocházejí z období 2. světové války (Balthasar, Hoberlandt, Dlabola, Lang). Po osvobození území Moravy jako celek systematicky studovali J. Stehlík a P. Lauterer z Moravského muzea v Brně. Bílé Karpaty však zůstaly spíše na okraji jejich zájmu a množství publikovaných údajů o ploštících, kříسech a merách Bílých Karpat zůstává dodnes neuspokojivé (podrobněji viz Roháčová, resp. Okáli in Kuča P. et al. (eds) 1992, CHKO Biele/Bílé Karpaty. Ekológia, Bratislava, 380 pp.)

Od roku 1998 jsme v CHKO Bílé Karpaty navštívili přibližně 70 lokalit. Na základě publikovaných a zejména vlastních nálezů z ní dnes známe 399 druhů ploštic (47 % fauny ČR), 297 druhů kříسů (54 %) a 74 druhů mer (61 %). Výskyt 19 druhů z České republiky a 7 druhů z Moravy dokládáme poprvé (např. klopuška *Capsus pilifer*, ostruhovník *Ribautodelphax angulosa*, merule *Trioza schrankii*). Téměř 150 druhů figuruje v navrhovaných červených seznamech ČR (tj. cca 20%), z kriticky ohrožených např. síťnatka *Agramma confusum*, ostruhovník *Criomorphus williamsi* nebo plochulka *Tettigometra fusca*. Na velké druhové bohatosti území se kromě rozsáhlých extenzivně obhospodařovaných a floristicky pestrých lučních porostů (ploštice *Canthophorus dubius* a *C. impressus*, *Placochilus seladonicus*, *Acompus rufipes*, kříси *Ditropsis flavipes*, *Cercopis arcuata*, *Handianus flavovarius*, *Eupteryx lelievrei*, *E. origani*) ve velkoplošné mozaice podílejí dosud hojně mokřady, zj. nelesní prameniště (ploštice rodů *Cymus* spp. a *Hebrus* spp., kříси *Kelisia vittipennis*, *K. guttula*, *K. irregulata*, *Delphax crassicornis*), a množství plášťových a lemových společenstev (ploštice *Brachyarthrum limitatus*, *Psallus assimilis*, kříси *Fieberiella bohemica*, *Edwardsiana lamellaris*, mera *Cacopsylla viburni*), zatímco druhů vyskytujících se výlučně v uzavřených lesích není

mnoho (ploštice *Metatropis rufescens* a *Dicyphus hyalinipennis*, křís *Errhomenus brachypterus*). Pro nedostatek vhodných lokalit je poměrně chudá fauna vodních ploštic.

I přes relativně teplý charakter celého pohoří jsme zaznamenali jen malý počet druhů jinak typických pro suché trávníky jižní Moravy. Několik výjimek je vázáno na xerothermní lokality na jihozápadě CHKO, např. vrch Žerotín u Radějova, NPR Zahrady pod Hájem nebo okolí Javorníka nad Veličkou (ploštice *Brachycoleus decolor*, *Odontotarsus purpureolineatus* a *Catoplatys horvathi*, křís *Asiraca clavicornis*, *Stictocoris picturatus* a *Mocydiopsis longicauda*, mera *Livilla radiata*). To je dáno i geologickou stavbou moravských Bílých Karpat. Naopak řada teplomilných druhů preferujících luční společenstva zde vystupuje poměrně vysoko. Díky tomu se např. panonský prvek klopuška *Heterocapillus tigris* v PR Jalovcová stráž u Nedašova setkává s boreomontánní ploštičkou *Nithecus jacobaeae*, v jižní části pohoří omezenou na vrchol Velké Javořiny. Pronikání horských prvků na severu Bílých Karpat je rovněž dobře dokumentováno výskytem některých druhů mer (*Trioza dispar*, *T. chrysanthemi*, *T. abdominalis*).

Podkorní hmyz na dubech

KNÍŽEK M.

Výzkumný ústav lesního hospodářství Jíloviště – Strnady, Praha 5 – Zbraslav

Duby (*Quercus* spp), především dub zimní (*Q. petraea*) a dub letní (*Q. robur*), jsou hlavní listnatou dřevinou našich lesů. V mnoha případech je shledáván zdravotní stav dubových porostů jako neuspokojivý. O příčinách tohoto stavu se vedou již mnohaleté diskuse, my jsme se zabývali vlivem a výzkumem biotických činitelů, v tomto případě z řad podkorního a dřevokazného hmyzu. Ačkoliv existovaly studie komplexu druhů vyskytujících se na dubech, chybělo objasnění bionomie nejvýznamněji se hospodářsky projevujících druhů. V první řadě šlo o výběr těchto druhů, jejich odlišení od méně významných, nebo saprofytických žijících. Přímým sledováním v terénu a zejména dochováváním hmyzu z odebraných výřezů napadených částí stromů ve fotoelektrorech bylo získáno široké spektrum podkorního a xylofágního hmyzu. Jako nejvýznamnější byly zjištěny druhy: bělokaz dubový - *Scolytus intricatus* (Ratzeburg), piložítka dubová - *Xiphydria longicollis* (Geoffroy in Fourcroy) a krasci rodu *Agrilus* (zejména *Agrilus sulcicollis* Lacordaire, *A. angustulus* (Illiger) a méně četní *A. biguttatus* (Fabricius) a *A. graminis* Laporte de Castelnau et Gory). Nebyl zjištěn žádný významný rozdíl v potravní preferenci těchto druhů na vybraných dřevinách. Byly získány nové poznatky v bionomii jednotlivých druhů. Zejména byla studována letová aktivita bělokaza dubového, kdy bylo zjištěno hlavní období letu za rozplazovacím žírem, byl prokázán univoltinní způsob života a rozdíl v rojení jedinců jednotlivých pohlaví. U krasců rodu *Agrilus* byly objasněny možnosti

rozpoznání místa kladení vajíček na stromy a žíru prvních larválních instarů. Vzhledem k významnosti vybraných druhů hmyzu, které mohou působit i jako primární činitelé obsazující při přemnožení zdravé duby, jsou výsledky využitelné kromě základního výzkumu i v lesnické praxi ochrany lesa.

Štěrkové lavice jako unikátní biotop sarančí

KOČÁREK P.¹ & HOLUŠA J.²

¹Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Ostrava; ²VÚLHM Jiloviště-Strnady, Frýdek-Místek

Komplexy náplavových štěrkových lavic představují unikátní biotop obývaný řadou stenotopních druhů živočichů. Většina specialistů vázaných na tyto biotopy náleží do skupiny druhů obsazujících iniciální sukcesní stadia se sporým bylinným porostem.

Fauna sarančí náplavových štěrkových lavic byla recentně studována na toku řeky Morávky v prostoru mezi Frýdkem-Místkem a Vyšními Lhotami a toku řeky Ostravice mezi Frýdkem-Místkem a Pržnem (faunistický čtverec 6376). Zaznamenán byl výskyt čtyř stenotopních druhů sarančí: *Tetrix tuerki*, *Chorthippus pullus*, *Sphingonotus caerulans* a *Oedipoda caerulescens*. Marše *Tetrix tuerki* obsazuje výhradně náplavová štěrkoviště a podél řeky Morávky je již po řadu let pozorována stabilní početná populace. Druh se šíří po toku jak splavováním (také aktivně plave), tak makropterními jedinci. Náplavy řeky Morávky a Ostravice nad Frýdkem-Místkem jsou v současné době jediným známým místem výskytu *T. tuerki* v České republice. Saranče *Chorthippus pullus* je rovněž stenotopní druh, který však kromě štěrkových náplavů obsazuje i sušší biotopy (např. kamenité stráně). V rámci sledované lokality byl zaznamenán výskyt pouze jediné populace na cca 100 m úseku toku (tj. jediné štěrkové lavici) u obce Vyšní Lhoty, a to pouze na pravém břehu. Experimentálně jsme ověřili, že tento brachypterní druh ve vodě upadá do strnulosti a není schopen plavat ani se udržet na hladině. To výrazně omezuje možnosti šíření populace, která v případě, že lavice zaroste vegetací pravděpodobně zanikne. Druhy *Sphingonotus caerulans* a *Oedipoda caerulescens* náleží mezi dobře létající, vagilní pionýrské druhy, které obsazují nezarostlá stanoviště bez zvláštních nároků na substrát. Na štěrkových lavicích preferují nejsušší místa.

Štěrkové lavice na neregulované části řeky Morávky vytvářejí dynamický komplex, který poskytuje unikátní refugium fauně v minulosti rozšířené v podhůřích celé ČR. Úsek od Vyšních Lhot po Nošovice je v současné době navržen na národní přírodní památku Skalická Morávka.

Tesařici Valašského království

KONVIČKA O.

Katedra ekologie a životního prostředí, PFF UP, Olomouc

Vzhledem k neúplným informacím o rozšíření tesaříkovitých na východní Moravě, byly shromážděny údaje o výskytu na Valašsku (zájmovým regionem rozumím okres Vsetín, okolí Vizovic a Valašských Kloubouků). Prezentované výsledky vychází z vlastních terénních sběrů, excerptce sbírkového materiálu a publikovaných prací. Většina záznamů je od r. 1980.

Celkový počet tesaříkovitých zjištěných v regionu činí 81 druhů. Podčeleď *Prioninae* je zastoupena 2 druhy, *Spondylinae* 6 druhů, *Cerambycinae* 18 druhů, *Lepturinae* 31 druhů a *Lamiinae* 24 druhy.

Za významné považuji především druhy ohrožené. Na prvním místě bych uvedl dva zvláště chráněné druhy (viz prováděcí vyhlášky č. 395/1992 Sb.). Silně ohrožený *Ergates faber* byl nalezen u Horní Lidče a Valašských Kloubouků. Nálezy pocházejí z let 1956 a 1957. Vzhledem k absenci vhodných biotopů je současný výskyt druhu v regionu diskutabilní. Druhým druhem je kriticky ohrožený *Rosalia alpina*. Ten byl nalezen na 4 lokalitách. Jsou to lokality: Radhošť, Halenkov-Dinotice, Karolinka-Kobylská a Nový Hrozenkov-Kohútka.

V regionálním měřítku, můžeme za kriticky ohrožené druhy Valaška označit: *Isotomus speciosus* (Schneider, 1787), *Rhamnusium bicolor bicolor* (Schränk, 1781), *Anaerea similis* (Laicharting, 1784), *Leptura aurulenta* (Fabricius, 1792), *Gnathacmaeops pratensis* (Laicharting, 1784), *Lepturobosca virens* (Linnaeus, 1784). Výskyt většiny těchto druhů nebyl v regionu recentně potvrzen a nelze vyloučit, že některé na Valašsku dokonce vyhynuly. Za regionálně vzácné je možno označit tyto: *Anisarthron barbipes* (Schränk, 1781), *Phymatodes rufipes rufipes* (Fabricius, 1776), *Stenocorus meridianus* (Linnaeus, 1758), *Stictoleptura scutellata scutellata* (Fabricius, 1781), *Strangalia attenuata* (Linnaeus, 1758), *Judolia sexmaculata* (Linnaeus, 1758), *Monochamus sutor* (Linnaeus, 1758), *Aegomorphus clavipes* (Schränk, 1781), *Acanthocinus griseus griseus* (Fabricius, 1792), *Phytoecia nigricornis nigricornis* (Fabricius, 1781), *Phytoecia virgula* (Charpentier, 1825).

V roce 2003 byl zjištěn výskyt nového druhu pro region. Jedná se o expandující druh *Calamobius filum* (Rossi, 1790) (Ústí u Vsetína a Vizovice).

Je zřejmé, že faunistický přehled tesaříkovitých Valaška není vyčerpávající. Spekulativně můžeme předpokládat, že skutečný počet druhů bude ca o 15 druhů vyšší.

Lokalizace larev druhů čeledi Tephritidae (Diptera) v hostitelských rostlinách

KOPRDOVÁ S. & KINKOROVÁ J.

Katedra zoologie, PřF UK, Praha

Larvy čeledi Tephritidae jsou až na nedostatečně průkazné výjimky v tropech fytofágní. Spektrum jejich hostitelských rostlin je velmi široké a není konkrétně znám ani počet čeledi rostlin botanického systému, které mohou pro svůj vývoj využívat. Larvy žijí převážně v bylinách, pokud jsou jejich hostitelskými rostlinami dřeviny, pak využívají květy nebo plody (př. *Rhagoletis cerasi*, vrtule třešňová, plody třešně a sladkovišně). U bylin mohou být využívány téměř všechny rostlinné orgány. Největší zastoupení mají druhy, jejichž larvy využívají květy, resp. květenství (u čeledi *Asteraceae*) (př. *Urophora*, *Myopites*) a dále plody (*Euphranta connexa* na *Vincetoxicum hirundinaria*). Další skupina druhů minuje v listech (*Trypeta zoe*, *Euleia heraclei*) a z druhů, které se vyvíjejí v stoncích můžeme uvést (*Oxyina parietina* v *Artemisia vulgaris*). Posledním využívaným orgánem je kořenový krček (*Oxyina flavipennis* v koreňovém krčku *Achillea millefolium*).

Lokalizace larev v rostlině ani hostitelské spektrum nemají přímou souvislost se systematickým zařazením druhů.

Podčeleď *Myopitinae* zahrnuje dva rody a z hlediska lokalizace larev do ní patří druhy v květech a květenstvích a ve stoncích.

Podčeleď *Tephritinae* je nejobsáhlejší podčeleď, jejíž zástupci infestují květenství různých *Compositae* bez tvorby hálek.

Do podčeledi *Terelliinae* patří druhy s larválním vývojem v květenstvích, nehálkotvorné, a to *Chaetorellia*, *Chaetostomella*, *Orellia* a *Terellia*.

Poslední podčeleď *Trypetinae* je nejméně sourodou skupinou, kam patří druhy jak minující (př. *Trypeta*), tak druhy vyvíjející se ve stoncích (*Platyparea*) a druhy využívající plody (*Rhagoletis*). Výnimkou je *Euphranta toxoneura*, která je pravděpodobně predátor.

Výše popsaná problematika se týká čeledi *Tephritidae* ve střední Evropě. V celosvětovém měřítku je problematika daleko složitější.

Otázky okolo vertikálneho rozšírenia Orthoptera na Slovensku

KRIŠTÍN A.

Ústav ekológie lesa SAV, Zvolen

Nadmorská výška je jedným z kľúčových faktorov rozšírenia živočíchov a je analógiou horizontálnych zmien v spoločenstvách od rovníka k pólom. Rozmnožovanie živočíchov je viazané väčšinou na konkrétne hypsometricky jasne definované lokality a preto je treba pri

štúdiách spoločenských tzv. vertikálnych gradientov opierať sa práve o tieto. Rozšírenie rovnokridlovcov je značne závislé od lokálnej klímy a teploty, ktoré negatívne korelujú s stúpajúcou nadmorskou výškou. Vzhľadom k pôvodu týchto druhov je prevažná väčšina viazaná na nižšie položené biotopy a fytocenózy. Napriek tomu, že existuje vysoké percento apterných resp. nelietajúcich druhov Orthoptera, viaceré z nich mali možnosť počas evolúcie získať schopnosť letu a tak účinnejšie meniť aj svoju vertikálnu distribúciu.

Slovensko ponúka v tomto smere zaujímavé modelové územie v miernom pásme severnej hemisféry, kde na vzdialenosti 150-70 km (od Dunaja, resp. Bodrogu k Tatrám) v nadmorských výškach 94-2655 m n.m. a v troch zoogeografických podoblastiach žije zoskupenie 120 druhov Orthoptera. Na základe nášho štúdia tejto skupiny r. 1995-2003 na 219 lokalitách v 111 kvadrátoch DFS boli zhrnuté výsledky o vertikálnej distribúcii a zoogeografickom členení 89 druhov. Analýza je podporená aj štúdiom spoločenských Orthoptera pozdĺž vertikálneho gradientu niekoľkých konkrétnych pohorí a vrchov v Subkarpatiku a Karpatiku (Poľana, 464-1458 m n.m., Krížna, 620-1574 m n.m., Kráľova hoľa, 800-1945 m n.m., Ďumbier 540-2043 m n.m. a Velická dolina vo Vysokých Tatrách, 840-2100 m n.m.). Nedostatok údajov o tejto skupine hmyzu v literatúre predložil mnoho otázok o vertikálnej distribúcii, jej zmenách i vo vymieraní niektorých druhov. Je jasné, že stenovalentné druhy viazané na zriedkavé a ohrozené biotopy sú najvzácnejšie. Sú však euryaltitudinálne druhy najpočetnejšie? Existuje inverzia v rozšírení niektorých druhov? Sú niektoré druhy výškovo bivalentné?. Ktoré tzv. výškové ekologické ekvivalenty poznáme v rámci taxónov? Aké je rozdelenie vyšších taxónov pozdĺž vertikálneho gradientu? Tvoria Karpaty bariéru pre šírenie stepných, psedopsamofilných a nížinných druhov? Ako vysoko vystupujú druhy ponto - mediteránneho a afrického a iného pôvodu? Ktoré z nich majú širšiu toleranciu na hypsometrický aspekt?

Heliofilné motýle (Lepidoptera: Zygaenoidea, Hesperioidea a Papilionoidea) Borskej nížiny

KULFAN M.

Katedra zoológie, PriF UK, Bratislava

Doposiaľ sa z Borskej nížiny udáva 144 druhov motýľov. Po roku 1959 sa tu nepotvrdila prítomnosť 23 druhov, z ktorých 3 sa v súčasnosti pokladajú na Slovensku za vyhynuté: *Nymphalis vaualbum*, *Coenonympha oedippus* a *Procllossiana eunomia*. Za posledných 10 rokov sa tu dokázala prítomnosť 113 druhov. Na základe ekologickej klasifikácie sa v študovanej oblasti udáva 10 typických hygrofilov v 4 podkategóriách. Z nich sa v posledných 10 rokoch potvrdila prítomnosť 6 druhov: *Heteropterus morpheus*, *Brenthis ino*, *Lycaena dispar*, *L. alciphron*, *Maculinea telejus* a *Maculinea nausithous*. Päť hygrofilov patrí do kategórie

monofágov. Šesť hygromezofilov tvorí 3 podkategórie. Xerothermofily, väčšinou polyfágne a oligofágne druhy (4 podkategórie, 52 druhov), sú obmedzené hlavne na prítomnosť viatych pieskov. K monofágom patrí *Zygaena laeta*, *Zygaena punctum*, *Zygaena ephialtes*, *Adscita geryon*, *Colias chrysothème*, *Melitaea trivialis*, *Cupido decoloratus* a *Plebejus argyrognomon*. Od roku 1959 sa nepotvrdila prítomnosť 9 xerothermofilov. V posledných 10 rokoch sa zistilo 36 xerothermofilov. Poslednú skupinu tvorí väčšina druhov Borskej nížiny (76 druhov v 16 podkategóriách). Z nich sú známe iba 2 monofágne druhy: *Neptis rivularis* a *Polyommatus amandus*. *Euphydryas aurinia* nebol v študovanej oblasti pozorovaný od roku 1994. V oblasti Borskej nížiny sa zistilo 44 rizikových druhov. Na základe vyhlášky MŽP SR z roku 2003 žijú na území Borskej nížiny 3 chránené druhy motýľov európskeho významu (hygrofilné druhy), patriace do čeľade Lycaenidae: *Lycaena dispar*, *Maculinea telejus* a *M. nausithous*. Motýle Borskej nížiny sú najviac ohrozené nevhodnou veľkoplošnou kosbou trávnatobylinných porastov, odvodňovaním mokradí, zalesňovaním území na viatych pieskoch a pieskových dunách, intenzívnym poľnohospodárstvom (pasenie hospodárskych zvierat a hnojenie porastov), používaním insekticidov, vypaľovaním porastov a zberateľmi.

Práca bola podporená grantom 1/0119/03.

Stanovištní charakteristiky hnízd lesných mravenců druhu *Formica polyctena*

KŮSOVÁ P.

Olštyňská 733/3, Praha 8 – Trója

Práce je zaměřená na praktickou ochranu lesních mravenců rodu *Formica*. Ve spolupráci Českého svazu ochránců přírody a Lesů ČR s.p. byl částečně zinventarizován bývalý okres Tachov. Na území lesních správ Horšovský Týn, Teplá a Přeštice byly nalezeny větší kolonie druhu *Formica polyctena* (nejmenší má 30 hnízd (Horšovský Týn), dvě kolonie po 33 hnízdech (Teplá) a největší je v revíru Výtůň – komplex o cca. 260 hnízdech (Přeštice)) byl dále sledován a hodnocen.

V letech 2002 a 2003 byly měřeny kvalitativní parametry (výška a šířka mraveniště, vitalita, zastínění, zápoj korun, osvětlení sluncem, expozice, druhová skladba dřevin v okolí hnízda, věk porostu, zárost hnízda, počet druhů rostlin do vzdálenosti 1m od hnízda, počet potenciálních potravních stromů) na všech lokalitách (Přeštice – 2002, Teplá a Horšovský Týn – 2003) a to jak na místech s mraveništi, tak na dvojnásobném (Přeštice) či stejném (Teplá, Horšovský Týn) počtu míst bez mraveniště. Výběr míst bez mraveniště byl náhodný dle čtvercové sítě modifikované kvůli občasnému výskytu mraveniště v těsné blízkosti daného bodu. Minimální vzdálenost mezi body této sítě či bodem a mravenišťem byla 20 metrů.

Sebraná data byly zpracovány statistickou metodou diskriminační analýzy, kdy místa s mraveništi byly označeny diskriminantem 1 a místa bez mravenišť diskriminantem 0. Diskriminační analýza je mnohorozměrná metoda, která minimalizuje rozptyl v rámci předem definovaných skupin a zároveň maximalizuje rozptyl mezi skupinami. Výsledný model jednak charakterizuje stanovištní nároky a jednak umožňuje začlenit nové vzorky do daných skupin.

Mravenci druhu *F. polyctena* preferují spíše světlejší porosty s příměsí listnatých druhů stromů, s menším zápojem korun a větším osluněním.

Rádi bychom využili tyto parametry pro vyhledávání vhodných lokalit pro transferovaná mraveniště, dále bychom chtěli prosadit u Lesů ČR s.p., aby při tvorbě nových LHP (lesní hospodářské plány) přihlédl i k těmto parametrům a přizpůsobil jim tyto plány.

Srovnání fauny motýlů (Lepidoptera) na dně inverzní rokle a na její horní hraně v Národním parku České Švýcarsko

KUŤKOVÁ P.¹ & VRABEC V.²

¹Katedra ekologie, FLE ČZU, Praha; ²Katedra zoologie a rybářství, AF ČZU, Praha

V letech 2002 a 2003 byl v Národním parku Českém Švýcarsku prováděn výzkum motýlí fauny. Cílem této práce bylo pokusit se najít rozdíly ve složení fauny motýlů na dně inverzní rokle a na její horní hraně, dále srovnání cenóz pomocí indexů diverzity.

Byly vybrány dvě dvojice lokalit, odchyty byly prováděny vždy na dně a na horní hraně rokle. Během sezóny 2002 byl prováděn odchyt na stanovištích: Dolský mlýn (5151-52) – dno inverzní rokle a Vysoká Lípa (5152) – horní hrana. V sezóně 2003 byla k těmto stanovištím vytýpována další dvě v okolí obce Kyjov (5052). Jeskyně víl – dno rokle a Kyjov – Vřesová cesta – horní hrana.

Materiál byl sbírán pomocí světelného lapáku, modifikace Pensylvánského typu s UV světelným spektrem, smrtícím médiem byl chloroform.

Jednotlivé odchyty z obou sezón byly porovnány, klastrovou analýzou (hodnoceny Morisitovým indexem a metodou UPGMA, data byla upravena odmocninovou transformací; pro zpracování byl použit program NTSYSpc. Dále byl spočítán Brillouinův index diverzity.

V sezóně 2002 bylo zachyceno celkem 114 druhů. Na stanovišti Vysoká Lípa (horní hrana rokle) 85 druhů v 390 ex., na stanovišti Dolský mlýn (dno rokle) rovněž 85 druhů v počtu 506 ex. Brillouinův index pro dno rokle $H = 5,171$, horní hrana $H = 4,762$, značí že se diverzita nijak výrazně nelišila. V roce 2003 bylo zachyceno na horní hraně 90 druhů, 502 ex. $H = 5,008$; na dně rokle 81 druhů, 327 ex, $H = 4,975$ – ani v druhém roce se diverzita výrazně nelišila.

V sezóně 2003 bylo celkem na všech lokalitách zachyceno 153 druhů motýlů

Na druhém páru lokalit, který byl zkoumán pouze v sezóně 2003 bylo zachyceno na dně rokle (Jeskyně víl) 30 druhů, 88ex; H = 3,882. Na horní hraně rokle Kyjov – Vřesová cesta, bylo zachyceno 66 druhů v počtu 503 ex, H = 4,107. Diverzita je zde poměrně odlišná, je to způsobeno pravděpodobně charakterem lokality, která je výrazně chladnější než lokalita na horní hraně.

Práce byla řešena v rámci grantu FRVŠ č. 1486 G4 a výzkumného záměru MSM 412100004.

Subfosilie členovců a žížal v České republice

LAUTERER P.

Jílová 33, Brno

K fosilizaci zbytků členovců, výjimečně i kokonů žížal, dochází pouze v silně redukčním prostředí. V holocénu se tak děje v přírodě v rašeliništích a v bažinách, v lidských sídlištích v odpadových jímkách. Pracoviště paleobotaniky Archeologického ústavu AV ČR v Opavě (doc. dr. E. Opravil) mi předalo k determinaci nalezené předměty předpokládaného hmyziho původu. Jednalo se o 250-300 zbytků, které jsem identifikoval do druhu či skupin druhů a asi 100-150 úlomků, které zůstaly neidentifikovány (puparia Diptera, drobné části Coleoptera). Determinované úlomky vesměs postrádaly běžné klíčové znaky a k určení bylo nezbytné pracné srovnání zachovalé části s přesně determinovanými sbírkami. Materiál je uložen v Moravském zemském muzeu.

Bylo nalezeno větší množství vaječných kokonů čeledi Lumbricidae a následující zbytky členovců: 1 druh Oniscomorpha, 2 Auchenorrhyncha, 1 Aphidoidea (parazitované Chalcidoidea nebo Braconidae), 46 druhů Coleoptera, 6 Hymenoptera a 1 imag Diptera - celkem 58 různých taxonů. Zatím byly publikovány 3 drobnější práce, většina materiálu je dosud v rukopisu.

Nejstaršími subfosiliemi byly: nosatec *Acalles camelus* z neolitického sídliště v Mohelnici před 4800 lety a hlavová schránka mravence *Lasius fuliginosus* z eneolitu z Kutné Hory před 4900-3900 lety. Zoogeograficky nejpozoruhodnější je nález vrtavce plstnatého - *Niptus hololeucus* z 1. poloviny 16. století z Tábora, dosud bylo předpokládáno, že druh byl do Evropy a Ameriky zavléčen počátkem předminulého století z pontické podoblasti, pouze Cymorek a Koch (1969) mají shodný výsledek s námi. Další je nález kornatce skladištního, *Tenebroides mauritanicus*, který se stal kosmopolitním škůdcem již před Linéem a jeho původní vlast nebyla známa. Nález z Mostu z poloviny 14. století potvrzuje jeho evropský původ. Nejhojnější subfosilii v obydlích ve středověku byl pilous černý - *Sitophilus granarius*. Druhý nejhojnější byl vrtavec *Epauloecus unicolor*, vyžadující vyšší relativní vzdušnou vlhkost než do současnosti na venkově žijící druhy rodu *Ptinus*. Poukazuje to na změnu charakteru bydlení člověka

provázenou sukcesí synantropních druhů členovců od původně vlhkomilných po nynější xerofilní subtropického původu. Značná část středověkých obydlí byla zemljankového typu, jak ukazuje střevlíček *Pristonychus terricola*, preferujícího trhliny ve spraši. Odpad ve středověkých sídlištích byl často umístován na otevřených místech a do močálů, jak svědčí skladba vrubounovitých brouků a lejnožravých vodomilů, křísů a potápníky *Porhydrus lineatus*.

Co rozhoduje o umístění snůšky modráška bahenního?

LEBLOCH B., MARKOVÁ H. & KURAS T.

Katedra ekologie a životního prostředí, PřF UP, Olomouc

Modrásek bahenní (*Maculinea nausithous* Bergs., Lycaenidae) představuje specializovaný myrmekofilní druh motýla. Samice kladou vajíčka na květenství totenu, *Sanguisorba officinalis*. Počáteční vývoj housenky probíhá v květenství totenu; od 4. instaru v mravenčích koloniích druhu *Myrmica rubra*. Protože hostitelské kolonie mravenců mají zpravidla nižší denzitu než kvetoucí toteny a současně housenky mají jen malou schopnost disperze (toten-mravenišťe), spekuluje se o schopnosti samic modráška detekovat stanoviště s vysokou hustotou hnízd mravence a zde klást vajíčka (srovnej *M. alcon*).

V rámci studie jsme se zaměřili na mikrostanovištní analýzu. Cílem bylo testovat umístění vajíček ve vztahu k parametrům okolí. Za mikrostanoviště jsme považovali vlastní rostliny a bezprostřední okolí. Pro jednotlivá mikrostanoviště byly klasifikovány tyto parametry: počet hnízd mravenců (do 1m od baze rostliny), výška rostliny, fáze květu, počet květenství na rostlině, výška umístění vajíčka a rozměr květenství. Vzorkování probíhalo v srpnu r. 2003 v CHKO Poodří.

Celkem bylo ovzorkováno 201 rostlin (97 se snůškou a 104 bez snůšky). Frekvence vajíček na kvetoucích rostlinách byla nízká a nepřesahovala poměr 1:20-30 (ve prospěch neobsazených rostlin). Vajíčka byla kladena zpravidla jednotlivě. Jednoznačně se potvrdil předpoklad výběru květenství kladoucí samicí. Samice si pro umístění snůšky vybírají květenství ve vrcholné fázi kvetení (ANOVA: $F = 16,57$; $p < 0,001$) a totéž se týká velikosti preferovaného květenství (tzn. preferují velká květenství o průměrné délce 16mm, ANOVA: $F = 24,79$; $p < 0,001$). Překvapivé bylo zjištění, že samice sice pro umístění snůšky vyhledávají terminální (subterminální) květenství, nekladou ale na nejvyšší rostliny na lokalitě (průměrná výška obsazeného květenství byla 65,5 cm; ANOVA: $F = 67,10$; $p < 0,001$).

Z výsledků regresní analýzy (*Multiple regression*) vyplývá, že pro umístění vajíčka si samice vybírají nejen květenství ale i rostlinu jako takovou. Hlavním kritériem, pro umístění snůšky je blízká přítomnost hostitelského druhu mravence ($R = 0,43$; $p < 0,001$). Současně ale samice volí takové rostliny, které jsou v průměru poněkud nižší a v plném stádiu kvetení. To

znamená, že kladoucí samice disponují schopností „čist“ prostředí. Obzvláště zajímavé je pak zjištění, že samice v terénu registrují přítomnost zemních kolonií hostitelského druhu mravence.

Jak ovlivňují parametry luk abundanci modráška bahenního?

LEBLOCH B., MARKOVÁ H. & KURAS T.

Katedra ekologie a životního prostředí, PŘF UP, Olomouc

Modrášek bahenní (*Maculinea nausithous* Bergs., Lycaenidae) je druh široce rozšířen na většině území ČR. Jako jeden z osmi našich denních motýlů je zařazen mezi nejohroženější druhy motýlů Evropy; je předmětem mapování v rámci programu NATURA 2000. Druh preferuje nížinné (nutričně chudé), mokřadní louky podél vodotečí a kolem vodních nádrží. Předpokladem pro úspěšný vývoj druhu je výskyt živné rostliny housenek (a motýlů) totenu lékařského, *Sanguisorba officinalis* (na jehož květenství kladou samice vajíčka) a přítomnost hostitelského druhu mravence *Myrmica rubra* (v jehož koloniích pokračuje larvální vývoj).

V rámci předložené studie jsme se zaměřili na analýzu parametrů lučních porostů a jak tyto souvisí s přítomností druhu na stanovišti. Pro vlastní analýzu jsme vycházeli ze studia 60 lučních ploch, které se nachází CHKO Poodří, CHKO Bílé Karpaty a Nízký Jeseník (sběr dat probíhal v srpnu 2003). Dílčí lokality byly vytipovány náhodně při pochůzce terénem. Jednalo se o rámcově homogenní porosty luční vegetace. Jediným kritériem pro výběr stanoviště byla přítomnost kvetoucích totenů, které *a priori* umožňovaly kolonizaci stanoviště motýlem. Přítomnost motýla na lokalitě byla vyjádřena jako počet nalezených vajíček na květenstvích totenů (za čas). Pro jednotlivé stanoviště pak byly klasifikovány tyto parametry: plocha území, nadm. výška, abundance kvetoucích totenů, přítomnost hostitelského druhu mravence, míra zastínění lokality v průběhu dne, mezofilnost, bohatost kvetoucích rostlin a ruderalita. Data byla analyzována regresními metodami (*Multiple regression*).

Z terénních pozorování vyplývá, že distribuce snůšek vajíček v rámci různých typů lučních porostů byla více-méně pravidelná. Pozitivně korelovány s početností nalezených vajíček na lokalitě byly: abundance kvetoucích totenů, přítomnost mravenčích kolonií a ruderalita. Na základně výsledků z regresní analýzy můžeme konstatovat, že jediným průkazným parametrem na abundanci snůšky modráška je přítomnost hostitelského druhu mravence ($R = 0,87$; $p < 0,05$). Ostatní parametry neměly na denzitu snůšky průkazný vliv.

Velmi překvapivým zjištěním je fakt, že v případě studovaných lokalit se objevovaly snůšky jak na přírodních nivních loukách, tak na ruderalizovaných (antropogenních plochách: silniční násypy). Z regresní analýzy ($R = 0,015$; $p = 0,90$) dokonce vyplývá, že míra ruderalizace do jisté míry pozitivně koreluje s početností snůšky motýla. Tradovaný přístup, který modráška

bahenního klade na úroveň významného indikačního druhu mokřadních společenstev tedy bude potřeba přehodnotit (alespoň v případě moravských lokalit).

Kutavky a hrabavky (Hymenoptera: Sphecidae, Pompilidae) nivy Váhu pri Trenčíne

LIŠKA P.

Katedra ekozológie a fyziotaktiky, PriF UK, Bratislava

V rokoch 2000-2001 som na nive Váhu pri Trenčíne (SZ Slovensko) Moerickeho pascami zaznamenal 48 druhov kutaviek a 42 druhov hrabaviek. V rámci celého územia najpočetnejšími kutavkami boli *Ammophila sabulosa*, *Diodontus minutus* a *Trypoxylon figulus*, z hrabaviek sa najčastejšie vyskytovali *Priocnemis minuta*, *Arachnospila minutula*, *Cryptocheilus versicolor* a *Priocnemis fennica*. K najcennejším nálezom patria na Slovensku vzácne druhy *Anoplius alpinobalticus*, *Anoplius tenuicornis*, *Homonotus balcanicus*, *Priocnemis baltica*, *Priocnemis minuta*, *Ammoplanus marathroicus*, *Miscophus ater* a *Nysson mimulus*. *Diodontus medium* je nový pre faunu Slovenska. Územie je tvorené pestrou mozaikou biotopov, s čím je spojená vysoká druhová bohatosť. Antropogénne biotopy (štrkovisko, svahy diaľničného násypu) patrili medzi najbohatšie lokality.

Vliv tuhosti listu hostitelské rostliny na potravní preferenci hmyzích herbivorních polyfágů

LUBOJACKÁ M. & DROZD P.

Katedra biologie a ekologie, PFF OU, Ostrava

Palatabilita (chutnost) je jednou z významných složek životní historie rostliny. Jedná se o komplex chemických a fyzikálních faktorů, které mohou významně ovlivňovat potravní preference herbivora. Přestože velká část současných prací na toto téma testuje vliv jednotlivých složek (např. struktury rostlinných pletiv, hmotnost sušiny, obsah specifických chemických látek atd.) ukazuje se, že díky interakcím mezi jednotlivými faktory je mnohem lepší studovat větší komplexy faktorů. Výsledky navíc nelze příliš zobecňovat, protože fylogeneticky příbuzné polyfágní druhy hmyzu často preferují zcela odlišné hostitelské rostliny (Lubojacká & Drozd 2003). Cílem předložené práce bylo zjistit palatabilitu vybraných dřevin lužního lesa v oblasti CHKO Poodří a vliv „tuhosti“ listu na potravní preferenci tří druhů polyfágních nosatců. Výsledky jsou následující: (1) Potvrdil se původní předpoklad, že palatabilita dřevin pro různé druhy polyfágních herbivorů je různá, přestože se jedná o příbuzné taxony, u kterých jsou často v literatuře uváděny podobné hostitelské dřeviny. (2) U dvou druhů byla zjištěna závislost mezi abundancí druhu na hostitelské dřevině a palatabilitou starších listů (pro mladé listy není

závislost tak výrazná). (3) Negativní závislost mezi tuhostí listu hostitelské rostliny a palatabilitou listů byla průkazná pouze u druhu *Polydrusus sericeus*. (4) Mezi tuhostí listu hostitelské rostliny a abundancí herbivora na hostitelské dřevině nebyla nalezena negativní závislost. (5) Srovnáním laboratorních a terénních experimentů se prokázala odlišnost palatability utržených a neutržených listů u *Acer platanoides* (vyšší palatabilita utržených listů souvisí s mléčením).

Výzkum byl prováděn za podpory grantu GA AV B6187001 a MŠMT CEZ J09/98:173100002.

Taxocenózy kříšů a ploštíc (Hemiptera: Auchenorrhyncha et Heteroptera) lučních porostů v CHKO Bílé Karpaty – srovnání ploch s odlišným managementem

MALENOVSKÝ I.¹ & KMENT P.²

¹Entomologické oddělení, Moravské zemské muzeum, Brno; ²Katedra zoologie, PřF UK, Praha

Cílem komplexního botanicko-zoologického projektu VaV610/10/00 (AOPK ČR), koordinovaného Správou CHKO Bílé Karpaty, bylo zjistit možnosti pastevního využití trvalých travních porostů v Bílých Karpatech z hlediska zachování biodiverzity i ekonomické přijatelnosti pro zemědělské subjekty a vlastníky pozemků. V rámci jeho dílčí části jsme se zabývali vlivem pastvy na společenstva kříšů a ploštíc ve vegetaci svazu *Bromion erecti*. Na třech lokalitách (ochranné pásmo NPR Jazevčí, PR Drahy a Strání) jsme sledovali celkem 8 ploch lišících se způsobem obhospodařování (jednosečné louky, extenzivní a intenzivní pastviny). Metodou smýkání jsme během dvou vegetačních sezón 2001-2002 z každé plochy odebrali šest standardizovaných vzorků. Zpracovaný materiál čítal 115 druhů a 24.768 jedinců Auchenorrhyncha a 115 druhů a 4.848 jedinců Heteroptera. Vlhkostně-vegetační poměry lokality (gradient od mezofilních společenstev ve Straňanské kotlině ke xerothermním trávníkům v PR Drahy) spolu se způsobem obhospodařování patřily k zásadním faktorům určujícím utváření taxocenóz Auchenorrhyncha a Heteroptera (DCA, shluková analýza). Ve vzorcích kříšů jsme s jednou výjimkou pozorovali trend poklesu druhové bohatosti taxocenóz ve směru kosená louka – extenzivní pastvina – intenzivní pastvina, který se týkal především menšího počtu specialistů na pasených plochách. V případě ploštíc se jako druhově nejbohatší jeví naopak extenzivní pastviny, následované kosenými loukami, nejmenší počet druhů jsme zaznamenali opět na intenzivních pastvinách. Z hlediska výskytu ohrožených druhů klesala hodnota společenstev v jednotlivých blocích od kosených variant přes extenzivní pastviny k pastvinám intenzivním. Vhodnost pastvy k ochránářskému managementu cenných lokalit závisí především na její intenzitě. Zatímco alespoň některé příklady ze sledovaných ploch ukazují na možný pozitivní vliv extenzivního pastevního využití lokality (Jazevčí), příliš

intenzivní pastva vede k degradaci společenstev kříšů a ploštic, projevující se změnou druhového spektra ve prospěch druhů euryvalentních a pionýrských, ústupem většiny specialistů a ohrožených druhů a celkovým poklesem druhové bohatosti.

Intenzivní pastvu indikovali kříši *Deltocephalus pulicaris*, *Doratura homophyla*, *Euscelis incisus*, *Laodelphax striatella*, *Macrosteles laevis*, *Psammodictya confinis* a *Xanthodelphax straminea* a ploštice *Amblytulus nasutus* a *Chlamydatus pullus*. Pro extenzivně obhospodařované plochy (pastvou i kosením) byly naopak z kříšů typické druhy *Adarrus multinotatus*, *Balclutha punctata*, *Elymana sulphurella*, *Emelyanoviana mollicula*, *Megadelphax sordidula* a *Philaenus spumarius*, z ploštic *Nabis flavomarginatus*, *Plagiognathus chrysanthemi* a *Spilostethus saxatilis*. Kosené plochy významně preferovali kříš *Empoasca pteridis* a ploštice *Eurygaster testudinaria* a *Charagochilus gyllenhalii* ($p < 0,05$, indicator species analysis, Dufrene & Legendre, 1997).

Vyhyne modrásek černoskvrnný na Valašsku?

MARKOVÁ H., LEBLOCH B. & KURAS T.

Katedra ekologie a životního prostředí, PřF UP, Olomouc

Modrásek černoskvrnný, *Maculinea arion* (Linnaeus, 1758) je obligátně myrmekofilní motýl s palearktickým typem rozšíření. Je vázán na suché a slunné biotopy lučního a stepního charakteru. Vývoj modráška je poměrně komplikovaný. Housenky se živí zprvu herbivorně v květenstvích mateřídoušky (příp. dobromyslu), později dravě zpravidla v hnízdech mravence *Myrmica sabuleti*. Modrásek černoskvrnný patří mezi kriticky ohrožené a vymírající druhy fauny České republiky (obdobná je situace v celé Evropě).

Projekt byl směřován k analýze současného stavu rozšíření modráška černoskvrnného na Valašsku a vyhlídkám přežití druhu v regionu. Historicky je druh dokumentován z 12 lokalit Moravskoslezských Beskyd a Vsetínských vrchů (pravděpodobně se zde ale vyskytoval prakticky souvisle). Dnes je znám jen ze dvou míst - poblíž Huslenek a Karolínky. V rámci rozsáhlejší lokality poblíž Huslenek jsme studovali populační strukturu, základní demografické parametry a mikrostanovištní preferenci imag. Výskyt u Huslenek představuje souvislou izolovanou populaci (obdobně Karolínka). V roce 2002 jsme užitím metody CMR (= capture-mark-recapture), odhadli celkovou velikost populace na 95 (SE 102,6) jedinců! Populace vykazuje mírný odklon od vyrovnaného poměru pohlaví (1:1) a to vcelku atypicky na stranu samičího pohlaví (57,1 %). Specifickým demografickým parametrem byl rezidenční čas (Φ_V) motýlů na lokalitě: $\Phi_V \text{ ♂♂} = 0,98$; $\Phi_V \text{ ♀♀} = 0,88$ dnů. Disperzní parametry imag byly poměrně nízké (např. průměrná vzdálenost mezi odchty $\text{♂♂} = 92\text{m}$, $\text{♀♀} = 69\text{m}$).

Pro vyhodnocení stanovištní preference (viz 19 definovaných stanovišť) jsme vycházeli ze 155 terénních pozorování motýlů (75 samců a 80 samic). Mezi distribucí samců a samic nebyl průkazný rozdíl ($Z = 0,87$; $p = 0,37$). Distribuce samců byla na stanovištích vyrovnaná ($Z = 0,71$; $p = 0,46$); distribuce samic byla nepravidelná ($Z = 2,20$; $p < 0,05$). Ze studovaných parametrů stanovišť neměl žádný průkazný vliv na distribuci imag. Pozitivně korelována s abundancí motýlů byla plocha stanoviště, diverzita kvetoucích rostlin, abundance mravenčích kolonií, intenzita pastvy & seče. Negativně korelována byla zastíněnost, mezofilnost, orientace stanoviště (k severu) a sukcesní stáří stanoviště.

Odpověď na otázku v záhlaví příspěvku není jednoduchá. Druh v současnosti vymírá i na Valašsku. Původní metapopulační struktura se díky unifikaci krajiny rozpadla a izolované populace většinou vymřely. Přežití modráska v regionu může (snad) zajistit pouze promyšlená ochrana stávajících stanovišť a vytváření náhradních biotopů (v disperzním dosahu imag).

Využití zemních pastí k odchytu dvoukřídlých (Diptera)

MARSOVÁ K.

Katedra zoologie a ekologie, PFF MU, Brno

Metoda zemních pastí je značně selektivní. Užívá se zpravidla ke studiu brouků. Ke sběru dvoukřídlých tato metoda nebývá užívána kvůli křehkosti materiálu a dokonalé letové schopnosti mnoha druhů. Přesto se do zemních pastí některé druhy dvoukřídlých dostanou, ať už náhodně, nebo díky způsobu života, a v některých případech je tak získán zajímavý materiál.

Autorka měla k dispozici materiál z roku 1995 ze zemních pastí instalovaných na dvou odlišných lokalitách (Braitava – suťová bučina, Havraníky – vřesoviště) v Národním parku Podyjí. Materiál obsahoval 862 jedinců patřících do 26 čeledí. Bylo určeno 47 druhů. Do druhů nebyly určeny žádné larvy (Limoniidae, Mycetophilidae, Sciaridae, Tipulidae, Anthomyiidae) a dospělci čeledí Chironomidae, Sciaridae, Chloropidae, Lauxaniidae a Phoridae. Všechny určené exempláře náležely poměrně běžným druhům.

Metoda zemních pastí se jeví jako vhodná pro doplňkový sběr, hlavně při studiu epigeicky žijících dvoukřídlých. Mohou tak být zachyceny druhy, které při použití jiných metod unikly. Na základě srovnání výsledků z NP Podyjí s výsledky obdobného výzkumu v Biosférické rezervaci Pálava lze metodu zemních pastí obzvlášť doporučit ke sběru půdních saprofágních čeledí Sciaridae, Phoridae a Sphaeroceridae a mycetofágů z čeledi Heleomyzidae, případně i Mycetophilidae.

K instalaci zemních pastí pro sběr dvoukřídlých nejsou vhodné suché lokality vystavené slunečnímu svitu, které nesvědčí saprofágům a mycetofágům, tedy ekologickým skupinám, které se často chytají do zemních pastí.

Analýza populace vážky plavé (*Libellula fulva*) na důlním kališti v Karviné

MATĚJKA P. & DOLNÝ A.

Katedra biologie a ekologie, PřF OU, Ostrava

Příspěvek informuje o prvním a dosud jediném výzkumu populace vážky plavé *Libellula fulva* Müller, 1764 z území České republiky.

Vážka plavá *L. fulva* se řadila do roku 2001 na území České republiky mezi neznámé druhy. V roce 2001 byl druh *Libellula fulva* zaznamenán na rekultivovaném důlním odkališti v Karviné-Dolech. Tato lokalita je jediným místem s prokázaným autochtonním výskytem populace druhu *L. fulva* v ČR.

V letech 2002–2003 probíhal intenzivní výzkum odonatocenózy uvedené lokality se zaměřením na populaci *L. fulva*. Byla zjišťována doba výskytu imag, délka života dospělých jedinců, velikost populace, etologie imag (teritorialita, migrace, kopulace), dále byly analyzovány údaje o biotopu a základních atributech odonatocenózy zkoumané lokality. V rámci výzkumu byly vytipovány další lokality v okolí s obdobnými stanovištními podmínkami a sledovány v souvislosti s možným výskytem druhu *L. fulva*.

Velikost populace byla v obou letech výzkumu zjišťována metodou opakovaného odchytu značených jedinců. Výpočet velikosti byl proveden pomocí Lincoln-Petersonovy metody v programu Excel a pomocí programu JOLLY. Bylo prokázáno že populace je stabilní a životaschopná.

Zajímavým zjištěním je významný rozdíl v době líhnutí imág v průběhu obou let výzkumu. V roce 2002 byla zjištěna první juvenilní imaga již koncem dubna, v roce 2003 až na konci měsíce května, přičemž imaga ukončila aktivitu v obou letech výzkumu shodně v první dekádě července. Doby líhnutí a aktivity imág byly analyzovány ve vztahu k meteorologickým charakteristikám.

U druhu *L. fulva* bylo zaznamenáno silné teritoriální chování samečků na vnitrodruhové úrovni. Na mezidruhové úrovni byla pozorována významná teritorialita především k dospělcům druhu *Orthetrum coerulescens*.

Na lokalitě bylo vymezeno celkem 9 dílčích biotopů, jejichž odonatocenózy byly sledovány samostatně. Druh *L. fulva* se dominantně (včetně juvenilních dospělců obou pohlaví) vyskytoval v jediném biotopu, společně zejména s druhy *Pyrrhosoma nymphula* a *Orthetrum coerulescens*. V dalších třech biotopech byl zaznamenán pouze občasný výskyt adultních samečků. Druh nebyl zjištěn ve zbývajících biotopech nádrže Mokroš ani na dalších obdobných lokalitách v okolí.

Lokalita odkaliště Mokroš se vyznačuje relativně širokým druhovým spektrem vážek. Zjištěno bylo celkem 32 druhů vážek, z nichž 15 druhů se ve zkoumaném území prokazatelně

vyvíjí. Příklady dalších faunisticky či ekologicky významných druhů vážek: *Anaciaeschna isocetes*, *Anax parthenope*, *Somatochlora flavomaculata*, *Orthetrum coerulescens*, *Sympetrum danae* a *Leucorrhinia pectoralis*.

Autochtonní výskyt vážky *L. fulva* na důlním odkališti či jiném obdobném antropogenním stanovišti průmyslového původu je v Evropě zcela ojedinělý.

Výzkumy byly finančně podpořeny grantem FRVŠ G4 1118/03.

Severity of European Corn Borer on Mays in the Czech Republic in 1961-2003 Výskyt a rozšíření zavíječe kukuřičného na území České republiky v letech 1961-2003

MUŠKA F.

State Phytosanitary Administration, Brno

European Corn Borer (*Ostrinia nubilalis*) is the most important pest of corn mays in the Czech Republic. The surveys of the appearance of some agents harmful to plants within the territory of the Czech Republic in 1961-2003 were used for elaboration of the set as given below by the State Phytosanitary Administration Praha. There was damage caused by this pest only within the territory of Slovakia and Ukraine of Slovakia and Ukraine (in the Czechoslovakia) in 1921-1938, such as Šeda (1925) and Martínek (1955) wrote about damage occurrence in South Moravia. In 1961-70 there was damage only in 3 districts of the South Moravia (Hodonín, Uherské Hradiště and Břeclav). In 1971-80 there was damage in 6 districts of South Moravia. 1981-90 damage was in 10 districts. The pest appeared not only in districts in lowlands but also in uplands. The severe spread of this pest was in 1991-2000 in 30 districts. There was first damage in Nord and East Bohemia. In 2001-2003 years spread continued to the west and South Bohemia regions (districts Plzeň-sever, Domažlice, Louny, Strakonice a Ústí nad Orlicí). The cause of the spread of this pest were increased areas of corn may cropping in the Czech Republic and new cultivars with short vegetative period etc..

Zavíječ kukuřičný (*Ostrinia nubilalis*) patří nejvýznamnější škůdce zrnové kukuřice v České republice. Pro získání přehledu uvedeného souboru se využívaly Přehledy výskytu některých škodlivých činitelů rostlin na území Československa (České republiky) v letech 1961-2003 vydávané Státní rostlinolékařskou správou Praha (dříve ÚKZÚZ Brno). Na území bývalého Československa jsou v letech 1921-1938 uváděny škodlivé výskyty na kukuřici na Slovensku a Podkarpatské Rusi (Šeda 1925). Martínek (1955) uvádí zavíječe jako škůdce oblastí jižní Moravy. V Čechách byl poprvé objeven v roce 1955 v okolí Roudnice nad Labem a Žatce (Martínek 1956). 1961-70: v uvedeném období byl sledovány škodlivé výskyty pouze v tradičních oblastech pěstování kukuřice na zrna v okresech Břeclav, Hodonín a Uherské

Hradiště. 1971-80: dochází k rozšíření zavíječe kukuřičného do dalších okresů. Za uvedené období se zdvojnásobil počet okresů se škodlivým výskytem zavíječe kukuřičného (celkem 6). 1981-90: rozšiřování zavíječe kukuřičného nadále pokračovalo. Škodlivé výskyty byly hlášeny z deseti okresů. Výrazněji se projevil nejen v nížinách (okresy Břeclav, Hodonín), ale také ve vyšších polohách (okresy Třebíč, Zlín). 1991-2000: v tomto období došlo k velmi intenzivnímu rozšíření škodlivosti zavíječe kukuřičného, kdy poškození kukuřice bylo hlášeno z 30 okresů. 2001-2003: v tomto období byly poprvé hlášeny škodlivé výskyt z okresu Plzeň-sever, Domažlice, Louny, Strakonice a Ústí nad Orlicí. Příčinou rozšíření jsou zvýšené plochy zrnové kukuřice, používání hybridů s kratší vegetační dobou a tím možnost pěstování ve vyšších polohách atd. Získaná data jsou důležitá pro posouzení vývojových trendů v nutnosti potřeby dostatečného sortimentu insekticidů proti tomuto škodlivému činitele.

References: MARTÍNEK V. (1955): Agrotechnika vysokých výnosů kukuřice. Za socialistické zemědělství 5 (18): 1093-1097. MARTÍNEK V. (1956): Agrotechnika vysokých výnosů kukuřice. Za socialistické zemědělství 5 (18): 1093-1097. ŠEDA A. (1925): Zavíječ kukuřičný. Ochrana rostlin 5 (3): 33-36

Phylogeny of *Maculinea* blues (Lepidoptera: Lycaenidae) based on morphological and ecological characters, and the evolution of parasitic myrmecophily

PECH P.¹, FRIC Z.^{1,2}, KONVIČKA M.^{1,2} & ZRZAVÝ J.^{1,2}

¹Faculty of Biological Sciences, University of South Bohemia, České Budějovice; ²Institute of Entomology, Academy of Sciences of the Czech Republic, České Budějovice

Phylogenetic hypothesis for butterflies of the genus *Maculinea* and related genera *Glaucopsyche* and *Phengaris* (Lepidoptera: Lycaenidae: Polyommataini) is proposed, based on 85 morphological and ecological characters. The resulting tree shows that (1) *Phengaris* is a derived group nested within *Maculinea*; (2) the *Maculinea-Phengaris* clade has a sister-group relationship to *Glaucopsyche*; (3) there are three robustly supported groups within the *Maculinea-Phengaris* clade: (*alcon* group ((*teleius* group) (*arion-Phengaris* group))). Some species (*M. alcon*, *M. arionides*) are paraphyletic and need reclassification. Both strategies of the parasitic myrmecophily in *Maculinea*, viz., “predatory” and “cuckoo”, seem to be derived characters of the *alcon* group and of the *teleius* and *arion-Phengaris* groups, respectively. The common ancestor of *Maculinea* used dorsal nectary organs for ant attraction, and the trait was lost in the ancestor of *alcon* group and in *M. nausithous* (of the *teleius* group). While the three recent *Maculinea* lineages utilise taxonomically diverse host plants, i.e. asterid Gentianaceae (*alcon* group) and Lamiaceae (*arion-Phengaris* group) vs. rosid Rosaceae (*teleius* group), their ancestor shared with *Glaucopsyche* utilisation of the rosids.

Biotopové preference potápníků (Coleoptera: Dytiscidae) na území Národního parku České Švýcarsko

PODSKALSKÁ H.

Katedra ekologie, FLE ČZU, Praha

V roce 2002 byl na území Národního parku České Švýcarsko prováděn výzkum vodních brouků (Coleoptera: Noteridae a Dytiscidae). Cílem bylo faunistické zpracování regionu, nalezení rozdílů v distribuci jednotlivých druhů na vybraných lokalitách stojatých vod a případné vazby druhů na vybrané faktory prostředí.

Materiál byl sbírán extenzivně pomocí mosazného síta o průměru 20 cm a následně ukládán do polyethylenových lahvíček s pilinami a ethylesterem kyseliny octové. Dokladové exempláře byly vypreparovány na sucho nebo uloženy v 75 % ethanolu. Hodnocena byla pouze imága. Kvantitativní odběry byly v roce 2002 prováděny každý měsíc od dubna do listopadu na 15 vytipovaných lokalitách v národním parku.

Za rok 2002 byly zjištěny oba druhy z čeledi Noteridae (100 %) a 47 druhů z čeledi Dytiscidae (tj. 40 % ze zjištěných druhů v ČR). Celkem bylo nachytáno cca 1700 exemplářů v 7-8 odběrech z každé lokality. Hodnoceny byly stojaté nádrže, proto v dosaženém druhovém spektru chybí druhy preferující tekoucí vody. Statistické zpracování bylo provedeno pomocí přímé ordinační analýzy CCA (kanonická korespondenční analýza) v programu CANOCO. První dvě osy ordinační CCA analýzy vysvětlují 55 % variability (z toho první osa 32 %). Ze všech deseti sledovaných faktorů bylo průkazných jen pět (pH, konduktivita, vegetace, rozloha nádrže a zastínění) na hladině $p < 0,001$. Významnost vlivu jednotlivých faktorů byla testována Monte Carlo permutačním testem. Jednotlivým druhům bylo přiřazeno tradiční synekologické členění podle preference druhů ke stanovišti. Na sledovaném území se vyskytovaly druhy z pěti skupin. (1) Tyrfofilní skupina je v ordinačním diagramu umístěna v oblasti s nízkým pH, vysokým zastíněním a bohatou vegetací (převážně *Sphagnum* spp.). (2) Většina iliofilních druhů, přestože nemají vyhraněné nároky na biotop, se vyskytují ve zcela opačných podmínkách než předchozí skupina, tzn. lokality se zásaditým pH, malým zastíněním a někdy i velkou rozlohou. (3) Acidofilové upřednostňují nižší pH a vysokou zastíněnost, většina sledovaných lokalit jsou kyselé bažiny a slatiny, tudíž se acidofilní druhy nacházejí rozmístěné okolo středu diagramu. Obě zbývající skupiny (kryofilní a reofilní druhy) byly zastoupeny minoritně.

Práce byla řešena v rámci projektu FRVŠ č. 1486 G4.

Rozšíření a populační dynamika vši *Solenopotes capreoli*

PREISLER J.¹ & BÁDR V.²

¹Státní veterinární ústav, Liberec; ²Katedra biologie, PdF UHK, Hradec Králové

Druh *Solenopotes capreoli* patří k nejméně prozkoumaným vším. Absence dat je v rozporu s širokým areálem výskytu hostitele – srnce obecného (*Capreolus capreolus*). Dosud existují pouze 2 publikace vycházející z vlastního sběru materiálu, v obou případech provedeného na území ČR. Autorem prvního příspěvku je Freund (1935), kdy byl na základě 2 exemplářů druh poprvé popsán. Druhý nález byl učiněn až v 80. letech 20. století Preislerem (1986).

Předložený příspěvek k rozšíření a populační dynamice je založen na vyhodnocení početně rozsáhlého materiálu vzorků kůže z lící části hlavy zpracovaných macerační tech. (5% KOH).

Presence a absence vši druhu *Solenopotes capreoli* byla zjišťována celkově u 1519 ks hostitele (697 srnců a 822 srn) pocházejících ze 47 bývalých okresů ČR. Sběr byl proveden v průběhu 7 let (2/1984-12/1990) a z malé části rovněž v lednu roku 2000. Z okresů severočeského kraje pocházelo 58% vzorků, nejpočetněji zastoupenými byly Litoměřice (189 ks) a Liberec (155 ks). S výjimkou roku 2000 bylo každoročně šetřeno více než 100 jedinců. Od poloviny června 1986 byla prováděna kvantifikace a stanovována skladba populace *S. capreoli* (♂, ♀, juvenilní stadia). Takto bylo zpracováno 355 srnců a 396 srn.

Celkově bylo získáno 2.359 ks vši *S. capreoli* z území 35-ti bývalých okresů, ve zbývajících 12-ti byl počet šetřených vzorků menší 15-ti. Veš *S. capreoli* tak lze považovat za druh široce rozšířený na území celé ČR.

V průběhu všech 7 let byly pozorovány shodné rysy populační dynamiky – postupné zvyšování početnosti vši v listopadu a prosinci, tedy po podzimní výměně srsti a výraznější pokles v květnu - po jarním přebarvení. Tento trend lze dokladovat hodnotami prevalence s maximem shodně v březnu a minimem v průběhu celého letního a převážné části podzimního období. Nejvyšší hodnota prevalence byla zjištěna v březnu 1987 – 50,5%. Intenzita invaze kulminovala díky zvýšenému množení (dokladováno nárůstem podílu juvenilních stadií) v dubnu. Nejvyšší hodnota u jedince byla 385 vši / 10cm² (srna, 2.4.1987, okres JN), nejvyšší průměrná měsíční intenzita potom 43,1 ks / 10cm² - duben 1987. Jarní výměna srsti tak vede k účinné eradikaci převážné části populace vši *Solenopotes capreoli*.

Literatura: Freund L., 1935: Die Europäische Hirsch- und Rehlaus. In: Leningrad, Vsesojuznyj inst. exper. med., parasites, transmetteurs, animaux venimeux; recueil de travaux dédiés au 25me anniversaire scientifique du prof. E. Pavlovsky, 1909-1934, pp.275-81. Moscow. Preisler J., 1986: Occurrence of *Solenopotes capreoli* (Anoplura) in Czech lands. Folia parasit., 33: 129-130.

**Netradiční morfologické znaky použitelné v taxonomii podtribu Catopina
(Coleoptera: Leiodidae)**

RŮŽIČKA J.

Katedra ekologie a životního prostředí, FLE ČZU, Praha

Taxonomické znaky tradičně používané na druhové a rodové úrovni v rámci podtribu Catopina se většinou omezují kromě celkového habitu a tvaru tykadlových článků na druhotné pohlavní znaky samců, nejčastěji tvarové modifikace paramer, špičky penisu a holení předního páru nohou. Samice jsou v řadě případů určovány pouze přibližně, do rodů či druhových skupin.

Detailní morfologické studium širokého spektra zástupců 14 palearktických rodů tohoto podtribu ukázalo existenci vhodných determinačních znaků také u samic, většina morfologických struktur byla nalezena na 6.-8. zadečkovém článku a na vnějších genitáliích. Detailněji se jedná o tvarové modifikace posteromediálního okraje 6.-8. ventritu (případně spojené s mediální desklerotizací nebo vtlačky na kutikule); tvarové modifikace a často rozsáhlé ornamentální desklerotizace 8. tergitu a ventritu (spojené s tvarovými modifikacemi anteriorního výběžku ventritu, nazývaného *spiculum ventrale* – zajímavá je pravděpodobná korelace jeho nesymetrického tvaru s nesymetrickou špičkou penisu u některých druhů rodu *Sciodrepoides*). Korelována je úprava 9. tergitu s tvarem a desklerotizací ventrálního skleritu (jehož homologie je nejasná, jedná se patrně o druhotně vzniklý sklerit, u příbuzných drabčků je některými autory hodnocen jako rudiment 9. ventritu). Zahloubená inzerce apikálních set na 10. tergitu u dvou rodů koresponduje s podobnou modifikací na dorzální části samčího genitálního segmentu. Zvýšený je u některých druhových skupin rodu *Catops* i počet set na koxitu.

Navíc, objeveny byly dosud nevyužívané morfologické struktury také u samců, zejména tvarové modifikace 8. ventritu a genitálního segmentu (9. a 10. zadečkového článku modifikovaného v prstencovitý útvar obepínající bázi penisu – zejména tvar tzv. *spiculum gastrale* a posteriorního skleritu spolu s již zmíněnou modifikací inzerce set).

Uvedené znaky spolu s distribucí jednotlivých jejich stavů mezi studovanými skupinami druhů nebo rody budou využity k pokusu rekonstruovat jejich fylogenetické vztahy.

Výzkum byl podporován grantem GAČR 206/02/0266.

Bejlomorky (Diptera: Cecidomyiidae) Norska

SKUHRAVÁ M. & SKUHRAVÝ V.

Bitovská 1227, 140 00 Praha 4 – Michle

Norsko patřilo z hlediska fauny bejlomerek k zemím málo prozkoumaným. Po zpracování čeledi Cecidomyiidae pro Katalog palearktických Dipter (Skuhrová, 1986) se ukázalo, že z Norska je známo jen 65 druhů, kdežto z Finska 135, z Dánska 160 a ze Švédska dokonce 261 druhů. Pro srovnání – z České republiky je známo 500 druhů (Skuhrová, 1994a,b), ze Slovenské republiky 350 druhů bejlomerek (Skuhrová, 1991). Při analýze zoogeografických údajů o bejlomorkách z celé palearktické oblasti bylo zjevné, že některé části jsou velmi dobře prozkoumané (např. střední Evropa), kdežto jiným, zvláště okrajovým oblastem, byla věnována jen velmi malá pozornost (Skuhrová et al., 1984). Proto jsme v posledních 20 letech provedli výzkum bejlomerek v několika státech Evropy, který přinesl množství nových údajů o výskytu bejlomerek, jež jsou podkladem připravovaných zoogeografických studií.

V roce 1995 jsme provedli výzkum v okolí Harstadu na ostrově Hinnoya v severním Norsku, kde jsme zjistili 35 druhů bejlomerek, a v roce 2003 na 10 lokalitách v okolí Trondheimu ve středním Norsku, kde jsme zjistili 56 druhů bejlomerek. Z nich 45 druhů bylo zjištěno na území Norska poprvé. Současná fauna čeledi Cecidomyiidae Norska zahrnuje 112 druhů hálkotvorných bejlomerek.

Literatura: Skuhrová M., 1986: Family Cecidomyiidae, pp. 72-297. In: Á. Soós & Papp L. (eds): *Catalogue of Palaearctic Diptera*, Vol. 4: Sciaridae – Anisopodidae. Akadémiai Kiadó, Budapest, 441 pp. Skuhrová M., 1991: Gallmücken der Slowakei (Cecidomyiidae, Diptera). VI. Die Zoogeographie der Gallmücken. *Zbor. Slov. Nár. Múz., Prir. Vedy*, 37: 85-178. Skuhrová M., 1994a: The zoogeography of gall midges (Diptera: Cecidomyiidae) of the Czech Republic. I. Evaluation of faunistic researches in the 1855-1990 period. *Acta Soc. Zool. Bohem.* 57 (1993): 211-293. Skuhrová M., 1994b: The zoogeography of gall midges (Diptera: Cecidomyiidae) of the Czech Republic. II. Review of gall midge species including zoogeographical diagnoses. *Acta Soc. Zool. Bohem.* 58: 79-126. Skuhrová M., Skuhrový V. & Brewer J. W., 1984: Biology of gall midges. Pp.169-222. In: Ananthakrishnan T. N.: *Biology of Gall Insects*. Oxford & IBH Publishing Co., New Delhi, Bombay, Calcutta, 362 pp.

Nosatec *Hypera vidua* (Coleoptera: Curculionidae) – stávající binomické poznatky a přehled rozšíření v České republice

SKUHROVEC J.

Katedra zoologie, PřF UK, Praha

Čeď Curculionidae je druhově nejpočetnější čeď brouků (Coleoptera) na světě. Sametově černý nosatec *Hypera vidua* Géne, 1837 je řazen v podčeďi Hyperinae do nominotypického rodu *Hypera*. Na našem území bylo spolehlivě zjištěno 24 druhů tohoto rodu nosatců.

Hypera vidua je evropský druh s diskontinuálním rozšířením. Výskyt je zatím doložen z jižní Francie, severní Itálie, Švýcarska, ostrova Gotland (Švédsko), středního Německa a České republiky.

V Čechách je znám pouze z okolí Ústí nad Labem. Dosud byl sbírán na třech lokalitách (Váňov, Dubičky a Malý Deblík) (Skuhrovec 2003). Ojedinelý nález z třicátých let z Moravy (Macocha) nebyl dále potvrzen a lokalita již byla údajně zničena (J. Strejček, pers. comm.).

Známý je ze skalních stepí až lesostepí jako striktní monofág na kakostu krvavém, *Geranium sanguineum*. V literatuře jsou uvedeny jako živné rostliny ještě *G. molle* a *G. palustre*, avšak Dieckmann (1989) nepovažuje tyto rostliny za živné, ale jen za úživný žír dospělce.

Nosatci tribu Hyperini se vyvíjejí na povrchu rostlin, čímž se liší od většiny nosatců, jejichž vývoj probíhá uvnitř rostlinných pletiv. Larvy se živí převážně listy, vzácněji květy či semeníky živných rostlin. U druhu *Hypera vidua* byla nalezena na živné rostlině vždy jen jedna larva, zatímco u ostatních druhů nosatců rodu *Hypera* jsou larvy agregované. Při vzájemném kontaktu larev druhu *Hypera vidua* bylo pozorováno agresivní chování, při kterém bylo zaznamenáno i úmrtí larvy. Tento druh má noční aktivitu, což není u nosatců rodu *Hypera* výjimečné. Dospělci se během dne zahrabávají vedle živné rostliny nebo vyhledávají nějaký jiný úkryt (kámen, apod.). Podle období nálezů dospělců (duben, srpen a září) lze předpokládat, že *H. vidua* aestivuje. Dospělec se zahrabává hluboko do půdy a je v průběhu léta neaktivní. Přezimují pravděpodobně oplodněné samice.

H. vidua je velmi vzácný druh v celém svém areálu a byla zařazena do připravovaného návrhu červeného seznamu živočichů ČR jako kriticky ohrožený druh.

Nosatcovití brouci a jejich vazba na vybrané lesní geobiocenózy Národního parku Podyjí

STEJSKAL R.

Ústav lesnické botaniky, dendrologie a geobiocenologie, MZLU, Brno

Nosatcovití (nadčeleď Curculionoidea) patří k fylogeneticky nejvyspělejším broukům, zapojeným do nejkompexnějších potravních vazeb a specifických specializací, jejichž znalost může přispět k hlubšímu pochopení funkce celých ekosystémů. Kromě základního výzkumu této skupiny hmyzu (taxonomie, rozšíření, ekologie) se v poslední době objevují nejrůznější aplikace zkoumání nosatcovitých brouků v interdisciplinárních studiích.

Ve své dizertační práci se pokouším o spojení studia těchto brouků s poznatky lesnické typologie. Svým zaměřením je studie totožná s obdobně pojatými pracemi předchozích autorů (např. Povolný - studium masařek, motýlů; Vašátko - měkkýši; Šustek - střevlíci; Holuša -

pisivky). Základní myšlenkou je pokus o doplnění nekompletních charakteristik geobiocenóz, jež dosud byly charakterizovány především pomocí rostlinné složky, o zoologická data.

Studie je realizována od r. 2003 zcela záměrně v oblasti NP (koncentrace potřebných typů stanovišť na relativně malé ploše, existující data z dosavadních výzkumů, znalost stanovištních podmínek). Ve vybraných typologických jednotkách (základními rámci ke studiu jsou jednotky geobiocenologie ve smyslu Zlatníka) jsou založeny trvalé plochy, na nichž je sbírán materiál nosatcovitých brouků. Zčásti lze využít data získaná během dosavadních šetření v NP Podyjí, kde se věnují studiu těchto brouků od r. 1996.

Práce je omezena na vybrané skupiny lesních typů geobiocenů (STG), konkrétně jde o stanoviště kyselá (trofická řada A), středně živná (B) a přechodného charakteru (meziřada AB, zčásti BD). Cílem zpracování získaných dat by mělo být posouzení, zda existují průkazné vazby těchto brouků (na úrovni jednice/taxocenózy) na zkoumané STG, popř. posouzení jejich obecné indikační schopnosti ve vztahu ke stanovištním podmínkám geobiocenóz.

Co se týče nosatcovitých brouků, Podyjí a celé Znojemska patří v rámci ČR k relativně málo prozkoumaným územím. V Jihomoravském muzeu ve Znojmě je zachována místní sbírka nosatců z let 1921-44, rozsahem nevelká, přesto poměrně cenná. Recentní výzkum, prováděný jak amatérskými sběrateli, tak vědeckými institucemi, zde probíhá od počátku 90. let. Existující písemné údaje mají povahu výzkumných zpráv, popř. ojedinělých faunistických záznamů (často nepublikovaných), a proto vědecké práce analytického, stejně jako syntetického charakteru jsou pro tuto biogeograficky významnou oblast velice potřebné.

Existuje Müllerovská mimeze u středoevropských černočervených ploštic?

SVÁDOVÁ K., KOPEČKOVÁ M., LANDOVÁ E. & EXNEROVÁ A.

Katedra zoologie, PFF UK, Praha

V tradičním pojetí jsou za Müllerovské mimetiky považovány aposematické druhy, které jsou stejnou měrou chráněny před predací a zároveň stejnou měrou profitují ze vzájemné podobnosti. Tyto druhy by se měly vyskytovat v podobných densitách. Lze předpokládat, že Müllerovský mimetický komplex mohou tvořit například výrazně červenočerně zbarvené, na svých stanovištích velice hojné druhy středoevropských ploštic. Na ty je zaměřeno jen málo experimentálních prací a jejich výsledky jsou navíc značně rozporuplné.

Pro náš experiment jsme vybrali následující čtyři druhy ploštic: *Pyrrhocoris apterus*, *Lygaeus equestris*, *Spilostethus saxatilis* a *Graphosoma lineatum*. V první části experimentu jsme ploštice předkládali sýkorám koňadrám (*Parus major*), červenkám obecným (*Erithacus rubecula*), strnadům obecným (*Emberiza citrinella*) a kosům černým (*Turdus merula*) odchyceným v přírodě. Tito ptáci reagovali na aposematiky druhově specificky. Nejméně

s plošticemi manipulovaly červenky a sýkory koňadry, nejvíce kosi. Červenky navíc plošticetéměř nezabíjely. Rozdílné jsou i reakce na jednotlivé druhy ploštíc. Červenky manipulovaly nejvíce s *P. apterus*, koňadry se *S. saxatilis*, kosi manipulovali se všemi druhy v podstatě stejně a strnadi manipulovali nejméně se *S. saxatilis*.

V druhé části experimentu se naivní mláďata sýkor koňader první den učila odmítat jeden druh aposematických ploštíc. Následujícího dne jsme jim předložili všechny čtyři druhy najednou a zaznamenávali jsme pořadí, v jakém s nimi pták manipuloval. Rychlost, s jakou se mláďata učila odmítat aposematickou kořist, se lišila podle druhu kořisti. Nejrychleji se mláďata koňader naučila odmítat *L. equestris*, dále *G. lineatum*, *S. saxatilis* a nejpomaleji *P. apterus*. Ptáci, kteří se první den naučili odmítat *L. equestris*, manipulovali druhý den se všemi druhy ploštíc poměrně málo. Pokud se učili na *G. lineatum*, druhý den odmítali tento druh výrazně více než druhy ostatní. Po zkušenosti s *P. apterus* manipulovali ptáci hojně se všemi plošticemi.

Zdá se, že tyto druhy nejsou chráněny stejnou měrou, a přestože profitují ze vzájemné podobnosti, rozhodně ne všechny stejně. To klasickému pojetí Müllerovské mimeze neodpovídá.

Experimenty probíhají za podpory Grantové agentury AVČR (projekt A6141102).

Minující druhy motýlů (Lepidoptera) na dřevinách arboreta MZLU v Brně

ŠEFROVÁ H.

Ústav ochrany rostlin, AF MZLU, Brno

Arboretum MZLU se nachází v severní části Brna, leží na mírném svahu většinou s jižní expozicí o nadmořské výšce 210-245 m. Jeho rozloha je asi 11 ha. Průměrná roční teplota vzduchu je zde 8,9°C a roční úhrn srážek 531 mm. Dendrologická sbírka obsahuje několik tisíc taxonů. Zahrnuje jak druhy ve střední Evropě autochtonní, tak exotické. Minující druhy motýlů (Lepidoptera) jsou na dřevinách arboreta studovány od roku 2002 se zřetelem na splnění těchto cílů: podchytit druhové složení; posoudit míru specializace zjištěných druhů a možnosti přechodu mezi domácími a introdukovanými dřevinami; porovnat výsledky s přírodními lokalitami v okolí Brna.

Z území České republiky je známo asi 690 alespoň částečně minujících druhů řádu Lepidoptera. Housenky většinou minují listy, méně často lodyhy, kůru nebo plody. Asi 370 druhů se vyvíjí na dřevinách. Prozatím bylo na dřevinách arboreta zjištěno 104 minujících druhů, tj. 28 % fauny ČR. Z těch je 7 introdukovaných. Druhově nejpočetnější jsou čeledi Nepticulidae (43 druhů) a Gracillariidae (41 druhů). Výrazně převládají druhy úzce oligofágní (vázané na dřeviny jediného rodu) – 75 druhů (72 %), monofágních druhů je 17 (16 %), širěji

oligofágních (v rámci rostlinné čeledi) 10 (10 %) a polyfágní pouze 2 (*Bucculatrix thoracella*, *Lyonetia clerckella*). Z introdukovaných druhů se čtyři vyvíjejí také pouze na introdukované dřevině, která je jejich obligátním hostitelem (*Parectopa robiniella* a *Phyllonorycter robiniella* na *Robinia* spp., *Phyllonorycter platani* na *Platanus* spp. a *Coleophora spiraeella* na *Spiraea* spp.). *Cameraria ohridella* napadá introdukovaný *Aesculus hippocastanum*, ale ojedinele přechází i na autochtonní *Acer pseudoplatanus*. *Phyllonorycter issikii* se bez obtíží vyvíjí na autochtonních i introdukovaných druzích rodu *Tilia*. *Phyllonorycter leucographella* s původní vazbou na introdukovanou *Pyracantha coccinea* přechází i na některé další domácí i introdukované růžovité (*Cotoneaster*, *Sorbus*, *Cydonia*, *Malus*, *Crataegus*). Přejchod autochtonních druhů na cizí dřeviny byl zaregistrován pouze mezi blízkými druhy nebo rody. Např. *Stigmella microtheriella* a *Phyllonorycter esperella* přecházejí z *Carpinus* na *Ostrya*, *Stigmella aceris* a *S. speciosa* z domácích i na introdukované druhy rodu *Acer*. Nebyla zjištěna závislost diverzity minujících druhů na jednotlivých druzích dřevin na počtu jedinců těchto dřevin v arboretu.

Stratifikace predáčního tlaku na hmyz v temperátním lužním lese

ŠIPOŠ J. & DROZD P.

Katedra biologie a ekologie, PFF OU, Ostrava

Současné výzkumy zabývající se tzv. enemy free space („prostorem bez nepřítele“) v oblasti tropického deštného lesa ukazují, že predace sehrává významnou roli jako defenzivní mechanismus rostliny, čímž také ovlivňuje druhové složení a abundanci herbivorů. Výzkumy z temperátního lesa neprokázaly rozdílnou predaci mezi jednotlivými druhy dřevin, průkazné rozdíly však byly zaznamenány v horizontálním rozmístění predátorů – na okraji souvislých lesních porostů je prokazatelně vyšší predáční tlak na hmyz než v interiéru lužního lesa (Krčová et al. 2003).

Předložená práce metodicky i tématicky navazuje na výzkum Krčové et al. (2003), zaměřuje se však na sledování relativních rozdílů ve vertikálním rozmístění predátorů – generalistů. Živé návnady larev druhu *Calliphora vicina* (používané jako rybářská návnada) byly 30 minut exponovány na listech, kmene (ve výšce asi 1-1,5 m) a u paty stromu. Výsledky jsou následující: (1) Výzkum jednoznačně potvrdil rozdíly mezi predáčním tlakem v jednotlivých úrovních. Nejvyšší predace byla zaznamenána u paty stromů, což lze očekávat z důvodů rozložení biomasy v temperátním lese. (2) Ačkoliv jsou průkazné také rozdíly mezi okrajem lesa a interiérem, interakce mezi vertikálním a horizontálním rozmístěním zjištěny nebyly. (3) Dominantní predátoři na listech byly vosy (hustota návnady byla tentokrát nižší,

proto pravděpodobně neatrahovala ptáky, jako v případě předchozího výzkumu), na kmeni a u paty stromů to byli mravenci a sekáči.

Výzkum byl prováděn za podpory grantu GA AV B6187001 a MŠMT CEZ J09/98:173100002.

Carabidae a ostatní čeledi brouků (Coleoptera) zjištění v zemních pastech v polní agrocnóze v Sivicích

ŠŤASTNÁ P. & BEZDĚK J.

Ústav zoologie a včelařství, MZLU, Brno

Na dvou polních lokalitách (plocha 1 – ječmen, plocha 2 – pšenice) v Sivicích (faunistický čtverec 6766, 320 m n.m.), které se nachází 13 km východně od Brna, byly v letech 2001 a 2002 prováděny odchvy brouků (*Coleoptera*) pomocí zemních pastí. Odběry probíhaly ve čtrnáctidenních intervalech od dubna do září v každém roce. Vyhodnocení bylo provedeno za oba sledované roky. Na obou plochách byly odchytány druhy ze 14 čeledí. Metodika zemních pastí byla zaměřena především na čeleď *Carabidae*. Z této čeledi bylo na ploše 1 odchytáno 31 druhů o celkovém počtu 2186 jedinců a na ploše 2 34 druhů o celkovém počtu 951 jedinců. Na obou sledovaných plochách byly u čeledi *Carabidae* vyhodnoceny synekologické charakteristiky (dominance, Shannonův index diverzity a ekvitabilita). Dále byly jednotlivé druhy střevlíků zařazeny do skupin na základě širší ekologické valence.

Eudominantní druhy zastoupené v zemních pastech na ploše 1 byly *Pseudoophonus rufipes* (29,37 %), *Pterostichus melanarius* (23,79 %) a *Poecilus cupreus* (19,53 %). Dominantní druhy na této ploše byly *Harpalus distinguendus* (8,69 %) a *Anchomenus dorsalis* (7,78 %). Eudominantní druhy na ploše 2 byly *Ps. rufipes* (30,07 %), *P. cupreus* (25,76 %), *Pt. melanarius* (12,72 %) a *A. dorsalis* (12,09 %). Dominantní druhy na ploše 2 nebyly zastoupeny.

Shannonův index druhové diverzity byl za oba sledované roky vyšší na ploše 2 (2,06) oproti ploše 1 (1,92). Hodnotám indexu druhové diverzity odpovídaly i hodnoty ekvitability, která byla vyšší na ploše 2 (0,58) oproti ploše 1 (0,56).

Na ploše 1 za oba sledované roky převládaly druhy ze skupiny E (90,32 %). Druhy ze skupiny A byly zastoupeny 9,68 %. Ze skupiny A byly zastoupeny druhy *Cicindela germanica*, *Pterostichus macer* a *Stomis pumicatus*. Druhy ze skupiny R se na ploše 1 nevyskytovaly. Na ploše 2 převládaly za oba sledované roky rovněž druhy ze skupiny E (88,24 %). Druhy ze skupiny A byly zastoupeny 11,76 % a druhy ze skupiny R se na dané ploše nevyskytovaly. Ze skupiny A byly zastoupeny druhy *Badister bullatus*, *Cicindela germanica*, *Stomis pumicatus* a *Trechus splendens*.

Z čeledi *Carabidae* na obou studijních plochách převažovaly druhy eurytopní, široce rozšířené, obývající narušené biotopy (*Pt. melanarius*, *Ps. rufipes*, *A. dorsalis* a *P. cupreus*), které byly zastoupeny v zemních pastech ve vysokých počtech. K podobným závěrům jsme došli i v našich pracech prováděných na zemědělských plochách v Telči, Žabčicích a Kroměříži (Krejčová et al., 2000).

Práce byla realizována v rámci výzkumného záměru AF MZLU MSM 432100001.

Ceratopogonidae (Diptera) of South Moravia (NP Podyjí)

TÓTHOVÁ A.¹, BARTÁK M.² & KNOZ J.³

¹Masaryk University, Faculty of Science, Department of Zoology and Ecology, Brno; ²Czech University of Agriculture, Faculty of Agronomy, Department of Zoology and Fishery, Praha 6 – Suchbátka; ³Masaryk University, Faculty of Science, Department of Comparative Physiology of Animals and General Zoology, Brno

During 2001-2002 was collected a material of Diptera on one of the remarkablest places of Czech Republic – National Park of Podyjí. Natural conditions of NP Podyjí are very specific and offer a refuge to thermophilous either montain species. Its greater part belonged to the border zone, the access of which was forbidden for turist public. In view of the remarkable scientific qualities of the areas nature, moves began in 1989, after the change of political climate, to re-classsify Podyjí as a national park and in 1991 have been proclaimed the NP Podyjí. The national park presents an exeptionally well-preserved picture of river-valley landscape in the hilly grade of Middle Europe. In the whole region we find the so-called valley phenomenon causing westward penetration of thermophilous species of animals and plants from the south-eastern Panonian region.

In NP Podyjí, on 11 localities were biting midges found: Havraníky (1), Hnanice (2), Horní Břečkov (3), Čížovský rybník (4), Liščí skála (5), Braitava (6), Fládnická chata (7) Pod Šobesem (8), Zadní Hamry (9), Ledové sluje (10) and Braitava – Letohrádek (11)

The material has been collected during 2001-2002 using Malaise traps, Emergence traps, Yellow and White Pan Water traps, car net and sweeping. From examined 2533 specimens (1847 ♀♀, 686 ♂♂) have been determined 84 species what represent 43% of the total Czech ceratopogonid fauna (157 species). For the first time, 21 species (25%) on the territory of the Czech Republic and 7 spp. (8.5%) on the historical territory of Moravia are recorded. The qualitative and quantitative richness of collected material from NP Podyjí reflect not only the specificity of this area, but also the efficiency of used collecting methods

Amid other important results, very interesting is occurence of the species *Forcipomyia (Panhelea) brevicubita*, of which was present in samples an amount of specimens. *Panhelea* is

also a new subgenus for the Czech Republic. Furthermore, *Atrichopogon epicaetae*, a Nearctic species known from North America only, is also recorded from the study area. Almost 61 % of determined species has been collected with car net on 1 study locality, that's why an ecological evaluation will not reflect the real conditions of the whole study area. Anyway, this collecting method seems to be a good way for quick knowing the requested spectrum of species of any dipteran family on a study locality.

Aktuální znalosti o rozšíření vybraných vzácných druhů čeledi Meloidae v ČR

VRABEC V.

Katedra zoologie a rybářství, AF CZU, Praha 6 – Suchbátka

Druhy rodu *Meloe* jsou vyhláškou 395/1992 Sb. klasifikovány jako ohrožené. Níže jsou shrnuta data, která byla shromážděna studiem sbírkových a literárních pramenů, jakož i vlastním výzkumem v terénu a týkají se tří vzácnějších příslušníků rodu, které současný check-list uvádí z ČR.

Meloe (Lampromeloe) variegatus Donovan, 1776: Čeperka (5860); Chlum u Třeboně (7055); Milovice (5755); Moravské Budějovice (6960); Praha (58-6051-54); Vejprnice u Plzně (6245); Znojmo (7162). Druh byl zřejmě v minulosti ostrůvkovitě rozšířen v teplejších místech po území celého státu. Veškeré známé nálezy však byly učiněny do konce šedesátých let. Recentní výskyt druhu v ČR mi není znám.

Meloe (Meloegonius) cicatricosus Leach, 1811: Lysá nad Labem (57-5855); Milovice (5755); Prostějov (6568). Územím ČR prochází severozápadní hranice areálu druhu, druh zřejmě i v minulosti vzácný, vyskytoval se velice roztroušeně v nejteplejších oblastech státu. Recentní výskyt je možný v okolí Prostějova, kde byl druh naposledy sbírán v roce 1979.

Meloe (Micromeloe) uralensis Pallas, 1777: Brno (67-6865); Čejč (7067); Hustopeče (7066); Napoleonův kopec (Slavkov?) (6867); Pavlovské kopce (7165); Pouzdřany (7065). Územím Moravy prochází severozápadní hranice výskytu druhu. Recentní výskyt je z ČR doložen pouze z Pouzdřanské stepi.

V případě těchto tří druhů (na rozdíl od druhů jejichž rozšíření bylo na zoologických dnech prezentováno v minulosti) předpokládám, že údaje o historickém výskytu zdaleka nejsou úplné. V této souvislosti prosím všechny kolegy zoology, kteří mají k dispozici jakákoliv data o jejich poskytnutí za účelem mapování.

Moravian limestone quarries as habitats for xerophilous insects: preliminary results from a study of true bugs (Heteroptera)

ZÁHLAVOVÁ L. & KONVIČKA M.

Department of Zoology, School of Biological Sciences, České Budejovice & Department of Ecology and Conservation, Institute of Entomology, Czech Academy of Sciences, České Budejovice

In order to assess the potential of limestone quarries, as antropogenically radically transformed habitats, for the conservation of herbivorous insects, assemblages of the true bugs (Heteroptera) in six Moravian quarries were studied. In each quarry, six sites in different stage of vegetation succession were delimited: grassland terrace, barren bottom, sparsely vegetated rock, adjoining steppe grassland, adjoining ruderal grassland, and mining waste heap. The bugs were sampled by a quantitative sweeping (three samples per site); the vegetation of the sites was recorded. Ordinations (detrended correspondence analysis and canonical correspondence analysis) and variance partitioning procedure were used to study the effect of individual quarries („localities“) and of individual sites within the quarries on composition of true bugs assemblages. I asked, specifically, whether there was a pattern of preference of steppe species for specific successional stages.

In total, 98 species of true bugs were recorded. Both the locality and site had highly significant influences on the species composition (variances explained in CCAs were 0.46 and 0.32 per cent, respectively). In ordinations of sites, two main gradients were from ruderal sites (ruderal, waste heap) to steppe-like sites (steppes in vicinity, terraces), and from vegetated (steppe, ruderal, waste heap) to barren (bottom, rock) sites. Concerning the localities, geographically close quarries grouped together, and there was a gradient from abandoned to still-operating quarries.

The highest species numbers were at terraces, followed by “natural” steppes. Considering the quarries, the highest diversity was found in Růžičkův lom, the oldest of the studied quarries. There was no relation of bugs species richness to vegetation cover/diversity. Strikingly, the bugs did not group in the ordinations according to their published habitat preferences (steppe species, grassland species, ubiquitous species): either species of varying preferences colonised all parts of the quarries, or the published preferences do not hold on this relatively small scale.

The results suggests that early-successional sites within operating quarries are closer in species composition to “natural” steppe habitats in vicinity than to ruderal sites in vicinity. The high species richness of terraces and their similarity to (often small and protected) natural steppe grasslands suggests that the often-advocated practice of closure-blasted walls is misguided.

The study was supported by Fond Rozvoje Vysokých Škol 1853/2003. Thanks to J. Beneš, M. Malcová, J. Pizkiewicz and L. Šmahel for help in field, and to Z. Fric and L. Vík for help with the presentation.

ICHTYOLOGIE

Liší se parazitofauna hořavky duhové v závislosti na věku či typu lokality?

DÁVIDOVÁ M.¹, ONDRAČKOVÁ M.^{1,2}, GELNAR M.¹ & JURAJDA P.²

¹Katedra zoologie a ekologie, PřF MU, Brno; ²Oddělení ekologie ryb, ÚBO AV ČR, Brno

Hořavka duhová (*Rhodeus sericeus*, Pallas) je hojný eurasijský druh vázaný na stojaté a mírně tekoucí vody s výskytem mlžů (Bivalvia). Průzkum vícebuněčných parazitů hořavky duhové proběhl v letech 1997-2002. Celkem bylo vyšetřeno 625 juvenilních a 529 adultních jedinců hořavky ze dvou nížinných řek (Kyjovka, Morava); šesti odstavených ramen a šesti zemníků v oblasti soutoku Moravy a Dyje. Celkem bylo nalezeno 28 druhů cizopasníků (8 Monogenea, 11 Digenea, 3 Nematoda, 2 Mollusca, 3 Crustacea, 1 Hirudinea). Prevalence kolísala mezi 60-70 % na všech typech lokalit. Vyšší intenzita infekce a druhová bohatost napadení parazity byla zaznamenána u ryb ze stojatých vod. V tekoucích vodách převažovali paraziti s přímými životními cykly (*Gyrodactylus rhodei*, Monogenea), zatímco ve stojatých vodách to byli paraziti s vývojovým cyklem nepřímým (*Rhipidocotyle illense*, *Diplostomum* cf. *spathaceum*; Digenea). U juvenilních hořavek byla zjištěna vyšší intenzita napadení parazity i větší rozmanitost parazitofauny než u adultních jedinců stejného druhu.

Parazitofauna plůdku okouna říčního (*Perca fluviatilis*)

DUŠKOVÁ M. & GELNAR M.

Katedra zoologie a ekologie, PřF MU Brno, Brno

V červenci a srpnu 2003 proběhl výzkum parazitofauny plůdku okouna říčního v různých typech prostředí aluvia řeky Moravy a Dyje. Vyšetřeno bylo 259 juvenilních ryb ze zemníků v oblasti soutoku Moravy a Dyje (Helpůn, Špicmaus, Čapí Hnízdo Dolní, Dědava), odstavených ramen řeky Moravy (Moravská Nová Ves, Tvrdonice), odstavených ramen řeky Dyje (D2, D4) a vlastního toku řeky Dyje. Celkem bylo nalezeno 8084 vícebuněčných cizopasníků 24 druhů náležejících do sedmi systematických skupin: třída Cestoda (4 druhy), třída Monogenea (2 druhy), třída Digenea (7 druhů), kmen Nematoda (4 druhy), kmen Acanthocephala (2 druhy), kmen Mollusca (2 druhy) a podkmen Crustacea (3 druhy). Ve společenstvu parazitů okouna říčního bylo nalezeno 14 druhů cizopasníků v zemnicích, 15 druhů v ramenech a 10 druhů v řece. Druhově nejpočetnějším taxonem parazitů okouna byla třída Digenea v zemnicích se čtyřmi druhy a v řece s pěti druhy cizopasníků; a kmen Nematoda v odstavených ramenech se čtyřmi druhy cizopasníků. Na okounech ve všech typech prostředí byl zaznamenán výskyt larválních stádií měkkýšů - glochidií rodu *Unio* (Mollusca) a koryše *Argulus foliaceus*

(Crustacea). Ojediněným nálezem byla larva hlístice druhu *Anguillicola crassus* (odstavené rameno Moravská Nová Ves) a larvy tasemnice *Neogryphorhynchus cheilancristrotus* (zemník Čapí Hnízdo Dolní). V zemnicích a ramenech početně převažovaly glochidie, jejichž prevalence v zemnicích dosahovala hodnoty 85,95 %, abundance 10,31 a maximální intenzita infekce 72 cizopasníků na jedné rybě; v ramenech pak byla hodnota prevalence měkkýšů 58,04 %, abundance 46,96 a maximální intenzita infekce 453 jedinců na jedné rybě. V řece bylo společenstvo cizopasníků zastoupeno především larválními stadii motolic - metacerkáriemi. Nejvyšší hodnota abundance parazitů byla zjištěna u populací okouna v ramenech (50,6 cizopasníků na jednu rybu), nižší abundance byla zaznamenána u ryb ze zemníků (16,9) a řeky (17,9).

Práce byla podpořena grantem GA ČR 524/02/0924

Analýza společenstev cizopasníků modelových druhů ryb v podmínkách habitatu s rozdílnou diverzitou ichtyocenóz

DUŠKOVÁ M. & GELNAR M.

Katedra zoologie a ekologie, PŘF MU, Brno

Vlastnosti populace hostitele a prostředí, ve kterém žije, mohou být klíčovými faktory složení a druhové diverzity parazitů. U ryb, jejichž populace jsou vzájemně izolovány na uzavřených lokalitách, je podobnost v druhovém složení parazitárního společenstva nižší než u populací hostitelů s možností migrace (např. mořské ryby, ptáci). Cílem této studie byl výzkum parazitární infekce ryb vícebuněčnými parazity v závislosti na kvalitativním a kvantitativním složení rybiho společenstva na jednotlivých lokalitách. Odlovy byly provedeny na osmi lokalitách s různou druhovou diverzitou a početností juvenilních a adultních ryb. Jako modelový druh ryby byl vybrán okoun říční (*Perca fluviatilis*). Ze zemníků v oblasti soutoku Moravy a Dyje (Helpůn, Špicmaus, Čapí Hnízdo dolní, Dědava), odstavených ramen řeky Moravy (Moravská Nová Ves, Tvrdonice) a Dyje (D2, D4) bylo vyšetřeno 233 juvenilních jedinců okouna říčního. Celkem bylo nalezeno 7702 vícebuněčných cizopasníků 19 druhů náležejících do šesti taxonomických skupin: třída Cestoda (4 druhy), třída Digenea (5 druhů), kmen Nematoda (4 druhy), kmen Acanthocephala (2 druhy), kmen Mollusca (1 rod), podkmen Crustacea (3 druhy). Počet druhů parazitů v populaci okouna koreloval s počtem druhů juvenilních ryb na dané lokalitě; složení společenstva adultních ryb ani abundance okouna neměly vliv na druhovou diverzitu parazitů. Na všech lokalitách (kromě odstaveného ramena D4) početně převažovali ektoparaziti (Mollusca a Crustacea) nad endoparazity (Cestoda, Digenea, Nematoda, Acanthocephala). Převaha ektoparazitů, především glochidií rodu *Unio*

(Mollusca), výrazně ovlivnila složení společenstva cizopasníků na většině lokalit, což vedlo ke ztížení hodnocení výsledků. Endoparaziti byli obecně zastoupeni vyšším počtem druhů než ektoparaziti. Abundance endoparazitů korelovala s druhovou početností juvenilních ryb. Vztah mezi relativní početností juvenilních ani adultních ryb a infekcí parazity nebyl potvrzen.

Práce byla podpořena grantem GA ČR 524/02/0924

Growth of some rare fish species in the Hungarian upper reach of River Tisza

GYÓRE K., JÓZSA V. & LENGYEL P.

Research Institute for Fisheries, Aquaculture and Irrigation (HAKI), Szarvas, Hungary

Following the cyanide pollution of Romanian origin, fish community structure of Rivers Szamos and Tisza was assessed in 36 sampling areas in 5 longer (10- to 24-day) and several shorter studies between 2000 to 2002. In Hungarian sampling areas, specimens of 58 species were collected. The number of species presenting natural value and protected by law was 21. Of the 58 species found, in addition to the 21 legally protected, endangered or vulnerable species, a further 19 species belong to the "rare" category. The proportion of species protected in Hungary and included in the EU Habitat Directive was exceedingly high in the Ukrainian-Romanian reach of the Tisza (grayling zone and nase zone) and in the Hungarian upper reach of the river, to the lower part of the nase zone. Protected species were classified into three major groups on the basis of the frequency of occurrence, stock size and age structure found in individual reaches of the river. . The first one contains taxa that were found very rarely and with very small population sizes in the Tisza and Szamos even before the cyanide pollution (*Eudontomyzon danfordi*, *Gobio uranoscopus*, *Barbatula barbatula*, *Misgurnus fossilis*, *Umbra krameri*, *Cottus gobio*). The stocks of the 12 species included in the second group (*Rutilus pigus virgo*, *Leucaspius delineatus*, *Alburnoides bipunctatus*, *Barbus peloponnesius petényi*, *Gobio gobio*, *Gobio albipinnatus*, *Rhodeus sericeus amarus*, *Cobitis taenia*, *Sabanejewia aurata*, *Gymnocephalus baloni*, *Zingel streber*, *Proterorhinus marmoratus*) suffered only minor damages, their populations in the Tisza and Szamos are not in danger. The populations of the three fishes (*Gobio kessleri*, *Gymnocephalus schraetzer*, *Zingel zingel*) belonging to the third group were considerably damaged during the pollution event. Of the collected legally protected fish species, growth of *Alburnoides bipunctatus*, *Gobio uranoscopus*, *Zingel zingel* and *Zingel streber* was studied. The parameters of the von Bertalanffy equation, expressing the growth of the mentioned species in terms of standard length, are the following: *Alburnoides bipunctatus*: $L_{\infty} = 141$ mm, $k = 0.162$, $t_0 = -1.43$; *Gobio uranoscopus*: $L_{\infty} = 106$ mm, $k = 0.364$, $t_0 = -0.06$;

Zingel zingel: $L_{\infty} = 565$ mm, $k = 0.111$, $t_0 = -0.26$; *Zingel streber*: $L_{\infty} = 171$ mm, $k = 0.531$, $t_0 = -0.39$.

Srovnání denního a nočního elektrolovu 0+ juvenilních ryb

JANÁČ M.^{1,2} & JURAJDA P.²

¹*Katedra zoologie a ekologie, PŘF MU, Brno;* ²*Oddělení ekologie ryb, ÚBO AV ČR, Brno*

V letech 1999, 2000 a 2002 bylo na řekách Moravě, Dyji, Svratce, Jihlavě, Odře, Opavě, a Olši provedeno celkem 30 srovnávacích odlovů typu „den-noc“. Odlovy se uskutečnily na 3 různých typech břehových linií – zatopené vegetaci (8 odlovů), kamenném záhozu (10 odlovů) a štěrkové pláži (12 odlovů). Při odlovech byly použity dvě různé metody elektrolovu – bodová (16 odlovů) a kontinuální (14 odlovů).

Noční odlovy byly oproti denním statisticky významně úspěšnější jak v počtu ulovených ryb, tak v počtu zachycených druhů. V nočních odlovech byli oproti denním odlovům početnější např. hrouzek běloploutvý (*Gobio albipinnatus*), plotice obecná (*Rutilus rutilus*), okoun říční (*Perca fluviatilis*). Pozoruhodný je především výskyt hrouzka běloploutvého, který se v denních odlovech takřka nevyskytoval, ačkoliv v nočních odlovech byl relativně častým druhem (12 ze 30 odlovů). Podobnost druhového složení mezi denními a nočními odlovy byla relativně nízká (průměrná hodnota Jaccardova indexu = 0,56). Málo podobné bylo i zastoupení druhů ve společenstvech získaných nočními a denními odlovy (průměrná hodnota Kendalova $\tau = 0,32$). Ze studie vyplývá, že více než typ substrátu je pro podobnost mezi nočními a denními odlovy důležitější metoda odlovu. Při odlovech bodovou metodou byly rozdíly (počet ulovených ryb, počet druhů, Jaccardův index, Kendalovo τ) mezi dnem a nocí markantnější než při odlovech kontinuální metodou.

Přes prokázání jistých rozdílů v efektivitě zůstává běžné použití nočního elektrolovu stále diskutabilní a to především z bezpečnostních důvodů.

Tento projekt byl financován za podpory GA ČR 524/02/0924.

Fecundity of roach (*Rutilus rutilus*) in River Tisza

JÓZSA V. & LENGYEL P.

Research Institute for Fisheries, Aquaculture and Irrigation (HAKI), Szarvas, Hungary

Following the cyanide pollution of 2000, the biomass composition of autochthonous fish communities in River Tisza altered significantly. For their successful rehabilitation, it is indispensable to know the fecundities of the individual fish species.

In case of roach, fecundities of females were studied in two sampling areas, both before and after the spawning season. The objectives were the following: (1) determination of the standard length-weight relationship, (2) determination of the body weight-gonad weight ratio and the absolute fecundity, (3) assessment of the spawning efficiency, (4) assessment of the effective fertility.

From the standard length-weight relationship it appeared that the rate of weight increment was higher than that of the standard length increment ($b = 3.414$, $R^2 = 0.964$). The parameters of the equation of standard-length specific absolute fecundity are the following: $a = 0.311$ and $b = 0.88$ ($R^2 = 0.732$).

The study of spawning efficiencies resulted in the following conclusions: Of all the studied fish species, the standard deviation between size groups was the highest in roach ($SD=14$). In the studied spawning period, females of roach did not shed 35% of the eggs present in their ovaries (as an average for all size groups). The average value of the gonadosomatic index was 16.8% (range: 11.6% to 28.5%) before spawning, 6% (range: 1% to 10%) after spawning. The value of spawning efficiency (as an average of all size groups) was 63.9% (range: 42% to 90%). The age group-specific effective fertility, calculated for the total quantity of eggs, was as follows: 3-year: 64%, 4-year: 47%, 5-year: 66%, 6-year: 70%, 7-year: 76 %. The net reproductive value (the quantity of eggs shed in the fertile period) of roach was 958,000.

Diet shift to detritivory in juvenile roach: food scarcity effect or selective feeding?

LENGYEL P., SZÍTÓ A. & GYÖRE K.

Research Institute for Fisheries, Aquaculture and Irrigation (HAKI), Szarvas, Hungary

Studies of the fish assemblages of macrophyte-covered areas of Lake Velence, a Hungarian shallow eutrophic lake, showed clear dominance of roach (*Rutilus rutilus* (L.)), with relative abundances of 73.4% and 34.5% in the juvenile and adult samples, respectively. Diet of the juveniles was studied in an attempt to explain the competitive success of roach over other species.

The most spectacular difference between juveniles of roach and other fishes was an abrupt diet shift, in roach, from a *Bosmina*-dominated plankton diet to detritivory, which took place in August at standard lengths of about 4 cm. Above this length, the diet of roach consisted almost exclusively of detritus.

Literature data on detritivory in roach juveniles are briefly reviewed. It is a common view that switch to detritivory is related to density effects and reduced availability of planktonic or benthonic food organisms. It was pointed out that wide food spectrum and low selectivity was an efficient competitive strategy for roach, which could switch to the food item most available

or least utilized by other species. However, most authors consider detritus a low-quality food, the consumption of which results in stunted growth and low production.

The data from Lake Velence, however, contradict the opinion that roach juveniles feed non-selectively. In fact, they seemed to exhibit a strong selectivity, feeding on one highly preferred food item at a time, even with an abundant supply of other food organisms. Thus, the switch to detritus feeding seems to be unrelated to food limitations. However, even in conditions of sufficient supply of food organisms, this switch might be viewed as a competition-minimising strategy, considering that the detritus is the food category least consumed by juveniles of other fish species.

Growth of roach juveniles was not slower than in other European water bodies. On this basis, the detritus seems to provide a sufficient amount of nutrients to support adequate growth, at least in juveniles, a fact already proven for some other detritivorous species.

Our data are consistent with the results of recent studies by Specziár (1999) on Lake Balaton (Hungary), where a similar shift from one strongly preferred food item (*Dreissena*) to another (algae) was observed in roach, which is also explainable as a competition-reducing strategy.

Vícebuněční paraziti ryb rodu *Neogobius*, invazních druhů středního Dunaje

ONDRAČKOVÁ M.^{1,2}, DÁVIDOVÁ M.², PEČÍNKOVÁ M.², BLAŽEK R.², VALOVÁ Z.¹, GELNAR M.²,
ČERNÝ J.³ & JURAJDA P.¹

¹Oddělení ekologie ryb, ÚBO AV ČR, Brno; ²Katedra zoologie a ekologie, PFF MU, Brno; ³Ústav zoológie SAV, Bratislava

V několika posledních letech byl ve vodách slovenského Dunaje zaznamenán výskyt ryb rodu *Neogobius*, které se sem šíří proti proudu Dunaje z oblasti jejich původního rozšíření. *Neogobius kessleri* představuje v současné době dominantní druh ryby na několika lokalitách slovenské části Dunaje. Jedním z důvodů, proč některé exotické druhy tak lehce obsazují nová stanoviště a vytlačují původní druhy, je absence jejich přirozených predátorů a parazitů v novém prostředí. V naší předběžné studii byl zkoumán výskyt vícebuněčných parazitů u tří druhů ryb: *Neogobius kessleri* (N = 145), *Neogobius melanostomus* (N = 7) a *Neogobius fluviatilis* (N = 18). Ryby byly loveny z řeky (staré a nové koryto Dunaje), přilehlých ramen (*N.k.*, resp. *N.m.*) a z ústí Hronu (*N.f.*) v letech 2002 a 2003. V celém vzorku byly parazitovány všechny ryby, s výjimkou dvou juvenilních jedinců *N. fluviatilis*. Nejvyšších hodnot abundance dosahovaly glochidie rodu *Anodonta* (až 869 glochidií na rybu) u všech tří sledovaných druhů, ostatní ektoparaziti byli zaznamenáni vzácně. Z endoparazitů dominovaly motolice u *N. kessleri* a *N. melanostomus*, a vrtejší u *N. fluviatilis*. V případě endoparazitů ryby sloužily z velké části jako mezihostitelé (motolice, tasemnice), nebo parateničtí hostitelé (tasemnice, vrtejší, hlístice).

Srovnáním našich výsledků s literaturou vyplývá, že vyšetřené invazní ryby především přejímaly běžné parazity vyskytující se v dané oblasti, a to ve vysokých počtech. Dosud nebyly zaznamenány žádné druhy parazitů specifické pro rod *Neogobius*, které jsou známy z oblasti jejich původního rozšíření.

Reprodukční strategie hořavky duhové

REICHARD M.

School of Biological Sciences, Queen Mary College, University of London, UK; Oddělení ekologie ryb, ÚBO AV ČR, Brno

Hořavka duhová (*Rhodeus sericeus*) je sladkovodní ryba kladoucí jikry do žaberní dutiny mlžů. Během období tření hájí samci teritoria v okolí živých mlžů a lákají samice ke tření. Samicím se vyvíjí dlouhé kladélko, jimž kladou jikry (pouze 2-3 během jednoho tření) exhalačním otvorem mlže do jeho žaberní dutiny. Samci vypouští spermie v blízkosti inhalačního otvoru mlže, a ty jsou tak společně s proudem vody nasáty dovnitř žaberní dutiny mlže, kde dojde k oplození. Samci ani samice o potomstvo nepečují a embrya se vyvíjí uvnitř mlže po dobu přibližně jednoho měsíce. Během reprodukční sezóny se samci i samice třou několikrát denně, s různými partnery. Vzhledem k možnosti jednoduše experimentálně manipulovat s kvalitou, množstvím a prostorovým rozmístěním teritorií se hořavky staly významným modelovým druhem v behaviorální, populační a evoluční biologii.

V přednášce se zaměřím především na náš současný výzkum týkající se rozdílných strategií v reprodukčním chování samců a jejich význam pro reprodukční úspěšnost jedince a populační dynamiku. Samci hořavek využívají dvě hlavní strategie, jak oplodnit jikry. Větší samci obhajují teritoria a pomocí dvoření lákají samice ke tření. Menší samci se často pokouší parazitovat na reprodukčním úsilí teritoriálních samců a vypouští spermie nad mlžem, do kterého se vytírá jiný pár hořavek – výsledkem bývá „kompetice spermií“. Teritoriální samci vyvinuli několik strategií, jak se s touto situací vypořádat či kompetici spermií zamezit, čehož se týká první část přednášky. Další část je zaměřena na to, jak na alternativní reprodukční chování samců reagují samice. Samci o přístup k mlžům a samicím často svádějí souboje a série experimentů sledovala vliv těchto soubojů na populační parametry. Poslední představená studie využila genetické analýzy paternity pro zhodnocení reprodukční úspěšnosti jednotlivých samčích strategií v závislosti na různých počtech samců a teritorií (mlžů).

Současný výzkum reprodukční biologie hořavky duhové byl podporován interním startovacím projektem AV ČR Z6093917-1026.

Na velikosti záleží: atraktivita a reprodukční úspěšnost samců hořavky duhovéREICHARD M.^{1,2}, BRYJA J.³, ONDRAČKOVÁ M.^{2,4}, DÁVIDOVÁ M.⁴, KANIEWSKA P.¹ & SMITH C.¹¹*School of Biological Sciences, Queen Mary College, University of London, E1 4NS, London;* ²*Oddělení ekologie ryb, ÚBO AV ČR, Brno;* ³*Oddělení populační biologie, ÚBO AV ČR, Studenec;* ⁴*Katedra zoologie a ekologie, PFF MU, Brno*

Variabilita v reprodukční úspěšnosti (počtu zplozených potomků) je obecně mnohem vyšší mezi samci než mezi samicemi. Zatímco reprodukční úspěšnost samic je výrazně limitována schopností produkovat gamety, reprodukční úspěšnost samců je limitována spíše množstvím partnerek. Samice jsou tudíž vybíravější při volbě partnerů, zatímco samci často bojují o přístup k samicím. V této studii jsme zkoumali vztah mezi samičí volbou, dominancí mezi samci a reprodukční úspěšností u hořavky duhové (*Rhodeus sericeus*), malé kaprovité ryby kladoucí jikry do žaberní dutiny živých mlžů. Jednotlivým samicím byly nejprve prezentovány dvojice samců (vzájemně oddělených tak, aby nemohli interagovat) a měřena samičí preference. Poté byli samci volně vypuštěni do společné nádrže a stanovena jejich dominance. Ve společné nádrži byly ryby ponechány 24 hodin a následně zjišťována paternita embryí z nakladených jiker. U každého samce byla zaznamenána velikost těla, výška těla (charakterizující kondici), intenzita a rozsah červeného karotenoidního zbarvení oční duhovky a parazitární napadení; každý z těchto znaků může mít vliv na samčí atraktivitu a jeho hierarchickou pozici. Atraktivita samců pro samice ($N = 26$) byla ovlivněna velikostí a především výškou těla samců, částečně také intenzitou jejich dvoření. Na hierarchii mezi samci ($N = 21$) měla vliv výhradně velikost těla. Hierarchické postavení mělo zásadní vliv na reprodukční zdatnost ($N = 14$) a dominantní samci zplodili většinu potomstva. Intenzita a rozsah červeného zbarvení oční duhovky, které mohou sloužit jako signál imunokompetence, neměly významný vliv na žádnou sledovanou proměnnou; snad vzhledem k dostatku karotenoidů v potravě hořavek (řasy a rostlinné zbytky), což je v kontrastu s jejich těžkou dostupností pro některé druhy ryb a většinu ptáků. Parazitární napadení bylo obecně velice nízké a neprojevovalo se nejen na hlavních sledovaných parametrech, ale dokonce ani ve zbarvení oční duhovky. Reprodukční úspěšnost samců hořavek byla tedy ovlivněna především jejich velikostí, která jim dominancí nad slabšími samci umožnila přístup k samicím a oplození jejich jiker.

Projekt byl podpořen interním startovacím projektem AV ČR Z6093917-I026.

Distribution of *Gobio* species in Hungary during the last 25 years

SALLAI Z.¹ & HARKA Á.²

¹Hortobágy National Park Directorate, Szarvas, Hungary; ²H-5350, Tiszafüred, Táncsics M. u.1. Hungary

In Hungary, two *Gobio* species were recorded before 1961, *Gobio gobio* and *G. uranoscopus*. In 1961, *G. albipinnatus* was also described from our fauna area, and *G. kessleri* was found in 1981 in different locations. To our present knowledge, data on *G. uranoscopus* before 1961 belonged to those of the following three species: *G. albipinnatus*, *G. kessleri*, *G. uranoscopus*.

The rarest *Gobio* species in Hungary is *G. uranoscopus*, its self-sustaining populations are known in the upper reaches of the Rivers Tisza and Dráva, and in River Mura. Here, it can be found in the reaches with strong currents and gravelled bottom, mainly in the nase zone and in the upper part of the barbel zone.

G. kessleri is also a rare rheophilous fauna element in Hungary, that can be found from the nase zone to the lower barbel zone in the Rivers Tisza, Szamos, Sajó, Hernád, Bódva, Maros, Ipoly, Rába, Lapincs, Pinka Dráva and Mura. It also wanders into some of the tributaries of these rivers.

G. albipinnatus is a widely distributed species, the most common *Gobio* species in Hungary, it can be found in the smaller and larger rivers from the nase zone to the bream zone and also in some lakes, e. g. Lake Balaton. Sometimes it occurs together with *G. gobio* in the lower reaches of smaller rivers with changing water level.

G. gobio was widely spread in our rivers before the presence of *G. albipinnatus*, however, it was repressed with the appearance of the latter. It can be considered a common species in the chub zone and the perch zone of the waters of mountains and hilly regions. In rivers it can be found from the nase zone to the bream zone, but only with low abundances.

Based on the data published during the last 25 years, a distribution database was made about the distribution of *Gobio* species in Hungary, in which our own data were also included. Altogether, almost 1500 records were collected. Data were presented on a 10x10 km UTM point map. This database was the basis for the designation of NATURA2000 areas.

The identification of *Gobio* species is often difficult. Anglers can not distinguish the different species, they often used *G. albipinnatus*, protected in Hungary, as a bait. *G. gobio* was not protected earlier, but since 2001, all of the four species have become protected in Hungary in order to protect them more efficiently.

Potravní strategie sivena amerického (*Salvelinus fontinalis*) ve třech acidifikovaných nádržích Jizerských hor

SYCHROVÁ O., ŠVÁTORA M. & ŠANDA R.

Katedra zoologie, PřF UK, Praha

V průběhu let 2000–2002 bylo sledováno složení potravy a potravní strategie sivena amerického ve třech acidifikovaných nádržích (Bedřichov, Souš a Josefův Důl) v Jizerských horách. Podařilo se nově zavést metodu pro zachycení spadu terestrických bezobratlých na vodní hladinu pomocí plovoucích lapačů, odebrat bentos a plankton a na základě získaných hodnot stanovit potravní aktivitu ryb.

Potravu sivenů z nádrží Jizerských hor tvořil především vodní a suchozemský hmyz. Jiné skupiny, např. korýši (*Sida crystallina* a *Eurycercus lamellatus*) nebo mlži (rod *Pisidium*) byly zastoupeny v potravě zřídka. Z obratlovců byli v potravě nalezeni dva zástupci, a to skokan (rod *Rana*) a slepýš (*Anguis fragilis*). V potravě sivena nebyly vůbec zaznamenány ryby a jikry. Na všech třech nádržích patřil mezi nejvýznamnější složku potravy vodní i terestrický dvoukřídlý hmyz. Vodní složka byla tvořena výhradně larvami, kuklami a případně farátními imágy pakomárů. Mezi suchozemskými dvoukřídlymi převažovali zástupci čeledi Bibionidae a Sciaridae. Další skupiny byly v potravě zastoupeny různě v jednotlivých nádržích a obdobích. Plankton netvořil důležitou součást potravy ryb, a to ani juvenilních jedinců.

Na základě získaných hodnot frekvence výskytu (F_i) a abundance (A_i) jednotlivých složek potravy byla následně grafickou metodou stanovena potravní strategie sivena. Celkově lze konstatovat, že potrava sivena na všech sledovaných nádržích je heterogenní, protože potravní složky sice mají vysokou frekvenci výskytu (F_i), ale velmi nízkou hodnotu abundance (A_i), a že se siven chová jako generalista, což znamená, že využívá dostupné zdroje potravy a mění své preference podle jejího množství.

Na základě výsledků ze složení náletu, v němž dominovali zejména dvoukřídlí, mšice a chrostíci a bentosu, ve kterém byli zase hojně zastoupeni pakomáři, chrostíci a mlži, byly stanoveny potravní preference ryb. V nádrži Bedřichov siveni preferovali na jaře brouky, blanokřídle a dvoukřídly hmyz, v létě mšice a blanokřídle a na podzim pak brouky a dvoukřídly hmyz. Z bentické složky po celé sledované období siveni upřednostňovali pouze pakomáry. Situace v nádrži Souš byla obdobná, pouze na podzim byli z náletu preferováni brouci a mery. Z bentosu pak siveni upřednostňovali v červnu a v červenci pakomáry, v říjnu pak pouze chrostíky. V nádrži Josefův Důl siveni v červnu preferovali mšice, v červenci zejména blanokřídle a dvoukřídle, v srpnu blanokřídle a brouky a v říjnu mery a křísy. Z bentosu upřednostňovali siveni pakomáry v červnu, srpnu a říjnu, chrostíky pak v červenci. Celkově může být konstatováno, že siveni v Jizerských horách vyhledávají potravu neustále, zejména

pak v nádrži Bedřichov, kde jí je pro velké množství ryb nedostatek. Sivení ze všech lokalit loví převážně na dně (larvy a kukly pakomárů, chrostíci) a na hladině (náletový hmyz a farátní imága pakomárů těsně před vzletem).

Tato práce vznikla za finanční podpory grantu GAUK 127/2000/B BIO/ PpF.

Býček amurský (*Percottus glenii*) a nebezpečnost jeho d'álšieho šírenia

ŠOVČÍK P.

Ústav rybářství a hydrobiologie, MZLU, Brno

Býček amurský (*Percottus glenii*) je ryba z radu ostriežotvarých (*Perciformes*) príbuzná býčkom (hlavačkám). Patrí do čeľade *Odontobutidae* a ichtyofaunu Slovenska obohatil v roku 1998. V priebehu 20. storočia sa preslávil svojou eurázijskou expanziou a v súčasnosti je rozšírený od ďalekého ázijského východu až po strednú Európu. Jeho pôvodné rozšírenie predstavuje: ruský ďaleký východ (ide hlavne o veľtok Amur a jeho prítoky), severovýchodnú Čínu a sever Severnej Kórey. Jeho nepôvodné rozšírenie sa dá rozdeliť na nasledujúce povodia: povodie Bajkalu, povodia Baltského, Čierneho, Kaspického a Bieleho mora.

Z jeho rozšírenia vyplýva, že je to druh veľmi prispôsobivý a odolný rôznym podmienkam prostredia a zároveň je veľmi agresívny. Nebezpečnosť jeho rozširovania spočíva v znížení diverzity a ekvitality spoločenstva, prípadne hrozí až vymiznutie niektorých druhov (ohrozuje napríklad Blatniaka európskeho (*Umbra krameri*) v Slovenskej republike). Jeho negatívny dopad na spoločenstvo rýb spočíva v jeho predácii mladších vekových kategórií rýb a pri jeho premnožení v potravnjej konkurencii. Navyše jeho odolnosť a prispôsobivosť v našich prírodných podmienkach a súčasné klimatické zmeny predurčujú tento druh ku premnožovaniu sa. Znáša teploty od 1°C po 37°C, dokáže prezimovať v dutinách vytvorených v ľade, znáša dobre minimálne vodné stavy a je schopný určitú dobu prežiť vo vysušenom dne. Jeho rozmnožovanie prebieha pri teplotách nad 15°C v máji a môže sa neresiť až 3 krát ročne, pričom samec stráži hniezdo s ikrami a pohybom plutiev im dodáva kyslík. K jeho prírodnému rozširovaniu prispievajú hlavne povodne, v menšej miere vodné vtáctvo. Oveľa nebezpečnejšie však môžu byť úmyselné či neúmyselné introdukcie produkčnými alebo športovými rybármi prípadne akvaristami. Jeho populácie môžu dosahovať početnosti až niekoľko tisíc jedincov na hektár.

V Českej republike sa zatiaľ nevyskytuje, ale jeho zavlečenie možno v budúcnosti očakávať. Môže sa do ČR dostať buď Dunajskou cestou, čomu napomáha lodná doprava, alebo sa môže jednať o priamu introdukciu pri dovozoch rýb napríklad z východného Slovenska.

Zmeny externej morfológie v priebehu ontogenézy slnečnice pestrej (*Lepomis gibbosus*, L.) z inundačnej oblasti slovenského úseku Dunaja

TOMEČEK J.

Katedra ekológie, PrIF UK, Bratislava

Introdukované a invázne druhy rýb, medzi nimi aj slnečnica pestrá (*Lepomis gibbosus*, L.), môžu nepriaznivo ovplyvňovať naše pôvodné druhy rýb. Aby bolo možné lepšie zhodnotiť prípadný vplyv slnečnice na naše pôvodné ichtyocenózy a príčiny jej rýchleho šírenia, je potrebné dôkladné skúmanie jej ekológie, reprodukčnej biológie a vývinových charakteristík. Prezentovaná práca mala za cieľ analyzovať zmeny externej morfológie v priebehu ontogenézy slnečnice pestrej z inundačnej oblasti slovenského úseku Dunaja. Na vzorke 171 jedincov (LC 23,8-114,7 mm) ulovených v roku 2003 pomocou elektrického agregátu bolo s použitím digitálnej fototechniky a PC odmeraných 28 morfometrických znakov (vrátane LC). Na vyhodnotenie vzťahu 27 znakov k dĺžke tela v priebehu ontogenézy bola použitá regresná analýza. Tak bolo možné zistiť, či ide o rast izometrický (najpreukaznejší je lineárny regresný model), alometrický (kvadratická regresia) , alebo izometrický s náhlou zmenou (lomená lineárna regresia). Pri štatistickom vyhodnotení 18 znakov vykázalo vo vzťahu k LC izometrický rast ,4 alometrický a 5 znakov lineárny rast s náhlou zmenou (výška tela, dĺžka bázy chrbtovej a chvostovej plutvy, dĺžka prsnej plutvy a zadnej časti chrbtovej plutvy). Predbežne sa zdá, že náhle zmeny v rýchlosti rastu uvedených znakov nemusia korešpondovať so zmenami v ekológii či fyziológii jedincov, to však bude predmetom ďalšieho skúmania.

Prezentovaná práca je súčasťou dizertačnej práce a bola podporená grantom NATO Ist. c/g. 974499.

Přirozená reprodukce ryb v různě modifikovaných nížinných tocích

VALOVÁ Z.^{1,2} & JURAIDA P.²

¹*Katedra zoologie a ekologie, PrF MU Brno;* ²*Oddělení ekologie ryb, ÚBO AV ČR, Brno*

Produktivita aluviálních toků je přímo závislá na spojení hlavního koryta řeky s bočními rameny a na periodických záplavách inundačního území. Záplavová oblast velkých řek představuje důležitou oblast pro výtěr a odrůstání ryb. Výskyt tohoročních ryb je velmi důležitým ukazatelem efektivnosti přirozené reprodukce v daném toku. Při technických úpravách velkých řek je vedle hydrologických změn nejvíce narušeno právě spojení hlavního toku s inundační oblastí. Kanalizace hlavního toku a výstavba hrází přispívají ke ztrátě záplavového území a ve velké míře tak ovlivňují přirozenou reprodukci ryb.

Cílem práce bylo porovnat společenstva 0+ juvenilních ryb a zhodnotit tak přirozenou reprodukci ryb v nížinných, různě upravených úsecích řeky Moravy (silně regulovaný česko-slovenský úsek od vakového jezu na 92,8 ř. km po soutok s Dyjí, méně upravený rakousko-slovenský úsek od soutoku s Dyjí po Suchohrad,) a řeky Dyje (od jezu v Břeclavi po soutok s Moravou). Odlovy 0+ juvenilních ryb byly realizovány během měsíce srpna v letech 2002 a 2003 pomocí elektrického agregátu (220V, 1,5-2A, 1000W) bodovou metodou.

V řece Dyji a regulovaném česko-slovenském úseku řeky Moravy bylo zjištěno 22 druhů 0+ juvenilních ryb. V rakousko-slovenském úseku řeky Moravy bylo zaregistrováno 20 druhů.

Typickými stabilními druhy jsou v řece Dyji hlavačka mramorovaná, v česko-slovenském úseku řeky Moravy jelec tloušť, plotice obecná, hořavka duhová a v rakousko-slovenském úseku řeky Moravy ouklej obecná, plotice obecná, jelec tloušť a jelec proudník. Nejvyšší druhová diverzita byla nalezena v rakousko-slovenském úseku řeky Moravy ($H' = 2,25$) a v řece Dyji ($H' = 2,23$); nejnižší byla zaznamenána v česko-slovenském úseku řeky Moravy ($H' = 1,91$). Oproti tomu regulovaný úsek řeky Moravy se vyznačoval nejvyšší kvantitou odloveného plůdku (CPUE = 77,1). V řece Dyji a rakousko-slovenském úseku Moravy bylo CPUE poloviční (CPUE = 33,2 resp. 31,4). V hodnocení reprodukčních a ekologických skupin dominovaly u všech tří studovaných říčních úseků skupiny málo náročných a velmi přizpůsobivých fyto-litofilních a eurytopních druhů.

I přes technické zásahy do charakteru těchto nížinných toků zde dochází k přirozené reprodukci mnoha druhů ryb. Úspěšná přirozená reprodukce však byla dokumentována pouze u několika málo dominantních druhů. Ostatní druhy specifické svými životními a třecími nároky jsou ve svém výskytu omezené a velmi závislé na diverzitě habitatu příslušného toku.

Tento projekt byl financován za podpory GA ČR, č. grantu 524/02/0924.

HERPETOLOGIE

Folidóza *Podarcis muralis* a *Lacerta viridis* (Reptilia: Lacertidae) z lokalít v okolí Bratislavy

BARTÍK I. & JANDZÍK D.

Katedra zoológie, PriF UK, Bratislava

Údaje o folidóze jašteríc zo Slovenska dosiaľ chýbali (*Podarcis muralis*), resp. boli neúplné (*Lacerta viridis*). Analyzovali sme predbežne jedince *P. muralis* z dunajského nábrežia v Bratislave a *L. viridis* z Devínskej Kobyly. Sledovali sme folidózu hlavy, počet šupín tvoriacich golier, počet dorzálnych šupín okolo stredu trupu, počet ventrálnych a subkaudálnych šupín. Cieľom bolo zistiť aká je stálosť v počte a usporiadaní štítok a šupín v uvedených populáciách oboch druhov, resp. či na tejto úrovni možno nájsť vo folidóze vnútrodruhové rozdiely (vekové a medzipohlavné).

P. muralis má stály počet postnazálnych, supraciliárnych, supralabiálnych a submaxilárnych štítok; k najviac variabilným patria drobné supraciliárne granule a štítky supratemporálne, sublabiálne a temporálne. *L. viridis* má stály počet frenálnych, supralabiálnych, supratemporálnych a sublabiálnych štítok; variabilný je počet postnazálnych, supraciliárnych, temporálnych štítok i drobných supraciliárnych granúl. Najvýznamnejšie rozdiely medzi uvedenými druhmi, pokiaľ ide o stálosť počtu štítok, sa týkajú postnazálnych štítok (u *P. m.* 1, u *L. v.* 1 alebo 2); frenálnych štítok (u *P. m.* 1 alebo 2, u *L. v.* 1), supratemporálnych štítok (u *P. m.* premenlivé, u *L. v.* 2).

Juvenily *P. muralis* majú menší počet temporálnych štítok než dospelé jedince; medzi pohlaviami sme zaznamenali rozdiely iba v počte femorálnych párov (samce ich majú v priemere menej ako samice). Samice *L. viridis* majú menší počet supraciliárnych granúl v porovnaní so samcami, a majú v priemere menej dorzálnych šupín okolo stredu trupu ako samce; rozdiely súvisiace s vekom sme nezaznamenali.

Variabilitu v tvare resp. usporiadaní štítok na hlave sme zistili v prefrontálnej a parietálnej oblasti. U skúmaných jedincov *P. muralis* sme zaznamenali 3 typy vzájomného kontaktu prefrontálnych štítok zo 4 dosiaľ opísaných; u *L. viridis* bol vždy prítomný iba jeden typ. V niekoľkých prípadoch sa vyskytli odchýlky v tvare a usporiadaní interparietálneho a okcipitálneho štítka.

Tento projekt bol čiastočne podporený grantom VEGA MŠ SR a SAV č. 1/0018/03

Teplotní preference čolků během rozmnožování. Adaptivní mateřský efekt?

GVOŽDÍK L.

Oddělení populační biologie, ÚBO AV ČR, Studenec

Samice řady druhů ektotermních obratlovců mění teplotní preference během rozmnožování, což je důsledkem rozdílů mezi teplotními optimy matky a jejího potomstva. Preference teplot během gravidity nebo pro naklazení vajíček zásadním způsobem ovlivňuje fenotyp mláďat, čímž zvyšuje jejich performanci a fitness, a proto je tento typ chování považován za významný mateřský efekt. Vliv reprodukce na teplotní preference byl převážně studován u šupinatých plazů, kdežto u jiných ektotermních obratlovců informace o tomto fenoménu zcela scházejí. V této práci jsem se zaměřil na teplotní preference čolků *Triturus carnifex* během reprodukčního období, abych odpověděl na následující dvě otázky. 1. Mění se teplotní preference samic vlivem reprodukce? 2. Má teplota vody vliv na výběr místa pro kladení vajíček? Teplotní preference byly měřeny ve vodním teplotním gradientu (5-32,5°C) během 24 hodin. Rozmnožující se samice (reproduktivní) preferovaly vyšší teploty (18.8±0.5°C) než samice, které v daném roce nevstoupily do reprodukce (nereproduktivní; 15.1±0.7°C), a samci (15.1±0.7°C). Rozsah teplot, v kterém si čolci udržovali teplotu těla, byl u reproduktivních samic výrazně menší než u nereproduktivních samic a samců. Teplota vody se v místě naklazení vajíček pohybovala mezi 17,5-22,5°C, což ukazuje, že samice nekladly vajíčka náhodně, ale vybíraly si místa v relativně úzkém teplotním rozpětí. Délka inkubace vajíček byla při teplotě 19°C o 30% kratší než při 15°C. Z výsledků je zřejmé, že samice čolků mění termoregulační chování během kladení vajíček, čímž urychlují embryonální vývoj potomstva. Samice obojživelníků, podobně jako samice jiných ektotermních obratlovců, tak mohou ovlivňovat fenotyp potomstva nejenom materiálně (velikostí a kvalitou vajíček), ale rovněž chováním během reprodukce.

Geografická variabilita morfologických znaků rosníček *Hyla savignyi* a *Hyla arborea*

GVOŽDÍK V.¹, MORAVEC J.² & KRATOCHVÍL L.¹

¹Katedra zoologie, PřF UK, Praha; ²Zoologické oddělení, Národní muzeum, Praha

Studie vychází z vyšetření morfologie (24 metrických znaků, 5 kresebných znaků, rozsah oblanění prstů zadních končetin, charakter granulace hrdla) muzejního materiálu 594 jedinců *H. savignyi* z celého areálu druhu a 295 jedinců *H. arborea* z východních oblastí druhového areálu. Materiál jsme rozdělili na 13 operačních taxonomických jednotek (OTU) stanovených s ohledem na přirozené biogeografické členění parapatrických areálů a druhovou identitu studovaných rosníček. Metrické parametry byly analyzovány jak mnohorozměrnými

statistickými metodami (PCA, DFA, klastrová analýza) po jejich velikostní standardizaci, tak na základě konzervativního přístupu využívajícího morfometrické indexy (celkem 17 indexů).

Hlavním diferenčním znakem mezi studovanými druhy je charakter kresby v inguinální oblasti. *H. savignyi* se jednoznačně odlišuje absencí anterodorzálně orientované kličky kontinuálně navazující na tmavou laterální linii ($\chi^2 = 743,02$; $p < 0,0001$). Zjištěna byla řada statisticky významných mezidruhových odlišností v metrických znacích a v rozsahu oblanění prstů. Pro praktické využití v terénu byly ale tyto odlišnosti shledány jako příliš subtilní. Vnitrodruhová variabilita obou druhů je relativně nízká (PC1 a PC2 vyjádřily dohromady pouze 42,9 % variability). DFA však potvrdila signifikantní rozdíly mezi jednotlivými OTU (úspěšnost správného zařazení byla v průměru 64,5 %). Je diskutován pravděpodobný vliv klimatických podmínek na morfologii studovaných druhů rosníček. Oba taxony si jsou vzájemně morfologicky bližší v oblastech s podobným klimatem – rosníčky z Balkánu, Kréty, Anatólie, Kypru, Levanty a Mezopotámie utvářejí společný klád bez ohledu na druhovou příslušnost.

Kyperská populace *H. savignyi* se signifikantně odlišuje od přilehlých kontinentálních populací v menší průměrné délce těla adultních jedinců, menším rozsahem oblanění prstů, vyšší frekvenci skvrnitě dorzální kresby a výraznější granulaci hrdla. Izolovaná populace *H. savignyi* z Arabského poloostrova se od populací z Levanty a Mezopotámie signifikantně odlišuje především větší relativní délkou a šířkou hlavy a vyšší frekvencí výskytu „kostrbatého“ vzoru na tarzometatarzu. Na základě signifikantních morfologických odlišností topotypů *H. arborea schelkownikowi* a syntypů *H. a. kretensis* od nominotypického poddruhu (rozdíly byly zjištěny i na vzájemné úrovni), byla potvrzena validita těchto taxonů.

Pro bližší pochopení skutečných příbuzenských vztahů mezi všemi taxony studovaných rosníček se ale morfologické znaky nejeví být dostatečně informativní. V dalším studiu budou proto v tomto směru využity nemorfologické metody.

Výzkum byl podporován Ministerstvem kultury ČR, projekt MK0CEZ99F0201.

Velikostní struktura zvířat v amplexu skokana hnědého (*Rana temporaria*)

HOLUBOVÁ M., MUSILOVÁ R. & VOJAR J.

Katedra ekologie, FLE ČZU, Praha

Samice skokana hnědého dorůstají v průměru větších velikostí než samci a ve vytvořeném amplexu jsou převážně větším, resp. delším jedincem. Cílem práce bylo zodpovědět na otázku, zda-li existuje vztah mezi velikostí samce a samice v amplexu a jak se mění vzájemný rozdíl jejich velikostí v závislosti na délce těla obou pohlaví. Pokus byl proveden na třech souborech dat získaných z oblastí Černokostelecka v roce 2003 (dále jen Č) a CHKO Kokořínsko v letech

2002 (K2) a 2003 (K3). Zvířata byla odchytávána jednotně pomocí zábran z igelitu a zemních padacích pastí.

Nejdříve bylo párovým t-testem či jeho neparametrickou obdobou testováno jsou-li samice v předmětných souborech opravdu delší. Ve všech případech tomu tak bylo: Č ($T = 1031$; $p < 10^{-6}$; $n_{\text{amplexu}} = 182$), K2 ($t = -7,40$; $p < 10^{-6}$; $df = 115$; $n = 116$) a K3 ($T = 768$; $p < 10^{-6}$; $n = 103$). Pomocí dvoucestné analýzy variance a následných mnohonásobných porovnání velikostí dle pohlaví, lokalit a sezóny odchyty byl potvrzen signifikantní rozdíl délek všech 3 souborů samců od všech skupin samic. Jednotlivé skupiny samců se mezi sebou nelišily. U samic byla situace poněkud složitější, kdy skupina Č se průkazně lišila i od obou souborů samic z Kokořínska (všechna porovnání průkazná na hladině významnosti min. 0,005). Průměrná velikost samic tak byla oproti samcům ovlivněna příslušností k dané lokalitě (Č-79,5 mm; K2-74,0 mm; K3-75,7 mm). Samci se naopak vyznačují velmi nízkou velikostní variabilitou mezi lokalitami i sezónami (Č-69,5 mm; K2-69,1 mm; K3-70,6 mm).

U všech tří skupin byla prokázána pozitivní korelace délek zvířat obou pohlaví v rámci jednotlivých amplexů, která je mnohem výraznější u dat z Kokořínska: Č ($r_s = 0,20$; $p = 0,006$), K2 ($r_s = 0,50$; $p < 10^{-6}$) a K3 ($r_s = 0,53$; $p < 10^{-6}$). Tyto dva soubory byly, vzhledem k velmi podobným dosahovaným velikostem zvířat, hodnotám korelačního koeficientu i směrnícím přímk, pro další zpracování sloučeny (K2+K3=K).

Pro každou dvojici zvířat v amplexu byl zjištěn rozdíl délek, který vysoce průkazně pozitivně koreluje s rostoucí velikostí samic: Č ($r_s = 0,85$; $p < 10^{-6}$; $n = 182$), K ($r_s = 0,63$; $p < 10^{-6}$; $n = 219$) a naopak negativně koreluje se zvyšující se velikostí samců: Č ($r_s = -0,29$; $p < 10^{-4}$), K ($r_s = -0,25$; $p = 0,0002$). Malé samice nemohou mít výrazně menší samce z důvodu jejich pohlavní nezralosti, výrazně větší samci jsou pak pro ně v amplexu příliš velkou zátěží a tato velikostní kombinace není zřejmě vhodná i pro vlastní průběh reprodukce. Pro velmi velké samice je problém si v dané populaci vybrat adekvátně vzrostlý protějšek.

Zpracování této dílčí problematiky bylo umožněno díky grantu č. 1494/03 uděleném FRVŠ.

Reprodukční strategie vodních skokanů (*Rana kl. esculenta*) v povodí horní Odry

CHOLEVA L.^{1,2} & KOTLÍK P.¹

¹Ústav živočišné fyziologie a genetiky AV ČR, Liběchov; ²Katedra zoologie, PřF UK, Praha

Tato studie přináší na příkladu 17-ti lokalit na severní Moravě a ve Slezsku dosud nejkompexnější vzhled do reprodukčních vztahů zelených skokanů na našem území. Hybridogenetická gametogeneze *Rana kl. esculenta* má za následek hemiklonální přenos do potomstva haploidního genomu jednoho z rodičovských druhů, *R. ridibunda* nebo *R. lessonae*.

Hybridní stav *Rana* kl. *esculenta* je v každé generaci obnovován pářením s jedinci toho druhého (hostitelského) druhu.

Genotyp celkem 223 jedinců byl analyzován pro šest diagnostických alozymových lokusů. Multilokusový genotyp charakterizující hemiklon každého jedince *R. kl. esculenta* byl identifikován porovnáním elektroforetických fenotypů jeho somatické tkáně a gonád. Ke stanovení úrovně ploidie žab bylo využito metody průtokové cytometrie založené na porovnání objemu buněčné DNA diploidních a triploidních jedinců.

Výsledky ukázaly přítomnost na geograficky malém území rozmanitých populačních struktur charakterizovaných specifickými reprodukčními vztahy. Nejpočetnější diploidní samice *R. kl. esculenta* všechny do potomstva klonálně přenášely haploidní genom *R. ridibunda*. Druhý, premeioticky eliminovaný genom takové samice zpravidla doplňují pářením s jedinci hostitelského druhu *R. lessonae*. Samci *R. kl. esculenta* naopak vykazovali rozmanité reprodukční strategie. Diploidní jedinci ze smíšených populací s *R. lessonae* produkovali spermie nesoucí haploidní chromozómový set *R. ridibunda*, a naopak. Hemikonální genom *R. lessonae* pravděpodobně obsahuje faktor determinující samčí pohlaví, jak naznačuje absence samic *R. kl. esculenta* ve smíšených populacích *R. kl. esculenta* a *R. ridibunda*. Výsledkem páření hybridních samic v těchto populacích se samicemi *R. ridibunda* je potom výhradně samčí potomstvo. Výjimečný byl výskyt populace tvořené, vedle diploidních samic *R. kl. esculenta*, triploidními hybridními samci produkujícími diploidní a pravděpodobně také haploidní spermie s genomem *R. lessonae*. *R. kl. esculenta* se v takové populaci úspěšně reprodukuje bez rodičovských druhů.

Tato studie tvoří součást magisterské diplomové práce prvního autora, na jejíž vypracování poskytl finanční podporu ÚZFG AV ČR (grant reg. č. ÚZFG/03/04).

Triploidní skokani zelení (*Rana* kl. *esculenta*) v České republice

CHOLEVA L.^{1,2}, KOTLÍK P.¹ & FLAJŠHANS M.³

¹Ústav živočišné fyziologie a genetiky AV ČR, Liběchov; ²Katedra zoologie, PFF UK, Praha; ³Výzkumný ústav rybářský a hydrobiologický JU, Vodňany

Hybridogenetické formy „unisexuálních“ obratlovců nemohou přežít bez přítomnosti hostitelských druhů, jak vyplývá z povahy jejich reprodukčních procesů. Skokani *Rana* kl. *esculenta* - hybridní forma původně vzniklá hybridizací druhů *R. ridibunda* a *R. lessonae* - produkují gamety nesoucí obvykle nerekombinovaný genom jen jednoho rodičovského druhu. K obnovení hybridního stavu v potomstvu využívají gamety sympatricky se vyskytujícího druhého rodičovského (hostitelského) druhu. Výjimku tvoří „čistě“ hybridní populace, které jsou tvořené téměř výhradně jedinci *Rana* kl. *esculenta*. Adaptivní existence

triploidních jedinců vedle diploidních v takových populacích supluje roli hostitelského druhu a umožňuje udržování *Rana* kl. *esculenta* s genomovou konstitucí F1 hybridů. Těžiště známého geografického rozšíření takových populací leží v severní části střední Evropy (např. v Polsku, severním Německu atd.). Na území České republiky nebyl dosud výskyt populací *Rana* kl. *esculenta* zahrnujících triploidní jedince spolehlivými metodami prokázán.

Kombinace alozymových genotypů z populací na severní Moravě a ve Slezsku s výsledky průtokové cytometrie, která je založená na stanovení objemu buněčné DNA a jeho porovnání mezi diploidními a triploidními jedinci, odhalilo výskyt triploidních skokanů v moravské populaci Borovec (okr. Nový Jičín). Oba analyzovaní triploidní jedinci byli samci a vykazovali genomovou konstituci tvořenou haploidní sadou genomu *R. ridibunda* a diploidní sadou *R. lessonae*. Konečné produkty jejich hybridogenetické spermatogeneze nesly diploidní a zřejmě i haploidní chromozómovou sadu *R. lessonae*. Lze odvodit, že samci tohoto typu hrají významnou roli při vzniku triploidního a diploidního potomstva v populaci. Všechny studované samice byly diploidní *Rana* kl. *esculenta* a produkovaly oocyty nesoucí haploidní genom *R. ridibunda*. Diploidní samice tak v populaci reprodukčně doplňují triploidní samce. Během rozmnožování mohou jedinci obou pohlaví recipročně poskytnout gamety opačných rodičovských druhů a dát vzniknout diploidním a triploidním hybridním jedincům různých genomových konstitucí.

Tato studie tvoří součást magisterské diplomové práce prvního autora, na jejíž vypracování poskytnul finanční podporu ÚŽFG AV ČR (grant reg. č. ÚŽFG/03/04) a grant MŠMT ČR MSM126100001.

***Natrix megalcephala* (Reptilia: Colubridae) v Turecku?**

JANDŽÍK D.

Katedra zoológie, PriF UK, Bratislava

Natrix megalcephala bola opísaná z Krasnodarského regiónu a doteraz je svojím výskytom taxón známy z Ruska, Gruzínska a Azerbajdžánu. V lete 2003 bol v okolí mesta Hopa v severovýchodnom Turecku odchytený jedinec čiernosfarbenej užovky rodu *Natrix* habituálne veľmi podobný druhu *Natrix natrix*. Analýza diagnostických metrických a meristických znakov ukázala, že jedinca charakterizujú prechodné znaky medzi taxónmi *Natrix megalcephala* a *Natrix natrix scutata*. Určenie komplikuje nedostatočnosť a nepresnosť v pôvodnom opise *Natrix megalcephala*, kde autori nedefinovali použité miery a indexy a niektoré z kritérií definovali veľmi vágne. Problematickými znakmi jedinca z Hopy sú relatívna dĺžka hlavy (podľa použitého indexu Lc./L. alebo Lc./Ltot. je v rozmedzí *N. megalcephala*, resp. *N. n. scutata*), šírka a výška hlavy (v rozpätí *N. n. scutata*, resp. mimo rozpätia oboch taxónov, podľa

miery L. alebo Ltot. pre výpočet indexu) rozmery frontálneho štítka (v intervale *N. n. scutata*) a parietálnych štítok (v intervale *N. megalcephala*). Švy medzi hlavovými štítkami sú zreteľné. Sfarbenie dorzálnej strany tela a hlavy je čierne s polmesiacovitými škvrkami tmavými a len mierne naznačenými. Labiálne štítky sú čiernobiele s posteriórne ubúdajúcou bielou farbou. Ventrálna strana hlavy je biela, na krku pribúdajú čierne škvrny a od tretiny dĺžky je brucho čierne s nepravidelne rozmiestnenými ventrolaterálnymi svetlými škvrkami.

Výskyt taxónu *N. megalcephala* v severovýchodnom cípe Turecka nie je prekvapivý, nadväzuje na výskyt v čiernomorskej oblasti Gruzínska a vo vhodných habitatoch zrejme zasahuje aj niekoľko desiatok kilometrov západne. Existencia morfológicky intermediárneho jedinca však potvrdzuje pochybnosti o opodstatnenosti druhu *N. megalcephala* a naznačuje potrebu jeho revidovania.

Melanická *Natrix natrix* (Reptilia: Colubridae) zo severovýchodného Slovenska

JANDZÍK D.

Katedra zoológie, PriF UK, Bratislava

Aberantne sfarbené jedince plazov nie sú vzácne. Melanizmus je jednou z najčastejších odchýlok od bežného sfarbenia mnohých druhov hadov. Melanické jedince užovky *Natrix natrix* sú známe z rôznych oblastí areálu druhu a vyskytujú sa u viacerých poddruhov. Názory na taxonomický význam melanizmu *N. natrix* sú rôzne; čierne sfarbenie je dôležitým diagnostickým znakom blízkej príbuznej (resp. konspecifickej ?) *N. megalcephala*. Z územia Slovenska dosiaľ nebol výskyt melanizmu *N. natrix* známy. V roku 1994 boli v blízkosti Uliča vo Východných Karpatoch (NP Poloniny; DFS 7000) na severovýchodnom Slovensku odchytené dva exempláre melanickej *N. natrix*, dospelý a subadultný. V lete 2003 bol odchytený ďalší adultný melanický jedinec, ktorý bol skúmaný podrobne. Okrem tohto bolo na lokalite v roku 2003 pozorovaných ďalších 10 „normálne“ sfarebných exemplárov. Morfológické charakteristiky jedincov súhlasia s údajmi uvádzanými pre slovenské populácie. Melanický jedinec má čiernu dorzálnu stranu hlavy a tela. Semilunárne škvrny na krku sú viditeľné, sú však biele (všetky ostatné pozorované jedince z tejto populácie mali škvrny žlté) a jednotlivé štítky majú čierne lemovaný posteriórny okraj, obdobne aj labiálne štítky. Hrdlo je biele, posteriorným smerom narastá podiel čiernej farby, od tretiny dĺžky tela je brucho takmer úplne čierne. Chvost je celý čierne sfarbený.

Popri forme „persa“, ktorá je známa z južného Slovenska a raritne sa vyskytujúcich albinotických exemplároch *N. natrix* je melanická forma ďalšou výraznou farebnou formou tohto variabilného druhu na území Slovenska. Svojim výskytom v oblasti slovenských

Východných Karpát zrejme nadväzuje na populáciu z poľských Bieszczad, odkiaľ bola táto aberácia tiež opísaná.

Morfológia komplexu atlas-axis užoviek *Natrix natrix*, *N. tessellata* a *Zamenis longissimus* (Reptilia: Colubridae)

JANDZÍK D., ZUZIÁK M. & BARTÍK I.

Katedra zoológie, PriF UK, Bratislava

Atlas a axis užoviek *Natrix natrix*, *N. tessellata* a *Zamenis longissimus* sú výrazne morfológicky odlišné od ostatných stavcov a ich vnútrodruhovú variabilitu je pomerne malá. Tvar je druhovo špecifický a pri medzidruhovom porovnaní boli zistené výrazné rozdiely. Atlas, axis a tretí stavec v poradí nenesú ako jediné z celej chrbtice rebrá. Atlas a axis, podobne ako ostatné elementy skeletu, sú robustnejšie u *Z. longissimus* než u druhov rodu *Natrix*. Atlas všetkých troch druhov má prstencovitý tvar, spojenie intercentra s neurálnym oblúkom je väzivové, mediálne sú obe časti neurálneho oblúka spojené švom. Dorzálny hrbol absentuje u *N. natrix*, dobre vyvinutý ho má *N. tessellata* a najvyšší je u *Z. longissimus*. Ventrálny výbežok intercentra je naopak výrazne vyvinutý u *N. natrix*, kým u *N. tessellata* je len nevýrazný, výbežok *Z. longissimus* má odlišný tvar. Transverzálne výbežky sú relatívne najdlhšie u *N. natrix*, najkratšie u *N. tessellata*, tvarom sa odlišujú minimálne. Rozdiel je aj v tvare dorzolaterálneho výbežku a bázy neurálnych oblúkov. Axisy uvedených druhov sa výrazne líšia tvarom spinálneho výbežku – ten je široký u *N. natrix* a posteriórne zašpicatený u *N. tessellata* a *Z. longissimus*; hypapofýz – predné hypapofýzy druhov rodu *Natrix* majú odlišný sklon, hypapofýza *Z. longissimus* je bilaterálne sploštená, zadná hypapofýza každého druhu má odlišný tvar aj sklon. Apex odontoidu *N. natrix* a *Z. longissimus* nesie dohora smerujúci hrbol chýbajúci u *N. tessellata*. Anteriórny okraj neurálneho oblúka je pri dorzálnom pohľade u *N. natrix* rovný, u *N. tessellata* konvexný a u *Z. longissimus* hlboko vykrojený. Podobne ako v prípade atlasu, aj transverzálne výbežky axisu skúmaných druhov sa líšia dĺžkou a sklonom.

Rozdiely v stavbe atlasu a axisu *N. natrix*, *N. tessellata* a *Z. longissimus* sú výrazné a na rozdiel od väčšiny ostatných stavcov spoľahlivo umožňujú druhové rozlíšenie. Okrem väčšej robustnosti u *Z. longissimus* však rozdiely v ich morfológii nesvedčia o väčšej podobnosti druhov v rode *Natrix* v porovnaní so zástupcom iného rodu – *Z. longissimus*.

**Klonálna diverzita v populáciách skokana zeleného (*Rana esculenta*)
– analýza mikrosatelitov**

KOVÁČOVÁ D.¹ & MIKULÍČEK P.^{1,2}

¹Katedra zoológie, PriF UK, Bratislava; ²Oddělení populační biologie, ÚBO AVČR, Studenec

Prevažná väčšina stavovcov sa rozmnožuje pohlavne, iba približne u 80tich taxónov pozorujeme asexuálne rozmnožovanie. Asexuálne sa rozmnožujúcim stavovcom je aj skokan zelený (*Rana esculenta*), patriaci do hybridogenetického komplexu vodných skokanov (*Rana esculenta* komplex). Hybridné línie *R. esculenta* vznikajú krížením rodičovských druhov *R. ridibunda* a *R. lessonae*. Hybridy sa spravidla vyskytujú syntopicky so svojimi rodičovskými druhmi a sú na ne reprodukčne viazané (hybridogenéza). Stabilnú koexistenciu viacerých klonálnych línií s ich rodičovskými druhmi vysvetľujú dva modely. Model zmrazenej niky hovorí o existencii viacerých klonov, ktoré v heterogénnom prostredí obsadzujú relatívne úzke niky a delia sa o potravné a priestorové zdroje. Druhý, model generalizovaného genotypu, pripúšťa existenciu jedného bežného klonu so širokou ekologickou valenciou a obmedzeného počtu ďalších klonov s užšou toleranciou k ekologickým podmienkam.

Analyzované jedince pochádzali z populácií zo Slovenska, Moravy a Maďarska. Z každého jedinca bola odobratá špička prsta na izoláciu DNA. Analyzované boli štyri polymorfne mikrosatelitové lokusy - Res14, Res15, Res 16 a Rid059A, charakteristické prítomnosťou privátnych alel. *R. lessonae* vykazoval celkovo nižší stupeň genetickej variability v porovnaní s *R. ridibunda*. Na základe kombinácie alel prítomných v klonálne dedenom *ridibunda* genóme bolo zistených viacero typov hemiklonov skokana zeleného. Jeden hemiklon sa ukázal byť prevládajúci - na všetkých lokalitách viac ako 50% analyzovaných jedincov malo vzájomnú kombináciu alel rovnakú. Možno predpokladať, že distribúcia hemiklonov v skúmaných slovenských populáciách je výsledkom historických procesov (dávna hybridizácia, šírenie rodičovských druhov z glaciálnych refúgií) a interklonálnej selekcie uprednostňujúcej jeden generalizovaný hemiklon.

Evoluce velikosti vajčiek u gekonů čeledi Eublepharidae, ještěřů s invariantní velikostí snůšky: negativní alometrie propagulí u ektotermů není univerzální

KRATOCHVÍL L. & FRYNTA D.

Katedra zoologie, PřF UK, Praha

Většina druhů ektotermních živočichů vykazuje při mezidruhovém srovnání negativní alometrii ve velikosti vajčiek, resp. mláďat. K vysvětlení této skutečnosti u ještěřů byly formulovány tři hypotézy (Bauwens & Diaz-Uriarte, *Am. Nat.* 1997): 1) velké druhy jsou

nuceny mít relativně menší vejce kvůli limitaci délkou inkubační doby, protože ta vzrůstá s velikostí vejce; 2) z biomechanických důvodů existuje negativní mezidruhová alometrie v průměru pánevního otvoru, jehož velikost omezuje maximální rozměry vejce; 3) omezení minimální velikosti vejce zdola kvůli ekologickým nebo fyziologickým důvodům, které nutí malé druhy mít relativně větší vejce na úkor jejich počtu. Všechny tři hypotézy jsou v souladu s existencí mezidruhového kompromisu mezi počtem a velikostí vajíček v jedné snůšce u linií s variabilní velikostí snůšky: malé druhy mívají v jedné snůšce méně vajíček než druhy velké. Tento kompromis však vzniká kvůli existenci horního limitu pro velikost vajíček u prvních dvou hypotéz, naopak kvůli existenci dolního limitu u hypotézy třetí. Proto se hypotézy liší v predikci alometrie ve velikosti vajíček pro linie, kde tento kompromis neexistuje, tj. pro linie s invariantním počtem vajíček ve snůšce. Hypotéza 1 a 2 stále predikují nalezení negativní alometrie i u těchto skupin, hypotéza 3 nikoliv. Podle třetí hypotézy by u takových skupin měla být alometrie stejná jako alometrie celé snůšky u linií s variabilní velikostí snůšky, což je izometrie. Studovali jsme alometrii ve velikosti vajíček u ještěřů čeledi Eublepharidae, monofyletické skupiny s velkou mezidruhovou variabilitou ve velikosti těla a s invariantním počtem dvou vajíček ve snůšce. Ukázalo se, že velikost vajíček se mezidruhově mění s velikostí těla izometricky (potvrzeno i při statistickém odfiltrování vlivu fylogeneze). První dvě hypotézy se pak jeví jako neopodstatněné, naopak pravděpodobným vysvětlením pro často nalézanou negativní alometrii je existence spodního limitu pro velikost vajíček.

Práce byla podpořena granty GAUK č. B-BIO-121/2001 a GAAV č. KJB6111302.

Reprodukční úspěch samic madagaskarského gekona *Paroedura pictus*: laboratorní experiment s manipulací příjmu potravy

KUBIČKA L., KRATOCHVÍL L. & FRYNTA D.

Katedra zoologie, PřF UK, Praha

Paroedura pictus (Gekkonidae) je díky bezproblémovému chovu vhodným modelem pro výzkum alokace zdrojů do reprodukce. Díky invariantní velikosti snůšky (dvě vejce) mohou samice měnit počet vyprodukovaných vajíček pouze změnou intervalů mezi snůškami. Velikost vajec je pak jediným dalším parametrem ovlivňujícím jejich celkové reprodukční úsilí. Cílem experimentu bylo zjistit, jak samice mění investice do reprodukce v závislosti na množství dostupné potravy. Experimentální jedinci (n=16 dospělých samic) byli náhodně rozděleni do dvou skupin z nichž jedné bylo každý třetí den předkládáno 1,5 gramu cvrčků a druhé pak pouze 2/3 tohoto množství. Výsledky ukázaly, že snížený příjem potravy vede jak k nižší velikosti

produkováných vajec, tak i delším intervalům mezi snůškami. Lihnivost vajec se mezi oběma experimentálními skupinami výrazně nelišila, z menších vajíček se ovšem líhla úměrně menší mláďata. V laboratorních podmínkách (tj. nadbytku potravy a nepřítomnosti predace) byla mortalita mláďat velmi nízká a tudíž se nepodařilo potvrdit hypotézu, že s velikostí mláďate roste jeho zdatnost. Možné důsledky pozorovaného vzorce reprodukčního rozhodování samic na reprodukční úspěch a přežívání jsou diskutovány v kontextu evoluce invariantní velikosti snůšky u gekonů.

Práce byla podpořena grantem GAAV č. KJB6111302

Obojživelníci a silnice

MIKÁTOVÁ B.¹ & VLAŠÍN M.²

¹AOPK ČR, středisko Pardubice; ²ČSOP Veronica, Brno

V roce 1996 jsme na AOPK ČR ve spolupráci s ČSOP začali mapovat úseky silnic rizikové pro obojživelníky. Základní informace které byly získány především od dobrovolných spolupracovníků zejména z ČSOP, byly často nepřesné, a proto jsme postupně větší část rizikových úseků kontrolovali osobně. Některé úseky však nebylo možné navštívit osobně (tah na mnoha místech současně, mimořádně krátké období tahu apod.). V těchto případech nejsou údaje úplné. Nejpodrobnější informace byly získány při záchranných odchycích. V průběhu celého období sledování bylo na území ČR zjištěno 253 rizikových úseků na nichž jsou obojživelníci každoročně ve větším množství usmrcováni. Největší podíl (127 úseků tj. 50,2 %) tvoří místa, kde jsou každoročně usmrceny desítky migrujících obojživelníků, stovky jedinců hynou na 112 (tj. 44,3 %), na 8 (3,2 %) místech hynou tisíce jedinců, na zbývajících 6 úsecích (2,3 %) nebyl počet usmrcených zvířat zjištěn. Hodnotili jsme následující parametry: (1) počet usmrcených jedinců (2) druhové složení (3) rozložení tahu v závislosti na počasí (4) chování a rychlost jednotlivých druhů při překonávání silnice (5) rozložení rizikových úseků v rámci České republiky. Na dvou lokalitách byla také orientačně sledována délka migrace. Údaje o počtu usmrcených jedinců, je možné považovat pouze za orientační. Jsou vztaženy k situaci, kdy na lokalitě není zajištěna ochrana. Řádově se může úmrtnost lišit i ve dvou po sobě následujících letech. Pravidelně byl sledován počet uhynulých jedinců na 1/3 lokalit. V průběhu pěti let se počty usmrcených jedinců výrazně lišily. Množství usmrcených obojživelníků je závislé na počtu migrujících jedinců, intenzitě dopravy v daném úseku i průběhu počasí v tom kterém roce. V letech, kdy je v jarním období poměrně teplé a vlhké počasí, proběhne tah masově v krátkém časovém období a tak může snadno dojít k úhynům o řád vyšším než je obvyklé. Naopak v letech, kdy je v jarním období sucho nebo je tah přerušen nebo zastaven

dlouhodobými nízkými teplotami jsou ztráty způsobené populaci obojživelníků nižší, případně i obtížně sledovatelné (např. rok 2002). Podle doposud získaných výsledků je provozem na silnicích v různé míře ohroženo 14 druhů obojživelníků. Jejich seznam a také seznam všech evidovaných úseků předkládáme v papírové a elektronické verzi k nahlédnutí v rámci Zoologických dnů a navrhuje, aby se k ní všichni, kdo mají relevantní informace vyjádřili (nejlépe elektronickou poštou).

Distribúcia a genetické interakcie mlokov skupiny *Triturus cristatus* superspecies – analýza nukleárných znakov

MIKULÍČEK P.^{1,2}, ZAVADIL V.³ & PIÁLEK J.¹

¹Oddělení populační biologie, ÚBO AVČR, Studenec; ²Katedra zoologie, PřF UK, Praha; ³Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha

Skupina mlokov *Triturus cristatus* superspecies zahrňuje čtyři fylogeneticky příbuzné druhy obývající prevažně část Európy a Malú Áziu. Ich distribúcia je parapatrická; v kontaktných zónach dochádza k hybridizácii, ktorá vedie k introgresii mitochondriálnej DNA i jadrových génov. Výskyt a typ hybridných zón však doteraz nebol detailne študovaný.

Na území Českej a Slovenskej republiky boli na základe morfológických a alozýmových znakov potvrdené tri taxóny tejto skupiny - *T. cristatus*, *T. dobrogicus* a *T. carnifex*. Aby sme zistili rozsah hybridizácie a introgresie, analyzovali sme vybrané české a slovenské populácie pomocou druhovo špecifických RAPD znakov. Metóda Random Amplified Polymorphic DNA (RAPD) je multilokusová technika založená na PCR, ktorá skenuje celý genóm. Vybrané RAPD lokusy môžu byť použité ako druhovo špecifické znaky na identifikáciu taxónov a mapovanie hybridných populácií. Na základe hodnôt hybridných indexov a analýzy hlavných koordinát sme dokázali hybridizáciu medzi druhmi *T. cristatus* - *T. dobrogicus* a *T. cristatus* - *T. carnifex*. Hybridné populácie *T. cristatus* - *T. dobrogicus* sa vyskytovali v oblasti Slovenského krasu, južných úpäti Vihorlatu a v severnej časti Košickej kotliny. Hybridizácia medzi *T. cristatus* - *T. carnifex* bola zistená prevažne v oblasti Znojemska. Napriek tomu, že znojenské populácie boli doteraz na základe morfológických znakov zaraďované k druhu *T. carnifex*, RAPD analýza odhalila vysokú mieru introgresie nukleárných markrov typických pre druh *T. cristatus*.

Poznámky k herpetofauně bolívijské AmazonieMORAVEC J.¹ & APARICIO J.²¹Zoologické oddělení, Národní muzeum, Praha; ²Coleccion Boliviana de Fauna, La Paz, Bolivia

Na základě výskytu endemických obojživelníků lze Amazonii rozdělit na 7 základních center endemismu, přičemž bolívijská část Amazonie spadá do tzv. bolívijského centra (sensu Lynch 1979). Herpetofauna bolívijské Amazonie ovšem obsahuje vedle vlastních endemických forem také západoamazonské faunistické prvky (centrum Napo-Ucayali) zasahující na území Bolívie ze severozápadu a široce rozšířené amazonské druhy sdílené především s východní Amazonií přilehající ze severovýchodu (centrum Madeira-Tapajós). Z jihu a jihovýchodu je potom významně obohacena druhy, jejichž těžiště výskytu leží mimo Amazonii (pás vlhkých savan, Chaco a Cerrado).

Výsledky faunistických výzkumů vedených srovnatelným způsobem v centrální bolívijské Amazonii (oblast Nacebe, Departamento Pando) a v přibližně 150 km východně ležící oblasti města Riberalta (Departamento Beni) ukázaly na existenci výrazného posunu v zastoupení výše uvedených faunistických elementů na daných lokalitách. Směrem na východ výrazně vzrostl na úkor všech ostatních skupin podíl jižních faunistických prvků. V případě obojživelníků i plazů činil tento nárůst shodně cca 20 %. Vysoká dominance široce rozšířených amazonských druhů přitom byla zachována (obojživelníci – pokles z 67,8 na 60,0 %; plazi pokles z 82,6 na 80,0 %). Vysvětlení lze spatřovat v poloze druhé lokality nacházející se blíže jihovýchodně ležícím otevřeným savanám a především pak v existenci přirozené bariery mezi zkoumanými oblastmi v podobě říčního systému Rio Madre de Dios a Rio Beni. Dané řeky směřují od jihozápadu k severovýchodu a zjevně brání výraznějšímu pronikání západoamazonských elementů na jihovýchod a jižních druhů na severozápad. Rozdělují tak bolívijskou Amazonii na minimálně 2 subjednotky lišící se druhovým složením své herpetofauny.

Výzkum prováděný v oblasti Nacebe v r. 2003 přinesl dále i první doklad výskytu rosničky *Hyla triangulum* v Bolívii a doplnění seznamu obojživelníků známých dosud z Departamenta Pando o 8 druhů žab.

Výzkum byl podporován Ministerstvem kultury ČR, projekt MK0CEZ99F0201.

Naši hnědí skokani stejní nestejní

ŠANDERA M.

Muzeum přírody Český ráj, Prachov 37, Jičín a Katedra zoologie, PřF UK, Praha

Kdo by v životě nepotkal v přírodě některého ze zástupců hnědých skokanů? Většina přírodomilů ví, že se v ČR vyskytují tři druhy: skokan hnědý (*Rana temporaria*), skokan ostronosý (*R. arvalis*) a skokan štíhlý (*R. dalmatina*). Přesné druhové určení nemusí mnohdy člověka zajímat, ale určitě bude důležité při faunistickém průzkum určitého území apod. Pak člověk většinou sáhne po určovacím klíči a vedle ostatních znaků si jistě všimne údaje, často doplněného kresbou, jak určit druh podle porovnání dopředu natažené zadní končetiny s délkou těla (jeví se jako jednoznačný znak). Často se tímto způsobem podaří druh určit správně, ale často také ne. Zmiňovaný znak je značně variabilní. Rozhodně jej nelze používat jako hlavní a jediný určovací znak.

Jak tedy jednoznačně rozeznáme hnědé skokany bez stříhání prstů apod. pro laboratorní metody nebo bez zdouhavého měření? Podle stadia záby, což je nejjednodušší.

V první řadě je dobré zapomenout na natahování zadní končetiny a tento způsob určování si ponechat až jako poslední pro kontrolu. Nejspolehlivější vždy je kombinace jednotlivých znaků.

Bohužel většina znaků se nemusí vyskytovat u všech jedinců daného druhu a naopak se může vyskytnout i u jiného druhu. Příkladem takového znaku je nepřítomnost vnějšího patního hrbolu u *R. arvalis*. U některých jedinců je ale vytvořen a naopak chybí u některých *R. temporaria*. Dalším takovým znakem je pruhovaná forma zbarvení *striata*. U některých populací *R. arvalis* převládá, ale může se vyskytnout u některých zvířat *R. temporaria* a dokonce v náznacích u *R. dalmatina*.

Tvar vnitřního patního hrbolu patří mezi znaky, podle kterých můžeme docela spolehlivě určit vždy jen jeden druh. Konkrétně podle nízkého patního hrbolu poznáme *R. temporaria*. Už ale spolehlivě nerozeznáme další dva druhy.

Některé z řady dalších, zde nezmíněných, znaků lze použít až po získání určitých zkušeností, protože zde hraje roli subjektivní vnímání pozorovatele a zpočátku může chybět vzájemné porovnání jednotlivých druhů.

Dobrym určovacím znakem se jeví průběh tmavé spánkové skvrny přes oko a zbarvení oka. *R. arvalis* má světlou duhovku, *R. dalmatina* a *R. temporaria* mají dolní polovinu oka (duhovky) tmavší než horní. U *R. dalmatina* tvoří horní okraj spánkové skvrny a tmavé poloviny duhovky jednu linii. Spánková skvrna jakoby přebíhá přes oko.

Fylogeneze a evoluce velikosti těla a buněk u ještěřů čeledi Eublepharidae

STAROSTOVÁ Z., KRATOCHVÍL L., MUNCLINGER P. & FRYNTA D.

Katedra zoologie, PřF UK, Praha

Fylogeneze gekonů čeledi Eublepharidae, kteří představují sesterskou skupinu ke všem ostatním příslušníkům skupiny Gekkota, nebyla dosud zcela uspokojivě vyřešena. Existuje sice velký soubor morfologických i molekulárních znaků, avšak především molekulární matice nebyla zcela kompletní. Pro doplnění matice jsme sekvenovali části mitochondriálního genu pro 12 a 16S RNA u 11 forem gekončích. Z literárních i našich dat jsme poté sestavili kladogram ("total evidence tree"). Vzniklý kladogram jsme použili k rekonstrukci evoluce velikosti těla v této skupině, která v daném znaku vykazuje pozoruhodnou rozmanitost (nejmenší druh gekončíka je asi 25-krát lehčí než největší druh). Jako ancestrální se ukázala střední velikost, gekončící tedy měnili velikost v obou směrech. Při hledání proximálního mechanismu vedoucího k tak velkým rozdílům ve velikosti jsme měřili velikost červených krvinek 14 forem gekončích. Nalezli jsme silnou mezidruhovou korelaci mezi velikostí těla a velikostí buněk a jejich jader. Ukázali jsme tedy, že alespoň část změny ve velikosti těla proběhla formou změny velikosti buněk. Protože obecně platí, že uvnitř jednotlivých skupin velikost buněk koreluje s velikostí genomu, genomy druhů čeledi Eublepharidae se pravděpodobně podstatně liší v množství nekódujících sekvencí. Přesnější stanovení velikostí genomů však plánujeme až v dalších analýzách.

Práce byla podpořena granty GAUK č. B-BIO-121/2001 a GAAV č. KJB6111302.

Morfogenetický vývoj parachordální oblasti chondrokrania u *Pelobates fuscus* (Anura: Pelobatidae) a *Scaphiopus holbrooki* (Anura: Scaphiopodidae)

ZAHRADNÍČEK O.

Katedra zoologie, PřF UK, Praha

Parachordální oblast chondrokrania byla zkoumána z příčných seriálních histologických řezů, které byly obarveny haematoxylinem, eosinem a alcianovou modří, larválních a metamorfujících stádií (Nieuwkoop a Faber stádia 46-66) evropské *Pelobates fuscus* a severoamerického *Scaphiopus holbrooki*. Základní morfologické schéma této oblasti se vyvíjí u obou druhů obdobně. Nicméně některé rozdíly byly nalezeny. Například u *P. fuscus* septum oddělující ductus semicircularis posterior od zbylého vnitřního prostoru otické kapsuly a tvořící tak polokruhový kanálek *canalis semicircularis posterior* se v průběhu metamorfózy redukuje a zaniká, zatímco u *S. holbrooki* persistuje a je plně vyvinuto i na konci metamorfózy. Operkulum

u *P. fuscus* vzniká jako chrupavčitá struktura z buněk membrana opercularis, napnuté ve fenestra ovalis, na začátku metamorfózy, kdežto u *S. holbrooki* později. U obou druhů vznikají během metamorfózy dvě části sluchové kůstky, *pars interna plectri* a *pars media plectri*, ze zadní části rudimentálního vazy *ligamentum suspensorio-columellare*. Obě tyto části se vytváří ze samostatných chondrifikačních center. *Pars interna plectri* a *pars media plectri* během metamorfózy synchronoticky srůstají, přičemž *pars interna plectri* ještě přirůstá svou ventrální částí k ventrálnímu okraji *fenestra ovalis*. Vnější část sluchové kůstky *pars externa plectri*, která se svým distálním koncem opírá o ušní bubínek, vzniká u *S. holbrooki* až po metamorfóze a u *P. fuscus* se nevyvíjí vůbec. Sluchová kůstka je tedy u *P. fuscus* redukována. Stěny otických kapsul začínají u obou zástupců perichondrálně osifikovat krátce před začátkem metamorfózy. Uvnitř chrupavky kapsulární stěny u *P. fuscus* dochází již v průběhu metamorfózy ke vzniku enchondrálních osifikací. Tento druhý typ osifikace nebyl u *S. holbrooki* ještě ani na konci metamorfózy. Výrazný rozdíl týkající se palatoquadrata je přítomnost přídavného bazálního spoje u *S. holbrooki* mezi zadním koncem palatoquadrata a anterolaterálním povrchem otické kapsuly. Ten je vytvořen bezprostředně za bazálním výběžkem palatoquadrata (*processus basalis palatoquadrati*). Přídavný basální spoj je zprostředkovaný pouze srůstem perichondrií kapsulární stěny a palatoquadrata a u *P. fuscus* se nevytváří. Kromě posledního uvedeného rozdílu jich může být většina připsána heterochronii.

Epigamní chování gekona *Coleonyx elegans*: dvoří se násilníci?

ZELENÁ K., KRATOCHVÍL L. & FRYNTA D.

Katedra zoologie, PřF UK, Praha

Coleonyx elegans je mezi gekončíky z čeledi Eublepharidae výjimečný svým epigamním chováním, které lze navíc snadno studovat v laboratorních podmínkách. Proto jsme provedli celkem tři série experimentů uspořádaných tak, aby bylo možno sledovat epigamní chování, zaznamenat jeho hlavní parametry a případně prokázat samičí volbu.

Výsledky ukázaly následující skutečnosti: (1) Samci se páří s jakoukoli samicí. (2) Po delší izolaci samců dochází často k předkopulační ejakulaci (spíše zbavování se starých spermií). (3) Samci na rozdíl od příbuzných druhů nepoužívají vibraci ocasu k dvoření se samicím. (4) Znásilnění je používanou samčí strategií. Pokud se samci podaří zakousnout se samicí do krku či hlavy, dojde většinou ke kopulaci a to i pokud samice není receptivní. (5) Samci se nevydrží pářit mnohokrát opakovaně. (6) Naproti tomu receptivní samice se páří opakovaně (často i vícekrát s jedním samcem). (7) Počet páření u jednotlivých samic je zpravidla podstatně větší (až 11 za den), než očekávaný jen pro zajištění paternity. (8) Receptivní samice pravděpodobně

nepreferují samce podle velikosti. Dokonce ani podstatné rozdíly ve vzrůstu nejsou důvodem k samičí volbě. (9) Samice si uchovávají spermie až půl roku.

Některé z výše uvedených jevů, například chybějící vibrace ocasem (zjevně odvozený znak) či nepřítomnost samičí volby by snad mohly být adaptacemi chování na nízké populační hustoty, ve kterých tento druh v přírodě žije (Alee effect) a tedy snahou využít každé příležitosti k páření.

Práce byla podpořena grantem GAUK č. B-BIO-121/2001.

ORNITOLOGIE

Programy záchrany ohrozených druhů živočichů na Slovensku - realizované a plánované

ADAMEC M. & VAVROVÁ Ľ.

Štátna ochrana prírody SR, Centrum ochrany prírody a krajiny, Banská Bystrica

Štátna ochrana prírody SR, ako odborná organizácia Ministerstva životného prostredia SR, spracováva a realizuje programy záchrany chránených živočichov. Vypracovanie programov záchrany, ako dokumentácie ochrany prírody, vyplývajú zo súčasne platnej legislatívy - zákon NR SR č. 543/2002 Z.z. Schvaľujú sa na obdobie 5 rokov. Po ich vypracovaní musia byť následne schválené v operatívnej porade ministra životného prostredia SR. V súčasnosti je takto schválených 11 programov záchrany chránených živočichov - v roku 2000 PZ pre druhy drop fúzaty (*Otis tarda*) a orol kráľovský (*Aquila heliaca*), v roku 2001 korytnačka močiarna (*Emys orbicularis*), vydra riečna (*Lutra lutra*), kamzík vrchovský tatranský (*Rupicapra rupicapra tatrica*), chrapkáč poľný (*Crex crex*) a v roku 2003 orol skalný (*Aquila chrysaetos*), orol krikľavý (*Aquila pomarina*), sokol sťahovavý (*Falco peregrinus*), sokol rároh (*Falco cherrug*), svišť vrchovský (*Marmota marmota*). Štátna ochrana prírody SR zároveň dostala za úlohu tieto programy záchrany každoročne realizovať. Úlohy z nich vyplývajúce sú rozdelené do piatich oblastí - v oblasti legislatívy, v oblasti praktickej starostlivosti, v oblasti monitoringu a výskumu, v oblasti výchovy a spolupráce s verejnosťou, v oblasti záchrany ohrozeného chráneného druhu v podmienkach mimo jeho prirodzeného stanovišťa (ex situ).

V roku 2004 sú pripravované na schválenie programy záchrany pre druhy orliak morský (*Haliaeetus albicilla*), jasoň červenooký (*Parnassius apollo*) a blatniak tmavý (*Umbra krameri*) a predpokladá sa získavanie podkladov a príprava programov záchrany, ktoré budú spracované a schválené v budúcom roku, t.j. 2005 - ide o tieto druhy, resp. skupiny druhov: kane (*Circus sp.*), haje (*Milvus sp.*), krakľovce (*Coraciiformes*), zubor hrivnatý (*Bison bonasus*), rys ostrovid (*Lynx lynx*), norok európsky (*Mustela lutreola*), mihule (*Petromizontes*), obojživelníky (*Amphibia*), motýle rodu *Maculinea*.

Ptačí společenstva různých lesních ekosystémů v bývalém vojenském výcvikovém prostoru Ralsko

DLESKOVÁ O.

Katedra ekologie, FLE ČZU, Praha – 6 Suchdol

Bývalý VVP Ralsko se nachází v severovýchodních Čechách. Svoji rozlohou 250 km² zaujímá téměř celou jihovýchodní čtvrtinu bývalého českolipského okresu. Z celkové plochy VVP připadá na lesy 94,60 km², tj. 38 %. Celé zájmové území spadá do 4. lesního vegetačního stupně. Nejhojnějšími lesními společenstvy jsou borové a smrkové kultury, v daleko menší míře jsou zastoupeny bučiny aj.

Cílem této práce bylo zmapovat výskyt ornitocenóz v lesních biotopech charakteristických pro zájmové území a vyhodnotit vliv skladby lesního porostu na kvantitativní charakteristiky ptačích společenstev.

Pro hodnocení ptačích společenstev byla použita standardní liniová metoda. Na vhodných lokalitách zvoleného území bylo vytyčeno 93 úseků, na kterých bylo v hnízdních sezónách 2002 a 2003 provedeno sčítání ptačích společenstev (3 kontroly za sezónu).

Pro každý sledovaný úsek byl proveden detailní popis biotopů. Při zaznamenávání byl kladen důraz na druhovou a věkovou strukturu lesního porostu a zápoj porostu. Za pomoci Simpsonova indexu byly vypočteny charakteristiky lesního porostu: index diverzity porostu (IDP), index věkové diverzity (IVD), index druhové diverzity (IDD), které byly poté vztaženy k charakteristikám ptačího společenstva.

Na sledovaném území bylo zaznamenáno 2 168 ex. ptáků náležejících k 50 druhům. Z toho dominantními druhy ($d > 5$ %) jsou pěnka obecná (20,43 %), králíček obecný (9,36 %), sýkora uhelníček (9,18 %), červenka obecná (9,13 %), budníček menší (7,38 %) a pěnice černohlavá (5,77 %).

Ze získaných výsledků se jeví jako nejvýznamnější závislost ptačího společenstva na druhové heterogenitě a to ve všech srovnávaných typech porostu. Věková diverzita porostu se zdá důležitá pouze v čistém porostu (jak se dá předpokládat), ale ve smíšeném porostu pravděpodobně nehraje tak důležitou roli. Stoupá-li zastoupení smrku ve 4. věkové třídě (kmenovina), v borovo – smrkovém lese, stoupají i hodnoty charakteristik ptačích společenstev. V čistém borovém lese preferují ptáci mlaziny před kmenovinou, nejnižší hodnoty charakteristik ornitocenózy byly ve 3. věkové třídě (tyčovina, tyčkovina).

Reakce sýkor (*Parus major*, *P. caeruleus*, *P. montanus*, *P. palustris*, *P. cristatus*) na aposematickou a neaposematickou *Pyrrhocoris apterus*

FUČÍKOVÁ E.¹, LANDOVÁ E.¹, BARCALOVÁ S.², PROKOPOVÁ M.², SVÁDOVÁ K.¹ & EXNEROVÁ A.¹
¹Katedra zoologie, PŘF UK, Praha; ²Katedra zoologie, BF JCU, České Budějovice

Testovali jsme reakce dospělých sýkor koňader (*Parus major*), sýkor modřinek (*P. caeruleus*), sýkor uhelníčků (*P. ater*), sýkor lužních (*P. montanus*) a sýkor babek (*P. palustris*) na aposematickou i neaposematickou (nahnědo nabarvenou) *Pyr. apterus*. Dále jsme zjišťovali, zda se liší reakce na přirozeně zbarvenou a nahnědo nabarvenou ruměnici u adultních, ve volné přírodě odchycených a naivních, ručně dochovaných sýkor druhů *Parus major*, *P. caeruleus*, *P. ater* a *P. cristatus*.

V přírodě odchycení jedinci všech sledovaných druhů manipulují s aposematickou *Pyrrhocoris apterus* minimálně (*P. ater* 39 % jedinců, *P. major* 28 %, *P. caeruleus* 22 %, *P. cristatus* 22 %, *P. montanus* 15 % a *P. palustris* 0 %). Naproti tomu manipulace s neaposematickou variantou *P. apterus* byla častější a podíl manipulujících jedinců byl druhově specifický (*P. major* 75 % jedinců, *P. caeruleus* 55 %, *P. ater* a *P. cristatus* 50 %, *P. montanus* 40 % a *P. palustris* 15 %).

Zatímco v přírodě odchycené koňadry aposematické ruměnice odmítají, naivní (ručně odchovaní) jedinci s nimi běžně manipulují a zabíjejí je. Averse u tohoto druhu tedy jednoznačně vzniká v procesu učení. Mláďata sýkor parukářek manipulovala s ruměnicemi po koňadrách nejvíce (cca 70 % všech jedinců). Naproti tomu ručně odchovaná mláďata sýkory modřinky a sýkory uhelníčka apriorně odmítají nabízené ruměnice podobně jako adultní v přírodě odchycení jedinci. Zajímavá je také častější manipulace s oběma variantami plošnice u dospělých uhelníčků (39 % všech jedinců) oproti opatrně manipulujícím naivním mláďatům (22 %).

Protože se mláďata sýkor modřinek a uhelníčků vyhýbají i neaposematickým ruměnicím, lze tento výsledek interpretovat spíše jako vysokou míru neofobie (případně vrozeného potravního konzervatismu) než jako specifickou vrozenou averzi. Tato vrozená „opatrnost“ může s rostoucí zkušeností v průběhu života i klesat, jako je tomu například u uhelníčků. Sýkora koňadra se z tohoto pohledu jeví jako druh s nulovou neofobií a vysokou schopností explorační.

Na příkladu sýkory koňadry a sýkory modřinky je vidět, že rozdílné získávání averze se nedá jednoznačně vysvětlit odlišnými biotopovými nároky či různou potravní strategií. Oba druhy jsou si v těchto parametrech totiž velmi podobné, ale reakce naivních mláďat na *Pyrrhocoris apterus* jsou naprosto rozdílné. Podobnou dvojici druhů se shodnými biotopovými nároky a s rozdílným přístupem naivních mláďat tvoří i sýkora uhelníček a sýkora parukářka. Příbuzenské vztahy testovaných druhů čeledi Paridae druhově specifické pattern reakcí vůči

Pyrrhocoris apterus přímo neodrážejí. Jednoznačně ho nevysvětluje ani rozdílná velikost sledovaných druhů a s ní spojené riziko při špatném rozpoznání nevhodné kořisti.

Děkujeme Grantové agentuře AVČR za podporu projektu A6141102 v jehož rámci je tato práce řešena.

Ovlivňuje pití piva kvalitu vědecké práce? Příkladová studie populace českých ornitologů

GRIM T.

Katedra zoologie, PŘF UP, Olomouc

Publikační výstup (tj. počet a citovanost odborných článků) je hlavním měřítkem kvality vědecké práce. Toto měřítko však může vykazovat velmi nerovnoměrnou distribuci (*publication bias*) v závislosti na řadě faktorů, např. národnost, rodný jazyk, pohlaví, počáteční písmeno příjmení konkrétního vědce, vědecký obor (např. matematika vs molekulární biologie) apod.

Kompromis (trade-off) je jedním ze základních konceptů behaviorální ekologie a především teorie životních historií (life-history theory). Zde bych se pokusil aplikovat tuto představu „trade-offu“ na produktivitu vědecké práce. Je zjevné, že omezené zdroje – čas a energie – investované do libovolné aktivity (např. rekreace ve volném čase) budou chybět pro potenciální investici do jakékoli jiné aktivity (např. vědecká práce). Jednou z nejběžnějších rekreačních aktivit na světě je pití piva; můžeme tedy očekávat kompromis mezi pitím piva a kvalitou publikačního výstupu. Pro testování hypotézy tohoto typu je nejvýhodnější výzkum v podmínkách, kde se hypotetický faktor (intenzita pití piva) projevuje s extrémní intenzitou, tedy v České Republice (první místo na světě ve spotřebě piva *per capita*).

U všech českých ornitologů, kteří během let 1980 až 2002 publikovali alespoň jeden článek v zahraničním impaktovém žurnále, jsem dotazem zjistil, kolik piv vypijí za rok (dotazované subjekty neznaly testovanou hypotézu). Zjistil jsem, že roční spotřeba piva na hlavu významně negativně koreluje s celkovým počtem článků ($r_s = -0,57$, $P = 0,01$, $n = 18$) a citací (po vyloučení autocitací: $r_s = -0,58$, $P = 0,01$) dokonce i po odfiltrování vlivu věku výzkumníka (publikace: $r_s = -0,50$, $P < 0,05$; citace: $r_s = -0,58$, $P = 0,01$). Stejně tak s rostoucí spotřebou piva klesal průměrný počet citací na článek ($r_s = -0,47$, $P < 0,05$), tento trend však nebyl významný po odfiltrování věkových efektů ($P = 0,16$). Další srovnání dat ze západní (“Čechy”) a východní (“Morava”) části České republiky potvrdilo obecně známou zkušenost: čeští ornitologové pijí významně více piva (medián: 375) než moravští (medián: 87,5; Mann-Whitney test: $U_{6,12} = 2,49$, $P = 0,01$), ale publikují méně článků, jsou celkově méně citováni a produkují méně kvalitní články (nižší průměrný počet citací na článek) (všechny trendy kromě posledně zmíněného jsou významné i po odstranění věkových vlivů). Tyto výsledky naznačují, že aktivity

provozované ve volném čase (např. pití piva) je třeba brát v úvahu při snaze pochopit zdroje publikačních trendů (*publication bias*).

Antagonismus obranných strategií a efekty vzácného nepřítele: evoluce adaptací, které činí jiné adaptace maladaptivními

GRIM T.¹, BRITTON N. F.², FRANKS N. R.³ & PLANQUÉ R.⁴

¹Katedra zoologie, PŘF UP, Olomouc; ²Department of Mathematical Sciences, University of Bath, Bath, UK; ³Centre for Behavioural Ecology, School of Biological Sciences, University of Bristol, UK; ⁴Centrum voor Wiskunde en Informatica, Amsterdam, Netherlands

Během evoluce mezi ptačími hostiteli a jejich hnízdními parazity vznikla řada adaptací a protiadaptací. Hostitelé se parazitaci běžně brání odmítáním cizích vajec (převážně vyhozením parazitického vejce z hnízda nebo jeho opuštěním) avšak odmítání parazitických mláďat je nesmírně vzácné. Tradičně uznávané vysvětlení (formalizované matematickým modelem v hypotéze imprintingu: Lotem 1993: *Nature* 362, 743–745) předpokládá, že odmítání parazitických mláďat vznikne pouze tehdy, když mládě parazita nevyhazuje hostitelova vejce/mláďata a je vychováváno s nimi. Pokud naopak mládě parazita hostitelovy propagule po svém vylíhnutí zlikviduje, nemá hostitel možnost simultánně srovnávat cizí a vlastní mláďata a navíc jsou potenciální zisky z odmítnutí cizího mláděte minimální. Problém pro tuto hypotézu je v tom, že řada kognitivních adaptací využitelných pro diskriminaci cizích mláďat běžně funguje v řadě jiných kontextů, tedy mimo systémy hnízdního parazitismu (vrozené rozpoznávání, “self-referent phenotype matching”, diskriminace bez rozpoznávání). Dva recentní články navíc poprvé naznačují, že diskriminace parazita bez přítomnosti hostitelových mláďat je možná (Langmore et al. 2003: *Nature*: 422, 157–160; Grim et al. 2003: *Proc. R. Soc Lond. B* 270, S73–S75). Z teoretického hlediska problém řeší matematický model (Planqué et al. 2002: *Bull. Math. Biol.* 6, 1045–1068): v populaci hostitele se vyskytují čtyři strategie (1. bez obrany vůči parazitismu, 2. odmítání vajec, 3. odmítání mláďat, 4. odmítání vajec i mláďat), každá má svou fitness funkci závislou na frekvenci parazitismu, populace parazita je pak omezena nabídkou hostitelů a zastoupením jejich strategií. Model ukazuje, že jediný evolučně stabilní stav nastává, pokud všichni hostitelé bránící se vůči parazitismu vykazují jedinou strategii – vyhazování vajec (populace je smíšená s jedinci, kteří parazitismus přijímají). Smíšená populace jedinců, kdy někteří vyhazují mláďata a jiní vejce, je nestabilní. Příčinou je antagonismus obranných strategií na populační a individuální úrovni a efekty vzácného nepřítele (asymetrie výdajů a zisků spojených s různými strategiemi vede k tomu, že odmítání parazitických vajec se šíří dříve a/nebo rychleji, a tím se uvolňuje selekční tlak na evoluci odmítání mláďat). Data o odmítání mláďat kukaček i jiných hnízdních parazitů jsou lépe v souladu s touto „hypotézou vzácnějšího

nepřítele“ než s dřívější imprintingovou hypotézou (Lotem). Na základě stejné logiky pak formulujeme hypotézu vzácného přítele, která může vysvětlit, proč např. mravenci útočí na lumky, kteří mohou snižovat parazitickou zátěž mraveniště kladením vajíček do housenek myrmekofilních modrásků. V nejobecnější rovině naše výsledky ukazují, že vznik určitých adaptací může činit evoluci jiných adaptací (tedy znaků, které by za jiných okolností přinášely výhodu) maladaptivní.

Složení a množství potravy mlád'at čápa černého (*Ciconia nigra*) v České republice

HAMPL R., BUREŠ S., BALÁŽ P., BOBEK M. & POJER F.

Ornitologická laboratoř, PřF UP, Olomouc

Čáp černý (*Ciconia nigra*) patří mezi chráněné druhy naší fauny. Ještě na počátku minulého století byl na našem území velice vzácný, jeho početnost se začala zvyšovat od třicátých let 20. století. Hnízdní prostředí čápa černého tvoří především rozsáhlé lesy v blízkosti stojatých či tekoucích vod, na které je vázán při lovu potravy. Složením a množstvím konzumované potravy se u čápa černého doposud nikdo soustavně nezabýval a naše znalosti jsou postaveny na jejím náhodném zjištění především během kroužkování. Přitom právě znalosti o potravní ekologii určitého druhu tvoří jeden ze základních pilířů jeho úspěšné ochrany.

V naší práci jsme se zaměřili na průběžné sledování složení a množství potravy mlád'at čápa černého na šesti hnízdech v České republice v letech 1998-2003. Těžiště práce spočívalo v natáčení potravy, kterou nosily rodiče mlád'atům na hnízdo, pomocí kamer umístěných nad hnízdem. Jednou z předností této metody je i minimální rušení ptáků během hnízdění. Pro doplnění potravního spektra jsme pak v roce 2003 sbírali potravu, kterou vyvrhla mlád'ata na hnízdo v obranné reakci na přítomnost člověka, a vývržky mlád'at a dospělců na a pod hnízdem. Použitá metoda umožňovala sledování potravy v průběhu celého hnízdění a stanovit vedle potravního spektra i její zkonsumované množství.

V potravě mlád'at bylo nalezeno osm druhů hmyzu, především střevlíků rodu *Carabus*, šest druhů ryb - *Gobio* sp., *Rutilus rutilus*, *Carassius carassius*, *Cottus* sp., *Salmo trutta* a *Perca fluviatilis*, žáby, hadí a dva druhy savců - *Talpa europaea* a *Sorex araneus*. Nejdůležitější složku potravy tvořily ryby, ostatní kořist se vyskytovala pouze příležitostně. Velikost přinášených ryb se pohybovala mezi 4 až 28 cm. Zjistili jsme, že délka ryb a celková hmotnost potravy přinášené rodiči na hnízdo se signifikantně zvyšovala se stářím mlád'at. Závislost mezi frekvencí krmení a stářím mlád'at nalezena nebyla. Jedno mládě během celé hnízdní sezóny zkonsumovalo 14-20 kg potravy.

Výzkum byl podpořen grantem MŠMT č. 153100012.

Rozdíly v inkubačním chování dvou na zemi hnízdících druhů pěvců v horských podmínkách

KOVAŘÍK P., PAVEL V. & CHUTNÝ B.

Katedra zoologie, PFF UP, Olomouc

Inkubační chování ptáků může být ovlivněno řadou faktorů. Velice důležitý je momentální stav vnějšího prostředí, především počasí a množství potravy na lokalitě. Při mezidruhovém srovnávání inkubačního chování ptáků je proto výhodné studovat rozdíly v chování na stejném místě ve stejný čas, čímž dojde k odfiltrování vlivu rozdílného prostředí a projeví se druhově specifické strategie.

Při výzkumu chování lindušky luční (*Anthus pratensis*) a slavíka modráčka tundrového (*Luscinia s. svecica*) ve vrcholové oblasti Krkonoš jsme sledovali inkubační chování obou těchto druhů. Pomocí miniaturních videokamer a teplotních čidel napojených na dataloggery jsme sledovali ve stejný čas na stejné lokalitě páry přibližně stejně starých hnízd slavíka modráčka a lindušky luční po 24 hodin. Kamery umožňovaly přesný záznam chování ptáků u hnízda během dne, dataloggery pak sloužily ke kontrole chování inkubující samice i v nočních hodinách a k dlouhodobějšímu sledování hnízd.

Samci u obou druhů krmili samice na hnízdě minimálně, takže jejich aktivita zřejmě neměla vliv na rozdíly v chování samic. Na základě záznamů z dataloggerů se potvrdil předpoklad, že inkubující samice v nočních hodinách sedí na hnízdě nepřetržitě a ještě brzy ráno po rozednění vylétá z hnízda velice málo. Teprve po určitém ranním oteplení se množství výletů zvýší a během dne se pohybuje zpravidla v rozmezí 1,5-4 výlety za hodinu.

U lindušek lučních byl zjištěn vyrovnanější průběh inkubace a kratší doba aktivity (doba mezi prvním ranním výletem a posledním večerním příletem). Začátek aktivity se u obou druhů nelišil a pohyboval se podle podmínek většinou mezi 4. a 6. hodinou letního času. Slavíci modráčci však byli aktivnější ve večerních hodinách a poslední výlety probíhaly většinou ještě po 21. hodině, často už za pokročilého soumraku. Množství výletů bylo u modráčků kolem poledne a pozdě večer vyšší a také celkový počet výletů z hnízda za den byl o něco vyšší než u lindušek. Nebyl však prokázán rozdíl v celkové délce času stráveného mimo hnízdo.

Lindušky luční tedy byly schopny dostatečně se nakrmit během kratší doby při vyrovnanější frekvenci inkubace a v době večerního stmívání a ochlazování již většinou seděli nepřetržitě na hnízdě. Samice modráčků byly naproti tomu aktivní často ještě pozdě večer a frekvence výletů z hnízda byla během dne proměnlivější. Jedním z pravděpodobných vysvětlení tohoto jevu by mohla být rozdílná evoluční minulost těchto druhů – zatímco linduška luční je ve střední Evropě běžně hnízdícím druhem, slavík modráček tundrový je severským poddruhem, který má u nás jen izolovanou malou populaci doplňovanou imigrací. Je tedy pravděpodobně přizpůsoben

delšímu světelnému dni; možné je také lepší využívání místní nabídky potravy linduškami. Naše výsledky ukazují, že inkubační chování lindušky luční je v podmínkách Krkonoš efektivnější než u slavíka modráčka, což může zásadně ovlivňovat líhivost vajec u obou druhů.

Vliv rodičovského chování samice kachny divoké (*Anas platyrhynchos*) a hnízdní kamufláže na riziko hnízdní predace: experiment s umělými hnízdy

KREISINGER J.¹ & ALBRECHT T.²

¹Katedra zoologie, PFF UK, Praha; ²Oddělení ekologie ptáků, ÚBO AV ČR, Brno

Experiment byl uspořádán tak, aby bylo možno odděleně zhodnotit vliv kamuflování snůšky krypticky zbarveným hnízdním materiálem (peřím) během přestávek v inkubaci a vliv samotné přítomnosti samice na hnízdě na riziko jeho predace. Experiment probíhal v roce 2003 na sedmi vybraných rybnících Třeboňské pánve. K hnízdům kachny divoké, ve kterých již byla zahájena inkubace ($n = 26$), byla přiřazena dvojice umělých hnízd, obsahujících vždy tři slepičí vejce. K oběma hnízdům byl přidán hnízdní materiál (peří) odebraný z aktivních kachních hnízd. Vejce u jednoho z nich byla překryta hnízdním materiálem, zatímco snůška druhého zůstala nekamuflovaná (materiál byl položen na obvodu hnízda). Umělá hnízda byla umístěna tak, aby složení a struktura vegetace v jejich bezprostředním okolí co nejvíce napodobovala vegetaci u přidruženého přirozeného hnízda (shoda v zakrytí hnízda z boku a shora – párové t-testy pro všechny tři možné trojice). Vzdálenosti mezi jednotlivými typy hnízd se navzájem nelišily (medián: 5 m, srovnáváno rovněž t-testy). Kontroly hnízd byly prováděny po 5 a 10 dnech. Byl zaznamenán celkový rozdíl v přežívání hnízd mezi skupinami ($P < 0,01$). Ze všech tří druhů hnízd byla po 10 dnech expozice hnízda se snůškou nezakrytou hnízdním materiálem predována nejvíce, méně pak hnízda se zakrytou snůškou a nejméně hnízda přirozená. Signifikantní rozdíl v míře predace byl však zaznamenán pouze mezi skupinou odkrytých hnízd a hnízd krytých samicí. Na lokalitách, kde proběhl tento experiment bylo v minulém roce celkem položeno 105 umělých hnízd obsahujících vejce plněné včelím voskem, sloužící k identifikaci hnízdních predátorů. Převažují zde ptačí predátoři (zaznamenáni v 94% případů, zatímco savec (prase divoké), pouze jednou). Naše výsledky by mohly naznačovat, že zakrývání snůšky hnízdním materiálem při nepřítomnosti samice na hnízdě a přítomnost samice na hnízdě by mohlo snižovat riziko jeho predace. Samice však zřejmě ovlivňuje toto riziko nejen tím, že pasivně maskuje snůšku svým tělem, ale i svým chováním (předpokládáme stejnou úroveň maskování snůšky hnízdním materiálem a samicí). Výsledky mohou být podmíněny relativním zastoupením jednotlivých skupin hnízdních predátorů, mezi nich převažují krkavcovití, kteří se při vyhledávání hnízd řídí vizuálně a nejsou pro inkubující ptáky nebezpeční. Zdá se, že použití

umělých hnízd pro stanovení míry hnízdní predace v těchto systémech nemusí vést k hodnověrným závěrům

Město jí a vesnice hladoví? (Ekologie straky obecné ve městě a v zemědělské krajině)

KRYŠTOFKOVÁ M., HRALOVÁ S., FOUŠOVÁ P. & EXNEROVÁ A.

Katedra zoologie, PFF UK, Praha

Pronikání straky obecné (*Pica pica*) do urbánních biotopů bylo poprvé zaznamenáno v sedmdesátých letech minulého století v západní Evropě. V Praze v průběhu devadesátých let došlo k výraznému růstu počtu straky a k její expanzi do centra města. S postupným šířením straky do městského prostředí lze očekávat změny v biologii urbánních populací, čímž se podrobněji v České republice dosud nikdo nezabýval. Cílem projektu je srovnávací studie městských populací straky obecné (v Praze a Plzni) s venkovskými, obývajícími zemědělskou krajinu (okolí Prahy, Třeboňsko, Plzeňsko). Sledujeme umístění hnízd, jejich obsazenost a biotop hnízdiště, probíhá pozorování pohybu dospělců a mláďat v teritoriu (v nejbližší době i telemetricky), odebíráme vzorky potravy (metodou krčních prstenců aplikovaných mláďatům na hnízdě), rodiče jsou sledováni při lovu potravy s cílem zjistit velikost a případný překryv potravních okrsků a preferenci jednotlivých mikrobiotopů. Rovněž lze předpokládat možné rozdíly v poměru pohlaví mláďat - krev pro analýzy (CHD genu) je odebírána mláďatům na hnízdech a odchyceným dospělým ptákům (sklopka, Larsenova past), nebo v poměru mimopárových mláďat (analýza mikrosatelitů), s ohledem na vyšší populační hustotu straky ve městech. Také provádíme experimenty zaměřené na mobbing, předkládáme hnízdicím strakám atrapy predátorů (v budoucnu i hnízdicím drobným pěvcům atrapy straky) a sledujeme intenzitu jejich reakcí. Projekt se snaží postihnout co nejvíce možných aspektů biologie druhu a přispět k objasnění příčin (a následků) extrémního pronikání straky do měst.

Variabilita zpěvu lindušek na lokalitách se společným a odděleným výskytem aneb Větší agresivita nebo jen „tupost“ lindušky luční?

KUMSTÁTOVÁ T.¹, PETRUSEK A.² & FUCHS R.¹

¹*Katedra zoologie, PFF UK, Praha;* ²*Oddělení hydrobiologie, PFF UK, Praha*

Linduška lesní a linduška luční obývají na sympatrické lokalitě (šumavské Knížecí pláně) odlišná prostředí a obhajují navzájem se nepřekrývající teritoria. Data z jiných lokalit však nepodporují hypotézy o všeobecně rozšířené biotopové separaci, ani o mezidruhové teritorialitě obou druhů. Z playbackových experimentů provedených v letech 1999-2001 bylo zjištěno, že

linduška luční reaguje na zpěv opačného druhu na alopatrické lokalitě signifikantně agresivněji než na lokalitě sympatrické.

Proto jsme se od roku 2002 začali zabývat hypotézou, že vyšší agresivita ze strany lindušky luční může být na alopatrické lokalitě způsobena její neschopností rozpoznat zpěv opačného druhu. Zpěv lindušky lesní je rozmanitější s více motivy a linduška luční by mohla některé z nich považovat za „své vlastní“. Předpokládáme, že pokud je linduška luční v častém kontaktu s lindušskou lesní, je schopna se naučit její zpěv rozpoznávat a tím omezit energeticky náročné mezidruhové střety.

Prvním krokem pro otestování této hypotézy je zjištění vnitrodruhové variability a mezidruhových rozdílů v jednotlivých vlastnostech zpěvu obou druhů. Pomocí bioakustického softwaru Avisoft podrobně analyzujeme nahrávky z alopatrických i sympatrických lokalit (České středohoří, Krušné hory, Šumava, Krkonoše). Rozdílné typy frází jsou určovány sluchově a na základě spektrogramů. Provádíme detailní analýzu jednotlivých zpěvů, frází a elementů. Zaznamenávají se počáteční a koncová frekvence fráze/elementu, délka trvání, maximální a minimální frekvence a její relativní poloha ve frázi/elementu, počet elementů ve frázi. Pro jednotlivé zpěvy pak určujeme poměr zastoupených frází, časové a frekvenční parametry a diverzitu.

Rozlišení podle poslechu i výsledky spektrogramové analýzy ukazují samozřejmě významné mezidruhové rozdíly. U lindušky lesní se parametry zpěvů jako celku částečně liší i mezi sledovanými populacemi. To je dáno zejména odlišným výskytem jednotlivých frází ve zpěvu na různých lokalitách – mění se podíl běžných frází a existují i typy frází specifické jen pro určitou lokalitu. I přes mezidruhovou odlišnost jsme na základě poslechu a následné analýzy spektrogramů vytipovali motiv ve zpěvu lindušky lesní, který by potenciálně mohl vést k nesprávnému rozpoznávání linduškou luční a k následné agresivní reakci.

Kožní cysty s roztoči *Harpirhynchus nidulans* u sýkořic vousatých (*Panurus biarmicus*) a dlasků tlustozobých (*Coccothraustes coccothraustes*)

LITERÁK I.¹, CHYTL J.², TRNKA A.³ & FAIN A.⁴

¹Ústav biologie a chorob volně žijících zvířat, Fakulta veterinární hygieny a ekologie, VFU, Brno; ²CHKO a BR Pálava, Mikulov; ³Ústav biologie, Pedagogická fakulta, Trnavská univerzita, Trnava; ⁴Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique, Bruxelles, Belgique

Při odchycích volně žijících ptáků v České republice a na Slovensku v letech 1999-2003 byly u sýkořic vousatých (*Panurus biarmicus*) a dlasků tlustozobých (*Coccothraustes coccothraustes*) zjišťovány charakteristické kožní cysty. Cysty byly umístěny pod křídly, byly žluté až žlutooranžové, tenkostěnné, s drobným obsahem, v němž byli přítomni roztoči

Harpirhynchus nidulans (Nitzsch, 1818) (Acari: Prostigmata). Velikost cyst byla až 14 mm u sýkořic a až 20 mm u dlasků. Na jihomoravské lokalitě Nesyt byla prevalence výskytu podkřídelních kožních cyst u sýkořic 6,1 % (11 pozitivních/180 vyšetřených sýkořic). Na jihozápadním Slovensku na lokalitě Pusté Úľany byla prevalence 12,7 % (13/102), na lokalitě Parížské močiare 4,2 % (4/96). Celková prevalence výskytu podkřídelních kožních cyst u sýkořic byla 7,4 % (28/378). Postižení byli pouze dospělí ptáci. Podkřídelní cysty vyvolané *H. nidulans* byly nalezeny také u dlasků tlustozobých na 4 jiných lokalitách v Česku a na Slovensku. Jedná se o první potvrzené nálezy *H. nidulans* v Česku a na Slovensku.

Abundance a prostorová distribuce lelka lesního *Caprimulgus europaeus* v bývalém Vojenském výcvikovém prostoru Ralsko

LORENC T.

Katedra ekologie a životního prostředí, FLE ČZU, Praha 6 – Suchbátka

Bývalý Vojenský výcvikový prostor Ralsko v Libereckém kraji je jedním z center výskytu lelka lesního (*Caprimulgus europaeus*) na území našeho státu. V této oblasti bylo v jarní a letní sezóně roku 2003 provedeno sčítání populace lelka lesního a vymapování jeho hnízdních okrsků. Cílem bylo zjistit přibližný stav populace lelka lesního a jeho prostorovou distribuci v této oblasti v návaznosti na charakter biotopu jím obývaným.

Celková prozkoumaná plocha činila cca 1201 ha a byla rozdělena dle charakteru biotopu do tří typů: rozptýlený les (lokality s výškovou a věkovou diverzifikací stromového patra a pokryvností menší než 60 %, plocha 394 ha), paseky (lokality s mladými lesními porosty ve věku cca 0-15 let, plocha 80 ha) a lesostep (neobhospodařované travnaté plochy s probíhající sukcesí v podobě náletů dřevin, plocha 727 ha).

Celkově bylo zjištěno 25 exemplářů lelka lesního (18 samců a 7 samic). Ptáci se převážně vyskytovali v prvním typu biotopu, rozptýleném lese. Celkem 21 exemplářů, tj. 84 % populace. Zbýlých 26 % se vyskytovalo v druhém typu biotopu, pasekách, celkově 4 exempláře. V posledním typu biotopu, lesostepi, nebyl lelek lesní zjištěn.

Centry výskytu se stali tři oddělené lokality A, B a C. Všechny tři lokality odpovídají svým charakterem biotopu typu rozptýlený les. Na lokalitě A s celkovou rozlohou cca 68 ha, byly zjištěny teritoria 4 samců a registrovány 2 samice (celkem 6 ex.). Průměrná velikost jednoho teritoria byla vypočtena na 2,7 ha. Na lokalitě B o rozloze cca 45 ha bylo zjištěno 5 teritorií a 3 samice (celkem 8 ex.). Průměrná velikost teritoria činila 2,6 ha. Lokalita C o rozloze 266 ha měla 5 teritorií a byla zjištěna 1 samice (celkem 6 ex.). Průměrná velikost teritoria byla 6,5 ha. Nebyl zjištěn překryv jednotlivých teritorií. Průměrná vzdálenost lokalit A, B a C činila 4,5 km (min. 2 km, max. 6,3 km). Další lokality s registracemi lelka lesního byly průměrně vzdáleny od

lokalit A, B či C, 1,2 km (n = 3). Byla brána vždy nejmenší vzdálenost mezi lokalitami. V biotopu rozptýleného lesa v bývalém VVP Ralsko je dosahováno nejvyšší abundance lelka lesního a tyto lokality lze považovat za zdrojové plochy, ze kterých se ptáci šíří do dalších lokalit. Preference biotopů lelkem lesním je předmětem dalšího výzkumu.

Hnízdní biologie hohola severního (*Bucephala clangula*) na Třeboňsku

MĚSTKOVÁ L. & MUSIL P.

Katedra zoologie, PřF UK, Praha

Třeboňská pánev je nejvýznamnějším hnízdištěm hohola severního na našem území. V současné době zde hnízdí 50-70 samic hohola severního. Samice obsazují jak přirozené hnízdní dutiny, tak i vyvěšené hnízdní budky.

V letech 2000-2003 bylo každým rokem kontrolováno 42 budek na rybníčních ostrovech a na kůlech nad vodní hladinou. Velikost snůšky byla závislá na načasování hnízdění. Dříve hnízdící samice měly prokazatelně větší snůšky. Velikost snůšky byla také ovlivněna výsledkem hnízdění v dané budce v předchozím roce. V budkách, kde byla v předchozím roce úspěšně vyvedena mláďata byly následující rok snášeny větší snůšky než v budkách, které nebyly v předchozím roce samicí hohola vůbec osídleny. Tyto budky také byly častěji obsazovány. Nebyl zaznamenán žádný případ hnízdění samice hohola severního v budkách na vypuštěných rybnících. Budky, kde nebyla snůška predovaná, byly následující rok obsazovány samicemi častěji, než budky s predovanou snůškou v předchozím roce. Predované byly především budky méně viditelné. Podíl predovaných snůšek se lišil mezi sledovanými lety, nejvíce snůšek (7) bylo predováno v letech 2002 a 2003. Hlavními predátory jsou patrně savci čeledi Mustelidae. Hnízdní parazitismus byl závislý na datumu snášení. Častěji byly parasitovány snůšky snesené na začátku hnízdní sezóny. Podíl úspěšných snůšek (alespoň jedno vylíhlé mládě) v obsazených budkách se v jednotlivých letech pohyboval od 7,7 % do 53,3 %. Celkový podíl úspěšných snůšek ve všech sledovaných letech byl 31 % z celkového počtu 58 obsazených budek. Úspěšnější byla také hnízda v budkách na rybníčních ostrovech, na menších rybnících, více obklopených lesem hnízda ve více viditelných budkách. Většina pozorovaných rodinek hohola severního však pocházela z přirozených hnízdních dutin. Podíl rodinek vyvedených z kontrolovaných budek se v jednotlivých letech pohyboval od 4,5 % v roce 2002 do 53,3 % v roce 2001.

**Vnitrosezónní a mezisezónní fidelita strnada rákosního (*Emberiza schoeniclus*)
v litorálních porostech rybníků**

MUSILOVÁ Z. & MUSIL P.

Katedra zoologie, PřF UK, Praha

Příspěvek je zaměřen na zhodnocení faktorů ovlivňujících vnitrosezónní a mezisezónní fidelitu strnada rákosního. Terénní práce probíhaly v letech 2000 až 2003 na několika vybraných lokalitách v okrese Jindřichův Hradec. Sledován byl rybník Černičný v CHKO Třeboňsko, a dále rybníky Obecní, Šlechtův, Rozkoš, Špitálský a Hejtmánků v okolí Kardašovy Řečice.

Na těchto lokalitách byl v hnízdním období prováděn odchyt dospělých jedinců na nocovištích nebo v blízkosti hnízd do nárazových sítí. Jednotliví ptáci byli kroužkováni a individuálně značeni pomocí kombinace barevných plastových kroužků. Dále bylo u těchto jedinců zjišťována morfometrická data a určováno stáří a pohlaví. V průběhu hnízdní sezóny byli ptáci opakovaně kontrolováni a byla u nich zjišťována individuální barevná kombinace, případně nepřítomnost barevného značení pomocí běžného a stativového dalekohledu. Celkem bylo odchyceno 138 dospělých strnadů rákosních, 80 samců a 58 samic. Celkem okroužkováno 154 mláďat.

Při hodnocení vlivu stáří na vnitrosezónní a mezisezónní fidelitu strnadů rákosních bylo zjištěno, že víceletí samci byli na lokalitách prokazatelně častěji opakovaně kontrolováni než samci dvouletí. Také v případě odchytů u hnízd převažovali víceletí samci. U samic tento trend zaznamenán nebyl. Během sledovaného období bylo zjištěno pouze jediné zahraniční zpětné hlášení a odchycena pouze jediná samice kroužkováná jako mládě.

Strnad rákosní tedy pravděpodobně patří mezi ptačí druhy s vysokou fidelitou, které obecně vykazují nízkou filopatrii. Juvenilní ptáci jsou nuceni se rozptylovat mimo lokality obsazené adultními jedinci. Zároveň minimum samců strnad rákosního zahajuje hnízdění ve druhém roce života v místě svého rodiště.

Výběr partnera a hnízdní chování u koroptve polní (*Perdix perdix*)

NAVRÁTILOVÁ O. & ŠÁLEK M.

Katedra zoologie, PřF UK, Praha & Katedra ekologie, LF ČZU, Praha

Z různých experimentů týkajících se výběru partnera u koroptve polní vyplývá, že pro samičí výběr je důležité spíše chování vč. hlasových projevů samců než jejich vzhled. Data o chování individuálně značených ptáků s využitím telemetrie a křidelních značek jsme se pokusili získat přímo v terénu v letech 2002 a 2003 v Praze Stodůlkách a v Písku. Dále jsme

sledovali reakce ptáků na nahrávky hlasů a aktivitu samců u hnízda v době inkubace (samce sřežící okolí hnízda a odvádějící samici za potravou).

Nebyla nalezena souvislost mezi chováním (ostrážitost, vystrkování břicha aj.) jednotlivých samců a jejich morfologickými parametry (kondice, velikost podkovy aj.). Vliv na chování měl biotop, v němž se ptáci momentálně nacházeli: samci se více rozhlíželi ve vyšším a hustším porostu, kde je mnohem horší viditelnost. Samci fungovali jako strážci od února do dubna, kdy iniciovali únik před nebezpečím, avšak v květnu tuto roli převzaly samice. To by mohlo souviset s přeměnou role samce z hlídače na partnera lákajícího pozornost na sebe, neboť samice v té době již snášely. V reakci párů na hlas jiného samce převládala ignorance, přičemž samci reagovali více než samice. V době inkubace samci odváděli samici za potravou dvakrát denně, v dopoledních a odpoledních hodinách. Sami se po zbytek času zdržovali dále od hnízda. Vliv morfologických charakteristik na úspěšnost samců při párování během února až dubna bude předmětem dalšího hodnocení.

**Vliv vybraných faktorů na hnízdní úspěšnost motáka pochopa *Circus aeruginosus*
v CHKO Poodří během let 2002 a 2003**
**Influence of selected factors to breeding success of Marsh Harrier *Circus aeruginosus* at
PLA Poodří in 2002 and 2003 years**

NĚMEČKOVÁ I.

Správa Chráněné krajinné oblasti Poodří, Studénka

Abstract: Density and breeding success of the Marsh Harrier was studied in the 2002 and 2003 at PLA Poodří, Czech Republic. The density of breeding pairs fluctuated between 33,8 and 30,1 pairs per 100 km². Climatic factors, especially temperature, had influence to clutching, earlier breeding pairs of Marsh Harrier was more successful than later breeding pairs. In most of describing cases the Marsh Harriers bred in fish ponds with reed beds (*Phragmites* and *Typha* spp.), exceptionally they bred in terrestrial biotopes (meadows). Pairs, which have breeding semicolonially (to 300 metres distance between nests) are more succesfull.

V CHKO Poodří bylo během hnízdních sezón 2002 a 2003 zjištěno 31 prokázaných hnízd a 17 předpokládaných hnízdění na ploše 81,5 km². Densita hnízdní populace dosáhla hodnoty 33,8 párů/100 km² v roce 2002 a 30,1 párů /100 km² v roce 2003. Díky vysoké hustotě na některých lokalitách docházelo ke koncentraci více než jednoho hnízdícího páru, především na rybnících s rozvinutými litorálními porosty. Nejvyšší hnízdní hustota byla zaznamenána v letošním roce na rybníku Velký Okluk (10,7 ha) u Studénky, kde současně hnízdily 3 páry (1pár/3,6 ha).

Kolísavé jarní teploty před hnízdní sezónou vyvolaly pozdržovací efekt v délce 10-13 dnů. Důvodem mohou být odlišné klimatické podmínky ve studovaných oblastech. Hnízdění probíhalo od 11. dubna do 28. května v roce 2002 (n = 17 hnízd) a od 11. dubna do 11. května v roce 2003 (n = 14 hnízd). Páry, které zahnízdily dříve, měly signifikantně vyšší reprodukční úspěšnost v roce 2002, v hnízdní sezóně 2003 nebyla signifikantní závislost prokázána.

Výsledná reprodukční úspěšnost v roce 2002 byla $2,2 \pm 1,48$ vyvedených mláďat na 1 započaté hnízdění. Největší ztráty byly zjištěny u vajec (37 %). Nízká reprodukční úspěšnost $0,9 \pm 1,16$ mláďat v roce 2003 byla způsobena vysokými ztrátami u vyvedených mláďat (73 %). Příčiny ztrát nebyly analyzovány. Motáci preferovali hnízdění na rybnících s víceletými porosty rákosu a orobince (82,3 %). Méně preferované byly terestrické rákosiny (11,8 %). Atypicky umístěná hnízda (5,9 %) byla nalezena v dubové mlazině s porostem zlatobýlu (*Solidago* sp.). Vliv nejbližšího souseda a tendence k semikolonialitě byl testován analýzou variance (jednocestná ANOVA, $P_{0,05} = 0,000766$, n = 31). Ta prokázala rostoucí signifikantní závislost hnízdní úspěšnosti se zmenšující se vzdáleností mezi hnízdicími páry.

Monitorovanie predácie na umelých hniezdach s rôznym počtom umelých vajičok

NÉMETHOVÁ D., LAVRINČIKOVÁ M. & BEŇOVÁ M.

Katedra ekológie, PriF UK, Bratislava

Predácia je jedným z najdôležitejších faktorov ovplyvňujúcich populačnú dynamiku širokého spektra spevavcov. Preto je intenzita predácie nenahraditeľným spôsobom hodnotenia kvality prostredia. Jednou z možností, ako zdokumentovať predáciu v prostredí, je použitie umelých hniezd a vajičok v kontrolovanom experimente. Táto problematika je celosvetovo veľmi aktuálna a ešte stále, aj po metodickej stránke, nevyriešená.

Jedným z cieľov našej práce bolo porovnať predáciu na hniezdach s jedným a tromi umelými vajičkami. Predpokladali sme, že hniezda s väčším počtom vajičok sú nápadnejšie a preto budú častejšie predované ako hniezda s jedným vajičkom. Ďalším cieľom bolo zistiť rozdiel v intenzite predácie vzhľadom k vzdialenosti hniezda od okraja porastu.

Výskum predácie na umelých vtáčích hniezdach bol robený počas hniezdného obdobia roku 2003 na území NPR Šúr v lesnom fragmente (šírka do 300 m, dĺžka takmer 3 km) v agrárnej krajine. Celkovo bolo rozmiestnených 244 umelých hniezd s umelými vajičkami (61 x 1 hn. na zemi s 1 vaj. + 1 hn. na zemi s 3 vaj. + 1 hn. v krovinnej etáži s 1 vaj. + 1 hn. v krovinnej etáži s 3 vaj.) v rôznych vzdialenostiach od okraja fragmentu. Hniezda s jedným a tromi vajičkami boli umiestnené vo vzájomnej vzdialenosti minimálne 10 m.

Výsledky ukázali (porovnanie párovým neparametrickým testom – znamienkový test), že predácia hniezd s jedným vajičkom je rovnaká ako predácia hniezd s tromi vajičkami. Platí to

pre hniezda umiestnené v krovinej etáži aj pre hniezda umiestnené na zemi. Naša hypotéza, že hniezda s vyšším počtom vajíčok budú kvôli lepšej viditeľnosti intenzívnejšie predované, sa teda nepotvrdila.

Porovnaním predácie na hniezdach umiestnených v líniiach s rôznou vzdialenosťou od okraja fragmentu sme nezaznamenali štatisticky významný vplyv vzdialenosti od okraja na intenzitu predácie hniezd. Naše výsledky súhlasia so závermi iných autorov, podľa ktorých sa okrajový efekt prejavuje len v rozsiahlych lesoch, a ak je krajina silne fragmentovaná na malé lesíky, okrajový efekt sa v nich neprejaví. Na základe našich výsledkov sa zdá, že sledovaný lesný fragment je príliš úzky na to, aby sme v ňom mohli rozlišovať okrajovú a vnútornú časť. Pre súčasť NPR je to smutné konštatovanie.

Výskum bol čiastočne financovaný grantovou agentúrou VEGA, grant č. 1/0017/03.

Potrava plamienky driemavej *Tyto alba* na Záhorí

NOGA M.

ŠOP SR, Správa CHKO Malé Karpaty, Modra

Plamienka driemavá *Tyto alba* patrí na Záhorí k pravidelným, no nehojným hniezdičom. V 90. rokoch sa z iniciatívy Správy CHKO Záhorie vykonal inventarizačný prieskum jej hniezdísk, pri ktorom sa zozbieralo väčšie množstvo vývržkov. Časť z nich bola determinovaná a výsledky publikované (Obuch, Kurthy 1995). Výsledky rozboru druhej časti zberu, doplnenú o zbery z rokov 1997 – 1998 prezentujem na svojom postere.

Vývržky a v niektorých prípadoch i hniezdna výstelka z búdok boli zozbierané na 11 lokalitách. Celkovo som determinoval 9769 kusov koristi. Z tohto počtu tvorili cicavce 95 % (25 druhov) a vtáctvo 4,5% (27 druhov). V potrave boli zaznamenané dva rody žiab, tvorili však len 0,06 % potravy plamienky driemavej.

Pre zistenie a porovnanie odchýlok v potrave plamienky na jednotlivých lokalitách som použil metodiku výrazných odchýlok od priemeru (Obuch, 1991), ktorá zohľadňuje kvalitatívne, ale i kvantitatívne rozdiely medzi jednotlivými vzorkami.

Dominantnou zložkou potravy je hraboš poľný (*Microtus arvalis*), ku ktorému sa pridávajú pomerne výrazným podielom piskorovité hmyzožravce (r. *Sorex*, *Crocidura*) alebo synantropné druhy (myš domová *Mus musculus*, vrabec domový *Passer domesticus*, potkan hnedý *Rattus norvegicus*). Podiel ostatných druhov nie je tak výrazný, aby ovplyvnil celkový charakter vzorky.

V porovnaní s inými regiónmi Čiech, Moravy a Slovenska sú v potrave plamienky driemavej na Záhorí viac zastúpené bieložúbky (*Crocidura suaveolens*, *Crocidura leucodon*),

myška drobná (*Micromys minutus*), hrabáč podzemný (*Pitymys subterraneus*) a hrdziak lesný (*Clethrionomys glareolus*). Zdá sa, že sa tu odrazilo pomerne zachovalé prírodné prostredie, najmä väčšia rozloha lúk, pasienkov a úhorov.

Z faunistického hľadiska priniesol rozbor vývržkov zaujímavé údaje o výskyte niektorých druhov netopierov (*Pipistrellus nathusii*, *Nyctalus leisleri*) a prekvapujúca je i prítomnosť hraboša močiarného (*Microtus agrestis*).

Rozbor vývržkov plamienky driemavej priniesol cenné poznatky nielen o zložení jej potravy, o zmenách potravného spektra v závislosti od lovného areálu, charakteru krajiny a času, ale i nové údaje o výskyte a rozšírení vzácných druhov cicavcov a vtákov.

Co je rybník a co je vodní pták? Dva metodické artefakty při studiu sezónní dynamiky početnosti

PACLÍK M.

Ornitologická laboratoř, PřF UP, Olomouc

Pokud studujeme sezónní dynamiku početnosti ptáků sčítáním, hrozí, že zjištěné trendy budou zatíženy nekonstantní chybou z důvodu měnící se zjistitelnosti druhu během roku. Pro studium proto musíme vymezit takový sčítací prostor, ve kterém se chyba nemění. Tím může být například vodní hladina rybníka, ale už ne s ní související rákosiny či porosty stromů. Cílem mého příspěvku je tento jev ilustrovat.

Od února do listopadu roku 2002 jsem jednou za deset dní sčítal ptáky z pevných stanovišť na sedmi různě velkých rybnících u Lázní Bohdaneč (východní Čechy). Odděloval jsem výsledky ze dvou pojetí sčítacího prostoru - první z nich (označuji jej „W“) sestával z vodní hladiny a vzduchu nad ní. Celý byl součástí toho druhého (tzv. „M“), který navíc zahrnoval rákosiny, ostrůvky, stromy a vzduch nad nimi. Toto pojetí prostoru je běžně užíváno při sčítání vodních ptáků na českých rybnících.

Na Bohdanečském rybníce bylo v prostoru „W“ zaznamenáno 100 % poláků velkých (*Aythya ferina*, N=399), 94 % lysek černých (*Fulica atra*, N=1256), 56 % racků chechtavých (*Larus ridibundus*, N=607), 30 % volavek popelavých (*Ardea cinerea*, N=458) a 0 % chřástalů vodních (*Rallus aquaticus*, N=3), zjištěných v prostoru „M“. Velká část jedinců později jmenovaných druhů byla zaznamenána na ostrůvcích, v rákosí či na stromech. Tam je ovšem šlo sčítat pouze do doby, než se interiér biotopů stal nepřehledným kvůli nárůstu vegetace, přestože ptáci v něm mohli nadále přebývat. Vrcholy získaných sezónních křivek početnosti těchto druhů v prostoru „M“ tak ukazují spíše na dobu, kdy jsou ptáci vidět, ne kdy je jich nejvíce. Výsledky z prostoru „W“ jsou nezkreslené, ale lze je interpretovat pouze jako „navštěvovanost“ hladiny rybníka.

Z toho plyne, že slučování výsledků z různých biotopů (rybníka) se může negativně projevit ve zkreslení hledaných sezónních trendů početnosti ptáků. Pod shrnujícím termínem „rybník“ se totiž kromě (přehledné) hladiny skrývá i mnoho méně a během sezóny různě přehledných biotopů. Sčítáním na rybnících zákonitě získáme různě reprezentativní přehled o životě jednotlivých druhů. Ptáci mají totiž různý vztah k vodní hladině, byť někteří z nich byli vhozeni do jednoho pytle s nálepkou „vodní“.

Studie byla podpořena granty VaV/610/00 a MŠMT 153100012.

Parazitace larev *Protocalliphora braueri* (Diptera: Calliphoridae) na mláďatech horských pěvců

PAVEL V.¹, KOVAŘÍK P.¹ & CHUTNÝ B.²

¹Ornitologická laboratoř, PřF UP, Olomouc; ²Malinová 27, Praha 10

Larvy řady bzučivek rodu *Protocalliphora* jsou obligatorními hematofágními parazity na mláďatech krmivých ptáků. Většinou žijí ektoparaziticky v hnízdním materiálu a pravidelně sají krev svých hostitelů. Výjimku tvoří druh *Protocalliphora braueri* (synonyma *P. hirudo*, *Tripocalliphora braueri*), jehož larvy se zavrtávají do podkožních tkání hostitele a vytvářejí myiáze, ve kterých prodělávají celý vývoj. Larvy tohoto druhu oslabují mláďata sáním krve a kromě toho mohou působit i vážná poškození tkání vedoucí až ke smrti hostitele (v některých případech byly zjištěny až v mozku a ve vzdušných vacích).

Protocalliphora braueri je holarktický druh s nearktickým těžištěm výskytu. V Severní Americe bylo zjištěno široké spektrum hostitelských druhů, od hýla rudoprsého (*Carpodacus mexicanus*) po orla skalního (*Aquila chrysaetos*). Předpokládá se, že může parazitovat na mláďatech většiny krmivých ptáků, nejčastěji se však vyskytuje u druhů hnízdících na zemi anebo nízko nad zemí. O výskytu v palearktu existují zatím jen sporadické záznamy a výčet hostitelů je značně omezený.

Při výzkumu reprodukčních strategií horských pěvců ve vrcholových partiích Krkonoš byla na několika hnízdech lindušky luční (*Anthus pratensis*) a slavíka modráčka (*Luscinia svecica*) zjištěna parazitace mláďat acefalními larvami dipter, které tvořily podkožní myiáze. Oba zkoumané druhy pěvců hnízdí v otevřených zemních hnízdech, dobře ukrytých ve vegetaci. Parazitace byla zjištěna pouze v nejteplejších obdobích. Několik larev z napadených mláďat bylo odebráno, v umělých podmínkách odchováno a dospělci byli určeni jako *Protocaliphora braueri*. Jde o první záznam parazitace tohoto druhu na mláďatech lindušky luční a slavíka modráčka a první doložený výskyt tohoto druhu v České republice.

Larvy u napadených mláďat byly spočítány a mláďata byla zvážena. Byla hodnocena frekvence parazitace hostitelských hnízd, vliv parazitace na přežívání mláďat a byla studována kompenzace vlivu parazitů zvýšenou rodičovskou péčí. I přes malé množství parazitovaných hnízd výsledky naznačují, že napadená mláďata mají horší kondici (menší hmotnost) než zdravá, a že rodiče nejsou schopni plně kompenzovat negativní vliv parazitických larev na kondici mláďat zvýšenou péčí. Samotná parazitace bez spolupůsobení dalších faktorů (špatné počasí, sekundární infekce) nebývá ve většině případů letální.

Co ovlivňuje antipredační chování vrabce domácího (*Passer domesticus*)?

PAZDEROVÁ A. & EXNEROVÁ A.

Katedra zoologie, PřF UK, Praha

Antipredační chování je důležitou adaptivní strategií v evoluci živočichů. Zvláštním typem tohoto chování je mobbing – tj. obtěžování nalezeného predátora vokalizací a útoky s cílem odehnat jej z teritoria či z blízkosti hnízda. V sezónách 2001-2003 jsme se zabývali různými aspekty tohoto zajímavého fenoménu u vrabce domácího (*Passer domesticus*). Celkem jsme provedli 57 experimentů na šesti lokalitách v Praze. Sledované kolonie byly tvořeny 6-8 páry. Jak se potvrdilo, je tento druh díky koloniálnímu hnízdění, sedentárnímu způsobu života a nápadnému pohlavnímu dichromatismu vhodným objektem a umožňuje pohlížet na mobbing z různých úhlů.

1. Experimenty s vycpaninami třech různých druhů jasně prokázaly, že je reakce silně ovlivněna typem predátora. Jako predátoři lovcí dospělé ptáky i vyvedená mláďata byli zvoleni sýček obecný a pro svou denní aktivitu potenciálně více nebezpečný krahujec obecný. Naopak jako nejméně nebezpečný predátor byla použita straka obecná, která ohrožuje pouze vyvedená mláďata. Vrabci rozlišovali nejen straku od obou predátorů dospělců, ale také mezi nimi. Se vzrůstající nebezpečností predátora se vzdálenost od něj zvyšovala, ubývalo přeletů nad atrapou a ptáci reagovali spíše intenzivní vokalizací ve skrytu. Hypotéza o vlivu potenciální nebezpečnosti predátora na intenzitu mobbingu byla tak potvrzena. Nápadně silná reakce na straku v období mláďat na hnízdě, kdy nepředstavuje pro vrabce ohrožení, vede k domněnce, že mobbing může v tomto kontextu sloužit k signalizaci kvality jedince jako sexuálního partnera i jako znak dominance v hierarchii tohoto sociálního druhu.

2. Vliv sociálního postavení. Samci vrabce domácího mají na rozdíl od samic nápadnou skvrnu na hrdle. Velikost skvrny se mezi jedinci liší a slouží jako znak sociálního postavení. Během experimentů jsme změřili rozměry skvrny celkem 58 jedinců. Mobbingu se účastnili všichni samci v hejnu. Intenzita jejich reakce byla však prokazatelně odlišná v závislosti na velikosti jejich hrdelní skvrny. Za hodnotu nejpřesněji vypovídající o intenzitě mobbingu

považujeme „risk index“, neboť váží vzdálenost od predátora, délku trvání reakce a její typ (vokalizace ve skrytu, na exponovaném místě, přelet, útok). Byl potvrzen trend rostoucí hodnoty „risk indexu“ s velikostí skvrny. Jelikož se tímto samčím znakem řídí samice v pohlavním výběru, domníváme se, že lze funkci mobbingu u vrabce domácího hledat i v tomto procesu a považovat jej za signál kvality jedince.

The birds of Vohimana mid-altitude humid forest in eastern Madagascar

PAZDEROVÁ A.¹, ŽAMBOCHOVÁ S.¹, MARTINKOVÁ J.¹, BENEŠ J.¹ & BAŇAŘ P.²

¹Department of zoology, Charles University, Praha; ²Department of forest protection, VULHM, Jiloviště - Strnady

Eastern Malagasy rainforest marks out a unique community of animals and plants, but recently disappears mainly due to forest clearance and heavy pressure for conversion to cultivable land. Since 80 of the 120 endemic species are only found in forest, its conservation is essential to the survival of most of the endemic wildlife of Madagascar.

We have conducted a field research from 23th October till 30th November 2003 to describe the bird fauna of the secondary rain forest Vohimana in the east of Madagascar, which is not protected so far. Thanks its connection with one of the best-preserved national parks Mantadia via a forest corridor the area is still rather undisturbed. It is located at mid-altitude, between 650 and 1000 m, 18°55' S, 48°30' E and takes 1635 ha altogether. Previous research has shown a rich biodiversity (10 lemur species, variety of reptiles and frogs). Our research was the first ornithological survey of the site and should contribute to its preservation.

To detect the species we were using mist-netting, twice repeated 40 point-counts and active searching for the nests. Further we recorded certain voices and get photographic documentation of about 20 species, their nests and typical habitat. Also a list of local malagasy names was created.

We found 59 bird species (of the total 204 breeding Madagascar species) in Vohimana forest. 17 of the observed species were endemic in Madagascar and 15 endemic in the Malagasy region. By 39 species breeding was recorded (mating, nest, fledglings or parental behaviour observed), by 15 breeding was possible (species observed in suitable habitat). The situation according to IUCN: 4 near threatened, 2 vulnerable species including Short-legged Ground-roller (*Brachypteracias leptosomus*).

The research was enabled by the organization The Man and the Environment (MATE) and we hope that this good connection could lead to an efficient future cooperation.

Jak se hnízdí kosům v Českých Budějovicích?POLÁKOVÁ S.¹, VANČOVÁ K.² & FUCHS R.¹¹Biologická Fakulta JU, České Budějovice; ²Zoologická zahrada, Dvůr Králové nad Labem

Kos černý (*Turdus merula*) patří mezi nejúspěšnější synantropní ptáky. Nejprve ve městech obsazoval stanoviště podobná přírodním – parky, později však stále více pronikal do zastavěných oblastí, kde se stal jedním z dominantních druhů. V posledních letech však kosů v evropských městech ubývá, což bývá většinou spojováno s invazí krkavcovitých (*Corvidae*) do lidských sídel. Straka (*Pica pica*) a sojka (*Garrulus glandarius*) jsou totiž predátory hnízd pěvců.

V letech 2001 a 2002 byla v Českých Budějovicích mapována hnízdní úspěšnost kosů v parku a na sídlišti. Bylo zjištěno, že se využití jednotlivých hnízdních mikrohabitátů (listnatý keř, jehličnatý keř, list. strom, jehlič. strom, budova) liší mezi lokalitami ($p < 0,001$). Na sídlišti je nejvíce hnízd na listnácích, v parku na jehličnanech. Během roku se míra využívání listnatých stromů zvyšuje (park i sídliště $p < 0,001$). Hnízdní úspěšnost je na obou lokalitách velmi nízká a zřejmě díky tomu není její poněkud vyšší míra na sídlišti průkazná (sídliště 7,75 %, park 13,85 %; $p = 0,19$). Liší se ale mezi mikrohabitáty ($p < 0,001$). V parku je pravděpodobnost zničení či opuštění hnízda v průběhu celého hnízdní cyklu vyrovnaná, zatímco na sídlišti dochází k těmto událostem především v prvních dvou týdnech (inkubace) ($p = 0,06$). Lokality se také liší ve způsobu ukončení hnízdění (dezerce, zbytky vajíček, chybějící vajíčka, chybějící mláďata) ($p < 0,001$), kdy na sídlišti mizí celá vejce, v parku nejčastěji zůstávají zbytky vajíček nebo chybí mláďata. Hnízdní úspěšnost v průběhu hnízdní sezóny se mění jenom na sídlišti ($p = 0,002$), nejvíce jsou hnízda ničena od 1. 4. -15. 5.

Výzkum predace v městském prostředí dále pokračoval s pomocí metody umělých hnízd (použitá kosí hnízda, násada křepelčí nebo plastelinové vejce). Byly porovnávány tři lokality (staré sídliště a nové sídliště v roce 2002, park v roce 2003) a na nich čtyři mikrohabitáty (borovice, listnatý keř, jehličnatý keř, balkon). Míra predace je nejnižší v parku a nejvyšší na starším sídlišti ($p < 0,001$). Porovnáváme-li hnízdní mikrohabitáty, je bezkonkurenčně nejnižší predace na balkónech. V rámci mikrohabitátů přírodních je nejméně vypredovaných hnízd na jehličnatých keřích a nejvíce na borovicích ($p < 0,001$). Na borovici stejně jako na listnatých keřích přežívají hnízda nejlépe v parku a nejhůře na starém sídlišti (pro oba $p < 0,001$). Predace hnízd na jehličnatých keřích se mezi lokalitami neliší ($p = 0,57$). Na sídlišti se ukazuje, že pokud není hnízdo na borovici či listnatém keři objeveno do 20. dne od instalace, má mnohem větší pravděpodobnost přežití. Takovéto rozdělení na dobré a špatné lokace hnízd nejsou patrné na jehličnatých keřích či v parku. V zastoupení predátorů identifikovaných podle stop zanechaných na plastelinových vejcích se liší jak lokality tak jednotlivé mikrohabitáty (pro oba

$p < 0,001$). Nejvíce ptačích predátorů je na starším sídlišti, kdežto nejvíce savců je v parku. O uplatnění těchto čichově se orientujících zvířatech svědčí i to, že v parku jsou méně predována plastelinová vajíčka ($p = 0,002$), kdežto na sídlišti k takovéto diskriminaci nedochází. Na borovicích na starém sídlišti narůstá míra predace v první polovině května, ale tato fluktuace je neprůkazná (GAM), stejně jako změny v průběhu hnízdní sezóny na ostatních mikrohabitátech a lokalitách.

Z našich výsledků vyplývá, že únik kosů před vysokou predací a konkurencí z parků do zastavěných oblastí už není výhodný. Na sídlištech se totiž zřejmě uplatňují jako hlavní predátoři především straky, které vytvářejí mnohem silnější predační tlak než různorodější skladba parkových predátorů. Navíc se kosové dostali do ekologické pasti, neboť jejich predátoři je cíleně vyhledávají na sídlišti s vyšší hnízdní hustotou a tam se navíc soustředí na hnízdní mikrohabitat, který je pro kosa typický. Kosové opět ukazují svoji plasticitu chování a přesouvají se z jehličnatých stromů na listnáče a na budovy. Bude jim to něco platné?

Odpověď penice čiernohlavej *Sylvia atricapilla* na opakovaný experimentálny hniezdny parazitizmus

POŽGAYOVÁ M.¹, PROCHÁZKA P.² & HONZA M.²

¹Katedra zoologie a ekologie, PFF MU, Brno; ²Oddělení ekologie ptáků, ÚBO AV ČR, Brno

Parazitizmus znižuje reprodukčnú úspešnosť hostiteľa a preto možno považovať odmietanie cudzích vajíec hostiteľom za adaptívne. Bežným spôsobom odmietnutia vajca parazita je jeho vyhodenie hostiteľom. Pri skúmaní vzťahu medzi parazitom a jeho hostiteľom sme sa v našej štúdií na penici čiernohlavej (*Sylvia atricapilla*) pokúsili odpovedať na tieto tri otázky: (1) Sú za vyhodenie vajca parazita zodpovední obaja vtáci z hostiteľského páru? (2) Akým spôsobom vtáci toto vajce vyhadzujú? (3) Má predchádzajúca skúsenosť s cudzím vajcom v hniezde vplyv na jeho rýchlejšie vyhodenie v nasledujúcom pokuse?

Počas hniezdnej sezóny roku 2003 (Hodonínsko, J Morava) sme vystavili 21 hniezd penice čiernohlavej experimentálnemu parazitizmu. Do každého hniezda sme v období kladenia alebo inkubácie znášky pridali jedno reálne nemimetické vajce a každé hniezdo sme natáčali videokamerou. Ak sa nám podarilo vyhodenie nafilmovať, v nasledujúcom dni sme pokus opakovali. V prvom experimente bolo vyhodeneých 20 vajíec (z toho 5 vyhodeneých nenafilmovaných) a 1 vajce vtáci akceptovali. V druhom experimente bolo z 15 vajíec 14 vyhodeneých. Predpokladali sme, že cudzie vajce budú vyhadzovať obaja partneri, keďže sa spoločne podieľajú aj na inkubácii znášky. Naše videozáznamy túto skutočnosť potvrdili. Podiel jednotlivých partnerov na vyhadzovaní sa však významne štatisticky nelíšil. Zistili sme, že penica čiernohlavá musí vajce pred jeho vynesenie z hniezda najprv rozbiť (puncture ejection).

Tým však riskuje poškození vlastní znášky (rejection cost), čo sme dokumentovali v prípade dvoch hniezd. Podľa očakávania bol časový interval potrebný na rozpoznanie a vyhodenie vajca parazita štatisticky významne kratší v druhom experimente. Na základe týchto výsledkov môžeme usudzovať, že predchádzajúca skúsenosť s vajcom parazita má vplyv na rýchlosť odpovede hostiteľa pri opätovnej parazitácii.

Reakce potenciálních hostitelů kukačky obecné *Cuculus canorus* na cizí vejce

PROCHÁZKA P. & HONZA M.

Oddělení ekologie ptáků, ÚBO AV ČR, Brno

V průběhu koevoluce hnízdního parazita s jeho hostitelem se u obou účastníků tohoto „závodu ve zbrojení“ vytvářejí adaptace a protiadaptace, jako je např. mimikry vajec parazita nebo rozeznávání a odstraňování odlišných vajec hostitelem. V rámci studia koevolučních adaptací hostitelů jsme studovali rozeznávací schopnost tří druhů potenciálních pěstounů kukačky obecné, které jsou v současnosti v České republice parazitovány pouze výjimečně (pěnice hnědokřídlá *Sylvia communis*, pěnice černohlavá *S. atricapilla* a strnad obecný *Emberiza citrinella*). Do pokusných hnízd testovaných druhů bylo přidáno vždy pouze jedno vejce, a to buď nemimetické nebo mimetické (koncepifické). U všech tří druhů byla nemimetická vejce odmítána více než vejce mimetická. Na odmítání mimetických vajec neměla významný vliv vnitrosníšková variabilita ve zbarvení vajec, u obou druhů pěnic však byl zjištěn průkazný vliv kontrastu mezi cizím vejcem a vejci hostitele. Odmítání mimetických vajec svědčí o dobré rozeznávací schopnosti studovaných druhů, která se vyvinula v důsledku parazitismu kukačky obecné a může být důvodem, proč jsou sledované druhy v současnosti parazitovány pouze výjimečně.

Výzkum byl podpořen grantem GAUK 124/2001.

Ektoparaziti v hnízdech koňadry (*Parus major*) a lejska bělokrkého (*Ficedula albicollis*): vliv druhu, hnízda a prostředí

REMEŠ V.¹ & KRIST M.^{1,2}

¹Ornitologická laboratoř, PFF UP, Olomouc; ²Vlastivědné muzeum, Olomouc

Důležitou skupinou ptačích ektoparazitů jsou paraziti obývající ptačí hnízda a sající krev na vyvíjejících se mláďatech a často i na dospělých. Tito ektoparaziti snižují kondici mláďat a zpomalují jejich růst a je proto důležité znát faktory, které určují jejich množství v hnízdech. Množství se liší jednak mezi jednotlivými hnízdy v rámci jednoho ptačího hostitele, mnohem

větší rozdíly však bývají pravidelně nalézány mezi jednotlivými druhy ptačích hostitelů. Opakovaně tak bylo například prokázáno, že v hnízdech koňadry bývá více ektoparazitů (i když jsou přepočítáni na jedno mládě), než u jiných dvou dutinových hnízdičů, lejska bělokrkého a lejska černohlavého (*Ficedula hypoleuca*). Není však jasné, čím je tento rozdíl způsoben. Existuje hypotéza (Bauchau V., 1998: Comparison of parasitism level in two sympatric passerines: the pied flycatcher and the great tit. *Ecoscience* 5:164-171), že by to mohlo být rozdílným složením hnízda, které je pro parazity životním prostředím, a které se mezi těmito dvěma druhy výrazně liší (hnízdo koňadry je složeno z mechu a srsti, hnízdo lejsků tvoří suchá tráva, listí a kůra).

V letech 2002-2003 jsme v budkové populaci na Velkém Kosíři u Prostějova provedli experimentální studii, která testuje tuto hypotézu. Ve fázi kladení vajec (lejsek) nebo časně inkubace (koňadra) jsme vyměnili hnízdo mezi párem lejsek-koňadra (experimentální hnízda) nebo lejsek-lejsek a koňadra-koňadra (kontrolní hnízda), abychom byli schopni analyzovat nezávislý vliv druhu a hnízda na množství ektoparazitů v hnízdech. Ve sledovaných hnízdech jsme brzy po vyvedení mláďat určili množství dvou hlavních ektoparazitů: blechy *Ceratophyllus gallinae* a larev/kukel much rodu *Protocalliphora*. Statisticky jsme kontrolovali i další faktory, které mohou ovlivňovat množství parazitů v hnízdech: typ hnízdního prostředí (doubrava vs. smrčina), velikost snůšky, pokročilost sezóny, délku tarsu samice a rok. U much jsme zjistili statisticky významný vliv druhu (koňadra > lejsek), prostředí (doubrava > smrčina) a roku (2003 > 2002), zatímco u blech pouze vliv prostředí (smrčina > doubrava). Ani u jednoho ektoparazita nebyl významný vliv hnízda, takže hypotéza připisující rozdílné abundance ektoparazitů mezi koňadou a lejsekem rozdílnému složení jejich hnízd byla naší experimentální studií zamítnuta.

Karotenoidní zbarvení a reprodukční úspěšnost hýla rudého (*Carpodacus erythrinus*)

SCHNITZER J.¹, ALBRECHT T.², MUNCLINGER P.¹, BRYJA J.³ & EXNEROVÁ A.¹

¹Katedra zoologie, PFF UK, Praha; ²Oddělení ekologie ptáků, ÚBO AVČR, Brno; ³Oddělení populační biologie, ÚBO AV ČR, Studenec

Červené zbarvení je u živočichů, až na výjimky, způsobeno karotenoidními barvivy. Úroveň červeného zbarvení je u nich přímo úměrná koncentraci karotenoidů uložených v tělesných strukturách. Karotenoidní barviva nejsou živočichové schopni sami syntetizovat a jsou získávána výhradně z potravy. Intenzita a rozsah zbarvení jsou pak ovlivněny fyziologickými (druhotný metabolismus karotenoidů, ukládání barviv) a behaviorálními procesy (např. vyhledání vhodné potravy). Zdá se, že karotenoidní ornamenty představují nákladný signál, a že jejich role v organizmu je mnohostranná. Alokace prekurzorů karotenoidů do vyvíjejícího se ornamentu může být vykoupena jejich nedostatkem jinde (např. v imunitním systému). Proto

samčí ornamenty způsobené karotenoidy mohou fungovat jako "honest signal" kvality samce (trade-off v alokaci karotenoidů) a hrají často důležitou roli při samičím výběru. Hýl rudý je sexuálně dichromatický, neteritoriální (kvalita teritoria nemůže být tedy signálem kvality samce), sociálně monogamní pěvec, s poměrem pohlaví vychýleným jasně ve prospěch samců. V letech 2001-2002 jsme zaznamenávali rozsah, intenzitu a souměrnost červeného zbarvení samců hýla rudého a zjišťovali paternitu v jednotlivých hnízdech. Sledovali jsme tak význam karotenoidního zbarvení na úspěšnost párování jednotlivých samců a jejich celkovou reprodukční úspěšnost (počet zplozených a vyvedených mláďat) v daném roce. Intenzita červeného zbarvení u tohoto druhu silně koreluje s rozsahem zbarvení. Spárování samci se od neúspěšných lišili v obou charakteristikách zbarvení. Paternita byla stanovena fragmentační analýzou mikrosatelitů. Mimopárová mláďata byla nalezena v 8 hnízdech z 24 (33%). Samci, kteří měli mimopárová mláďata ve svém hnízdě, se od samců, kteří měli všechna mláďata vlastní, lišili především v intenzitě zbarvení hrudi a kostřece. Celkový reprodukční úspěch (počet zplozených a vyvedených mláďat) spárovaného samce pozitivně koreloval s celkovou úrovní jeho zbarvení. Výsledky ukazují, že pohlavní výběr může udržovat expresi nákladného červeného zbarvení u samců hýla rudého, a to ve dvou fázích. Zaprvé při párování, kdy jsou červenější samci samicemi preferováni, a zadruhé při EPC (kryptický samičí výběr), kdy červení samci neztrácejí paternitu ve svých hnízdech a jejich celková fitness (počet zplozených mláďat, reprodukční úspěch) se zbarvením koreluje.

Domovské okrsky a preference prostředí tetřívka obecného (*Tetrao tetrix*) v imisemi poškozené oblasti Krušných hor

SVOBODOVÁ J.

Katedra ekologie a životního prostředí, FLE ČZU, Praha

Početnost tetřívka obecného (*Tetrao tetrix*) v ČR se od konce 19. století prudce snížila jako v celém jeho areálu. V současné době je jeho výskyt soustředěn v pohraničních pohořích, kde přednostně využívá lesní porosty mladších sukcesních stádií a rašeliniště. Za hlavní příčinu snižující se populace tetřívka obecného v celé západní a střední Evropě je považována degradace a fragmentace prostředí, proto cílem této práce bylo zjistit velikost domovského okrsku a preferenci biotopů tetřívka obecného v Krušných horách, který zde dosud hnízdí početněji.

Na hromadných tokaništích ve Flájské oboře a Oldříšském vrchu bylo v průběhu dubna a května odchyceno 11 tetřívčích kohoutů, kteří byli označeni vysílačkou a sledování triangulační metodou během celého roku. Domovské okrsky tetřívků byly v průkazně vyšší ve Flájské oboře (396,3 ha) než na lokalitě Oldříšský vrch (80,4 ha) ($GLIM_{\text{gauss}}$: $F = 23,67$, $P <$

0.001). Velikost domovského okrsku se významně lišila mezi ročními obdobími (GLIM_{gauss}: $F = 6,91$, $P = 0,005$), kdy nejmenší okrsky tetřivci obývali v létě a největší v období toku, na jaře a na podzim. Během sledovaného období se tetřivci nevzdálili od tokaniště více než 2,5 km. Nicméně centra tetřivčích okrsků ve Flájské oboře ležela ve vyšší vzdálenosti od tokaniště než na Oldříšském vrchu (GLIM_{poiss}: $F = 16,598$, $P < 0,001$). Zdá se tedy, že na Oldříšském vrchu jsou kohouti mnohem méně ochotní se vzdalovat od svého tokaniště, což může být způsobeno vyšší nabídkou vhodných biotopů v jeho blízkosti.

Práce byla podpořena granty GAČR 206/01/1203, FRVŠ G4a - 1487/2003 a vnitřní grantové agentury LF.

Dimorfne mláďatá monomorfnych rodičov?

SOBEKOVÁ K.¹, PUCHALA P.², MIKULÍČEK P.³ & ORSZÁGHOVÁ Z.¹

¹Katedra zoológie, PriF UK, Bratislava; ²ŠOP SR, Správa CHKO Malé Karpaty, Modra; ³Oddělení populační biologie, ÚBO AV ČR, Studenec

Pohlavný dimorfizmus je všeobecne považovaný za výsledok sexuálnej a prírodnej selekcie. Sú známe dva spôsoby jeho vývinu od mláďat až po dospelé jedince. Prvou možnosťou je rozdielny charakter rastu samcov a samíc do obdobia ich vyletenia z hniezda. Odlišná pritom môže byť veľkosť mláďat pri vyliahnutí, rýchlosť rastu, senzitivita pohlaví na okolité podmienky (parazitácia, nepriaznivé poveternostné podmienky, nedostatok potravy) ako aj dĺžka trvania rastu (jedno pohlavie ukončí rast skôr). V druhom prípade sa jedná o odlišný selekčný tlak, ktorému sú juvenilné štádiá oboch pohlaví vystavené po vyletení z hniezda (napr. v prípade, ak sa samce a samice zaoberajú odlišnými aktivitami alebo ak mladé vtáky vstupujú do odlišných kompetičných vzťahov s inými juvenilmi v populácii).

V predloženej práci bol v priebehu dvoch hniezdných sezón (2001, 2002) sledovaný možný veľkostný pohlavný dimorfizmus trinásťdňových mláďat vrabca poľného (*Passer montanus*). Jedná sa o druh, u ktorého nie sú v dospelosti známe žiadne výrazné rozdiely vo veľkosti a sfarbení medzi samcami a samicami. O to prekvapujúcejšie bolo zistenie, že mláďatá oboch pohlaví ($n = 395$; 193 samcov, 202 samíc) sa v období pred vyletením preukazne líšili v hmotnosti (GLMM: $F_{1,337} = 12,96$, $P = 0,0004$) a dĺžke beháka ($F_{1,371} = 20,50$, $P < 0,0001$). Samce boli v oboch prípadoch väčším pohlavím. Neprítomnosť veľkostných pohlavných rozdielov u adultných jedincov môže byť vysvetlená jednak predĺženým rastom samíc v období po vyletení alebo odlišným selekčným tlakom pôsobiacim na obe pohlavia, čo následne môže viesť k eliminácii sexuálnych rozdielov.

Miera veľkostných sexuálnych rozdielov sa líšila medzi oboma hniezdnymi sezónami, pričom menšie rozdiely boli zaznamenané v období s vysokým stupňom parazitácie a

nepriaznivými environmentálními podmínkami (2001). Je možné předpokladat, že míra exprese druhotných pohlavních znaků byla v roce 2001 snižena právě působením nepriaznivých environmentálních faktorů.

Výzkum byl částečně financován grantovou agentúrou VEGA grant č. 1/0119/03.

Agresivní chování hostitele vůči kukačce obecné: Vliv barevné morfy a míry parazitismu

ŠICHA V.¹ & HONZA M.²

¹Katedra zoologie a ekologie, PřF MU, Brno; ²Oddělení ekologie ptáků, ÚBO AV ČR, Brno

Hnízdní parazitismus představuje snížení reprodukční úspěšnosti ptáků, a je tak selekčním tlakem pro vytváření adaptací směřujících k jeho zamezení. Jednou z nich je aktivní obrana hnízda před parazity. Má-li být schopnost obrany hnízda výhodná, měla by být doprovázena rozpoznáním druhů, které ohrožují snesená vejce. Takové ohrožení představuje též kukačka obecná (*Cuculus canorus*), která se vyskytuje ve dvou barevných morfách, šedé a hnědé. Cílem práce bylo zjistit, zda hostitelé dokáží rozpoznat obě morfy kukačky obecné, zda míra této schopnosti (a tedy míra agresivní reakce) je ovlivněna mírou parazitismu na dané lokalitě, a konečně, posoudit vliv zastoupení barevné morfy v populaci samic kukačky.

Pozorovali jsme reakce rákosníka velkého (*Acrocephalus arundinaceus*) na dvou lokalitách, a to v Lužicích (10 % parazitace, hnědá morfa výjimečně) a na Apajpusztě (65 % parazitace, hnědá morfa cca 50 %). Byly srovnávány reakce vůči atrapám obou morf a kontrole.

Na Apajpusztě byli hnízdící ptáci agresivnější vůči oběma morfám kukačky, než vůči kontrole. V Lužicích byly reakce bez rozdílu. Mezi lokalitami se reakce na šedou morfu nelišily, zatímco na hnědou morfu ano – na Apajpusztě byli ptáci agresivnější.

Výsledky nasvědčují tomu, že rákosník velký je schopen rozpoznat kukačku obecnou, ale pouze při dostatečně vysoké míře parazitismu. Srovnání agresivního chování mezi lokalitami neodhalilo rozdíl v reakci na šedou morfu nejspíše proto, že na Apajpusztě je podíl šedých samic nižší než v Lužicích. Naopak u hnědé morfy rozdíl prokázán byl pravděpodobně proto, že na Apajpusztě se k vyšší míře parazitismu přidává vyšší poměr hnědých samic, než je tomu na lokalitě v Lužicích. Výsledky tedy naznačují, že schopnost rozpoznání je ovlivněna rovněž zastoupením příslušné morfy v populaci parazitujících samic.

Ptáci na Apajpusztě byli dokonce schopni rozlišovat i mezi oběma barevnými morfami, což ukázalo srovnání útoků na atrapu a průměrné vzdálenosti ptáků od atrapy během jejího vystavení. Atrapa hnědé morfy byla například napadena častěji než atrapa morfy šedé.

Výsledky této práce potvrzují, že rákosník velký je schopen rozpoznat určitou morfu kukačky obecné jako ohrožení své snůšky, a to v závislosti na míře parazitismu a zastoupení morfy v populaci.

Potravní ekologie sýce rousného (*Aegolius funereus*) v Jizerských horách

THELENOVÁ J.^{1,2} & TKADLEC E.¹

¹Katedra ekologie a životního prostředí, PFF UP, Olomouc; ²Správa CHKO Lužické hory, Jablonné v Podještědí

Strategie potravního chování sýce rousného je proměnlivá. Zatímco ve Skandinávii je nomádickým predátorem se specializací na hraboše, ve střední Evropě je v podmínkách horských lesů všestranným generalistou. Jeho potravní nika se tedy rozšiřuje od severu na jih s výjimkou některých oblastí s extrémně homogenním prostředím, např. imisních holin. Cílem předložené práce je analýza složení potravy sýce rousného v Jizerských horách ve vztahu k potravní nabídce se zaměřením pouze na drobné zemní savce. Synuzie drobných zemních savců byla studována ve dvou základních typech biotopů (imisní holiny a lesní společenstva). Rovněž jsme analyzovali vliv početnosti kořisti na počet hnízdících párů.

V hnízdních sezónách 2000 až 2002 byla potrava sýce vyhodnocována metodou analýzy vývržků sebraných v hnízdních budkách po ukončení hnízdění. Potravní nabídka byla zjišťována v době hnízdění pomocí odchytů do sklapovacích pastí na liniích v okolí náhodně vybraných obsazených budek. V letech 1992-1997 a 2000-2002 byly odchty prováděny rovněž na podzim na dvou stabilních kvadrátech.

V potravní nabídce byli v lesním prostředí nejhojněji zastoupeni myšice lesní a normík rudý, na imisních holinách hraboš mokřadní. V obou typech prostředí se pravidelně vyskytuje rejsek obecný. Ostatní druhy jsou méně významné. V potravě sýce převažovali drobní savci (celkem 15 druhů). Naprostou většinu tvořili pouze 4 druhy: m. lesní, r. obecný, n. rudý a h. mokřadní. Poslední druh byl zjištěn ve všech vzorcích a během celého období byl nejpočetnější kořistí. Početnost drobných zemních savců kolísala přibližně v tříletých cyklech. Proporce obsazených budek kolísala od roku 1998 synchronně s početností drobných zemních savců. V roce populačního vrcholu tvořil hraboš mokřadní téměř $\frac{3}{4}$ potravy. V letech nízké početnosti lovil sýc různorodou kořist. Zastoupení druhů v potravě sice rostlo s jejich zastoupením v nabídce, ale dominantní postavení v potravě si vždy udržoval hraboš mokřadní. Výsledky naznačují, že sýc rousný je jako generalista schopen přepnutí na alternativní kořist, ale i v takových případech je hraboš mokřadní stále nejpreferovanějším typem kořisti.

Práce byla podpořena grantem GAČR č. 206/04/2003 a grantem Nadace pro záchranu a obnovu Jizerských hor

Lokálne pohyby a denné teritória trst'ových druhov spevavcov v pohniezdnom období

TRNKA A., PROKOP P. & PETERKOVÁ V.

Katedra biológie, Pedagogická fakulta Trnavskej univerzity, Trnava

V pohniezdnom období 2001-2003 boli na 2 lokalitách JZ Slovenska (rybníky pri Pustých Úľanoch [PÚ] a NPR Parížske močiare [PM]) metódou odchyty vtákov do sietí študované lokálne pohyby a denné teritória 8 druhov spevavcov. Na skúmaných plochách nebola zistená štatisticky signifikantná preferencia smeru pohybu vtákov (PÚ: 470 vs. 463, binomial test, $P = 0,844$, PM: 550 vs. 556, $P = 0,880$) u žiadneho zo sledovaných druhov. Výsledky odchytov v PÚ však poukazujú na ich nápadné lokálne pohyby po obvode rybníkov v jednom smere, ktoré sa signifikantne líšili od predpokladanej náhodnej distribúcie (χ^2 , $P < 0,0001$). Uvedený trend bol preukazný najmä u *Locustella luscinioides* (Fisher exact test, $P < 0,01$), *Acrocephalus schoenobaenus* a *Emberiza schoeniclus* (χ^2 , $P < 0,0001$). Podrobnou analýzou možných faktorov, ovplyvňujúcich tieto pohyby (poveternostné podmienky, svetelné, vegetačné a trofické pomery na lokalite) sa ako významný javí charakter a priestorové obmedzenie pobrežných porastov ostro ohraničených otvorenou vodnou hladinou a hrádzovým systémom rybníkov a potravná ekológia a stratégia vyššie uvedených druhov. Tento predpoklad potvrdzujú aj výsledky z PM s neprerušovaným homogénnym porastom a absenciou otvorenej vodnej hladiny, kde sa podobný trend nepotvrdil (χ^2 , $P = 0,1898$). Kontrolné odchyty vtákov v PÚ naznačujú i existenciu denných teritórií u viacerých druhov (*Panurus biarmicus*, *Acrocephalus melanopogon*, *A. scirpaceus*), vysvetlenie čoho treba hľadať opäť v ich potravnnej ekológii, ale i ďalších faktoroch, ktoré sú predmetom diskusie.

Výsledky sú prezentované s podporou grantu VEGA 01/0111/03.

Molecular methods - powerful tools for ornithological population studies

UVÍROVÁ L.¹, NÁDVORNÍK P.^{1,2}, KRIST M.² & BUREŠ S.²

¹Department of Cell Biology and Genetics, Faculty of Science, Palacký University, Olomouc; ²Department of Zoology and Laboratory of Ornithology, Faculty of Science, Palacký University, Olomouc

During the last years the intense development of molecular methods has interfered in all biological branches, ornithology inclusive, and has opened new possibilities and perspectives in biological research. Molecular techniques for determination of the sex and the extra-pair copulation (EPC) are frequently required for ornithological population studies from point of view genetics, ecology, ethology and evolution.

The aim of this work was to find out the reliability of the chosen molecular methods for the determination of the sex and the extra-pair copulation in the collared flycatcher (*Ficedula albicollis*) population. The molecular sexing method is based on the discovery of the first W-linked avian gene CHDW1 (Chromo-Helicase-DNA binding). The sex determination is made possible by the amplification of CHD gene using a pair of polymerase chain reaction (PCR) primers. The molecular method of determination of paternity is based on the analysis of the microsatellite DNA. The detection of the extra-pair copulation is accomplished by comparing of the microsatellite DNA of nestlings, their mother and their putative father. Microsatellite loci are amplified by PCR helping primers.

The blood and tissue samples were collected from collared flycatchers in the Velký Kosíř forest, Central Moravia, the Czech Republic, in the years 2001 and 2002. The DNA was isolated by the phenol-chloroform method. The molecular sexing was performed by using primers 3007F/3112R or P2/P8. The avian paternity primers FhU2, FhU3 and FhU4 were used to find the occurrence of the extra-pair copulation.

216 DNA samples of individuals from 27 broods were analysed totally. 54 parents (27 males, 27 females) and 162 nestlings were tested. In both the years the sex-ratios were skewed from the 1:1 ratio. In the first year there were 59.6% of males and in the second year 61.9% of males in the populations. This molecular sexing method is 100% reliable since the molecular and morphological sex determinations of adults agreed in all 54 cases. All samples were amplified by FhU2, FhU3 and FhU4 primers. The mean frequency of families with extra-pair youngs was 49.5% and the mean frequency of extra-pair nestlings was 24%.

This study was supported by the project GAČR 206/03/0215.

Využívání prostředí červenkou obecnou (*Erithacus rubecula*) v lokalitě Štítý u Nových Hradů – teritoria a vertikální využívání prostoru

VALENZOVÁ Z.

Biologická fakulta JU, České Budějovice

Struktura teritorií červenky obecné byla studována v údolním lesoparku Štítý na kraji Nových Hradů v letech 2001 a 2002. Na sledované lokalitě bylo popsáno 8 teritorií. U teritorií byla zjišťována celková rozloha metodou konvexních polygonů a byla odhadnuta pokryvnost bylinného, keřového a stromového patra. V každém teritoriu byla zaznamenána doba přiletu vlastníka a průběh teritoriálních aktivit.

Teritoria se navzájem výrazně lišila celkovou rozlohou i rozlohou stromového a bylinného patra. Pouze malé rozdíly mezi teritorii byly zjištěny v rozloze keřového patra. Keře skýtají

červenkám úkryt i místo pro potravní aktivity, z tohoto hlediska lze keře považovat za důležitý zdroj. Zjištěná podobná rozloha keřového patra ve všech teritoriích odpovídá teorii konstantního množství zdroje.

Při sledování vertikálního využití prostoru bylo vyhodnoceno 251 usednutí při zpěvu. Usednutí bylo zaznamenáno ve výšce 0-25 m. Nejčastěji bylo pozorováno usednutí ve výšce menší než 5 m (36 % případů) a ve výšce 5-10 m (38 % případů).

Na výšku usednutí měla vliv vertikální struktura využitého podkladu, resp. struktura koruny. Při usednutí na listnatých stromech červenky využívaly celou korunu včetně vrcholu, na jehličnanech a keřích usedaly spíše ve střední části a neobsazovaly vrchol.

Červenky usedaly při zpěvu na některé druhy podkladu s jinou četností, než by vyplývalo z nabídky prostředí; výrazně preferovaly ovocné stromy, opomíjely jehličnany.

Problematika kavek, hnízdících na budovách

VRÁNOVÁ S.

Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Pardubice

Kavka obecná (*Corvus monedula*) původně hnízdila v lesích v dutinách stromů a skal. V současné době však došlo k synantropizaci téměř celé české populace. Ve městech kavky hnízdí převážně na střechách a věžích budov. S velkou oblibou osidlují zejména sídliště z 50. let 20. století, postavená ve stylu tzv. „stalinské architektury“. V některých městech na takových sídlištích žijí velmi početné populace (v Pardubicích byla městská populace kavek v roce 2001 odhadnuta přibližně na 220 párů, z toho více než 2/3 párů hnízdily právě na sídlišti Dukla, postaveném v 50. letech).

Ke hnízdění na střechách budov kavky využívají všechny přístupné otvory. Hnízdí v nepoužívaných komínech, v různých otvorech ve štítu střechy, na krytých okapových římsách, někdy i přímo na půdách. Z hlediska bezpečnosti a úspěšnosti hnízdění se především komínová hnízda zdají být zcela ideální. Problémem ale je, že střechy 50 let starých budov jsou často v katastrofálním stavu a jsou nutné jejich rekonstrukce. Stavební práce probíhají od jara do podzimu a po několik měsíců se jejich průběh kryje s hnízdním obdobím kavek. Často se tak stane, že po odkrytí střechy jsou odkryta hnízda kavek s vejci či mláďaty. Tato hnízda jsou odsouzena k zániku. Ročně tak přichází o život obtížně zjištělné množství mladých kavek. Na jediném domě v Pardubicích bylo po odkrytí střechy nalezeno dohromady 8 kavčích hnízd s celkem 25 mláďaty! Ještě horším problémem však je, že při rekonstrukcích střech v mnoha případech dochází zároveň k bourání komínů a utěšňování vstupních otvorů do hnízdních prostor. Kavky tak natrvalo přicházejí o svá hnízdiště.

Kavka je zvláště chráněný živočich. K zásahu do jejího biotopu je nutná výjimka od MŽP. Při zjištění úhynu ptáků jsou zákonem 114/92 Sb. stanoveny sankce až do výšky 1.000.000 Kč. Rekonstrukce střech jsou však prováděny bez udělení výjimky. Vzhledem k tomu, že významná část populace ČR hnízdí právě na budovách „stalinské architektury“, k jejichž rekonstrukci dochází v současné době plošně po celé republice, považujeme tento problém za velmi vážný.

Hnízdní populace kavek zaznamenávají od počátku 80. let 20. století v ČR trvalý úbytek. Při prvním celostátním mapování ptáků v letech 1973-77 bylo hnízdění kavek zjištěno v 598 z 675 sledovaných kvadrátů. Při druhém mapování v letech 1985-89 byla kavka zaznamenána již jen ve 400 kvadrátech. Podle zatím posledního mapování v letech 2001-2003 byl výskyt kavky potvrzen pouze v 255 kvadrátech. Jinými slovy – zatímco v 70. letech 20. století obývala kavka 71 % rozlohy ČR, na začátku století 21. je to už pouze necelých 41 %.

Při ČSO vznikla v roce 2003 Skupina pro výzkum kavky obecné (SVKO). Náplní její činnosti je mapování hnízdišť, sledování různých biologických dat, kroužkování, výroba a vyvěšování budek a pod. Hlavní náplní ale zřejmě bude osvěta a praktická ochrana kavek, hnízdících na budovách. Podařilo se vydat informační skládačku s touto tematikou a společně s ČSO, MŽP a ČIŽP hledáme další způsoby, jak problém zmírnit. V Pardubicích jsme při osvětě začali spolupracovat s Magistrátem města, s Pardubickými novinami a základními školami.

Cílem osvětové činnosti SVKO i příspěvku na zoologických dnech 2004 je upozornit na tuto problematiku širokou laickou i odbornou veřejnost a pokusit se hledat přijatelná kompromisní řešení, která umožní jak údržbu nemovitostí, tak zachování hnízdních možností pro zvláště chráněný druh živočicha.

MAMMALIOLOGIE

Spolehlivost determinace netopýrů analýzou echolokačních signálů na příkladu dvou dvojčatných druhů

BARTONIČKA T. & ŘEHÁK Z.

Katedra zoologie a ekologie, PřF MU, Brno

Echolokační signály jsou chápány ve srovnání se sociálními hlasy jako více konzervativní, přesto se předpokládá, že nesou přinejmenším informace o identitě jedince. Emise signálů je pod silným tlakem řady ekologických faktorů. Toto ovlivnění vede k vysílání specifických signálů v konkrétních situacích. Intraspecifická variabilita struktury echolokačních signálů může být podmíněna geografickými rozdíly mezi populacemi, věkem, pohlavím nebo loveckou strategií, příp. Dopplerovým efektem při detekci signálů. Zmíněné faktory mohou mít význam pro správnou identifikaci druhů netopýrů pomocí detekce ultrazvuků. Tento aspekt je významný obzvláště v případě kryptických druhů, které jsou morfologicky navzájem obtížně odlišitelné. Modelem našeho výzkumu se stala dvojice relativně hojných druhů *Pipistrellus pipistrellus* a *P. pygmaeus*. Byla zkoumána variabilita signálů způsobená odlišným loveckým biotopem a odlišností v signálech jednotlivě lovicích netopýrů a těch, kteří lovili ve skupině.

Bylo zjištěno, že struktura signálu je závislá na členitosti loviště (zapojené až otevřené). V analyzovaném vzorku signálů bylo nalezeno 6 % mezer mezi signály, které byly tvořeny dvou a více násobkem běžné délky mezery (především v otevřených biotopech). Délkové parametry signálů dosahovaly větších hodnot v otevřených biotopech než v biotopech zcela zapojených (s výjimkou délky mezery). Naopak signály z otevřených biotopů dosahovaly nižších frekvenčních parametrů než v biotopech zapojených. Kromě toho byly signály získané z otevřených biotopů méně variabilní než signály z částečně zapojených a zapojených biotopů. *P. pygmaeus* během lovu na otevřených lovištích vysílal signály s nízkou hodnotou vrcholové frekvence (i pod 50 kHz). Proto je záměna s kryptickým druhem *P. pipistrellus* pravděpodobnější v otevřených biotopech. Analýza nahrávek jedinců obou druhů lovicích na společných a odlišných stanovištích ukázala významné rozdíly ve frekvenčních parametrech. Loví-li oba druhy na jednom lovišti, zdá se, že *P. pipistrellus* vysílá signály s nižší vrcholovou frekvencí než obvykle (v rámci variability v daném biotopu) a *P. pygmaeus* vysílá na vrcholových frekvencích při horní hranici. Naopak při alotopickém výskytu vysílají oba druhy signály s průměrnou vrcholovou frekvencí. Podobná situace jako u vrcholové frekvence nastává i u frekvence počáteční a koncové.

Práce vznikla za podpory grantu Grantové agentury ČR č. 206/02/0961 „Situace Pipistrellus pipistrellus superspecies v České republice“.

**Systematický statut afrických populací ušatých netopýrů – vrásničů
(Mammalia: Chiroptera: *Plecotus*)**

BENDA P.¹, KIEFER A.², HANÁK V.³ & VEITH M.²

¹Zoologické oddělení Národního musea, Praha; ²Katedra ekologie, Universita Johanna Gutenberga, Mohuč, Německo; ³Katedra zoologie PřF, Karlova universita, Viničná 7, 128 44 Praha 2, Česko

Netopýři rodu *Plecotus* (vrásniči) jsou široce rozšířeni na většině území západní Eurasie a okrajově zasahují svým výskytem také africký kontinent (Maghreb, Kyrenaika, Egypt, Etiopická vysočina) a Makaronesii (Kanárské a snad i Kapverdské ostrovy). Původně byly všechny africké populace vrásničů řazeny k jedinému druhu, nejprve k *P. auritus* a později k *P. austriacus*. Na základě analýsy dokladového materiálu afrických vrásničů – za použití jak morfologických tak i molekulárně genetických method – byl rekonstruován systematický statut jednotlivých populací.

Morfologický záznam jasně vymezil v Africe čtyři dobře definované allopatrické populace vrásničů, které se liší zbarvením, lebečními a zvláště zubními znaky a znaky na bakulu. Molekulární údaje potvrzují vymezení nejméně tří dobře separovaných evolučních linií vrásničů v Africe. Kombinací těchto dat jsme vymezili v kontinentální Africe a na Kanárských ostrovech tři druhy rodu *Plecotus* a popsali nový poddruh.

Malý bledě šedohnědý vrásnič egyptský (*Plecotus christii* Gray, 1838) je rozšířen v pouštních a polopouštních stanovištích východní Sahary (Libyjská poušť v Libyi a Egyptě, údolí Nilu v Egyptě a severním Súdánu, pravděpodobně i Sinajský poloostrov). Malý až středně velký, tmavě hnědý vrásnič etiopský (*Plecotus balensis* Kruskop et Lavrenchenko, 2000) obývá Etiopskou vysočinu Habeše a Eritreje v polohách nad 2000 m n. m. Tato forma představuje jediný výhradně afrotropický druh vrásniče.

Vrásnič střeozemní (*Plecotus teneriffae* Barret-Hamilton, 1907) je v Africe zastoupen dvěma poddruhy, třetí poddruh (vrásnič balkánský, *P. t. kolombatovici* Đulić, 1980) žije v jihovýchodní Evropě a v Malé Asii. Velký tmavě šedý či šedohnědý vrásnič kanárský (*P. t. teneriffae*) žije na třech západních ostrovech Kanárského souostroví. Středně velký šedohnědý vrásnič severoafrický (*P. teneriffae* subsp.) je recentně popisován z mediteránních stanovišť Afriky, která leží v severních částech Kyrenaiky a Meghrebu (od Maroka po západní Libyi). Systematická pozice populace vrásničů popsané v minulosti z Kapverdských ostrovů zůstává neurčitá, senegalské nálezy vrásničů jsou považovány za oprávněně pochybné.

Masivní nález tasemnic rodu *Mesocestoides* u psů v České republice

BORKOVCOVÁ M.

Ústav zoologie a včelařství, AF MZLU, Brno

Tasemnice rodu *Mesocestoides* jsou parazité s trienním vývojovým cyklem, zahrnujícím vývojová stadia cysticerkoid a tetrathyridium. U většiny druhů není dosud vyjasněno druhové spektrum meziphostitelů, obvykle jsou však pro první larvální stadium uváděni půdní roztoči ze skupiny Oribatei a jako druzí meziphostitelé různí drobní suchozemští obratlovci. Ačkoliv v mnoha zemích Evropy byly publikovány nálezy tasemnic rodu *Mesocestoides* u domácích i volně žijících šelem, a to především lišek, psů a koček, recentní konkrétní údaje z České republiky zatím scházejí. Z našeho sledování však vyplynulo, že tyto tasemnice se na našem území vyskytují a mohou vyvolat poměrně závažné zdravotní problémy. Během našeho sledování parazitóz psů v rurálních oblastech České republiky byly zachyceny gravidní články tasemnice rodu *Mesocestoides* v podzimních měsících roku 2003 na dvou různých lokalitách v okrese Brno-venkov celkem u tří různě starých psů. Masivní vylučování gravidních článků bylo prováděno výrazným zhoršením zdravotního stavu psů. Léčba se ukázala být komplikovaná a dlouhodobá, ovlivněná pravděpodobným hojným výskytem larválních stádií v prostředí. Podávání antiparazitik pokračuje i v současné době (leden 2004) v intervalu 21 dnů. Vzhledem k lokalizaci nemovitostí uprostřed pastvin a volnému pohybu psů není možné zajistit přerušení vývojového cyklu tasemnic, takže se v trusu první jedinci objevují vždy s neúprosnou pravidelností i v zimním období i přes pravidelné podávání antiparazitik. V této souvislosti je potřeba upozornit na skutečnost, že člověk může být za určitých okolností hostitelem některých dospělých tasemnic rodu *Mesocestoides*, a masivní nákaza psů těmito tasemnicemi by mohla při nedodržování hygienických pravidel znamenat zvýšené riziko nákazy nejen pro chovatele psů.

Tato práce je součástí Výzkumného záměru AF MZLU Brno, č. 432100001

Ekológia *Muscardinus avellanarius* v subalpínském pásme

BUCHAMEROVÁ V.¹, MIKLÓS P.¹ & MARTÍNKOVÁ N.²

¹Katedra zoológie, PriF UK, Bratislava; ²Oddělení ekologie savců, ÚBO AV ČR, Studenec

Počas výskumu drobných cicavcov v okolí Prvého Roháčskeho plesa (1570 m n.m.) sme od roku 1991 zaznamenali v rokoch 1999-2003 100 odchytoch 33 jedincov *Muscardinus avellanarius*. Plišiky sa chytali do živolovných pascí kladených na povrch pôdy a boli individuálne označené.

Počet jedincov sa pohyboval v jednotlivých odchytočných sériách od 0 po 13 (ekologická denzita kolísala od 0 po 2,5 jedincov/ha), pričom od roku 2001 bola absencia druhu zistená už len v jesenných odchytočných sériách, kedy *M. avellanarius* v podmienkach sledovaného územia už hibernuje.

Jedince sledovaného druhu sa chytali v miestach s kosodrevinovým (*Pinus mugo*) zárastom s výraznou preferenciou k jeho okrajovým častiam.

Na všetkých odchytočných plochách bola mierna, nesignifikantná prevaha samíc. Pravidelne sme na začiatku vegetačného obdobia zaznamenávali aj ešte neoznačené jedince, ktoré sme na základe ich hmotnosti ($m > 15$ g) považovali za adultov. Tento fakt pravdepodobne svedčí o vysokej imigrácii *M. avellanarius* na skúmané územie.

Priemerný počet odchytočtov na jedného jedinca bol 3,03, pričom samice sa chytali signifikantne viackrát než samce, v priemere 3,42 a samce 2,45 krát. Priemerná dĺžka prebehov sa pohybovala okolo 25 m. V rámci celého sledovaného územia sme zistili 0 až 38% prekryvanie individuálnych okrskov. Väčšinou šlo o prekryv medzi jedincami opačného pohlavia, s výnimkou štyroch prekryvov medzi samicami. Jedince *M. avellanarius* zotrvali na výskumnej ploche počas viacerých sérií, tri jedince prezimovali, z ktorých dva sme zaznamenali až v troch rokoch výskumu. Zotrvávacími jedincami boli väčšinou samice, iba v troch prípadoch zotrvali samce.

Tento výskum bol finančne podporovaný grantom VEGA 1/0017/03.

Využívanie lesných habitatov netopiermi: letová aktivita, preferencie – predbežné výsledky

CELUCH M.

Lesnícka fakulta TU, Zvolen

Podnetom pre tento príspevok boli tvrdenia viacerých autorov o tom, že interiér lesa nie je významným loviskom netopierov v porovnaní s okrajmi lesov, otvorenými plochami, či vodnými plochami v lesných celkoch. Usudzujú tak na základe detekovania vyššej letovej aktivity v týchto habitatoch. Aký význam však majú jednotlivé habitáty pre netopiere v skutočnosti? Za týmto účelom boli pomocou detektora skúmané prevažne bukovo-dubové lesy v juhovýchodnej časti Kremnických vrchov. Letová a lovná aktivita bola zaznamenávaná na piatich transektoch počas 120 min po západe slnka. Rozdelené boli do siedmich typov habitatov: listnatý les, ihličnatý les, okraj lesa, otvorená, lesný potok, lesná cesta a malá vodná plocha. Spolu bolo pozorované 1489 minút, zaznamenaných 247 preletov. Najvyššia aktivita bola zistená na otvorenej ploche (0,44 preletov/min) a okraji lesa (0,26). V interiéri listnatých aj

ihličnatých porastov bola zaznamenaná veľmi nízka aktivita (0,08 resp. 0,03). Výsledky potvrdili tvrdenia iných autorov, pokým boli interpretované klasickým spôsobom (vysoká aktivita = preferencia). Pri interpretácii výsledkov a posudzovaní významnosti habitatov na základe letovej aktivity netopierov však treba byť opatrní, vzhľadom ku ich rozdielnemu plošnému podielu...

Analýza optimalizace reprodukčního úsilí samic laboratorního kmene CD-1 myši domácí

DUŠEK A.¹, BARTOŠ L.² & SEDLÁČEK F.³

¹Laboratoř pro výzkum biodiverzity, Katedra zoologie, PřF UK, Praha; ²Oddělení etologie, Výzkumný ústav živočišné výroby, Praha – Uhřetěves; ³Katedra zoologie, BF JcU, České Budějovice

Myš domácí (*Mus musculus*) je savcem s velkou reprodukční adaptabilitou. Samice myši regulují jednotlivé reprodukční parametry tak, aby maximalizovaly inkluzivní fitness a minimalizovaly reprodukční úsilí. Jedním z klíčových reprodukčních parametrů je velikost vrhu. Mezi kondicí samice při páření a velikostí vrhu při porodu by měla být pozitivní korelace. Produkce vrhů nad-optimální velikosti však může být pro samici naopak kontra-produktivní. Proto se předpokládá, že se v evoluci vyvíjí schopnost optimalizace velikosti vrhu, která potenciálně mortalitu mláďat v důsledku produkce vrhů nad-optimální velikosti minimalizuje. Umělá selekce na maximální velikost vrhu, k níž docházelo v průběhu šlechtění většiny laboratorních kmenů myši, však mohla tyto mechanismy narušit. Cílem této studie byla analýza optimalizace reprodukčního úsilí u laboratorního kmene CD-1 myši domácí. Byl testován vliv tělesné hmotnosti matky modifikované intermitentním hladověním v době před připuštěním samce na pravděpodobnost úhynu mláďete do odstavu (n matek = 137; n mláďat = 1840). Samice byly rozděleny na dvě skupiny. Samice z kontrolní skupiny (n = 72) byly krmeny *ad libitum* během celého experimentu. Samice z experimentální skupiny (n = 65) byly krmeny pouze ob den po dobu jednoho týdne před spářením. Pomocí kategoriální analýzy pro opakovaná měření (PROC GENMOD, SAS) jsme odhadovali pravděpodobnost úhynu mláďete. Mláďata nestresovaných matek měla větší pravděpodobnost úhynu než mláďata stresovaných matek. Největší pravděpodobnost úhynu byla zaznamenána u mláďat pocházejících z extrémně velkých vrhů nestresovaných matek. Tyto výsledky naznačují, že samice laboratorních kmenů myši domácí si schopnost optimalizace reprodukčního úsilí prostřednictvím regulace velikosti vrhu zachovaly. Posun hranice optimální velikosti vrhu směrem vzhůru, zapříčiněný umělou selekcí na maximální velikost vrhu za obecně nad-optimálních životních podmínek, však má za následek častější produkci vrhů nad-optimální velikosti.

Potrava rysa ostrovida (*Lynx lynx*) na ŠumavěFEJKLOVÁ P.¹, ČERVENÝ J.², BUFKA L.³ & KOUBEK P.²¹Katedra zoologie, PFF UK, Praha; ²Oddělení ekologie savců, ÚBO AV ČR, Brno; ³NP a CHKO Šumava, Kašperské Hory

Potrava rysa ostrovida byla studována v NP a CHKO Šumava. Pro stanovení kvalitativního složení potravy byla použita metoda rozboru vzorků trusu (165 vzorků trusu získaných v letech 2000-2003) a metoda evidence nalezených kadáverů kořisti rysa ostrovida (registrováno 1996 ověřených kadáverů kořisti v letech 1985-2003).

Na základě rozboru vzorků trusu bylo zjištěno, že nejčastější kořistí rysa ostrovida byl srnec obecný (*Capreolus capreolus*) (F = 61,48 %), následovaný jelenem lesním (*Cervus elaphus*) (F = 26,23 %), zajícem polním (*Lepus europaeus*) (F = 20,49 %) a prasetem divokým (*Sus scrofa*) (F = 13,11 %). Analýza trusu ukázala, že drobní hlodavci jako norník rudý (*Clethrionomys glareolus*), hraboš polní (*Microtus arvalis*), hryzec vodní (*Arvicola terrestris*) a další, stejně tak šelmy jako liška obecná (*Vulpes vulpes*), kočka domácí (*Felis silvestris* f. *catus*) a další, představují nemalé zastoupení v potravě rysa. Neméně důležitou potravní složkou byli ptáci (*Aves* sp.).

Poněkud odlišné poznatky o potravě rysa přináší vyhodnocování nalezených kadáverů stržené kořisti. Dominantní podíl tvořil srnec obecný (*Capreolus capreolus*) (D = 72,14 %), následovaný jelenem lesním (*Cervus elaphus*) (D = 12,63 %), prasetem divokým (*Sus scrofa*) (D = 6,31 %), muflonem (*Ovis musimon*) (D = 3,91 %) a domácími ovci (*Ovis ammon* f. *aries*) (D = 2,40 %). Ostatní druhy byly v potravě rysa zastoupeny s dominancí menší než 2 %.

Použité metody sloužící ke zjišťování složení potravy rysa přináší odlišné výsledky. Metoda rozboru vzorků trusu poskytuje podrobné informace o kvalitativním složení potravy. Umožňuje sledování změn v zastoupení jednotlivých složek potravy v průběhu roku a sledování meziročních změn. Metoda registrace zbytků kořisti umožňuje oproti předchozí metodě zachycení pohlavní a věkové struktury populace kořisti. Neumožňuje však zaregistrování přítomnosti velikostně menších druhů kořisti.

Tato práce byla finančně podpořena z grantu GA AV ČR S6093003: „Optimalizace hospodaření s populacemi velkých savců“.

Bariéra mezi ČR a SR? Příklad vydry riečnej

HÁJKOVÁ P.^{1,2} & BRYJA J.³

¹Katedra zoologie a ekologie, PřF MU, Brno; ²Oddělení ekologie ryb, ÚBO AV ČR, Brno; ³Oddělení populační biologie, ÚBO AV ČR, Studenec

V priebehu 20. storočia vo väčšine európskych krajín výrazne poklesla početnosť populácií vydry riečnej (*Lutra lutra*). Z dôvodu zmien biotopov, chemického znečistenia i priameho prenasledovania došlo k fragmentácii populácií. Populácia vydry riečnej na Slovensku je súčasťou prevažne kontinuálneho areálu vydry strednej a východnej Európy. Väčšina českej populácie je súčasťou pomerne silnej, ale izolovanej meta-populácie osídľujúcej oblasť južných Čiech a Českomoravskej vrchoviny a zasahujúcej až na územie Rakúska a čiastočne Nemecka.

Vhodným markerom pre štúdium genetickej variability a diferenciácie populácií je mikrosatelitová DNA. Celková DNA bola izolovaná z dostupných vzoriek tkanív z uhynutých a automobilovou dopravou usmrtených vydier ($n = 42$ ex. z ČR a 20 ex. zo SR). Do analýz boli zahrnuté aj genotypy jedincov z populácie v NP Slovenský raj, ktorí boli identifikovaní na základe analýzy DNA izolovanej z trusu ($n = 9$ ex.). Skúmaných bolo 5 mikrosatelitových lokusov a dáta boli analyzované v programe FSTAT.

Všetky lokusy boli polymorfné u oboch populácií, s počtom alel 3 až 6. Priemerný počet alel na lokus (n_a) bol 4,6 u vydier z ČR a 4,4 u vydier zo SR a priemerná alelová variabilita (zohľadňujúca rozdielnu veľkosť vzorky, R_s) 4,16 (ČR) a 4,24 (SR). Priemerná pozorovaná (H_o)/očakávaná (H_e) heterozygotnosť bola 0,678/0,656 u českej populácie a 0,612/0,583 u slovenskej populácie. Tieto hodnoty charakterizujúce genetickú variabilitu sú porovnateľné s inými populáciami vydry riečnej v Európe (Dallas et al. 2002, Randi et al. 2003). Obe skúmané populácie boli v Hardy-Weinbergovej rovnováhe (F_{is} index N.S.), teda v populáciách pravdepodobne nedochádza k inbridingu. Hodnota F_{st} indexu bola významná ($F_{st} = 0,109$, $p < 0,001$), čo potvrdzuje existenciu bariéry toku génov medzi českou a slovenskou populáciou a naznačuje genetickú diferenciáciu týchto populácií.

Projekt je podporovaný grantom GAČR 206/03/0757.

Potravní preference dominantních druhů hlodavců v obilí

HEROLDOVÁ M.¹, ČIŽMÁR D.², TKADLEC E.^{3,4}, BRYJA J.^{4,5}, ZEJDA J.⁶ & JÁNOVÁ E.⁵

¹Oddělení ekologie savců, ÚBO AV ČR, Brno; ²ÚKZÚS Brno; ³Katedra ekologie a životního prostředí, PřF UP, Olomouc; ⁴Oddělení populační biologie, ÚBO AV ČR, Studenec; ⁵Katedra zoologie a ekologie, PřF MU, Brno; ⁶Státní rostlinolékařská správa, Brno

V posledních letech došlo na jižní Moravě ke zvýšení ploch osetých obilovinami, zejména zimou pšenicí a ozimým ječmenem. Kontrolou těchto plodin při bezorebném způsobu obdělávání ve stejných okresech jižní Moravy bylo zjištěno, že v pšenici se vyskytuje vyšší počet užívaných nor než v ječmeni ($p = 0,02$). Protože jsou užívané nory vztahovány k výskytu nejvýznamnějšího škodlivého druhu v obilovinách, hraboši polnímu, abundance (A) a složení společenstva hlodavců byly zjišťovány odchylem do sklapovacích pastí. Nejvyšší početnosti v obou obilovinách dosahovala semenožravá myšice malooká (6,3 v pšenici a 4,5 v ječmeni), nižší byla u hraboše polního (4,5 a 3,9) a nejnižší u myšice křovinné (1,8 a 1,3). Nižší abundance všech těchto druhů byla zjištěna v ječmeni, i když rozdíly v početnosti nebyly signifikantní ($F_{1,5} = 2,56$; $p = 0,09$). Potravní preference byly ověřovány v laboratorních pokusech. Dominantní hlodavci byli v průběhu žní odchyťováni v obilných polích a v laboratorních podmínkách jim byl umožněn výběr z obilných zrn pšenice a ječmene nabídnutých ve stejném množství. Každý druh byl zastoupen šesti jedinci (tři samci + tři samice). Trus hlodavců byl pravidelně odebírán a podroben analýze. Protože produkce trusu u myšic je velmi nízká a získání dostatečného množství trusu pro klasické analýzy by bylo obtížné, byla zvolena NIRS (near infrared reflectance spectroscopy) analýza s minimální velikostí vzorku 1g. Kalibrační křivky byly vytvořeny zvlášť pro hraboše polního a oba druhy myšic tak, že jedinci byli krmeni jenom pšenicí a jenom ječmenem a získaný trus byl v různých poměrech smíchán (30 vzorků bylo plně dostačujících k vytvoření kalibrační křivky). Analýzou vzorků z pokusu byla zjištěna výrazná preference pšenice u myšice malooké ($F_{1,5}=21,12$; $p=0,006$) a křovinné ($F_{1,5} = 6,84$; $p = 0,047$). U hraboše polního nebyla tato preference signifikantní ($F_{1,5} = 0,87$; $p = 0,39$).

Výskyt různých druhů obilovin může tedy mít vliv na rozmístění hlodavců v agrocekozách a jejich populační hustoty. Všechny tři dominantní druhy v obilovinách mohou působit škody a podílet se tak na ztrátách na úrodě.

Studie byla podpořena finančními prostředky GAČR 206/04/2003.

**Sezónní dynamika tělesné hmotnosti šesti vybraných druhů netopýrů
na lokalitě Ledové sluje (NP Podyjí)**

HOFFMANNOVÁ A.¹, REITER A.², BENDA P.³, ANDREAS M.⁴, BARČIOVÁ L.⁵ & HOTOVÝ J.¹

¹Katedra zoologie, PrF UK, Praha; ²Jihomoravské muzeum, Znojmo; ³Zoologické oddělení Národního muzea, Praha; ⁴Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha; ⁵Katedra zoologie, BF JU, České Budějovice

V průběhu vegetační sezóny (březen-listopad) let 1992-2002 byli na lokalitě Ledové sluje u Vranova nad Dyjí odchyťováni netopýři. Každý odchytený jedinec byl určen do druhu, zjištěno jeho pohlaví a změřena délka předloktí (LAt) a tělesná hmotnost.

Studium hmotnostní dynamiky bylo zaměřeno na šest celoročně nejpočetnějších druhů, *Plecotus auritus*, *Myotis daubentonii*, *Myotis nattererii*, *Barbastella barbastellus*, *Myotis brandtii* a *Myotis mystacinus*. U všech studovaných druhů byla zaznamenána výrazná početní převaha samců, díky tomu jsou i výsledky týkající se samců statisticky významnější.

Bylo zjištěno, že hmotnost u všech studovaných druhů obou pohlaví dosahuje nejnižších hodnot na jaře, v období března až května, nejvyšších pak před zahájením hibernace, v říjnu až listopadu. U většiny samic pak byl zaznamenán ještě nízký vrchol zvýšení hmotnosti během června a července.

Hmotnost samic zkoumaných druhů je v průběhu převážné části roku prokazatelně vyšší než hmotnost samců. Samice druhů *Myotis daubentonii*, *Myotis nattererii* a *Plecotus auritus* dosahují maximální hmotnosti zhruba o měsíc dříve než samci, u druhu *Barbastella barbastellus* není časový rozdíl patrný.

V období srpen-říjen u obou pohlaví všech druhů bylo potvrzeno, že dospělí jedinci mají vyšší hmotnost než tohoroční subadultní jedinci. Ke konci vegetační sezóny jsou většinou rozdíly patrné na nižší hladině významnosti.

Domácí a volně žijící kopytníci: potravní interakce ve Val Fontana (Alpy)

HOMOLKA M., HEROLDOVÁ M. & KAMLER J.

Oddělení ekologie savců, ÚBO AV ČR, Brno

V září roku 2003 byla provedena pilotní studie potravních vztahů velkých herbivorů ve Val Fontana v oblasti Retských Alp. Studijní plocha se nachází v nadmořské výšce 1500-2200 m n.m. a má rozlohu cca 10 km². Z domácích zvířat se tam pase skot, kozy, osli, ovce a z volně žijících jelen lesní, srnec obecný a kamzík horský. Cílem studie bylo získat základní údaje o potravní ekologii domácích i volně žijících býložravců a na jejich základě stanovit další postup pro řešení otázky udržitelnosti rozvoje pastevectví ve vztahu k populacím volně žijících zvířat.

Využívání jednotlivých typů biotopů zvířaty a jejich relativní denzitu jsme studovali na základě distribuce jejich trsu. Mikroskopickou analýzou trsu jsme stanovili složení diety jednotlivých druhů. K odhadu možného vlivu zvířat na obnovu lesa jsme využili intenzitu okusu letorostů vybraných druhů dřevin.

Analýza distribuce jednotlivých druhů kopytníků ukázala, že domácí zvířata využívala jen malou část území při dnu údolí (< 10 % plochy). Naproti tomu jelen a kamzik využívali celé údolí od jeho spodní části až po alpské louky relativně rovnoměrně. Z hlediska složení potravy můžeme herbivory rozdělit do dvou skupin. Srnec a koza se tam chovali jako typičtí okusovači, v jejichž potravě převládaly letorosty listnatých dřevin a polodřevin (> 70 % objemu). Ostatní druhy konzumovaly převážně traviny (> 75 % objemu). V rámci obou skupin se jejich diety silně překrývaly (> 80 %), překrývání mezi druhy odlišných skupin bylo jen malé (< 25 %). V prostoru pastvy domácích zvířat byl okus letorostů dřevin velmi intenzivní ve srovnání s okusem keřového patra v oblasti horní hranice lesa.

Závěr: Pastva domácích zvířat ve Val Fontana v současném rozsahu významně neohrožuje rozvoj populací volně žijících druhů velkých herbivorů jen proto, že je provozována na malé části území. Hlavní pozornost při dalším studiu by měla být zaměřena do oblasti problematiky vyváženosti vztahu mezi herbivory a vegetací tak, aby v oblasti bylo docíleno udržitelného rozvoje jak zemědělské produkce, tak i myslivecké ekonomiky při únosném impaktu na vegetaci.

Výzkum je součástí programu: Mezinárodní spolupráce ve výzkumu a vývoji MŠMT 18 ZVI.

35 let sčítání netopýrů: změny fauny a prostředí prismatickým nejrozsáhlejší monitorovací akce v ČR

HORÁČEK I. & ČESON – ČESKÁ SPOLEČNOST PRO OCHRANU NETOPÝRŮ

Katedra zoologie, PřF UK, Praha

V průběhu posledního století doznala fauna střední Evropy velkého množství nenápadných změn. Od synantropizačních adaptací a početnostních posunů nejrůznějších druhů až k poněkud již nápadnějším lokálním extinkcím některých prvků a invasi druhů apochorních. V celkovém úhrnu jsou tyto změny neobyčejně rozsáhlé a dnešní obraz středoevropské fauny je proti poměrům na počátku 20. století v řadě směrů zcela odlišný. Přestože většina těchto skutečností je jaksi obecně známa a i řadoví příslušníci starší a střední generace je sotva mohli přehlédnout (srv. labuť, kormorán apod.), s překvapením zjišťujeme, že v naprosté většině případů pro podrobnější hodnocení takovýchto faunových změn chybí byt i jen hrubě aproximativní datový aparát. S tímto vědomím byly v uplynulých desetiletích zahájeny rozsáhlé monitorovací akce

sledující změny početnosti různých skupin (Aves, Odonata, atd.). Nicméně jimi získávána data poskytují dostatečně reprezentativní záznam většinou pouze pro úsek posledních 10-15 let. Fragmenty časových řad z dřívějších úseků bývají i zde zpravidla nestandardní, obtížně hodnotitelné a většinou omezené na specifické taxonové okruhy (myslivecké statistiky apod.).

Kupodivu nejucelenější a nejdelší časovou řadu kvantitativních početnostních dat představují tak výsledky celostátního sčítání netopýrů v podzemních zimovištích ČR. Reprezentativním záznamem, získávaným jednotnou standardisovanou technikou je rovnoměrně pokryt úsek posledních 35 let. Amaterští zájemci i profesionální zoologové, podílející se na této akci, dnes každoročně kontrolují více než 500 podzemních úkrytů a každoročně získávají datový soubor týkající se 15-20 000 jedinců. Referát přináší základní přehled celkem získaného datového materiálu (ca 250 000 nálezových záznamů), hodnotí a interpretuje nejzřetelnější trendy vývoje početnosti jednotlivých klíčových druhů a související posuny ve struktuře netopýřích společenstev. V průběhu poměrně krátkého úseku, zachyceného monitoringem, došlo takřka u čtvrtiny dokumentovaných druhů k velmi značným posunům početnosti, ve většině případů však reverzních. U nejvíce zastopuovaných druhů, *Myotis myotis* a *Rhinolophus hipposideros*, je po drastickém poklesu početnosti v sedmdesátých letech 20. století doložen masivní populační vzestup, takže dnešní stavy jsou více než dvojnásobkem nejvyšších stavů v počátečních desetiletích akce. V obou případech jde o poměrně náročné teplomilné prvky, podobně jako u netopýra brvitého (*Myotis emarginatus*), kde vzestup početnosti v posledním desetiletí dosahuje takřka 500%. Tyto skutečnosti neplatí zdaleka pro všechny druhy, u jiných zaznamenáváme jinou početnostní dynamiku. Zjištěné trendy lze korelovat s analogickými změnami ve struktuře fauny dalších skupin obratlovců (pozemní savci, ptáci) a různými environmentálními a klimatickými daty ze sledovaného úseku. Předmětem diskuse je nakolik shora diskutované faunové přestavby souvisí s antropogenními změnami krajiny, s intenzifikací zemědělství apod. a nakolik jsou spíše důsledkem globálních změn struktury klimatu, ať už modulovaných faktory antropogenními nebo abiotickými (změny sluneční aktivity, posuny solární konstanty v závěru interglaciálu apod.).

***Craseonycteris thonglongyai* (Chiroptera: Craseonycteridae) - poznámky k taxonomii**

HULVA P. & HORÁČEK I.

Katedra zoologie, PřF UK, Praha

Craseonycteris thonglongyai (Chiroptera: Craseonycteridae) je enigmatický taxon s nejistým systematickým postavením, sdílející morfologické znaky s čeleděmi Rhinopomatidae i Emballonuridae. V našem příspěvku předkládáme první genetickou analýzu týkající se tohoto druhu založenou na sekvenování 402 bp segmentu genu pro cytochrom b. Metody maximum

parsimony, maximum likelihood i Bayesiánská analýza podporují zařazení čeledi Craseonycteridae do nadčeledi Rhinolophoidea. Naše výsledky také naznačují bližší příbuznost k pavrápencům (Hipposideridae) než k víkonosům (Rhinopomatidae), tradičně považovaným za sesterský taxon. Dalšími zjištěnými fakty je blízký příbuzenský vztah mezi megadermami (Megadermatidae) a vrápenci (Rhinolophidae), sesterská pozice kaloňů (Pteropodidae) a nadčeledi Rhinolophoidea a zařazení nykterid (Nycteridae) do infrařádu Yangochiroptera. Spektrální analýza potvrdila většinu výsledků, výjimkou byla podpora sesterské pozice Craseonycteridae a víkonosů (Rhinopomatidae).

Genetická diverzita a rozšíření *Pipistrellus pipistrellus* a *P. pygmaeus*

HULVA P.¹, HORÁČEK I.¹, BENDA P.² & STRELKOV P.P.³

¹Katedra zoologie, PFF UK, Praha; ²Zoologické oddělení, Národní muzeum, Praha; ³Zoological Institut of the Russian Academy of Sciences, St. Petersburg, Russia

Předchozí akustické, genetické a morfologické analýzy potvrdily existenci dvou kryptických druhů (45 kHz, netopýr hvízdavý, *Pipistrellus pipistrellus* a 55 kHz, netopýr nejmenší, *Pipistrellus pygmaeus*) u jednoho z nejrozšířenějších evropských netopýrů. Zde předkládáme výsledky fylogenetické a fylogeografické analýzy založené na sekvenování mitochondriální DNA (cytochrom b) u 50 exemplářů reprezentujících celý areál druhového komplexu. Zaměření na jižní a východní části areálu kde dosud chyběla data nám umožnilo objevit distinktní haplotypy z lokalit v Libyi, Maroku a na Kypru. Vzdálenost libyjské populace (6-7 %) od *P. pygmaeus* s. str. naznačuje existenci nového druhu v této oblasti. Získaná fylogeografická schémata spolu s analýzou fosilního záznamu podporují hypotézu expanze obou druhů do Evropy během Holocénu z centra v mediteránní oblasti. Naše data jsou v souladu s tradičním alopatrickým speciálním modelem. Předkládaný paleobiografický scénář je podporován také odhady molekulárních hodin a korelací s enviromentálními změnami mediteránní oblasti spojenými s Messinskou salinitní krizí.

Porovnání lebečních rozměrů hraboše mokřadního z Beskyd a Českomoravské vysočiny

JÁNOVÁ E.

Katedra zoologie, PFF MU, Brno

Hraboš mokřadní (*Microtus agrestis*) byl v 70. letech odchyťován na přirozených mokřadních loukách Českomoravské vysočiny v nadmořské výšce 450-650 m n.m. Tyto lokality představují jeho typický biotop. V letech 1987-1993 byl také odchyťován na imisních holinách Beskyd v nadmořské výšce 1000-1200 m n.m. Lebky dospělých zvířat byly preparovány a byly

porovnány velikosti některých lebečních rozměrů mezi oběma lokalitami. Porovnávány byly tyto rozměry: kondylobazální délka (CB), celková délka lebky (TLS), délka nosní kosti (N), šířka jařmových oblouků (ZY), délka maxilární diastemy (MXD), délka maxilární řady zubů (MXT), délka mandibulární řady zubů (MDT), délka mandibulární diastemy (MDD- od alveolu 1. řezáku k začátku zubní řady) a délku mandibuly (LMD). Jako rozměr indikující velikost těla byla porovnána také délka těla.

Velikost lebečních rozměrů byly porovnávány Mann-Whitney testem, a to každé pohlaví zvlášť. U samců nebyly shledány žádné rozdíly v lebečních rozměrech mezi lokalitami. Samice z Beskyd měly ovšem v řadě případů menší rozměry než samice z Vysočiny, a to významně u N, ZY, MXT, MDD a LMD, zřetelné tendence byly také u CB, TLS a MXD. Samice z Beskyd měly také zřetelně menší délku těla, což je zřejmě také příčinou menších lebečních rozměrů. Průměrná délka těla je u beskydských samic 107,2 mm, zatímco u samic z Vysočiny je to 110,9 mm.

Nebyly zjištěny podstatné rozdíly ve velikostech těla nebo lebečních rozměrů mezi samci a samicemi až na MXD (samci průměrně 7,5 mm, samice 7,3 mm) a ZY (samci průměr 14,7 mm, samice 14,3 mm).

Menší lebeční rozměry u samic z Beskyd mohou být způsobeny drsnějšími klimatickými podmínkami ve vyšší nadmořské výšce Beskyd, častějšími výkyvy počasí, kratší rozmnožovací sezónou nebo méně přirozenou potravní nabídkou na imisních holínách. Otázkou zůstává, proč se tyto vlivy neprojeví také u samců. Celý problém by si jistě zasloužil podrobnější studii.

Tato práce byla podpořena grantovým úkolem GA ČR 206/04/2003.

Jsou rodičí samice starší než jejich svobodné sestry?

JÁNOVÁ E.¹ & HAVELKOVÁ D.²

¹Katedra zoologie, PŘF MU, Brno; ²Oddělení populační biologie, ÚBO AV ČR, Studenec

Samice, které se rozmnožovaly, mají podle senescenční hypotézy za výhodu reprodukce zaplatit sníženým přežíváním (viz jarní samice, které se množí, ale nepřežijí zimu). Toto může být zapříčiněno rychlejším stárnutím (senescencí) organismu v důsledku reprodukce, což by se mělo projevit i rychlejším přibíráním hmotnosti oční čočky. Metoda určování stáří podle oční čočky je standardně užívanou metodou. Pokud princip senescence platí i u oční čočky, samice, které se rozmnožovaly, by měly mít těžší čočky než samice stejného stáří, které se nerozmnožovaly, a tedy by se mohly jevit starší než doopravdy jsou. Toto by mohlo způsobovat značné nepřesnosti při využívání metody určování stáří podle hmotnosti oční čočky. Bylo zjištěno, že u jedinců narozených na jaře je růst čočky rychlejší než u později narozených zvířat.

Za předpokladu principu senescence by ovšem bylo pravděpodobné, že rychlejší růst je zapříčiněn tím, že na jaře narození hraboši se v ranném věku zapojují do reprodukce a v důsledku toho jsou jejich čočky těžší. Jedinci narození později v průběhu roku se již do reprodukce nezapojují, a proto je růst jejich čočky zpomalen.

Hraboši polní (*Microtus arvalis*) odchycení v přírodě byli přemístěni do laboratoře a chováni ve světelném režimu 14 hodin světla, 10 hodin tmy, při teplotě kolem 20°C a krmeni standardním krmivem pro hraboše. 46 samic z generace F1 a F2 bylo po odstavu spárováno se samcem, s kterým porodily každá po 2 vrzích mladých. Jiným 54 samicím stejného původu nebyla dána možnost se rozmnožovat. Obě skupiny samic byly ve stáří 100 dnů usmrceny. Jejich oči byly fixovány v 10 % formaldehydu, po 3-6 týdnech byly z očí vyjmuty čočky a zváženy (formalinová hmotnost). Čočky byly dále vysušeny do konstantní hmotnosti a znovu zváženy (hmotnost sušiny). Byl analyzován rozdíl v hmotnostech čočky 100denních samic s reprodukci a samic jež se nerozmnožovaly. Nebyly shledány signifikantní rozdíly ve formalinové ani suché hmotnosti čočky (Mann-Whitney: formal. hmotnost $z = -0,55$; $p = 0,59$, hmotnost sušiny $z = -1,49$; $p = 0,14$). U samic které se rozmnožovaly, byl ovšem značně větší rozptyl hmotností čočky, a to jak ve formalinovém stavu (F test; $F_{45,53} = 1,53$; $p < 0,1$), tak zejména v případě hmotnosti sušiny (F test; $F_{45,53} = 1,98$; $p < 0,01$). U samic, jež se rozmnožovaly, nebyla shledána žádná závislost hmotnosti čočky na celkovém počtu mladých ani na celkové hmotnosti vrhu při odstavu.

Efekt senescence se zřejmě neprojevuje na hmotnosti oční čočky. Samice, která se rozmnožovala, má přibližně stejně těžkou čočku jako samice stejného stáří, která se nerozmnožovala.

Tato práce byla finančně podpořena grantovým úkolem GA ČR 206/04/2003.

Je určení stáří podle oční čočky opravdu přesné?

JÁNOVÁ E.¹ & NESVADBOVÁ J.²

¹Katedra zoologie, PŘF MU, Brno; ²Oddělení ekologie savců, ÚBO AV ČR, Brno

V letech 2001-2002 byli okolí Drnholce na jižní Moravě do živolovných pastí opakovaně odchytáváni drobní savci. V těchto pastech uhynulo 220 hrabošů polních, od kterých byly při pitvě odebrány oči a fixovány v 10 % formaldehydu. Z těchto očí byly dále vypreparovány oční čočky a podle kalibračních rovnic získaných chovem zvířat známého stáří z laboratorních chovů byl pro každé pohlaví zvlášť určen věk. U 41 zvířat z 220 (18,64 %), byl určený věk nižší, než minimální stáří (doba, po kterou bylo zvíře odchytáváno plus 12 dní navíc, což je stáří, kdy mladí jedinci vylézají z nor). Tato chyba byla mnohem častěji přítomna u samic než u samců (χ^2

= 5,313; $p < 0,05$). Na přítomnost chyby nemá vliv datum prvního odlovu ($\chi^2 = 4,527$; $p > 0,1$), chybu tedy nelze vysvětlit rychlejším růstem oční čočky u jedinců narozených na jaře. Podhodnocený věk byl zjištěn zejména u zvířat chytaných delší dobu, tedy spíše u starších jedinců (Mann-Whitney test $z = -6,102$; $p \ll 0,01$), kdy zvířata s podhodnoceným stářím byla chytána průměrně 96,6 dnů oproti zvířatům nepodhodnoceným s průměrnou dobou odchytu 46,9 dne.

Ze vzorku bylo vybráno 25 zvířat, která při prvním odchytu měla hmotnost do 13,5 g a byla zřetelně juvenilní s předpokládaným stářím 12-25 dny. Pouze u 8 zvířat bylo po jejich uhynutí metodou oční čočky určen věk, který by odpovídal jejich věku při prvním odchytu, ovšem správně bylo určeno stáří 4 z 5 samců z tohoto vzorku. Je zde opět zřetelně horší odhad stáří u samic než u samců ($\chi^2 = 6,818$; $p < 0,05$).

Je zřejmé, že metoda určování stáří podle hmotnosti oční čočky je sice zatím nejlepší známou metodou určování stáří u hrabošovitých hlodavců, ale i ona je zatížena značnými nepřesnostmi danými zřejmě odlišným růstem čočky v přírodě a v chovech, kde jsou kalibrační rovnice získávány. Příčinou může být také nerovnoměrný růst v průběhu roku a jiné, ne zcela známé okolnosti.

Tato práce byla podpořena grantovým úkolem GA ČR 206/04/2003.

K vyletovaniu a návratom *Nyctalus noctula* do úkrytu

KAŇUCH P.

Ústav ekológie lesa, SAV, Zvolen

Doterajšie poznatky o čase výletu a návratu do úkrytu u druhu *Nyctalus noctula* prinášajú zväčša pozorovania získané sledovaním letovej aktivity pomocou ultrazvukových detektorov. V príspevku sme sa zamerali na priame pozorovanie večerného výletu a ranného návratu pri úkrytoch, ktorými boli stromové dutiny. Za štandardného počasia sme zisťovali relatívny začiatok a koniec večerného výletu, resp. ranného návratu k západu, resp. východu Slnka a k času občianskeho šera. Na základe známych skutočností o závislosti jednotlivých druhov netopierov na stupni svetelnosti vonkajšieho prostredia a tiež ďalších faktorov, sme porovnávali nami zistené relatívne časy u nezatieneých a zatieneých stromových úkrytov. Výlety boli počas letnej sezóny sústredené v čase medzi západom Slnka a občianskym šerom a podobne prílety medzi občianskym šerom a východom Slnka. Výlet začínal približne 10 min (SD = 8,4) a končil približne 20 min (SD = 10,3) po západe Slnka (n = 27). Prílet začínal v čase občianskeho šera (SD = 12,1) a končil 17 min (SD = 8,3) pred východom Slnka (n = 22). Z nezatieneých úkrytov netopiere vyletovali nesignifikantne skôr. Mohlo to byť spôsobené vplyvom nahriatia

úkrytu a následnou vyššou aktivitou netopierov, ktoré sa v ňom nachádzali. Dĺžka večerného výletu a ranného rojenia nebola závislá od veľkosti zoskupenia netopierov ani od umiestnenia úkrytu. V príspevku sú komentované aj niektoré poznatky z pozorovaní rojenia *Nyctalus noctula* pri ranných návratoch do úkrytov.

Priestorová aktivita a sociálna štruktúra u *Chionomys nivalis mirhanreini* (Schaefer, 1935) v Západných Tatrách – Roháčoch

KOCIANOVÁ-ADAMCOVÁ M.^{1,2} ŽIAK D.³ & KOCIAN L.³

¹Katedra biológie, Fakulta prírodných vied UMB, Banská Bystrica; ²Zakład Ekologii Zwierząt, Instytut Nauk o Środowisku, Uniwersytet Jagielloński, Kraków, Polska; ³Katedra zoológie, PriF UK, Bratislava

V rokoch 1996-2002 bol v Západných Tatrách – Roháčoch (Slovensko) uskutočnený výskum zameraný aj na určenie niektorých ekologických charakteristík hraboša snežného tatranského (*Chionomys nivalis mirhanreini* Schaefer, 1935). Náš výskum bol zameraný hlavne na určenie priestorovej aktivity, veľkosti individuálnych okrskov (home range) u oboch pohlaví ako aj u jednotlivých vekových kategórií („Junior“, „Adult“, „Senior“ – rozdelenie podľa hmotnosti a dĺžky tela) a následne, na základe týchto poznatkov, dozvedieť sa niečo o sociálnych vzťahoch v tejto populácii. Na získanie údajov bola použitá CMR metóda, na výpočet individuálnych okrskov metóda BSI. Výsledky boli štatisticky testované pomocou permutačného testu (Two sample permutation test). Pri porovnávaní individuálnych okrskov (IO) medzi pohlaviami v priebehu roka sme zaznamenali preukazný rozdiel ($P = 0,009$) vo veľkosti IO iba počas jarých mesiacov (priem. veľkosť samcov – 1564 m², u samíc 865 m²). Pri porovnávaní IO medzi pohlavne aktívnymi a neaktívnymi jedincami (pre každé pohlavie zvlášť) nám vyšiel preukazný rozdiel vo veľkosti okrskov u samíc iba v jarých mesiacoch ($P = 0,01$; priem. veľkosť u pohl. aktívnych – 1030 m², u neaktívnych 316 m²). U samcov sme zaznamenali rozdiel nielen v jarých (pohl. aktívne – 1758 m², pohl. neaktívne – 400 m²; $P = 0,05$), ale aj v letných sériách (pohl. aktívne – 868 m², pohl. neaktívne – 595 m²; $P = 0,046$). Pri porovnávaní veľkostí IO medzi pohlaviami v každej z kategórií „Junior“, „Adult“ a „Senior“ sme nezaznamenali žiadny preukazný rozdiel. Veľkosti IO u jedincov v spomínaných kategóriách sme sledovali aj počas jednotlivých ročných období, ale nezaznamenali sme žiadny štatisticky preukazný rozdiel. U „Adultov“ sa okrsky líšili iba v auguste, kedy u samcov dosahovali priemerne 928 m² a u samíc len 567 m². V kategórii „Senior“ sa veľkosť IO rozlišovala len v júnových mesiacoch (priem. veľkosť samce – 1029 m², priem. veľkosť samice – 1653 m²). Získané výsledky poukazujú na určité rozdiely (na jar) vo veľkostiach IO medzi pohlaviami (väčšie u samcov), ako aj medzi pohl. aktívnymi a neaktívnymi jedincami (väčšie u aktívnych).

Veľký význam na veľkosti IO má aj ročné obdobie ako aj vek – a tým pravdepodobne aj sociálne postavenie jedinca.

Práca vznikla s podporou VEGA projekt č. 1/0017/03.

Time of activity and course of general activity of lynx (*Lynx lynx*) in Šumava's mountains

KOCUROVÁ M.¹, BUFKA L.² & ČERVENÝ J.³

¹Katedra zoologie, PřF UK, Praha; ²Správa NP a CHKO Šumava, Kašperské Hory; ³Oddělení ekologie savců, ÚBO AV ČR, Brno

From July 2002 we investigated the activity of behaviour and time budget of male – free ranging lynx (*Lynx lynx*) in Šumava's mountains. Adult lynx was watched for the time of activity during the day and general course of activity. Lynx that we traced was from four to six years old male, he weights 25 kg and was trapped in March 15th 2001 at the locality of Radkov's hill. After the entrap he was designated with radio collar, which is equipped by transmitter *Wildlife Materials Inc.*

Radio signals were monitored every five minutes for 30 sec with hand held antenna and portable receiver. Monitoring takes from 5 to 12 hours – five times per calendar month, two of all measuring are continual for 24 hours, it depends on length of daylight and climate conditions. We can distinguish four kinds of lynx's activity – by the frequency, intensity and modulation of certain signal, an animal can be calm - activity 0; he can move, but still stays on a same spot - activity 1; he changes position – from one spot to another by irregular walk - activity 2; or he moves by relentless run - activity 3.

From July 2002 till January 2003 there were over 6000 measuring carried out, that is more than 580 hours of monitoring. Activity at twilight and during nighttime was generally higher than during daytime. On days when lynx hunted he was much more active and more nocturnal than on days when he had access to a kill. Movements to and from kill occurred irregularly throughout the twilight, he went to a kill around sunset and returned back around sunrise, then we can identify how many time he remains with prey and when does he leave it. We possibly divided the activity with respect to the prey status, distinguishing between days with and without kill. Of course that the monitoring during 24 hours is fixed on established standards. If lynx had a prey then he comes back to it during twilight, over the daytime he takes distance its prey over 2-5 km.

How does the time and movement activity change in a connection with the length of day/night, how is activity influenced by climate conditions, what changes the course of general

activity from standart status, how is activity influenced by nourishment offer, cycle of reproduction and another aspects – those are the other objects of our research that we go for.

From preliminary results and calculatoin lynx activity was analysed with respect to the overall level of activity, the distribution over 24 hours day, and the relative activity allocation to different light phases. We used two kinds of index: diurnality index I_d reflects the proportions of diurnal as compared to nocturnal activity. The crepuscularity index I_c reflected the relative proportion of twilight activity as compared to the average activity over the 24 hours day. On average, lynx was active for 57 % over night and crepuscular time - prevail over the activity during the day. Crepuscular activity takes part of 46 % over general activity. Lynx spends about 40 % by the movement (chanching place, from one spot to another) – corelation of activity 2,3. Lynx's movement activity gets higher in connection with seasonal changes and changes of climate conditions. The monitoring of time activity and general course of activity of lynx will continue by marking out another lynx – male and two females.

This research is supported by fund AVČR: S 6093003 „ Managering with populations of big mammals and their optimalization“.

Management populace bobra evropského (*Castor fiber* L.) v České republice

KOSTKAN V.

Katedra ekologie a životního prostředí, PřF UP, Olomouc

Po vyhubení bobra evropského (*Castor fiber* L.) na území dnešní ČR na začátku 18. století byly ve druhé polovině 18. století v oblasti Třeboňska prováděny pokusy s farmovými chovy bobra i s jeho vypouštěním do volné přírody. Nicméně problémy, způsobené bobry na jihočeských rybnících a absence jakékoliv ochrany druhu na ostatním území vedly během 19. století k opětovnému vyhubení. V průběhu dvacátého století většina států Evropy zavedla přísnou ochranu bobra v refugiích, odkud byl vysazován zpět na desítky lokalit původního areálu. Díky tomu je současná početnost bobří populace v Evropě odhadnuta na nejméně 450.000 jedinců.

Šíření bobra evropského se již více než deset let týká rovněž území České republiky, kde je podle aktuálně platného zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny druhem chráněným v kategorii „kriticky ohrožený druh“. Kromě toho je bobr uveden v příloze č. I. (druh vyžadující vyhlášení zvláště chráněného území) a v příloze č. IV. (druh vyžadující ochranu) Směrnice Rady Evropských společenství č. 92/43/EEC z 21. května 1992 o ochraně přírodních stanovišť, volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin. Zároveň je bobr živočichem s dalekosáhlým vlivem na prostředí, a to jak na přírodní a přírodě blízké prvky, tak i na antropogenní systémy, včetně

vodohospodářských děl a staveb. Zejména v posledních 3 letech rychle přibývá škod, působených bobry. Je to, kromě kácení porostů především narušení hrází rybníků, podmáčení komunikací a zemědělských i lesních pozemků.

Tato fakta jsou poměrně složitým východiskem pro ochranu druhu a stala se důvodem pro zpracování plánu péče o bobra evropského v ČR.

Jedním z hlavních cílů plánu péče je rozdělit území ČR do tří zón podle vhodnosti biotopů a rizik, které bobří aktivita přináší a v těchto zónách zavést různý režim ochrany:

1) Území s přísnou ochranou. Biotopově vhodná území, kde jsou zejména dobře rozvinuty břehové porosty nebo lužní lesy a je tam minimum střetových lokalit (zejména rybníků). Aktivity v lokalitách výskytu, které mohou živočichy rušit, budou vázány na výjimky orgánu státní správy.

2) Území s ochranou v období rozmnožování a zimování. Většina území ČR. Na výjimku orgánu státní správy jsou vázány pouze zásahy trvale měnící biotop a zásahy v období rozmnožování a zimování

3) Území s vyloučeným výskytem. Výjimečně vyhlášená území, ve kterých je velké množství lokalit, na kterých činností bobra mohou vzniknout rizika záplav. Jedná se zejména o rozsáhlé ale relativně izolované rybníční soustavy (např. Třeboňská). V těchto územích nebude třeba povolení k činnostem ovlivňujícím bobra, naopak bobří by měli být odchyceni nebo i lovem z území eliminováni.

Dále se v plánu péče předpokládá s těmito opatřeními: (1) Zavést a ověřit jednotný monitoring početnosti populací v územích 1. zóny a monitoring dalšího šíření výskytu druhu. (2) Vydat příručku pro opatření, která mohou zmírnit nebo zabránit škodám, působených bobrem. (3) Zjednodušit systém vydávání výjimek z ochranného režimu mimo zónu 1. (4) Navrhnout možné formy regulace početnosti, bude-li to nezbytně nutné. (5) Vytvořit odbornou radu při MŽP, která bude dohlížet nad dalším postupem při managementu druhu.

Hlavní ambicí plánu péče je zajištění trvalé ochrany dostatečně silné populace bobra evropského v České republice, a to zejména operativní ochranou druhu, informovaností veřejnosti o druhu a formách „soužití“, při minimalizaci rizika možného vzniku škod a pružným vyřizování náhrad škod již vzniklých. Součástí plánu péče je zajištění stálého monitoringu populační dynamiky druhu na celém území ČR. Termín dokončení plánu péče je jaro 2005, je zpracováván v rámci grantu VaV, jehož nositelem je AOPK ČR, občanské sdružení – Společnost CASTOR, ve spolupráci s dalšími organizacemi, zejména katedrou ekologie a životního prostředí přírodovědecké fakulty UP a katedrou ekologie lesnické fakulty ČZLU v Praze.

Využití norových systémů v přírodní populaci křečka polníhoLOSÍK J.¹, ZIFČÁK P.¹ & TKADLEC E.^{1,2}¹Katedra ekologie a ŽP, PFF UP, Olomouc; ²Oddělení populační biologie, ÚBO AV ČR, Studenec

Ve 2. polovině 20. století došlo ve střední a západní Evropě k poklesu početnosti křečka polního (*Cricetus cricetus*). Od konce 90. let však jeho populační hustota v České republice opět vzrůstá a lokálně dochází dokonce ke škodám v zemědělství. K vyjádření míry početnosti křečka se běžně používá index počtu osídlených nor na hektar. Vztah mezi počtem užívaných nor a hustotou populace však nebyl dosud studován a nejsou k dispozici ani podrobnější údaje o způsobu využívání norových systémů v přírodních populacích křečka.

V roce 2001 jsme v Olomouci-Holici na polních pozemcích o rozloze 25 ha s pestrým zastoupením různých plodin zahájili sledování populace křečka polního. Výzkum probíhal pomocí metody zpětného odchytu označených jedinců. Před každou odchytovou akcí byly nejprve zmapovány užívané nory a pasti byly položeny přímo k východům z nor. Odchycení jedinci byly označeny ušními známkami, bylo zjištěno jejich pohlaví, hmotnost, reprodukční kondice a odhadnuto stáří. V roce 2003 byla tato metoda doplněna telemetrickým sledováním vybraných jedinců.

Od října 2001 do září 2003 bylo nalezeno 104 nor a odchyceno 148 jedinců křečka polního. Většina nalezených nor (84) byla využívána pouze jeden rok, 18 nor bylo obsazeno 2 po sobě jdoucí roky a pouze 2 nory byly užívány 3 roky. Průměrná hustota norových systémů v osídlených částech sledovaného území byla 3 nory/ha, ale lokálně dosahovala i 12 nor/ha. Během roku 2002 bylo nalezeno 66 nor a odchyceno 116 jedinců. Většina nalezených nor byla osídlena trvale. Výměna jedinců v norách byla v roce 2002 běžná. V některých norových systémech bylo zastiženo až 8 různých pohlavně aktivních jedinců. V roce 2003 došlo k výraznému poklesu populační hustoty, bylo odchyceno 19 křečků a nalezeno 37 užívaných nor, z nichž bylo pouze 5 osídleno po celou sezónu. Pomocí telemetrického sledování jednoho samce a dvou samic jsme získali další údaje o způsobu užívání nor. Pohlavně aktivní samice většinou obývaly jedinou noru, kdežto samec v době reprodukce navštěvoval každý den všechny nory v rámci svého teritoria a obnovoval i trvale neobsazené nory. Uvedené výsledky naznačují, že metoda určování hustoty populace pomocí počítání užívaných nor, může v letech populačního minima nadhodnocovat skutečnou míru osídlení lokality křečkem polním.

Práce byla finančně podpořena grantem GA ČR č. 206/04/2003.

Sezónní dynamika letové aktivity společenstva netopýrů v NPR Vrbenské rybníky

LUČAN R. K.

Katedra zoologie, BF JU, České Budějovice

V průběhu dvou sezón (2002-2003) byla v NPR Vrbenské rybníky (Českokobudějovická pánev) pomocí záznamu echolokace metodou fixního bodového transektu sledována aktivita rezidentního netopýřího společenstva. U druhů netopýr rezavý (*Nyctalus noctula*), n.stromový (*N.leisleri*), n.večerní (*Eptesicus serotinus*), n.parkový (*Pipistrellus nathusii*), n. hvízdavý (*P. pipistrellus*), n. malý (*P. pygmaeus*) a skupiny rodu *Myotis* (zde zejména *M. daubentonii* – n.vodní) je v kontextu současných znalostí jejich ekologie analysována sezónní dynamika jejich letové a lovecké aktivity, zejména pak aspektů týkajících se změn aktivity během různých fází reprodukčního cyklu a závislosti na sezónně se měnících environmentálních podmínkách.

Fylogenetické vzt'ahy medzi populáciami kamzíkov (*Rupicapra*, *Caprinae*) na základe sekvencií mitochondriálnej DNA

MARTÍNKOVÁ N.

Oddělení ekologie savců, ÚBO AV ČR, Studenec a Katedra zoologie, PFF UK, Praha

Rod *Rupicapra* je v súčasnosti rozdeľovaný na dva druhy – *R. rupicapra*, pri ktorom sa rozlišuje sedem poddruhov a *R. pyrenaica* s tromi poddruhmi. Predchádzajúce analýzy nepotvrdili recipročnú monofýliu medzi druhmi *R. rupicapra* a *R. pyrenaica*, ako by sa dalo očakávať u uznávaných druhov. Bazálnu pozíciu vo fylogenetickom strome majú druhy žijúce na východe areálu rozšírenia rodu – *R. r. caucasica*, *R. r. asiatica* a *R. r. balcanica*. Ďalšiu skupinu tvoria karpatské poddruhy *R. r. carpathica* a *R. r. tatica* spolu s východoalpškými populáciami poddruhu *R. r. rupicapra*. Západalpškú populáciu nominálneho poddruhu, *R. r. carthusiana*, ako aj všetky poddruhy pyrenejských kamzíkov *R. p. pyrenaica*, *R. p. parva* a *R. p. ornata* tvoria heterogénnu skupinu (Hammer et al. 2003).

Situáciu v Strednej Európe komplikujú introdukované populácie poddruhu *R. r. rupicapra* v Jeseníkoch, Lužických horách, Slovenskom raji a Veľkej Fatre a populácia *R. r. tatica* v Nízkych Tatrách. Populácie z Jeseníkov a Slovenského raja sú podľa očakávania blízko príbuzné, keďže kamzíky boli do Slovenského raja dovezené z Jeseníkov. Kamzíky z Lužických hôr bližšie príbuzné kamzíkom introdukovaným na Nový Zéland. Napriek malej vzdialenosti introdukovaných alpských kamzíkov k populáciám tatranského poddruhu zatiaľ nebola zistená introgresia.

Literatura: Hammer, S., Suchentrunk, F., Herrero, J., Pérez-Barbería, F. J., Lorenzini, R., Michallet, J., Sfougaris, A. I., Martínková, N., Papaioannou, H. 2003: Complex evolutionary scenario for the molecular phylogeny of chamois (genus

Rupicapra), inferred from mitochondrial and nuclear DNA sequences. XXVIth Congress of the International Union of Game Biologists (IUGB), September 1-6, Braga, Portugal.

Fylogenéza a taxonómia hrabošov skupiny *Microtus socialis* z Malej Ázie a Stredného Východu

MARTÍNKOVÁ N.¹ & OBUCH J.²

¹Oddělení ekologie savců, ÚBO AV ČR, Studenec; ²Botanická zahrada, Univerzita Komenského, Blatnica

Posledný spoločný predok hrabošov rodu *Microtus* sa objavili približne pred 2,3 miliónmi rokov. Rýchlo sa diferencoval, ale väčšina zo súčasných asi 70 druhov sa objavila až v pleistocéne. Speciácia prebieha až do súčasnosti a názory na taxonomické, systematické a fylogenetické vzťahy hrabošov rodu *Microtus* sú preto rozdielne. Konsenzus nie je jasný ani v počte druhov, ani v zaradení druhov do podrodov. Dynamickú a spleť skupinu v rámci tohto rodu predstavujú hraboše skupiny *M. socialis* žijúce na južnej hranici rozšírenia rodu v Malej Ázii, a na Blízkom a Strednom Východe. Do skupiny patria dlhodobo uznávané druhy *M. socialis* a *M. guentheri*, ako aj taxóny *M. paradoxus* a *M. schidlovski*, ktorých druhový, či poddruhový štatút nie je stabilný. V posledných rokoch došlo v tejto skupine k redeskrpcii jedného druhu (*M. irani*) a k opísaniu ďalších (*M. dogramacii*, *M. anatolicus*). Predchádzajúce výsledky výskumu fylogenetických vzťahov hrabošov pomocou sekvencií mitochondriálneho génu pre cytochróm *b* ukázali veľký potenciál molekulárnych metód pri objasňovaní vzťahov v skupine *M. socialis*. Naša plánovaná štúdia fylogenetických vzťahov týchto hrabošov má zahŕňať morfológickú a molekulárnu analýzu vzoriek z odchytovej a z vývržkov sov. Počas série expedícií bol zozbieraný rozsiahly osteologický materiál od rôznych druhov sov. Jedince s najlepšie zachovalými lebkami budú morfológicky analyzované a následne budú použité na molekulárnu analýzu. DNA bude izolovaná z polovice dolnej čeľuste a bude použitá na sekvenovanie vhodných génov. Očakávame sprehľadnenie vnútrodrohových a medzidrohových vzťahov hrabošov skupiny *M. socialis* a prípadne nájdenie molekulárnych metód určovania skúmaných druhov.

Kvalitatívne a kvantitatívne zastúpenie netopierov (Chiroptera) na vybraných zimoviskách v Štiavnických vrchoch

MIHÁL T. & ZLACKÁ S.

Fakulta ekológie a environmentalistiky, Technická univerzita vo Zvolene, Banská Štiavnica

Územie Štiavnických vrchov patrí do subprovincie Vnútorne Západné Karpaty, do oblasti Slovenské stredohorie. Banská činnosť bola hlavným dôvodom, prečo sa ľudia usadili

v Banské Štiavnici a jej okolí. Dnes sú už mnohé banské diela vytážené a množstvo týchto opustených banských diel je vhodným biotopom pre netopiere.

Od zimy 1998-1999 sme začali pravidelne kontrolovať niektoré z podzemných priestorov, hlavne v čase zimného spánku netopierov. Kontroly sme robili vizuálne, pomocou svetelného zdroja. Jednotlivé záznamy sú z mesiaca január. Mapované lokality: Ignác (590 m n. m.), Laura (500 m n. m.), Lom Diery pri Kysihýbli (600 m n. m.), Kunia (600 m n. m.), Pod Kamenným jarkom (410 m n. m.), Zlatý stôl (480 m n. m.). Všetky podzemné priestory sú banské diela, kde sa cez zimu udržiava stabilná teplota okolo 7-9 °C. Dve lokality sú uzatvorené mrežami (Zlatý Stôl, Ignác), do ostatných je voľný prístup.

V týchto 6 lokalitách sme zaznamenali 11 druhov netopierov – *Rhinolophus hipposideros*, *Rhinolophus ferrumequinum*, *Myotis mystacinus/brandtii*, *Myotis emarginatus*, *Myotis bechsteini*, *Myotis myotis*, *Myotis oxygnathus*, *Myotis daubentonii*, *Barbastella barbastellus*, *Plecotus auritus*, *Plecotus austriacus*.

Najväčšiu abundanciu nielen cez jednotlivé zimné kontroly, ale aj počas všetkých rokov mapovania mal *Rhinolophus hipposideros*, ktorý je spolu s *Myotis daubentonii* druhom s najvyššou frekvenciou výskytu v mapovaných lokalitách. Najväčšiu druhovú diverzitu sme zistili v štôlni Ignác, kde hibernovalo celkovo 10 druhov netopierov od kontroly v zime v roku 1998-1999 do roku 2002-2003.

Podzemné priestory v Štiavnických vrchoch sú potenciálnymi úkrytmi pre netopiere, nielen v zimnom ale aj v letnom období. Dané lokality sú ohrozované častou návštevnosťou ľudí a preto niektoré druhy, citlivé na vyrušovanie, svoje zimoviská opúšťajú. Netopiere patria medzi ohrozené živočíchov a ich ochrana je povinnosťou každého z nás.

Vegetation structure of area proposed for the creation of an enclosure for breeding of the Giant Eland (*Taurotragus derbianus derbianus*) in Senegal

NEŽERKOVÁ P.¹ & HEJCMAN M.²

¹Czech University of Agriculture, Institute of Tropical and Subtropical Agriculture, Prague; ²Czech University of Agriculture, Department of Forage Crops and Grassland Management, Prague

The Niokolo Koba National Park (PNNK) is the last refuge of critically endangered Giant eland (*Taurotragus derbianus derbianus*) on the Earth. PNNK is the largest and the most ancient national park in Senegal, covering 913,000 hectares in the south-eastern part of the country. The protected area represents an ecosystem of the Sudanese savannah with largest wild populations of antelopes in West Africa. The PNNK was declared in 1953 and designated as a UNESCO World Heritage Site and a Biosphere Reserve in 1981. Continuous decrease of antelope populations was revealed by numerous aerial and ground surveys in last years (GALAT

et al.1992; HÁJEK et VERNER 2000; MAUVAIS 2002). Uncontrolled poaching, bushfires, and decreasing rainfall were designed as the main reasons of the decrease. To preserve the Giant Eland, we proposed a project for its breeding in the protective enclosure in the PNNK. Considering that the vegetation represents food resources for large herbivores and the feeding strategy of the Giant eland as a browser (KINGDON 1982, BRO-JORGENSEN 1997), we analyzed floristic composition and structure of woody vegetation in the selected area.

The area belongs to a transition zone between phytochoria of the Sudanian regional centre of endemism and the Guinea-Congolia/ Sudania transition zone (WHITE 1983). We recorded 59 woody species of 25 families. The most abundant families were *Combretaceae* (18.6%), *Caesalpiniaceae* (13.5%), *Rubiaceae* (8.5%), *Mimosaceae* (6.8%), and *Tiliaceae* (6.8%). The soil type explained 8.4% of the species data variability. The effect of termitaria presence was not significant and explained only in 1.7% of the variability. The *Combretum glutinosum-Annona senegalensis* woodland and mosaic of grass and woody savannah with dominant *Combretum glutinosum* accompanied by *Combretum nigricans*, *Crossopteryx febrifuga*, *Guiera senegalensis*, *Lanea microcarpa*, and *Terminalia avicennoides* were recognized as the vegetation types in the study area. A survey of the floristic composition and vegetation structure is the first step for a further research of the feeding ecology of Giant Eland in the enclosure.

Osteologické nálezy netopierov z Malých Karpát

NOGA M.

ŠOP SR, Správa CHKO Malé Karpaty, Modra

Analýza osteologických nálezov získaných zberom v jaskyniach alebo rozborom sových vývržkov prináša mnohé cenné dáta o výskyte a rozšírení živočíchov, najmä cicavcov. Tieto údaje veľmi vhodne dopĺňajú informácie získané štandardnými metódami výskumu, neraz sa na ich základe dá lepšie charakterizovať živočíšne spektrum v skúmanej oblasti.

V Malých Karpatoch nebol doteraz realizovaný podrobnejší osteologický prieskum zameraný na netopiere. Len ojedinele sa v literatúre objavili krátke správy a výskume fosílny fauny z jaskýň (Holec, Obuch, Pomorský, 1994) a rozbere potravy dravcov a sov (Obuch, Chavko, 1997).

V rokoch 1995 až 2003 som najprv len príležitostne, neskôr už cielene vykonal orientačný osteologický prieskum vybraných krasových oblastí Malých Karpát a uskutočnil rozbor vývržkov dravcov a sov. Na 19 skúmaných lokalitách som celkovo zaznamenal 649 exemplárov netopierov 15 druhov.

Najpočetnejším druhom bol *Nyctalus noctula* (161 ex., 24,81 %), ktorý tvoril takmer štvrtinu vzorky, podobne ako *Myotis myotis* (147 ex., 22,65 %). Vysoké zastúpenie oboch

druhův je podmienené zberom na špecifických lokalitách (*Nyctalus noctula* spod štrbiny so zimujúcimi ex.; *Myotis myotis* spod letnej kolónie v Plaveckej jaskyni). Početným druhom vo vzorke bol i *Myotis nattereri* (75 ex., 11,56 %), *Plecotus auritus* (59 ex., 9,09 %) a *Pipistrellus pipistrellus* (55 ex., 8,47 %). Častejšie bol nachádzaný *Myotis bechsteini*, *Eptesicus serotinus* a *Miniopterus schreibersii*. Naopak v jednotlivých exemplároch boli nachádzané druhy *Vespertilio murinus*, *Myotis blythi* a *Nyctalus leisleri*.

Pri použití metodiky výrazných odchýlok od priemeru (Obuch, 1991) sa diferencovalo 10 lokalít, ktoré v práci opisujem podrobnejšie.

Hraboš severský *Microtus oeconomus* v potrave sov na Slovensku

NOGA M.¹ & OBUCH J.²

¹Štátna ochrana prírody SR, Správa CHKO Malé Karpaty, Modra; ²Botanická záhrada Univerzity Komenského, Bratislava

Cieľom nášho príspevku je oboznámiť odbornú verejnosť s novými, dosiaľ súhrnne nepublikovanými nálezmi hraboša severského *Microtus oeconomus* zo Slovenska. Všetky nami zistené exempláre pochádzajú z vývržkov sov - plamienky driemavej *Tyto alba*, myšiarky ušatej *Asio otus*, myšiarky močiarmej *Asio flammeus*, sovy lesnej *Strix aluco* a osteologického materiálu z jaskýň (pochádzajúceho taktiež zo sovích vývržkov), zozbieraného v rokoch (1977, 1982) 1990-2003. Celkovo sme zaznamenali 24 exemplárov hrabošov severských na 15 lokalitách.

Lokalitty v Malých Karpatoch (Plavecké Podhradie: jask. PP – 2, jask. Červenica III.; Borinka: jask. Trojuholník), v Košickej kotline (Ďebrať: Hatiny, jask.) a Slovenského krasu (Zádiel: jask. Ohnište) pochádzajú zo subrecentného obdobia a nie sú teda dokladom o súčasnom rozšírení tohto druhu v sledovaných oblastiach. V Podunajskej nížine sme tento druh zaznamenali na 9 lokalitách. Okrem tradičných lokalít, kde je výskyt druhu známy, alebo vysoko pravdepodobný (Gabčíkovo, Ňarad, Sap, Patince, Zemianska Olča) stoja za zmienku lokality nové – Dolný Štál (údaj z roku 1982), Dunajská Streda a Martovce. Nález hraboša severského vo vývržkoch sovy lesnej v Jurskom Šúri je prvým potvrdením jeho výskytu z päťdesiatych rokov (Brteková, 1958). V čase zberu a následnej determinácie vývržkov bol nález hraboša severského na lokalite Arad – Parížske močiare (Hronská pahorkatina) prvým dokladom o recentnom výskyte druhu mimo oblasť Podunajskej nížiny.

Je zrejmé, že otázka rozšírenia hraboša severského ešte nie je uzavretá. Záverom možno podotknúť, že rozbor vývržkov sov (najmä druhov *Asio otus*, *Tyto alba* a *Strix aluco*) patrí medzi najefektívnejšie metódy, ktorými sa dá dokázať jeho prítomnosť na lokalite. Nakoľko sa

však jedná o nepriame dôkazy, je treba ich interpretovať opatrne a s rozvahou, pričom treba brať do úvahy i spôsob života príslušného druhu sovy.

Hrabošovité (Arvicolinae) v potrave sov na Blízkom a Strednom Východe

OBUCH J.

Botanická záhrada Univerzity Komenského, Bratislava

Hlodavce (Rodentia) tvoria hlavnú časť potravy väčšiny sov. Myšovité (Muridae) sú široko rozšírené v rôznych kontinentoch, ale podčeľaď Arvicolinae je obmedzená na vlhšie časti severnej pologule. Púštna zóna tvorí bariéru prenikaniu tejto skupiny cicavcov na juh. Na posúdenie výskytu druhov podčeľade Arvicolinae v krajinách Blízkeho a Stredného Východu (Izrael, Sýria, Turecko, Irán) som použil zbery vývržkov viacerých druhov sov: *Tyto alba*, *Bubo bubo*, *Asio otus*, *Athene noctua*, *Athene brama*, *Strix aluco* a *Strix butleri*.

Na Blízkom Východe najjužnejšie preniká druh *Microtus guintheri*. Na zavlažovaných poliach žije v údolí Jordánu až po Mŕtve more. V horách na hraniciach Libanonu a Sýrie sa vyskytuje druh *Chionomys nivalis*. Na úpätí Hermonu som zistil malý druh hraboša, ktorý je podobný druhu *Microtus obscurus* z hôr východného Turecka a severného Iránu. Do lesov na severozápade Malej Ázie zasahujú európske druhy *Clethrionomys glareolus* a *Terricola subterraneus*. Taxonomická klasifikácia hrabošov na Anatólskej náhornej plošine je zložitá: z juhovýchodnej Európy sem zasahuje *Microtus rossiaemeridionalis*, z východného Turecka a Iránu *Microtus socialis* s.l. Najnovšie boli z tejto skupiny diferencované endemické druhy *Microtus dogramaci* a *M. anatolicus*. Z Kaukazu zasahuje do východného Turecka *Terricola majori* a *Ellobius lutescens*, ktorý sa vyskytuje aj v pohoriach Zagros a Elborz v Iráne. Až do stredného Zagrosu zasahuje *Arvicola terrestris* a do južného *Chionomys nivalis*. Z okolia mesta Šíráz v južnom Zagrose bol od *M. socialis* s.l. odčlenený druh *Microtus irani*. Ďalej na východe pri meste Bam (juhovýchodný okraj pohoria Kuh-e Kohrúd) som zistil výskyt endemického druhu *Microtus kermanensis*, východný okraj rozšírenia *Ch. nivalis* a južnú hranicu *Ellobius fuscocapillus*. Posledný druh má centrum výskytu v pohorí Kopet Dag v severovýchodnom Iráne. Na východnom okraji tohto pohoria sa vyskytuje *Microtus afghanus*. V lesoch na severnom úpätí pohoria Elborz žije druh *Terricola dorothea*, ktorý niektorí autori hodnotia ako poddruh kaukazského druhu *Terricola schelkownikovi*. V nelesných častiach Elborzu sa vyskytujú druhy *M. socialis*, *M. obscurus* a *Ch. nivalis*.

Náčrt prehľadu druhov podčeľade Microtinae z Blízkeho a Stredného Východu je predbežný a celá skupina si bude vyžadovať podrobnejšiu morfológickú a molekulárnu analýzu.

Extáze a cirkadiální systém kosmana bělovousého (*Callithrix j. jacchus*)

PÁLKOVÁ M. & ERKERT H.

Katedra zoologie, PŘF UK, Praha

Extáze (\pm 3,4-MDMA) je serotonergní látka užívaná na večírcích pro navození příjemných pocitů. Je však známa i celou řadou negativních vedlejších účinků přímo souvisejících s indukovanými dlouhodobými změnami v cytoarchitektonice i chemismu mozku. K rozsáhlým změnám dochází i v oblasti hypotalamu a nucleus raphe dorsalis et medialis, což jsou místa úzce spojená s cirkadiálním systémem (CT), který navozuje a řídí denní rytmy savců. Jelikož tyto oblasti obsahují velké množství serotonergních neuronů, testovali jsme, zda-li perorálně podaná extáze způsobí změny v CTS a tím i v námi sledované pohybové a potravní aktivity u kosmana bělovousého, jehož cirkadiální systém je dobře prozkoumán.

K tomuto účelu bylo nejprve podáno v EXP I 20mg/kg extáze šesti kosmanům vystavených pravidelnému střídání světla a tmy LD 12:12 (300 lx : 0,1 lx) a stejná dávka v EXP II šesti kosmanům vystavených stálému světlu (LL 300 lx). V EXP III bylo šesti kosmanům v LL podáno denně 15 mg/kg extáze po dobu 5 dní. Měsíc poté, byli kosmani převedeni na světelný režim LD 12:12. V EXP. IV, tři měsíce po pětinasobném podání extáze, byli kosmani následně vystaveni 8-h zpoždění a 8-h předběhnutí světelného režimu LD 12:12 (300 lux:0,1lux). Během všech pokusů byla udržována konstantní teplota $25 \pm 1^\circ\text{C}$ a relativní vzdušná vlhkost $60 \pm 5\%$.

Po jednorázovém i vícenásobném podání extáze došlo k individuálně variabilním změnám sledovaných rytmů. V den podání dávky MDMA kosmanům vystavených LD 12:12 i LL došlo k silné redukci aktivity ve srovnání s předchozími i následnými 10 dny. V LD 12:12 došlo k velmi výrazné fragmentaci vzorce potravní aktivity v prvních 5 dnech po podání extáze. Po několikanásobném podání extáze došlo u 5 z 6 jedinců k velmi výrazným fázovým posunům volně ubíhající aktivity, přičemž u 2 jedinců došlo k úplné inverzi aktivity. Signifikantně se zvýšila fragmentace pohybové i potravní aktivity. V den podání první dávky došlo stejně jako v předchozích experimentech k výraznému snížení aktivity. Resynchronizace aktivity po 8h posunech LD 12:12 nebyla zásadně ovlivněna.

Bylo tedy prokázáno, že zejména mnohonásobná dávka extáze vede k výrazným změnám v CTS kosmana bělovousého a způsobené změny typu inverze aktivity mohou vést k narušení sociálního života jedince.

Projekt byl vypracován s podporou agentury DAAD a Výzkumného záměru MŠMT ČR J13/981136100004

Mykobakteriální infekce drobných zemních savců v České republice

PAVLÍK I.¹, NESVADBOVÁ J.², HEROLDOVÁ M.², BRYJA J.², MÁTLOVÁ L.¹, TRČKA I.¹, AMEMORI T.¹, SKOŘIC M.³, HALOUZKA R.³

¹Výzkumný ústav veterinárního lékařství, Brno; ²Ústav biologie obratlovců AV ČR, Brno; ³Veterinární a farmaceutická univerzita, Brno

Při výskytu mykobakteriálních infekcí u drobných zemních savců v České republice v předešlých dvou studiích jsme zjistili, že jak hmyzožravci, tak hlodavci mohou být infikováni původcem paratuberkulózy, aviární tuberkulózy a mykobakterióz. Dosud se nepodařilo na našem území prokázat původce tuberkulózy u drobných zemních savců *Mycobacterium microti*. Cílem naší práce v roce 2003 proto bylo na 7 lokalitách hledat příčiny výskytu tuberkuloidních změn v parenchymatózních orgánech 655 drobných zemních savců: 426 (65,0 %) hrabošů polních (*Microtus arvalis*), 221 (33,7 %) myšic malookých (*Apodemus microps*), 3 (0,5 %) normiků rudých (*Clethrionomys glareolus*), 3 (0,5 %) rejsků obecných (*Sorex araneus*) a 2 (0,31 %) myšic křovinných (*Apodemus sylvaticus*). Patologické změny byly zjištěny na orgánech 198 hrabošů polních (46,48 %) a 20 (9,0 %) myšic. Z celkového počtu 655 jedinců byly pyogranulomatózní změny tuberkuloidního charakteru zjištěny pouze u 34 (5,2 %) jedinců hraboše polního. Vnější ohledáním byly zjištěny otoky distálních částí končetin, ventrálních částí těla, zduření kloubů, podkožní abscesy s tvorbou píštělí a léze charakteru drobných kaseózních uzlíků (1 až 3 mm v průměru) v podkoží a hnisavě-nekrotická dermatitida. Patohistologickým vyšetřením 218 exemplářů drobných hlodavců jevících známky onemocnění, byly zjištěny následující nálezy: chronické hnisavé záněty kůže a podkoží u 34 jedinců, reaktivní hyperplazie sleziny a splenomegalie u 71 jedinců, nekrotický zánět sleziny u 7 jedinců, difúzní nehnisavá intersticiální nefritida u 41 jedinců, hnisavá nefritida u 8 jedinců, reaktivní hyperplazie a hyperémie mezenteriálních mízních uzlin u 13 jedinců, miliární nekrózy a abscesy v játrech u 85 kusů, boubele tasemnice *Taenia taeniaeformis* – strobilocerky (*Strobilocercus fasciolaris*) u 67 kusů a parazitární uzlíky ve sliznici žaludku způsobené hlísticemi z řádu *Spiruridae* u 116 kusů. U 21 jedinců byly v tenkém střevě nalezeny dospělé tasemnice druhu *Hymenolepis diminuta*. Barvením dle Ziehla–Neelsena nebyly ve tkáňových řezech mykobaktérie prokázány. Kultivačním vyšetřením všech 655 jedinců byly izolovány pouze atypické mykobaktérie u 5 z nich.

Výzkum byl podporován granty Ministerstva zemědělství České republiky NAZV č. QD1191 a GAČR č. 206/04/2003.

Reintrodukce nosorožce indického *Rhinoceros unicornis* v NP Dudhwa a její vliv na taxonomii

PLUHÁČEK J.^{1,2}, SINHA S.P.³, BARTOŠ L.² & ŠÍPEK P.¹

¹Katedra zoologie, PŘF UK, Praha; ²Oddělení etologie, Výzkumný ústav živočišné výroby, Praha – Uhřetěves; ³Wildlife Institute, Dehra Dun, Indie

Nedávno byla publikována podrobná analýza plemenné knihy v zajetí chovaných nosorožců indických (*Rhinoceros unicornis*). Klíčovým výsledkem této analýzy je skutečnost, že mláďata rodičů pocházejících z Ásámu mají nižší pravděpodobnost úhynu než mláďata, jejichž jeden rodič pocházel z Ásámu a druhý z Nepálu (potomci obou rodičů z Nepálu neexistují). Autoři proto navrhují existenci dvou poddruhů (ásámského a nepálského). V roce 1984 došlo k úspěšné reintrodukci nosorožců v severoindickém NP Dudhwa dovozem pěti zvířat z Ásámu a čtyř z Nepálu. Dosud se tam narodilo 20 nosorožců. Demografické ukazatele této populace jsou shodné s autochtonní populací v Nepálu. Pomocí analýzy kategoriálních proměnných pro opakovaná měření (PROC GENMOD, SAS) jsme přepočítali údaje z plemenné knihy kombinované s údaji v Dudhwě. Úmrtnost mláďat v obou populacích se ukázala vyšší u prvorodiček než u ostatních samic ($\chi^2 = 4,11$; $P < 0,05$) a také vyšší u starších matek než u matek mladších ($\chi^2 = 6,13$; $P < 0,05$). Dalším významným faktorem, který se však projevil pouze ve vztahu s oběma předchozími, byl i původ matky u mláďat narozených v zajetí (vyšší úmrtnost u matek narozených v zajetí než u matek z přírody; $\chi^2 = 11,15$; $P < 0,05$). Potvrzen byl i vliv původu rodiče ($\chi^2 = 3,91$; $P < 0,05$), i když ne tak výrazně jako v citované práci. Malý počet údajů z Dudhwy je totiž statisticky dosud nevýznamný ve srovnání s populací v zoo. Údaje, které jsou dosud k dispozici v Dudhwě zatím naznačují možnost opačného trendu úmrtnosti mláďat než v zoo a mláďata ze spojení Ásám x Nepál se dobře množí již ve druhé generaci. To zpochybňuje publikovaný závěr o existenci dvou poddruhů.

Odstav u zebry stepní *Equus burchelli* chované v zajetí

PLUHÁČEK J.^{1,2}, BARTOŠ L.² & DOLEŽALOVÁ M.³

¹Katedra zoologie, PŘF UK, Praha; ²Oddělení etologie, Výzkumný ústav živočišné výroby, Praha – Uhřetěves; ³Zoologická zahrada, Dvůr Králové

Trivers-Willardův model (TWM) předpokládá, že u polygynních druhů by matky v dobré kondici měly více investovat do svých synů prostřednictvím poměru pohlaví a/nebo rozdílnou investicí již narozených synů a dcer. Jedním z nejdůležitějších faktorů ovlivňujících délku kojení zůstává březost a to zejména u těch druhů savců, kde kojící samice zabřeze krátce po porodu. S ohledem na výše uvedené jsme analyzovali následující možné faktory ovlivňující

dobu odstavu u v zajetí chované zebry stepní (*Equus burchelli*): březost kojící klisny, pohlaví kojeného mláděte i nošeného plodu, přítomnost hřebce, hierarchickou pozici klisny, věk rodičů, zkušenost klisny, velikost stáda a počet ostatních kojených hříbat v době odstavu. Pro tento účel bylo pozorováno ve třech stádech 21 klisen s mláďaty v zoo Dvůr Králové. Každé stádo bylo pozorováno 3 hodiny nejméně jednou týdně od ledna 1999 do ledna 2000 a od září 2001 do března 2002. Celkem bylo pozorováno 3615 kojení. Nejdříve odstavené mládě bylo staré 243 dny. Poslední kojení bylo pozorováno 83 dny před následujícím porodem u mláděte starého 355 dnů. Jako nezávislá proměnná byl v následné analýze věk mláděte. Mnohofaktorová analýza přežití (Multifactorial survival analysis) odhalila, že pohlaví plodu bylo nejdůležitějším faktorem ($\chi^2 = 5,48$; $P < 0,01$; hazard ratio = 0,064) s tím, že byl-li plod samčího pohlaví, pak v souladu s TWM došlo k odstavu dříve, než když byla plodem samička. Jedná se o první nález svého druhu u kopytníků. Doba do následujícího porodu hrála roli rovněž a dosáhla úroveň významnosti ($\chi^2 = 3,31$; $P = 0,06$; hazard ratio = 0,98). Je také možné, že existují další asociace související s věkem mláděte, ale naše nulové výsledky v tomto směru jsou jen odrazem malého množství údajů. Nicméně je třeba zdůraznit, že všechny ostatní práce hovořící o odstavu u koňovitých a neuvažující březost matky a pohlaví plodu by měly být interpretovány jen velmi opatrně.

Periodicita v populační dynamice hraboše polního v České republice

PLUHAŘOVÁ A.¹ & TKADLEC E.^{1,2}

¹Katedra ekologie & ŽP, PřF UP, Olomouc; ²Oddělení populační biologie, ÚBO AV ČR, Studenec

Geografické gradienty v populační dynamice hrabošovitých hlodavců jsou významným zdrojem informací při řešení problému regulace populací. Časoprostorové rozdíly ve struktuře zpětných vazeb totiž mohou přispět k objasnění relativního příspěvku biotických a abiotických faktorů při utváření výsledné dynamiky. Regionální rozdíly v cykličnosti mohou být korelovány s určitým nastavením životních znaků determinujících životní historii v daném prostředí. Přestože periodické fluktuace v populační početnosti představují pouze jednu z možných populačních dynamik, je právě jejich výzkumu věnována největší pozornost. K detekci periodicity v časových řadách bylo navrženo několik metodologicky odlišných postupů. V naší práci jsme se zaměřili na srovnání jejich diagnostických schopností při analýze časových řad abundancí hraboše polního. Jako vstupní data byly využity zrekonstruované 21-leté časové řady abundancí ze 71 okresů České republiky získaných Státní rostlinolékařskou správou v rozmezí let 1968-1989 jako počet znovutevřených východů z nor připadajících na hektar sledované plochy. Periodicita v časových řadách byla zkoumána prostřednictvím autokorelační funkce, aplikací autoregresních modelů 2. řádu, metody fázové koherence a spektrální analýzy.

Statisticky signifikantní obsah periodicity byl zaznamenán jen u malého počtu řad. Použité metody byly konzistentní v označování dominantních period, mezi nejčastěji detekované patřila perioda 2,5-3 až 5 let. Nejcitlivější metodou ke zjišťování periodicity v řadách hraboše polního se ukázala být tradiční autokorelační funkce (ACF).

Práce byla podporována grantem GA ČR č. 206/04/2003.

Analýza příjmu vakcíny proti vzteklině k orální imunizaci lišek

POSPÍCHAL L.

Zahradní 697, Nová Bystřice

Vzteklinu, jejímž nejčastějším vektorem je liška obecná (*Vulpes vulpes*), se stále nedaří vymýtit z některých oblastí ČR. Právě na lišku je zaměřena metoda orální vakcinace (MOV). Přes značné finanční náklady však nedokázala z určitých oblastí redukovat ohniska vztekliny. MOV je založena na principu podání očkovací látky ukryté v plastické ampulce uvnitř návnady. Při konzumaci návnady a ampulky přichází očkovací virus do styku se sliznicí tlamy a navodí stav imunity. Návnady se vykládají 2x ročně (jaro–podzim). Klazení návnad se provádí manuálně a letecky.

Na základě zvýšení účinnosti vakcinace byla založena tato práce. Cílem práce bylo určit zvířata konzumující návnadu, zjistit rychlost příjmu návnady v určitých biotopech (ekoton, les, pole), zjistit rozdíly příjmu v jednotlivých letech a kampaních a především určit biotop s nejrychlejším příjmem návnady liškou obecnou a upozornit na problémy vznikající při vakcinaci lišek. Metodika práce byla založena na pokládání návnad, na předem vytvořená tzv. „nášlapná místa“ do biotopů a následující kontrole. Návnady byly kladeny do sponu, 691 ks vakcín na všechny kampaně (2001, 2002, 2003). Kontrola návnad byla prováděna každý den, druh zvířete požírající návnadu byl určován dle stop a dle otisku zubů na tobolce. Státní veterinární správa doporučuje pokládat 16 ks/1 km². Metodika diplomové práce se lišila v počtu vakcín na 1 km² (cca 8-10 ks/1 km²). Tím bylo docíleno větší plochy a většího počtu biotopů.

K vyhodnocení výsledků byl použit statistický program Jump, generalizovaný lineární smíšený model. Nejčastějším konzumentem návnady byla liška obecná (43,4 %), dalším kuny (skalní, lesní) (20,4 %), prase divoké (10,3 %), ostatní zvířata měla průměrnou četnost konzumace pod 5 %. Biotop s nejrychlejší konzumací návnady byla louka (0,51 dne), následována ekotonem (0,57 dne), biotop s nejpomalejší konzumací bylo pole (2,47 dne). Dále bylo zjištěno, že není rozdíl mezi rychlostmi konzumace vakcín v jednotlivých letech a kampaních. Mezi nejzávažnější důsledky OV je zvýšený počet lišek ve vakcinovaných oblastech

a rozšiřování nových zoonóz (*Echinococcus multilocularis*, *Sarcoptes scabiei* var. *vulpis*) v těchto oblastech.

Na základě zjištěných výsledků lze doporučit zvýšit počet vakcín na často navštěvované biotopy liškou (louka, biokoridor, ekoton), nevakcinovat pole během polních prací, záplavové oblasti, blízké okolí silnic a neměnit atraktivní složení návnady.

Potravná strategie jeleňa lesného v rôznych typoch prostredia

PROKEŠOVÁ J.^{1,2}, BARANČEKOVÁ M.^{1,2} & HOMOLKA M.¹

¹Oddělení ekologie savců, ÚBO AV ČR, Brno; ²Katedra zoologie, PřF MU, Brno

Výskum potravní ekologie jeleňa lesného (*Cervus elaphus*) prebiehal postupne v horských ekosystémoch Jeseníkov (ihličnatý les) a Beskyd (zmiešaný les), v Dražanskej vrchovine (zmiešaný les) a v okolí rieky Moravy (lužný les). Naším cieľom bolo porovnať dáta o potrave jeleňa získané v rôznych typoch lesného prostredia a zhodnotiť jeho potravnú stratégiu z hľadiska prekonávania obdobia so zníženou potravnou ponukou a úspešnosti v kompetícii o potravné zdroje.

Na zistenie rozdielov v zastúpení jednotlivých potravných zložiek medzi skúmanými lokalitami bola použitá ANOVA. Vzťahy medzi jednotlivými potravnými zložkami v rámci každej lokality boli stanovené na základe vzájomných korelácií za použitia Pearsonovho korelačného koeficientu.

Zastúpenie jednotlivých hlavných potravných zložiek (trávy, listnaté dreviny, ihličie, druhy rodu *Rubus* (malina a černica), dvojkličnolistové rastliny, papradie, semená) sa výrazne líšilo medzi lokalitami ($p < 0,001$) i ročnými obdobiami ($p < 0,001$).

V lužnom lese dominantnou zložkou potravy boli počas celého roka dreviny. Ich pokles bol významnejší iba koncom leta a v jesennom období, kedy čiastočne ustúpili trávam a obilkám kukurice. Na lokalite ležiacej na území Dražanskej vrchoviny dominovali v potrave jeleňa vo vegetačnom období dvojkličnolistové rastliny a *Rubus* spp. spolu s listnatými drevinami. Tieto zložky boli mimo vegetačného obdobia nahradzované hlavne trávami, obilkami (prikrmovanie) a ihličím. Na upätí Jeseníkov dominoval vo vegetačnom období v potrave *Rubus* spp., mimo vegetačné obdobie nahradzaný najmä trávami, papradím a ohryzom listnatých a ihličnatých drevín. V Beskydoch bola situácia podobná, zastúpenie listnatých drevín v potrave však bolo počas celého roka veľmi nízke. V extrémnych podmienkach, v oblastiach nad hornou hranicou lesa (Praděd), dominovali počas celého roka trávy, ktoré boli v zimnom období čiastočne nahradzané ihličím.

Výsledky preukázali, že zloženie potravy jeleňa bolo špecifické pre každú nami skúmanú lokalitu. Potravná stratégia tohto druhu (potravný oportunist) mu umožňuje konzumovať široké spektrum potravných zložiek v rozdielnej kvantite na základe špecifických podmienok v danom prostredí. Táto schopnosť mu vytvára dobré predpoklady pre úspech v kompetícii o potravné zdroje s ostatnými druhmi veľkých byľožravcov.

Výskum prebiehal s podporou grantu S6093003.

Interactions of chamois and sheep at Euschels

RÜTTIMANN S.¹ & BARANČEKOVÁ M.^{2,3}

¹Zoologisches Institut der Universität, Zürich, Switzerland; ²Department of Mammal Ecology, IVB AS CR, Brno; ³Department of Zoology and Ecology, Faculty of Sciences MU, Brno

Alpine chamois (*Rupicapra rupicapra rupicapra*) often share their habitat with domestic sheep. This close contact can result in transfer of illness from one species to another. The chamois population in region of Gantrisch - Kaiseregg - Euschelsgebiet - Dents Vertes (Switzerland) was in years 1997 - 1999 infected with keratokonjunktivitis („gemsblindheit“) and more than 400 chamois died. Keratokonjunktivitis is result of *Mycoplasma conjunctivae* infection and can be found by chamois as well as by sheep. Transfer of infection could be by physical contact (body fluids) or insects.

The project Projekt zur Erforschung der Gemsblindheit contains of laboratory and field subprojects. One of them is diploma work Behavioural study of chamois and sheep at Euschels.

Chamois and their use of space were observed in Freiburger Voralpen from Mai to September 2003. Observations took place on Spitzflue (without sheep) and Fochsenflue (with sheep), both very similar in their geology, sea level height and exposition. Except of space use, behaviour of chamois in presence of sheep and without was studied. Observations took place every week from Monday to Friday and were divided in to two periods: from 6⁰⁰ to 13⁰⁰ and from 13⁰⁰ to 21⁰⁰. As many as possible female chamois were observed for 30 minutes and their behaviour was recorded (instantaneous sampling). Distribution and structure of chamois groups (kids, yearlings, males, and females) was recorded four times a day (between 6⁰⁰-8⁰⁰, 11⁰⁰-13⁰⁰, 15³⁰-17³⁰ and 19⁰⁰-21⁰⁰). The last observations were those of meetings of chamois and sheep within distance shorter than 50 m, and continuous recording of chamois behaviour during contacts.

Collected data will be evaluated in summer 2004 in diploma work of Silvan Rüttimann.

Distribuce netopýrů *Pipistrellus pipistrellus* a *P. pygmaeus* v České republice: předběžné výsledky mapování

ŘEHÁK Z.¹, BARTONIČKA T.¹, BIELIK A.¹, GAISLER J.¹, HANÁK V.², HORÁČEK D.³, JAHELKOVÁ H.²,
 KOUDELKA M.⁴, LUČAN R.⁵, NOVÁ P.², REITER A.⁶ & ZUKAL J.^{1,7}

¹Katedra zoologie a ekologie, PFF MU, Brno; ²Katedra zoologie, PFF UK Praha; ³Sametová 721, Liberec;
⁴V Hlinkách 4, Olomouc; ⁵Katedra zoologie, BF JU, České Budějovice; ⁶JMM Znojmo; ⁷Oddělení ekologie
 savců, ÚBO AV ČR Brno

Již v 80. letech 20. století byly u netopýra hvízdavého, *Pipistrellus pipistrellus* (Schreber, 1774) zjištěny dva echotypy s rozdílnou vrcholovou frekvencí, označované jako echotyp 45 kHz, resp. 55 kHz (Ahlén 1981 aj.). Podezření, že se jedná o 2 kryptické druhy se potvrdilo genetickou analýzou (Barratt et al. 1995, 1997). Většina odborníků tuto skutečnost akceptovala stejně jako druhová jména: *Pipistrellus pipistrellus* sensu stricto pro echotyp 45 kHz a *P. pygmaeus* (Leach, 1825) pro echotyp 55 kHz. Poté byly postupně publikovány práce popisující morfologické rozdíly včetně kraniologických, rozdíly ekologické, rozdíly v potravě, v sociálním chování aj. Pro terénní výzkum se ukázalo, že z řady uváděných morfologických znaků lze u našich populací použít zatím jen dva: zbarvení glans penis u dospělých samců a přítomnost mediálního valu mezi nozdrami. Nejvhodnějším znakem pro druhovou identifikaci však zůstává i přes velkou intraspecifickou variabilitu odlišné echolokační chování, zejména rozdíly v parametrech vyhledávacích („search“) echolokačních signálů. Protože na našem území patřil *P. pipistrellus* s. l. v řadě oblastí k běžným druhům, vznikla potřeba posoudit, zda se na našem území vyskytují oba dvojčatné druhy („sibling species“) či nikoliv. Protože se přítomnost obou druhů záhy potvrdila na více lokalitách, bylo nutno dále zjistit, jak jsou tyto druhy na našem území rozšířeny a v jakých prostředích se nejčastěji vyskytují. Důraz byl kladen zejména na vymezení oblastí sympatrického výskytu.

V první etapě byla vytvořena rozsáhlá databáze publikovaných i nepublikovaných nálezů, na jejíž základě byla vytvořena distribuční síťová mapa napovídající o stavu dosavadního rozšíření *P. pipistrellus* sensu lato (916 dbf položek, 146 kvadrátů, tj. 20,9%). Poté byla shromážděna protokolární data ze staršího bat-detektoringu, u nichž byla uvedena frekvence echolokačního záznamu. Tak mohly být zpětně determinovány některé starší záznamy. Od roku 1999 se u nás soustřeďuje pozornost na detekci obou druhů a v roce 2002 byl zahájen projekt velkoplošného mapování jejich výskytu na území ČR. K mapování byla použita kvadrátová síť unifikovaná pro veškeré faunistické výzkumy. Pro velký počet kvadrátů nebylo možné během dvou let zmapovat výskyt obou druhů na celém území ČR. Pozornost byla tedy soustředěna hlavně na oblasti, odkud chyběla jakákoliv data o dřívějším výskytu, zejména pak na oblasti s předpokládaným výskytem. Byly samozřejmě ověřovány i lokality dřívějšího výskytu, zejména lokality s letními koloniemi. Hlavní metodou výzkumu byla detekce ultrazvuku. Jako nejvhodnější biotopy pro

sledování se ukázaly vodní plochy a pomalu tekoucí vody, popř. břehové porosty, okraje porostů a intravilány obcí. Výzkum byl realizován ve vegetačním období od května do října s tím, že hlavní mapovací práce probíhaly v době existence reprodukčních kolonií, tj. od května do srpna, aby byly registrováni netopýři lokálních populací a omezena detekce migrujících netopýřů. V každém kvadrátu byla snaha navštívit 2-3 lokality s vhodnými biotopy a na každé z nich strávit 20-30 minut tak, aby v každém čtverci bylo provedeno min. 60 minut detekce. Na základě vlastních dat pak byly pro oba druhy vytvořeny předběžné síťové mapy, které i přes řadu prázdných kvadrátů prokázaly, že *P. pipistrellus* sensu stricto se s výjimkou nejvyšších horských oblastí vyskytuje s různou četností pravděpodobně na celém území státu (296 dbf položek, 103 kvadrátů, tj. 15%), zatímco areál *P. pygmaeus* je výrazně menší (135 dbf položek, 40 kvadrátů, tj. 6%) a výskyt tohoto druhu lze vymežit do dvou hlavních oblastí: nížiny jižní Moravy zejména aluvium řek Moravy, Dyje a Svratky. Na sever proniká tento druh ojediněle do Litovelského Pomoraví, Poodří a do Ostravské pánve. Druhou oblastí výskytu *P. pygmaeus* jsou jihočeské pánve, zejména Třeboňsko. Na sever proniká vzácně údolím Vltavy a zasahuje až za Prahu. V nížinách jihovýchodní Moravy je tento druh výrazně četnější než *P. pipistrellus*. Jak na Moravě, tak v Čechách je výskyt v severních částech území spíše výjimečný; zde převládá *P. pipistrellus* s. s. Zdá se, že výskyt *P. pygmaeus* je na našem území jen sympatrický a jeho početnost ve srovnání s *P. pipistrellus* od jihu k severu klesá. Za alopatrické populace *P. pipistrellus* s. s. můžeme předběžně považovat severní a východní Čechy a alespoň moravskou část Českomoravské vrchoviny. Ukazuje se, že příčinou rozdílného rozšíření nejsou ani tak geografické faktory jako rozdílné ekologické nároky na charakter prostředí. Zatímco *P. pygmaeus* preferuje teplé nížinné oblasti s dostatkem vodních ploch, zejména lužní lesy (průměrná n. v. nálezů 236 m), *P. pipistrellus* s. s. zasahuje i do zalesněných pahorkatin, místy i do vyšších poloh (průměrná n. v. 336 m). Často se také objevuje v intravilánech obcí a měst.

Výzkum je podporován granty GA ČR č. 206/02/0961, výzkumným záměrem MŠMT č. MSM 143 10 00 10 a ČESON.

Růst a pohlavní dimorfismus mláďat nekomensálních populací *Mus domesticus*

SLÁBOVÁ M., MUNCLINGER P. & FRYNTA D.

Katedra zoologie, PřF UK, Praha

Byl porovnán postnatální vývoj dvou nekomensálních populací *M. domesticus* (Írán, Jordánsko) a balkánské komensální populace téhož druhu. Jako kontrola byla použita komensální mláďata druhu *M. musculus* a hybridní populace mezi oběma druhy. V průběhu postnatálního vývoje byl rovněž popsán pohlavní dimorfismus.

Mláďata byla zvážena v den narození a poté vážena v týdenních intervalech do stáří 35 dní, v tomto věku byla zabita a změřeny klasické tělesné rozměry a některé rozměry lebeční. Růst byl popsán logistickou křivkou.

Samci všech populací rostli rychleji a v pěti týdnech dosahovali větší hmotnosti než samice. Mláďata z nekomensálních populací dorůstala v pěti týdnech větší velikosti než mláďata populací komensálních včetně *Mus musculus*. Poměrně rychle rostla a velké hmotnosti dosahovala i mláďata hybridů.

Pohlavní dimorfismus v tělesné hmotnosti se projevil u všech populací přibližně ve čtyřech týdnech, tedy v době krátce po odstavu. Ve věku pěti týdnů byli samci větší než samice ve všech tělesných rozměrech, ale pohlavní dimorfismus se neprojevil v zubních rozměrech. Podle našich dalších výzkumů však v dospělosti rozdíly mezi samci a samicemi mizí.

Myš kopčiarka (*Mus spicilegus*, Petényi 1882) na východnom Slovensku

STANKO M.¹, MOŠANSKÝ L.¹, ČANÁDY A.¹ & MAŠÁN P.²

¹Ústav zoológie SAV, Košice; ²Ústav zoológie SAV, Bratislava

Myš kopčiarka (*Mus spicilegus*) bola potvrdená na východnom Slovensku v r. 2002 z troch orografických celkov (KRIŠTOFÍK & DANKO 2003). Na základe dvojročného výskumu (2002-2003) autori prezentujú prvé ekologické poznatky druhu z územia Slovenska. Sledovanie bolo uskutočnené v južnej časti Košickej kotliny (k.ú. Kechnec; DFS 7493 B; 200 m n. m.). Na ploche 17 ha obilného strniska v r. 2002 bolo zdokumentovaných 120 úkrytových kopčekov a v r. 2003 na 24,5 ha kukuričného poľa 121 kopčekov. Celkovo bolo zmeraných 60 kopčekov (obvod pri základni bol v rozpätí 235-608 cm, priemer (x) = 398 cm; výška 10-48 cm, x = 29,6 cm). Boli získané prvé poznatky o reprodukcii *M. spicilegus* na sledovanom území. Štyri gravidné samice (apríl - 1; september - 3) mali 6-10 embrií s priemernou veľkosťou vrhu 8,0 embrií na gravidnú samicu. V odchytenom materiáli z Košickej kotliny štatisticky nepreukazne prevládali samice (20 samíc, 17 samcov). Podobne bol vyrovnaný aj pomer pohlavia u dospelých jedincov (17 samíc a 15 samcov). Z biometrických meraní na základe 32 dospelých jedincov *M. spicilegus* sú somatické miery nasledovné: G (hmotnosť): 8,5-19,5 g, x = 11,8 g; LC: 70,0 – 93,0 mm; x = 77,1 mm; LCd: 49,5 – 67,5 mm, x = 58,9 mm; LTp: 14,5 – 16,5 mm, x = 16,3 mm; LA: 11,0 – 12,5 mm, x = 12,3 mm. Analýzou fauny ektoparazitov 11 hniezd *M. spicilegus* (Košická kotlina - 8, Východoslovenká rovina - 3) sme zistili 156 ex. blých (Siphonaptera) 6 druhov a 2437 roztočov (Mesostigmata) 25 druhov. Medzi blchami dominoval druh *Ctenophthalmus assimilis* (86 %), výskyt druhov *C. agyrtes*, *C. solutus*, *Megabothris turbidus*, *Nosopsyllus fasciatus*, *Hystrihopsylla orientalis* bol ojedinelý. V hniezdach sme zistili 6 parazitických druhov roztočov (spolu 56 % materiálu roztočov): *Androlaelaps*

fahrenheiti (40,7 %), *Haemogamasus nidi* (5,5), *Eulaelaps stabularis* (4,6), *Laelaps algericus* (3,3), *L. hilaris* (2,8), *Hirstionyssus isabellinus* (0,2). V srsti vyšetřených hostitelův (n=37) sme zjistili iba 17 ex. ektoparazitův (*Ctenophthalmus assimilis*, *M. turbidus*, *A. fahrenheiti*, *H. nidi*, *E. stabularis*, *Laelaps jettmari*, *L. algericus*). Protozoologické vyšetření krvných rozterův části materiálu cicavcův (n = 16; december 2002 a apríl 2003), na přítomnosť parazitův (*Hepatozoon*, *Trypanosoma*, *Babesia*, *Bartonella*) bolo negatívne, podobne u týchto hostitelův neboli zistené ani chlamýdiové protilátky.

Výskum bol sponzorovaný z grantův VEGA 2/2017/22, 2/3112/23 a 2003 SP 51/0280900/0280908.

Synuzie drobných zemných savců větších izolovaných lesních komplexů jižní Moravy

SUCHOMEL J.

Ústav ekologie lesa, LDF MZLU, Brno

V letech 2002-2003 bylo v rámci sledování společenstva drobných zemných savců větších izolovaných lesních celků, na třech pokusných plochách odchyceno celkem 688 jedincův osmi druhův. Odchyty byly prováděny do sklápovacích pastí kladených do linií a kombinace sklápovacích a padacích pastí kladených do tvaru Y. Myšice lesní (*Apodemus flavicollis*; 64 % úlovku), myšice křovinná (*A. sylvaticus*; 19,9 % z úlovku) a norník rudý (*Clethrionomys glareolus*; 12,3 % úlovku) byly eudominantní. Hraboš polní (*Microtus arvalis*; 2,5 %) byl subdominantní. Rejsek obecný (*Sorex araneus*; 0,7 %), myšice malooká (*A. microps*; 0,3 %), myš domácí (*Mus musculus*; 0,1 %) a bělozubka bělobřichá (*Crocidura leucodon*; 0,1 % výskytu) byly druhy subprecedentní. Ze základních ekologických charakteristik sledovaného společenstva byly zjištěny tyto hodnoty: diverzita ($H' = 1,02$), ekvitabilita ($E = 0,49$) a relativní abundance (*A.f.* – 4,95 %, *A.s.* – 1,5 %, *C.g.* – 0,95 %, *M.a.* – 0,2 %, *A.m.* – 0,02 %, *M.m.* – 0,01 %, *S.a.* – 0,05 %, *Cr.l.* – 0,01 %). Porovnáním všech tří sledovaných ploch byla zjištěna nejvyšší diverzita na lokalitě „Rumunská bažantnice“ ($H' = 1,08$, $E = 0,55$). Kromě *M.m.* zde byly přítomny všechny uvedené druhy drobných savcův. Tato bažantnice je mozaikou různých mikrobiotopův s různou věkovou i druhovou strukturou a pro svůj ekotonový charakter je obývána lesními i nelesními druhy. Lokality „Horní les“ ($H' = 0,87$, $E = 0,54$), představující polopřirozený lesní porost a „Hájek“ ($H' = 0,86$, $E = 0,62$), produkční les, jsou z hlediska mikrobiotopův mnohem homogennější. Zjištěná vysoká dominance myšovitých (*Muridae*), hlavně *A.f.*, může být zapříčiněna dostatečným množstvím potravy v podobě úrody semen všech dominantních lesních druhův dřevin, především pak dubu (*Quercus* spp). Předložené výsledky byly porovnány s daty získanými z výzkumův drobných savcův břehových porostův, větrolamův a drobných lesíkův v otevřené krajině, stejně jako z velkých neizolovaných lesních komplexův.

Velkým lesním komplexům se dominancí některých druhů blížila lokalita „Horní les“ (např. C.g., D = 23,7 %) zatímco „Hájek“ (C.g., D = 8,5 %) a „Rumunská“ (C.g., D = 9,0 %) byly v tomto ohledu blíže k drobným lesíkům a větrolamům. Předběžně lze říci, že vedle již uvedené dominance myšovitých, byl charakteristickým znakem sledovaných ploch ve výzkumném období velmi nízký podíl ostatních skupin drobných savců jako jsou hrabošovití (*Arvicolidae*) a rejskovití (*Soricidae*).

Studie je podpořena finančními prostředky GAČR 526/03/P051 a MSM 434100005

Geografická proměnlivost vrápencovitých

ŠPOUTIL F.¹ & HORÁČEK I.²

¹*Katedra zoologie, BF JU, České Budějovice;* ²*Katedra zoologie, PřF UK, Praha*

U vrápence velkého (*Rhinolophus ferrumequinum*) je popsán v oblasti areálu rozšíření zajímavý velikostní rozdíl mezi subpopulacemi, jež vedl v minulosti jen v Evropě k popisu několika poddruhů, které byly později prohlášeny za pouhá synonyma nominální formy. Pozoruhodný je u tohoto druhu nárůst průměrné velikosti směrem k jižní části Balkánského poloostrova. Tento fakt je různými autory vysvětlován různě – od vlivu fyzikálních faktorů prostředí až po sympatrický posun.

Pro potvrzení či vyvrácení těchto hypotéz bylo na materiálu pocházejícím ze sbírek Národního muzea v Praze změřeno 53 kranálních a dentálních rozměrů u 708 jedinců *R. ferrumequinum*, *R. mehelyi*, *R. blasii*, *R. euryale* a *R. hipposideros* z oblasti střední a jihovýchodní Evropy, Blízkého Východu a Kyrgystánu. Souběžně se sledováním geografické proměnlivosti byly sledovány i mezidruhové (soustředící se hlavně na metrické rozlišení *R. euryale* od *R. blasii*), mezipohlavní a věkové rozdíly.

Byl konstatován pohlavní dimorfismus u všech zúčastněných druhů, zejména ve větší velikosti samců. Zvláště výrazné rozdíly jsou v rozměrech horních špičáků a v nasální oblasti lebky. Tento typ dimorfismu není průkazný u *R. ferrumequinum*, kde jsou naopak v lebečních rozměrech (zvláště pak v lebečních šířkách) větší samice.

Při studiu geografické proměnlivosti byla potvrzena klinální změna velikosti *R. ferrumequinum*. V oblasti Blízkého východu však leží druhé a ještě výraznější velikostní maximum v oblasti hranice Turecka se Sýrií (a odtud pravděpodobně pokračuje trend ve zvětšování jižním směrem). Narozdíl od Evropy je zde ale změna velmi prudká a blízce ležící populace *R. ferrumequinum* jsou výrazně menší. Vůbec nejmenší velikostní charakteristiky byly zjištěny u populace z oblasti Kavkazu (Ázerbajdžán).

Narozdíl od *R. ferrumequinum* jsou velikostní charakteristiky *R. euryale* a *R. hipposideros* z oblasti Balkánu menší než v oblasti středoevropské, přičemž velikostní maximum obou druhů je v oblasti Slovenska. U *R. blasii* nebyl zjištěn výraznější rozdíl mezi jednotlivými populacemi a obdobně je tomu tak i u *R. mehelyi* (je zde ale patrná odlišnost mezi jedinci z Rumunska a zbytku Balkánského poloostrova).

Celkově se zdá, že za rozdíly mezi střední Evropou a Balkánským poloostrovem mohou být důsledkem sympatrického posunu.

Regulace populací: nová paradigmatata a trendy

TKADLEC E.

Katedra ekologie a ŽP, PřF UP, Olomouc a Oddělení populační biologie ÚBO AV ČR, Studenec

Pojem regulace populací je řazen mezi ústřední organizační témata v ekologii. Bohužel, patří také k těm nejdiskutovanějším a nejkontroverznějším, a to už od svého vzniku ve 30. letech minulého století až do současnosti. Takzvaná „velká debata“ o tom, proč je kolísání populační početnosti v delším časovém horizontu ohraničené jak zdola tak shora, díky čemuž může populace perzistovat v čase, začala vznikem dvou protichůdných pohledů: (1) biotické školy, vedené Nicholsonem (1933) založené na představě rovnovážné hustoty a stabilizujícího vlivu faktorů závislých na hustotě, a (2) školy klimatické (abiotické), vedené rovněž australskými ekology Andrewarthem a Birchem (1954), kteří naopak koncept závislosti na hustotě odmítali a jako alternativu navrhli představu limitace početnosti prostřednictvím faktorů nezávislých na hustotě (zejména klimatické faktory). Spor o to, zda populace může být regulována jen faktory závislými na hustotě, či i jinými faktory, přetrvával v podstatě do současnosti. V 70. letech minulého století se navíc objevil paradigmatický posun v tradičním chápání regulované populace jako stabilizované populace. Anglický teoretik R. May ukázal, že regulace populací, která je opožděná, nevede ke stabilizaci, ale k destabilizaci populací a ke vzniku komplexních dynamik typu populačních cyklů a chaosu.

Poměrně ostré spory o koncept regulace se vedou i dnes a týkají se především vztahu regulace a limitace, dále vlivu faktorů nezávislých na hustotě a jejich roli v regulaci a vlivu demografické otevřenosti či uzavřenosti populace na formu regulace. Pojem závislosti na hustotě, jakožto základ současné teorie regulace, je podle některých autorů hlavní příčinou vzájemného nepochopení a měl by se proto opustit. Jako alternativa jsou nabízeny pohledy a slovník z teorie dynamických systémů založený na představě zpětnovazebných smyček různých řádů, jejichž charakter a struktura determinuje výslednou dynamiku populačního systému.

Práce byla finančně podpořena grantem GA ČR č. 206/04/2003.

Mykobakteriální infekce u divokých prasat (*Sus scrofa*) v letech 2002-2003 v České republiceTRČKA I.¹, LAMKA J.^{1,2}, MACHÁČKOVÁ M.¹, BERAN V.¹, MÁTLOVÁ L.¹, AMEMORI T.¹,
HEROLDOVÁ M.³, NESVADBOVÁ J.³, PARMOVÁ I.^{1,4} & PAVLÍK I.¹¹Výzkumný ústav veterinárního lékařství, Brno; ²Farmaceutická fakulta Univerzity Karlovy, Hradec Králové; ³Ústav biologie obratlovců AV ČR, Brno; ⁴Státní veterinární ústav, Praha

Při vyhodnocení výskytu mykobakteriálních infekcí u divokých prasat (*Sus scrofa*) ve střední Evropě v předešlých letech 1983 až 2001 jsme zjistili, že původce boviní tuberkulózy byl zachycen u divokých prasat v Chorvatsku, Maďarsku a na Slovensku. Tyto poznatky nás vedly k dalšímu sledování mykobakteriálních infekcí na našem území. V letech 2002 až 2003 bylo vyšetřeno 830 vzorků pocházejících od 321 divokých prasat různých věkových kategoriích pocházejících ze 22 okresů. Od 176 zvířat byly vyšetřeny individuálně odebrané anonymní vzorky trusu a od 148 zvířat bylo vyšetřeno 654 vzorků různých tkání. Divoká prasata pocházela jak z volné přírody (46 zvířat), tak z obor (102 zvířat). Ze 126 zvířat s určeným stářím a pohlavím bylo 32 kňourů a bachyní a 94 selat a lončáků. Věková struktura vyšetřených divokých prasat byla ovlivněna především současnými platnými dobami lovu černé zvěře určenými vyhláškami Ministerstva zemědělství č. 245 a 480: kňour, bachyně 1.8. až 31.12., sele, lončák mohou být loveni celoročně. Dalšími faktory ovlivňujícími věk lovených divokých prasat je snaha o zachování strašších jedinců vhodných k reprodukci a opatrnost starších jedinců snižující úspěšnost slovení. Od žádného zvířete nebyl izolován původce boviní tuberkulózy. Ze 7 okresů byly od 21 (6,5 %) izolovány mykobaktérie: 1 (0,3%) zvíře bylo infikováno původcem aviární tuberkulózy a 20 zvířat (6,2%) bylo infikováno atypickými mykobaktériemi (*Mycobacterium fortuitum*, *M. chelonae*, *M. scrofulaceum*, *M. triviale*, *M. terrae*). Zdrojem původce aviární tuberkulózy izolovaného z parenchymatózních orgánů uhynulého selete mohli být infikováni divocí ptáci, neboť aviární tuberkulóza u domácích zvířat a další lovné zvěře nebyla v tomto okresu diagnostikována. Atypické mykobaktérie byly izolovány z mizních uzlin plic, tenkého a tlustého střeva, ze sliznice střevní a z trusu. Vzhledem k vysokým stavům černé zvěře a jejímu velkému akčnímu radiu můžeme divoká prasata považovat za potencionální zdroj různých infekcí včetně mykobaktérií. Tento předpoklad potvrzují případy výskytu klasického moru prasat na Jižní Moravě, který byl zavlečen na území České republiky divokými prasaty migrujícími z Rakouska.

Výzkum byl podporován granty Ministerstvem zemědělství České republiky NAZV č. QG0195 a QD1191.

Viacročné fluktuácie hrdziaka lesného na južnom Slovensku

TREBATICKÁ L.^{1,2}, ŽIAK D.¹ & TKADLEC E.^{2,3}

¹Katedra zoológie, PriF UK, Bratislava; ²Katedra ekológie a životného prostredia, PrF UP, Olomouc;

³Oddělení populační biologie, ÚBO AV ČR, Studenec

Mnohé populácie hrabošov sa premnožujú viac-menej v pravidelných intervaloch 3-5 rokov. Jednou z predošlých predstáv o populačných cykloch bolo, že sa vyskytujú najmä v arktických oblastiach. Z analýz časových radov abundancií rodu *Microtus* je zrejme, že aj populácie nižších zemepisných šírok Európy (Škótsko, Poľsko, Česká republika a Slovensko) môžu vykazovať dynamiku veľmi podobnú dynamike vyšších zemepisných šírok (severná Škandinávia a Fínsko), ktorá je charakterizovaná negatívnou spätnou väzbou druhého radu. Otázkou ale zostáva, do akej miery sú obidva populačné systémy rovnaké, tzn. či ich dynamika je generovaná rovnakými mechanizmami. K posúdeniu tejto otázky sú nevyhnutné ďalšie detailné demografické údaje získané najmä na druhoch so širokým areálom, ktoré sa vyskytujú v obidvoch systémoch. Takýmto druhom je hrdziak lesný, *Clethrionomys glareolus* (Schreber, 1780), ktorého areál pokrýva väčšinu európskeho lesného ekosystému. CMR metódou sme preto sledovali demografické aspekty populácie hrdziaka lesného v jelšovom lese NPR Jurský šúr na južnom Slovensku, ktoré nám umožnia porovnať populačné systémy vysokých a nízkych zemepisných šírok. Zaznamenali sme (1) zmeny v populačnej veľkosti, (2) reprodukciu, vrátane zmien vo veku pri prvej reprodukcii a dĺžke rozmnožovacieho obdobia, (3) zmeny v prežívaní a (4) veľkosti tela. Použitím takmer 4-ročných dát poukazujeme na možnú prislusnosť tejto populácie k cyklickým populáciám, pretože spĺňa ich biologickú definíciu vykazovaním veľkých zmien v populačnej početnosti, na hustote závislou reprodukciou, zmenami v dĺžke rozmnožovacieho obdobia, prežívaní a veľkosti tela. Súčasne prinášame kvantitatívne parametre vhodné pre komparatívne štúdium geografickej premenlivosti populačných dynamík drobných hlodavcov v Európe.

Výskum s finančnou podporou VEGA č. 1/7197/20 a 1/0017/03 a GAČR č. 206/04/2003.

Štruktúra a dynamika populácie *Apodemus flavicollis* v bukovo-smrekovom lese Západných Tatier

TRUBENOVÁ K., MIKLÓS P. & BABÍKOVÁ P.

Katedra zoológie, PriF UK, Bratislava

Populačná dynamika *Apodemus flavicollis*, ako aj jeho lokálna a regionálna distribúcia je výrazne závislá na výskyte a úrode semien listnatých stromov. Výskyt *A. flavicollis* v zmiešaných a ihličnatých lesoch je prevažne sezónny a prežitie populácií v tomto prostredí je

závislé na migráciách z väčších a produktívnejších populácií obývajúcich kvalitnejšie prostredie. Cieľom práce bola analýza demografických parametrov (pomer pohlaví, pohlavná aktivita, veková štruktúra) a dynamiky populácie *A. flavicollis* sezónne sa vyskytujúcej v zmiešanom bukovo-smrekovom lese montánneho stupňa Západných Tatier (Oravice, 900 m.n.m.). Terénny výskum prebiehal v júni, auguste a októbri 2001-2003 s použitím CMR metódy.

A. flavicollis sa v sledovanom prostredí pravidelne vyskytoval v auguste a októbri, celkovo bolo zaznamenaných 149 odchyto 68 jedincov. Počas obdobia výskumu sme zaznamenali pokles početnosti sledovanej populácie, a to ako v maximálnych hodnotách dosiahnutých v jednotlivých rokoch, tak aj v súhrnných počtoch jedincov zaznamenaných v tom-ktorom roku, pričom každým rokom klesol počet zaznamenaných jedincov približne o tretinu. Pomer pohlaví bol vo všetkých odchytočných sériách vychýlený v prospech samcov, prevaha samcov bola štatisticky preukazná v roku 2001 ($p < 0,05$), ako aj v zhrnutých údajoch za celé obdobie ($p < 0,01$). Reprodukčná aktivita, vyhodnotená na základe zastúpenia pohlavne aktívnych samíc a juvenilných jedincov bola v sledovanom prostredí veľmi nízka, v každom roku boli zaznamenané najviac 2 pohlavne aktívne samice a najviac 2 juvenilné jedince. S výnimkou posledného roka boli u oboch pohlaví najpočetnejšie zastúpené subadultné jedince. S poklesom celkovej početnosti klesal počet mladých jedincov, zatiaľ čo počet adultov bol počas všetkých sledovaných rokov podobný. Väčšina jedincov bola zaznamenaná len v 1 sérii a to s pomerne nízkym priemerným počtom odchyto za sériu (samice 1,78 \pm 1,35, samce 2,16 \pm 1,45). Všetky jedince prítomné v dvoch po sebe nasledujúcich sériách boli prvýkrát odchytené už ako adultné, čiže žiaden z mladých jedincov sa na sledovanej ploche neusadil. Prezimovanie nebolo zaznamenané u žiadneho jedinca.

Sledované prostredie predstavuje pravidelne využívaný sezónny habitat, ktorý však neumožňuje prežitie populácie *A. flavicollis* počas celého roka. Pomer pohlaví vychýlený na stranu samcov, nízka reprodukčná aktivita, oneskorený nárast početnosti spôsobený predovšetkým migráciou, spolu s nízkym stupňom usadenosti sú typické vlastnosti populácií obývajúcich suboptimálne habitaty alebo habitaty využívané ako koridory.

Výskum sa uskutočnil s finančnou podporou grantu VEGA 1/7197/20 a 1/0017/03

Vydra riečna v Národnom parku Nízke Tatry - aktuálne problémy ochrany

URBAN P.¹ & ONDRUŠ S.²

¹Štátna ochrana prírody SR, Centrum ochrany prírody a krajiny, Banská Bystrica; ²Štátna ochrana prírody SR, Správa Národného parku Nízke Tatry Banská Bystrica

Zabezpečenie podmienok udržania diverzity pôvodných druhov živočíchov a dosiahnutie ich priaznivého stavu z hľadiska ochrany prírody je jedným z hlavných strategických cieľov koncepcie ochrany prírody a krajiny v Slovenskej republike (predstavujúcej základný programový dokument ochrany prírody a krajiny).

Vydra riečnej (*Lutra lutra* L.) patriacej do gildy megakarnivorných semiakvatických cicavcov je potrebné venovať pozornosť z viacerých hľadísk. Je to napr. celoročne chránený druh v zmysle súčasnej ochranárskej i poľovníckej legislatívy, ktorý je navyše zaradený v prílohách smernice o biotopoch i viacerých medzinárodných dohovorov, pričom ide o dáždnikový taxón, stojaci na vrchole trofickej pyramídy.

Národný park Nízke Tatry (vyhlásený v r. 1978) je rozlohou 72 842 ha (ochranné pásmo 110 162 ha) najväčším národným parkom Slovenska. Tiahne sa jeho stredom v smere východ - západ, v dĺžke takmer 100 km. Odvodňujú ho dve najdlhšie slovenské rieky - Váh a Hron, čiastočne aj Hnilec a Hornád. Vydra osídľuje väčšinu ich povodí, kde nachádza vhodné topické i trofické podmienky. Kvôli ochrane vydry a jej habitatov vyhlásili aj na území parku niektoré maloplošné chránené územia (napríklad PR Meandre Hrona). V roku 2003 boli aj v záujme ochrany vydry navrhnuté niektoré chránené územia európskeho významu (v zmysle smernice o biotopoch), napríklad Alúvium Hrona (167,72 ha), Jelšie (27,81 ha), či Vrchovisko pri Pohorelskej Maši (19,81 ha). Domovské okrsky vydry pritom zasahujú aj do ďalších území európskeho významu, napr. Ďumbierske a Kráľovoľské Nízke Tatry.

Napriek tomu jej existenciu v súčasnosti ohrozuje viacero negatívnych faktorov, napr. nárast kolízií s motorovými vozidlami na pozemných cestných komunikáciách, úbytok a degradácia vhodných biotopov, znečisťovanie tokov, nedostatok vody v korytách tokov vplyvom odberov pre malé vodné elektrárne, pytliactvo vydry a rýb, ako hlavnej zložky jej potravy.

Social interactions in *Apodemus mystacinus*: an autumnal increase of aggression at the onset of breeding

VÁCHOVÁ H. & FRYNTA D.

Department of Zoology, Charles University, Praha

We studied social interactions in *Apodemus mystacinus* coming from two populations in Syria. Ninety four dyadic interactions in a neutral cage were performed to assess the effects of sex and season. In the autumn and winter when the studied animals were in reproductive conditions, both sexes were similarly agonistic as previously reported in most aggressive species of this genus. Nevertheless, as in other *Apodemus* species, male-male interactions were more agonistic than those female-female. In a sharp contrast, during the summer period of sexual inactivity agonistic behaviour was nearly absent. Strong association of reproductive season and aggression supports the hypothesis, that the ultimate cause of male aggression in wood mice is competition for mates.

Biotopové preference bobra evropského (*Castor fiber* L.) na řece Moravě a Baťově kanále

VÁLKOVÁ L. & MALOŇ J.

Katedra ekologie a životního prostředí, PřF UP, Olomouc

Bobr evropský (*Castor fiber* L.) je, zejména v posledních pěti letech, poměrně rychle se šířící prvek naší fauny. Na dvou lokalitách – řeka Morava (od Vnorovského jezu po most silnice 55 Strážnice-Hodonín) a Baťův kanál (od Vnorovského jezu po soutok s řekou Moravou) probíhal na přelomu zimy a jara 2003 průzkum s cílem objasnit biotopové preference bobra evropského. Všeobecně se předpokládá, že bobr preferuje přirozené biotopy před biotopy umělými a cílem práce bylo tuto hypotézu potvrdit.

Na březích obou toků bylo provedeno podrobné mapování výskytu bobra a analýza charakteru biotopů v celém úseku obou toků. Důraz byl kladen zejména na charakter břehů, břehového porostu, stavby a další okolnosti, které mohly mít vliv na přítomnost či nepřítomnost bobra na dané lokalitě.

Výsledky byly zpracovány multifaktorovou anlyzou a metodou PCA.

Z výsledků vyplývá, že bobr evropský osidluje biotopy nezávisle na tom, zda jsou člověkem výrazně pozměněné, umělé nebo přirozené. Faktory, jenž pozitivně ovlivňují přítomnost bobra evropského, jsou: přítomnost preferovaných dřevin v břehovém porostu, přítomnost lesa v okolí toku a výška břehů. Ta se však projevila jen na řece Moravě, kde je větší výšková variabilita břehů na rozdíl od po celé délce stejně vysokých břehů Baťova kanálu.

Byl sledován také faktor rušivé lidské činnosti na přítomnost bobra evropského (stavby, silnice, železnice apod.). Vliv tohoto faktoru nebyl signifikantní. Bobr evropský se tedy dokáže do určité míry přizpůsobit aktivitám člověka a může osídlvat i území v blízkosti komunikací a sídel.

V rámci naší práce byla poprvé v terénu vyzkoušena detailní varianta navržené metodiky pro monitoring výskytu bobra na vodních tocích a jeho vliv na biotopy. Tato metodika byla navržena pro zvláště chráněná území (SAC) podle Směrnice Rady Evropy 92/43/EEC (NATURA 2000) a bude dále ověřována v rámci grantu VaV MŽP ČR (nositel AOPK ČR).

Rast jedincov hraboša snežného v prírodnej populácii Západných Tatier

ŽIAK D.¹, KOCIANOVÁ-ADAMCOVÁ M.^{2,3} & KOCIAN E.¹

¹Katedra zoológie, PriF UK, Bratislava; ²Katedra biológie, Fakulta prírodných vied UMB, Banská Bystrica; ³Zakład Ekologii Zwierząt, Instytut Nauk o Środowisku, Uniwersytet Jagielloński, Kraków, Polska

Podľa publikovaných údajov niektorých autorov sa rast dĺžky tela jedincov hraboša snežného (*Chionomys nivalis*) na jeseň spomaľuje alebo zastavuje, a pokračuje až po prezimovaní. Vo veku asi jedného roka by sa mala hmotnosť ustáliť. Povaha publikovaných morfometrických dát o voľne žijúcom hrabošovi snežnom je podobná ako pri iných drobných cicavcoch. Ide buď o podrobné dáta získané meraním mŕtvych jedincov, alebo o opakované váženie živých jedincov pri výskume typu CMR. Chýbajú komplexnejšie údaje o raste jedincov v prírodných populáciách. Pokúsili sme sa sčasti vyplniť túto medzeru a pri opakovaných odchytoch značkovaných drobných zemných cicavcov v NPR Roháčske plesá (1570-1600 m n.m.) sme okrem hmotností merali aj dĺžku tela. Odchyty sme vykonávali na konci vysokohorskej jari, koncom leta a koncom jesene, čo umožnilo čiastočne zaznamenať rast konkrétnych jedincov. Z našich údajov z rokov 1991-99 je zrejmé, že dĺžka tela prezimovaných hrabošov snežných v priebehu druhej vegetačnej sezóny rastie. Nárast je výrazne pomalší ako v prvej sezóne, ale bol zaznamenaný aj približne v 16. mesiaci života. Zdá sa, že v prvom aj v druhom roku života samce rastú v porovnaní so samicami rýchlejšie na jar a na jeseň, kým samice rastú rýchlejšie v letnom období. Zaznamenali sme spomalenie rastu v období prvého zimovania, ale harmonogram odchytoch neumožňuje zistiť, či došlo k úplnej stagnácii v raste. V hmotnosti jedincov nedochádza k ustáleniu. Hoci v priebehu sezóny po prvom zimovaní dochádza k stagnácii až poklesu hmotnosti, v sezóne po druhom zimovaní boli samice ťažšie než v predchádzajúcej sezóne. Počas druhého zimovania, ktoré bolo zaznamenané iba u samíc, sme zistili skrátenie dĺžky tela niektorých jedincov. Možné príčiny zistených javov sú diskutované v príspevku.

Práca s finančnou podporou VEGA č. 1/7197/20 a 1/0017/03.

ADRESÁŘ REGISTROVANÝCH ÚČASTNÍKŮ KONFERENCE

- ADAMEC Michal: Štátní ochrana přírody SR, Centrum ochrany přírody a krajiny, Lazovná 10, 974 01 Banská Bystrica, e-mail: adamec@soprs.sk
- ADÁMEK Zdeněk: Výzkumný ústav rybářský a hydrobiologický, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, pracoviště Pohořelice, Vídeňská 717, 691 23 Pohořelice, e-mail: adamek.zdenek@quick.cz
- ADAMÍK Peter: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta, Univerzita Palackého, tř. Svobody 26, 771 46 Olomouc, e-mail: adamik@prfnw.upol.cz
- ADAMOVIČ Tereza: Biologická fakulta Jihočeské univerzity, Branišovská 31, 370 05 České Budějovice, e-mail: tez.a.k@centrum.cz
- ALBRECHT Tomáš: Oddělení ekologie ptáků, Ústav biologie obratlovců, AV ČR, Květná 8, 603 65 Brno, e-mail: tomas_albrecht@hotmail.com
- BÁDR Vladimír: Katedra biologie, Pedagogická fakulta, Univerzita Hradec Králové, V. Nejedlého 573, 500 03 Hradec Králové 3, e-mail: Vladimír.Badr@uhk.cz
- BALADOVÁ Margareta: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44, Praha 2, e-mail: baladova@pobox.sk
- BALOGHOVÁ Renata, e-mail: amalka.112@seznam.cz
- BARANČEKOVÁ Miroslava: Oddělení ekologie savců, Ústav biologie obratlovců, AV ČR, Květná 8, 603 65 Brno, e-mail: m.barancekova@ivb.cz
- BARTÍK Ivan: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta, Univerzita Komenského, Mlynská dolina B-1, 842 15, Bratislava, e-mail: bartik@fns.uniba.sk
- BARTONIČKA Tomáš: Katedra zoologie a ekologie, Přírodovědecká fakulta Masarykovy Univerzity Brno, Kotlářská 2, 611 37 Brno, e-mail: bartonic@post.cz
- BENDA Pavel: Správa Národního parku České Švýcarsko, e-mail: p.benda@npcs.cz
- BENDA Petr: Národní muzeum-zoologické oddělení PM, Václavské náměstí 68, 115 79 Praha 1, e-mail: petr.benda@nm.cz
- BEZDĚK Jan: Ústav zoologie a včelařství, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, Zemědělská 1, 613 00 Brno, e-mail: bezdek@mendelu.cz
- BIELIK Andrej: Katedra zoologie a ekologie, Přírodovědecká fakulta Masarykovy Univerzity Brno, Kotlářská 2, 611 37 Brno
- BLAŽKOVÁ Pavla, e-mail: PajaBlazkova@seznam.cz
- BOBÁKOVÁ Lucia: Správa NP Muránska planina, J. Kráľa 12, 050 01 Revúca, e-mail: bobakova@soprs.sk
- BOGUSCH Petr: Katedra filosofie a dějin přírodních věd, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 48, Praha 2, e-mail: boguschak@seznam.cz
- BORKOVCOVÁ Marie: Ústav zoologie a včelařství, Agronomická fakulta, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, Zemědělská 1, 613 00 Brno, e-mail: borkov@mendelu.cz
- BRABEC Karel: Katedra zoologie a ekologie, Přírodovědecká fakulta Masarykovy Univerzity, Kotlářská 2, Brno, 611 37, e-mail: brabec@sci.muni.cz
- BRYJA Josef: Oddělení populační biologie, Ústav biologie obratlovců AV ČR, 672 02 Studenec 122, e-mail: bryja@brno.cas.cz
- BŘEZÍKOVÁ Milena: Odbor diagnostiky, Státní rostlinolékařská správa, Šlechtitelů 11, 783 71 Olomouc, e-mail: milena.brezikova@srs.cz
- BUCOVA Zuzana: ul. Mládeže, 01341 Dolný Hricov, okr. Žilina, e-mail: zuzana.bucova@nextra.sk
- BURDA Hynek: Lehrstuhl für Allgemeine Zoologie, Fachbereich Bio- und Geowissenschaften (FB 9), Universität Essen, D-45117 Essen, Německo, e-mail: hynek.burda@uni-essen.de
- CEHLÁŘIKOVÁ Petra: Katedra zoologie, Biologická fakulta, Jihočeská univerzita, Branišovská 31, 370 05 České Budějovice, e-mail: garajaka@bf.jcu.cz
- CELUCH Martin: Katedra ochrany lesa a polovnictva, Lesnická fakulta, Technická Univerzita ve Zvolene, T.G. Masaryka 24, 960 53 Zvolen, Slovensko, e-mail: celuch@vsld.tuzvo.sk
- ČAMLÍK Gašpar

- ČERVENÝ Jaroslav: Oddělení ekologie savců, Ústav biologie obratlovců AV ČR, Květná 8, 603 65 Brno, e-mail: jardaryscervený@centrum.cz
- ČIHÁKOVÁ Veronika: Katedra zoologie, Biologická fakulta Jihočeské univerzity, Branišovská 31, 370 05 České Budějovice
- ČOLAS Petr: Zoologického oddělení Zoo Ostrava, Michálkoviccká 197, 710 00 Ostrava, e-mail: zuzooostrava@volny.cz
- DÁVIDOVÁ Martina: Oddělení parazitologie, Katedra zoologie a ekologie, Přírodovědecká fakulta Masarykovy Univerzity Brno, Kotlářská 2, 611 37 Brno, e-mail: martinad@email.cz
- DEGMA Peter: Katedra zoológie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Komenského, Mlynská dolina B-1, 842 15 Bratislava, e-mail: degma@fns.uniba.sk
- DLESKOVÁ Olga: Mimoňská 276, 471 27 Stráž pod Ralskem, e-mail: o.dleskova@centrum.cz
- DOHNAL Karel: Povodí Labe, státní podnik, Víta Nejedlého 951, 500 03 Hradec Králové
- DOLEŽALOVÁ Jana: Jedličkova 1166, 436 06 Litvínov 6, e-mail: janadolezalova@email.cz
- DOLNÝ Aleš: Katedra biologie a ekologie, Přírodovědecká fakulta Ostravské univerzity, 30. dubna 22, 703 01 Ostrava, e-mail: Ales.Dolny@osu.cz
- DROZD Pavel: Katedra biologie a ekologie, Přírodovědecká fakulta Ostravské univerzity, 30. dubna 22, 701 03 Ostrava, e-mail: Pavel.Drozdz@osu.cz
- DUŠEK Adam: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44, Praha 2, e-mail: DusekA@seznam.cz
- DUŠKOVÁ Markéta: Oddělení parazitologie, Katedra zoologie a ekologie, Přírodovědecká fakulta Masarykovy Univerzity Brno, Kotlářská 2, 611 37 Brno, e-mail: 40969@mail.muni.cz
- DVOŘÁK Libor: Správa NP a CHKO Šumava, oddělení ochrany přírody, Kašperské Hory, e-mail: libor.dvorak@npsumava.cz
- ĐURICA Milan: M. R. Štefánika 21, 98511 Halič, e-mail: mino.lc@orangemail.sk
- ELEDER Pavel: Správa CHKO Žďárské vrchy
- EXNEROVÁ Alice: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44, Praha 2, e-mail: exnerova@natur.cuni.cz
- FAINOVÁ Drahomíra: dadafain@seznam.cz
- FEDOR Peter: Katedra ekozozoológie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Komenského, Mlynská dolina, 842 15 Bratislava, e-mail: degma@fns.uniba.sk
- FEJKLOVÁ Petra: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44 Praha 2, e-mail: fejklova@hotmail.com
- FISCHER David: Hornické muzeum Příbram, Březové Hory 293, 261 01 Příbram 6, e-mail: david_fischer@volny.cz
- FÍŠEROVÁ Jindra: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44 Praha, e-mail: jindra.fiserova@post.cz
- FOJTOVÁ Hana: Ústav zoologie a včelařství, MZLU v Brně, Zemědělská 1, 613 00 Brno, e-mail: fojtova@mendelu.cz
- FORMÁNEK Rudolf: e-mail: formanek@brno.nature.cz
- FOUSOVÁ Petra: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44, Praha 2, e-mail: puklinka@atlas.cz
- FRYNTA Daniel: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44 Praha 2, e-mail: frynta@cesnet.cz
- FUČÍKOVÁ Eva: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta University Karlovy, Viničná 7, 128 44 Praha 2, e-mail: efucikova@seznam.cz
- GAISLER Jiří: Katedra zoologie a ekologie, Přírodovědecká fakulta Masarykovy Univerzity, Kotlářská 2, 611 37 Brno, e-mail: gaisler@sci.muni.cz
- GAJDOŠÍK Martin: Slezské zemské muzeum Opava, oddělení přírodních věd, Masarykova 35, 746 01 Opava 1, e-mail: szmoprip@iol.cz
- GRIM Tomáš: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Palackého, Tř. Svobody 26, 771 46 Olomouc, e-mail: grim@prfnw.upol.cz
- GRYGLÁKOVÁ Daniela

- GVOŽDÍK Lumír: Oddělení populační biologie, Ústav biologie obratlovců AV ČR, 672 02 Studenec 122, e-mail: gvozdik@brno.cas.cz
- GVOŽDÍK Václav: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44 Praha 2, e-mail: vgvozdik@email.cz
- GYÖRE Karoly: Research Institute for Fisheries, Aquaculture and Irrigation (HAKI), P. O. Box 47, H-5541, Szarvas, Hungary, e-mail: gyorek@haki.hu
- HÁJKOVÁ Petra: Katedra zoologie a ekologie, Přírodovědecká fakulta Masarykovy Univerzity, Kotlářská 2, 611 37 Brno; Oddělení ekologie ryb, Ústav biologie obratlovců AV ČR, Květná 8, 603 65 Brno, e-mail: petralutra@pobox.sk
- HAMPL Radek: Katedra zoologie - Ornitologická laboratoř, Přírodovědecká fakulta Univerzity Palackého, Tř. Svobody 26, 771 46 Olomouc, e-mail: hampl.radek@seznam.cz
- HAVIAR Matúš: Katedra zoológie, Přírodovedecká fakulta Univerzity Komenského, Mlynská dolina B-1, 842 15 Bratislava, e-mail: haviar@fns.uniba.sk
- HAVLÍČEK: Povodí Labe, státní podnik, Vítá Nejedlého 951, 500 03 Hradec Králové
- HEJCMAN MICHAL: Institut tropického a subtropického zemědělství, ČZU, Kamýcká 129, 165 21 Praha 6 – Suchbátův
- HEJTMÁNKOVÁ Martina: Katedra ekologie a životního prostředí, Přírodovědecká fakulta Univerzity Palackého, tř. Svobody 26, 771 46 Olomouc, e-mail: hejtmannm@centrum.cz
- HEROLDOVÁ Marta: Oddělení ekologie savců, Ústav biologie obratlovců, AV ČR, Květná 8, 603 65 Brno, e-mail: heroldova@brno.cas.cz
- HEŘMAN Petr: U Slunce 410, 339 01 Klatovy 4, e-mail: petr.herman@srs.cz
- HLAVÁČ Jaroslav: Geologický ústav AV ČR, Rozvojová 135, 165 02 Praha 6 – Lysolaje, e-mail: jhlavac@gli.cas.cz
- HOFFMANNOVÁ Anna: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44, Praha 2, e-mail: ottohoffmann@volny.cz
- HOFFMANNOVÁ Klára: e-mail: ottohoffmann@volny.cz
- HOLECOVÁ Milada: Katedra zoológie, Přírodovedecká fakulta Univerzity Komenského, Mlynská dolina B-1, 842 15 Bratislava, e-mail: holecova@fns.uniba.sk
- HOLEČKOVÁ Barbora: e-mail: baring@seznam.cz
- HOLINKA Jiří: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Palackého, Tř. Svobody 26, 771 46 Olomouc, e-mail: holinka@prfnw.upol.cz
- HOLUBOVÁ Marcela: Dr. E. Beneše 1113, 277 11 Neratovice, e-mail: holubova.marcela@seznam.cz
- HOLUŠA Jaroslav: VÚLHM Jíloviště-Strnady, pracoviště Frýdek-Místek, Nádražní 2811, 738 01 Frýdek-Místek; Hasičská 3040, 738 01 Frýdek-Místek, e-mail: holusaj@seznam.cz
- HOLUŠA Ota: Ústav lesnické botaniky, dendrologie a typologie, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, Zemědělská 3, 613 00 Brno; Bruzovská 420, 738 01 Frýdek-Místek, e-mail: holusao@seznam.cz
- HOMOLKA Miloslav: Oddělení ekologie savců, Ústav biologie obratlovců, AV ČR, Květná 8, 603 65 Brno, e-mail: homolka@ivb.cz
- HORÁČEK Daniel: Správa CHKO Lužické hory, e-mail: daniel.horacek@volny.cz
- HORÁČEK Ivan: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44 Praha, e-mail: horacek@natur.cuni.cz
- HORÁK Aleš: Parazitologický ústav AV ČR, Branišovská 31, 370 05 České Budějovice, e-mail: ogar@bf.jcu.cz
- HORÁKOVÁ Jana: Sv. Kateřina 11, 678 01 Blansko, e-mail: agroekolozka@email.cz
- HORAL David: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, detašované pracoviště Brno, Lidická 25/27, 657 20 Brno, e-mail: horal@brno.nature.cz
- HORSÁK Michal: Katedra zoologie a ekologie, Přírodovědecká fakulta Masarykovy Univerzity, Kotlářská 2, 611 37 Brno, e-mail: horsak@sci.muni.cz
- HOTOVÝ Jiří: Oddělení hydrobiologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44, Praha 2, e-mail: Jiri.Hotovy@seznam.cz
- HRALOVÁ STANISLAVA: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44, Praha 2, e-mail: stanicka.h@email.cz
- HRUDOVÁ Eva: Ústav ochrany rostlin, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, Zemědělská 1, 613 00 Brno, e-mail: hrudova@mendelu.cz

- HULA Vladimír: Ústav zoologie a včelařství, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, Zemědělská 3, 613 00 Brno, e-mail: Hula@mendelu.cz
- HULVA Pavel: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44, Praha 2, e-mail: hulva@natur.cuni.cz
- HYJÁNEK Jaroslav: Zoo Hodonín, U Červených domků 3529, 695 03 Hodonín, e-mail: zoolog@zoo-hodonin.cz
- HYRŠL Pavel: Katedra srovnávací fyziologie živočichů a obecné zoologie, Přírodovědecká fakulta Masarykovy Univerzity, Kotlářská 2, Brno 611 37, e-mail: paja@sci.muni.cz
- CHADIM Michal: Muzeum Vysočiny Třebíč, Zámek č. 1, 674 01 Třebíč, email:michalchadim@seznam.cz
- CHOLEVA Lukáš: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44 Praha 2, e-mail: lukas.choleva@volny.cz
- CHRUDINA Zdeněk: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, detašované pracoviště Brno, oddělení náleзовých databází, Lidická 25/27, 657 20 Brno, e-mail: chrudina@brno.nature.cz.
- JANÁČ MICHAL: Katedra zoologie a ekologie, Přírodovědecká fakulta Masarykovy Univerzity, Kotlářská 2, 611 37 Brno; Oddělení ekologie ryb, Ústav biologie obratlovců AV ČR, Květná 8, Brno, 603 65, e-mail: nonicno@email.cz
- JANDZÍK David: Přírodovědecká fakulta Univerzity Komenského, Mlynská dolina B-1, 842 15 Bratislava, e-mail: jandzik@fns.uniba.sk
- JANKO Karel: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44 Praha 2, e-mail: janko@iapg.cas.cz
- JÁNOVÁ Eva: Katedra zoologie a ekologie, Přírodovědecká fakulta Masarykovy Univerzity, Kotlářská 2, 611 37 Brno, e-mail: janova.eva@seznam.cz
- JEBAVÝ Lukáš: BioTest s.r.o., Pod Zámkem 279, 281 25 Konárovice, e-mail: jebavy@biotest.cz
- JELÉN PĚTR: Katedra biologie, Pedagogická fakulta, Univerzita Hradec Králové, V. Nejedlého 573, 500 03 Hradec Králové 3, e-mail: Vladimír.Badr@uhk.cz
- JÓZSA Vilmos: Research Institute for Fisheries, Aquaculture and Irrigation (HAKI), P.O. Box 47, H-5541 Szarvas, Hungary, e-mail: jozsav@haki.hu
- JURAJDA Pavel: Oddělení ekologie ryb, Ústav biologie obratlovců AV ČR, Květná 8, Brno, 603 65, e-mail: jurajda@brno.cas.cz
- JUŘIČKOVÁ Lucie: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44 Praha 2, e-mail: Tomas.Juricka@worldonline.cz
- KALAVSKÝ Martin
- KALNOVÁ Jana: Katedra biologie a ekologie, Přírodovědecká fakulta Ostravské univerzity, 30. dubna 22, 701 03 Ostrava, e-mail: janakalnova@yahoo.com
- KANUCH Peter: Ústav ekologie lesa SAV, Štúrova 2, 960 53 Zvolen, e-mail: kanuch@sav.savzv.sk
- KINKOROVÁ Judita: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44 Praha 2, e-mail: kinkor@natur.cuni.cz
- KLAŠKOVÁ Jana: Ústav zoologie a včelařství, Agronomická fakulta, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, Zemědělská 1, 613 00 Brno, e-mail: janaklas@seznam.cz
- KLAUDOVÁ Marie: e-mail: meritamon@seznam.cz
- KLIMEŠ Jiří: Ústav biologie a chorob volně žijících zvířat, Fakulta veterinární hygieny a ekologie, Veterinární a farmaceutická univerzita Brno, Palackého 1-3, 612 42 Brno, e-mail: klimesj@vfu.cz
- KLOUBEC Bohuslav: Správa CHKO Třeboňsko, Valy 121, 379 01 Třeboň, e-mail: kloubec@chkot.trebon.cz
- KLVAŇA Petr: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44 Praha, e-mail: p.klvana@post.cz
- KMENT Petr: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44 Praha, e-mail: sigara@post.cz
- KNÍZEK Miloš: Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti Jíloviště – Strnady, 156 04 Praha 5 – Zbraslav, email: knizek@vulhm.cz
- KNOTKOVÁ Ema: Katedra zoologie, Biologická fakulta Jihočeské Univerzity, Branišovská 31, 370 05 České Budějovice, e-mail: ema_uma@yahoo.com
- KNYTL Jiří: Jižní 1343/III, 290 01 Poděbrady, e-mail: j.knytl@centrum.cz
- KOCUROVÁ Michaela: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44 Praha 2

- KOČÁREK Petr: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, středisko Ostrava, Trocnovská 2, 702 00 Ostrava, e-mail: kocarek@email.cz
- KOHÚTOVÁ Jana: Katedra biologie, Fakulta přírodních věd UMB, Tajovského 40, 975 58 Banská Bystrica, e-mail: kohutovaj@pobox.sk
- KOCH Milan: Janáčkova 805, 735 81 Bohumín, e-mail: Milan.Foxus@seznam.cz
- KONEČNÁ Martina: Biologická fakulta Jihočeské Univerzity, Branišovská 31, 370 05 České Budějovice, e-mail: konecnamar@yahoo.com
- KONEČNÝ Adam: Katedra zoologie a ekologie, Přírodovědecká fakulta Masarykovy Univerzity, Kotlářská 2, 611 37 Brno, e-mail: konada@post.cz
- KONVIČKA Ondřej: Katedra ekologie a životního prostředí, Přírodovědecká fakulta Univerzity Palackého, Tř. Svobody 27, 771 46 Olomouc, brouk.vsetin@email.cz
- KOPECKÝ Jiří: Katedra zoologie a ekologie, Přírodovědecká fakulta, Masarykova univerzita, Kotlářská 2, 611 37 Brno, e-mail: jirkakop@sci.muni.cz
- KOPEČKOVÁ Michaela: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44, Praha 2
- KOPRDOVÁ Stanislava: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44 Praha 2, e-mail: cameraria@post.sk
- KOŘINKOVÁ Tereza: Oddělení zoologie bezobratlých, Přírodovědecká fakulta UK, Viničná 7, 128 00 Praha 2, e-mail: korinkol@natur.cuni.cz
- KOSTKAN Vlastimil: Katedra ekologie a životního prostředí, Přírodovědecká fakulta Univerzity Palackého, tř. Svobody 26, 771 46 Olomouc, e-mail: kost@prfnw.upol.cz
- KOŠEL Vladimír: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Komenského, Mlynská dolina B-1, 842 15 Bratislava, e-mail: kosel@fns.uniba.sk
- KOTÁSKOVÁ Kateřina: Katedra ekologie a životního prostředí, Přírodovědecká fakulta Univerzity Palackého, Tř. Svobody 27, 771 46 Olomouc, katkot@post.cz
- KOTRBA Radim: Výzkumný ústav živočišné výroby - oddělení etologie, Přátelství 815, 104 01 Praha – Uhřetěves, e-mail: maugli46@volny.cz
- KOUT Jiří: Katedra zoologie, Biologická fakulta Jihočeské Univerzity, Branišovská 31, 370 05 České Budějovice, e-mail: Jiri.Kout@tix.bf.jcu.cz
- KOVÁČOVÁ Daniela: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Komenského, Mlynská dolina B-1, 842 15 Bratislava, e-mail: ohava@hotmail.com
- KOVAŘÍK Petr: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Palackého, Tř. Svobody 26, 771 46 Olomouc, e-mail: petr_kovarik@email.cz
- KOVAŘÍK Andrej
- KOZA Václav: Povodí Labe, státní podnik, Víta Nejedlého 951, 500 03 Hradec Králové
- KRATOCHVÍL Lukáš: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44 Praha 2, e-mail: lukkrat@email.cz
- KRČMOVÁ Radmila: U Mlýna 4, 687 32 Nezdenice, e-mail: krcmovgy@aix.upol.cz
- KREISINGER Jakub: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44 Praha 2, e-mail: jakubkreisinger@seznam.cz
- KRIST Miloš: Vlastivědné muzeum v Olomouci, e-mail: milos.krist@volny.cz
- KRIŠTÍN Antonín: Ústav ekologie lesa SAV, Štúrova 2, 960 53 Zvolen, e-mail: kristin@sav.savzv.sk
- KROČA Jiří: Katedra zoologie a ekologie, Přírodovědecká fakulta Masarykovy Univerzity, Kotlářská 2, 611 37 Brno, e-mail: j.kroca@mail.muni.cz
- KRUPKOVÁ Ludmila: Redakce časopisu Živa - časopisu pro biologickou práci, AV ČR, Národní 3, 110 00 Praha 1, e-mail: ziva@kav.cas.cz
- KRYŠTOFKOVÁ Milena: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44, Praha 2, e-mail: zlafrufu@yahoo.com
- KŘÍSTKOVÁ E.: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Palackého, Tř. Svobody 26, 771 46 Olomouc
- KŘÍŽEK Josef: Laboratoř ichtyologie a ekologie ryb, 250 84 Sibřina 82, e-mail: jkrizeklife@iol.cz
- KUBCOVÁ Lenka: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44, Praha 2, e-mail: lenne@natur.cuni.cz
- KUBIČKA Lukáš: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44 Praha 2

- KUBOVČÍK Vladimír: Fakulta ekologie a environmentalistiky, Katedra biologie a všeobecné ekologie, Kolpašská 9/B, Banská Štiavnica, e-mail: kubovcik@pobox.sk
- KUČÍREK Jan, Na Vyhlídce 2115, 738 01 Frýdek-Místek, e-mail: kucas@email.cz
- KULFAN Miroslav: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Komenského, Mlynská dolina B-1, 842 15 Bratislava, e-mail: kulfan@fns.uniba.sk
- KULÍŠKOVÁ Petra: Brdičkova 1915/13, 155 00 Praha 5 - Stodůlky, e-mail: petrakuliksova@seznam.cz
- KUMŠTÁTOVÁ Tereza: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44 Praha 2, e-mail: kumstatova@post.cz
- KURAS Tomáš: Katedra ekologie a životního prostředí, Přírodovědecká fakulta Univerzity Palackého, Tř. Svobody 27, 771 46 Olomouc, kuras@prfnw.upol.cz
- KUŠOVÁ Pavla: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44 Praha 2, e-mail: kusovapavla@seznam.cz
- KUTAL Miroslav: Havelkova 9, 772 00 Olomouc, e-mail: kleofasa@volny.cz
- KUŤKOVÁ Petra: Katedra ekologie, Lesnická fakulta, Česká zemědělská univerzita, Kamýčká 129, Praha 6 - Suchbát, 165 21, e-mail: petra.kutkova@post.cz
- LANDOVÁ Eva: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44, Praha 2, e-mail: evalandova@seznam.cz
- LAŠTŮVKA Zdeněk: Ústav zoologie a včelařství, Agronomická fakulta, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, Zemědělská 1, 613 00 Brno, e-mail: last@mendelu.cz
- LATKOVÁ Hana
- LAUTERER Pavel: Moravské zemské muzeum, oddělení entomologie (emeritní volentní pracovník), Hvězdoslavova 29a, 627 00 Brno-Slatina, e-mail ento.laut@volny.cz
- LAVRINČIKOVÁ Mária: Katedra ekologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Komenského, Mlynská dolina B-2, 842 15 Bratislava, e-mail: lavrincikova@fns.uniba.sk
- LEBLOCH Břetislav: Katedra ekologie a životního prostředí, Přírodovědecká fakulta Univerzity Palackého, Tř. Svobody 27, 771 46 Olomouc, lebloch@seznam.cz
- LENGYEL Péter: Research Institute for Fisheries, Aquaculture and Irrigation (HAKI), P.O. Box 47, H-5541 Szarvas, Hungary, e-mail: lengyelp@haki.hu
- LINHARTOVÁ Šárka: Katedra zoologie a antropologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Palackého, Tř. Svobody 27, 771 46 Olomouc, e-mail: s.linhartova@post.cz
- LIŠKA Jan: Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, Jiloviště-Strmady, e-mail: liska@vulhm.cz
- LIŠKA Peter: Katedra ekologie a fyziotaktiky, Přírodovědecká fakulta Univerzity Komenského, Mlynská dolina B-2, 842 15 Bratislava, e-mail: liskapeter@hotmail.com
- LITERÁK Ivan: Ústav biologie a chorob volně žijících zvířat, Fakulta veterinární hygieny a ekologie, Veterinární a farmaceutická univerzita Brno, Palackého 1-3, 612 42 Brno, e-mail: literaki@vfu.cz
- LORENC Tomáš: Česká zemědělská univerzita, Lesnická fakulta, Katedra ekologie, Kamýčká 129, 165 21 Praha 6 Suchbát, e-mail: tomas_lorenc@email.cz
- LOŠÍK Jan: Katedra ekologie a životního prostředí, Přírodovědecká fakulta Univerzity Palackého, tř. Svobody 26, 771 46 Olomouc, e-mail: j.losa@centrum.cz
- LUBOJACKÁ Martina: Katedra biologie a ekologie, Přírodovědecká fakulta Ostravské univerzity, 30. dubna 22, 701 03 Ostrava
- LUČAN Radek K.: Katedra zoologie, Biologická fakulta Jihočeské univerzity, Branišovská 31, 370 05, České Budějovice, e-mail: rlucan@centrum.cz
- LUPTÁČIK Peter: Univerzita P. J. Šafárika, Přírodovědecká fakulta, Ústav biologických a ekologických věd, Moyzesova 11, 040 01 Košice, e-mail: luptacik@kosice.upjs.sk
- MACKO Jozef: Katedra biologie KU, Nám. A. Hlinky, 034 01 Ružomberok 56/1, e-mail: macko@fedu.ku.sk
- MACH Jakub: Haškova 449, 572 01 Polička, e-mail: machjakub@seznam.cz
- MACH Jiří: Gymnázium Svitavy, e-mail: ma@gy.svitavy.cz
- MAJKUS Zdeněk: Katedra biologie a ekologie, Přírodovědecká fakulta Ostravské univerzity, Chittussiho 10, 710 00 Ostrava 2, e-mail: Zdenek.Majkus@osu.cz
- MALENOVSKÝ Igor: Moravské zemské muzeum, oddělení entomologie, Hvězdoslavova 29a, 627 00 Brno-Slatina, e-mail: i.malenovsky@volny.cz

MALINOVÁ Tamara: e-mail: veverice@centrum.cz
MÁLKOVÁ Iva: e-mail: malkova@brno.nature.cz
MAŇAS Michal: Táboritů 23, 772 00 Olomouc, e-mail: Michal.Manas@tiscali.cz
MAREŠ Jan: e-mail: mares@mendelu.cz
MAREŠOVÁ Jana: Starostrašnická 32, 100 00, Praha 10, e-mail: maresovaj@post.cz
MARKOVÁ Helena: Katedra ekologie a životního prostředí, Přírodovědecká fakulta Univerzity Palackého, Tr. Svobody 27, 771 46 Olomouc, helca.markova@seznam.cz
MARSOVÁ Kateřina: Katedra zoologie a ekologie, Přírodovědecká fakulta, Masarykova univerzita, Kotlářská 2, 611 37 Brno, e-mail: K.Marsova@seznam.cz
MARTÍNKOVÁ Natálie: Oddělení ekologie savců, Ústav biologie obratlovců AV ČR, 675 02 Studenec 122, e-mail: stmartinek@volny.cz; martinkova@brno.cas.cz
MATĚJKA Pavel: Katedra biologie a ekologie, Přírodovědecká fakulta Ostravské univerzity, 30. dubna 22, 703 01 Ostrava
MATYSIOKOVÁ Beata: Osvoboditelů 1005, 735 81 Bohumín, e-mail: betynec@centrum.cz
MERTA Lukáš: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, středisko Olomouc, Lafayettova 13, 772 00 Olomouc, e-mail: safari@aopk.cz
MĚSTKOVÁ Lucie: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44 Praha 2, e-mail: luciemestkova@post.cz
MÍHAL Tomáš: Podzámocká 23, 972 01 Bojnice, e-mail: tomasmm@hotmail.com
MIKÁT Michael: Pekárova 670, 500 09 Hradec Králové, e-mail: marmulak.hk@tiscali.cz
MIKÁTOVÁ Blanka: e-mail: mikatova@centrum.cz
MIKEŠOVÁ Eva: e-mail: e.mikesova@seznam.cz
MIKLÓS Peter: Katedra zoológie, Přírodovedecká fakulta Univerzity Komenského, Mlynská dolina B-1, 842 15 Bratislava, e-mail: miklos@fns.uniba.sk
MIKULA Jan: e-mail: jmikula@email.cz
MIKULÍČEK Peter: Laborať pro studium biodiversity, Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44 Praha 2; Oddělení populační biologie, Ústav biologie obratlovců AV ČR, 675 02 Studenec 122, e-mail: petermikulicek@pobox.sk
MORAVEC Jiří: Zoologické oddělení, Národní muzeum, 115 79 Praha 1, e-mail: jiri.moravec@nm.cz
MOŠANSKÝ Ladislav: Ústav zoológie SAV, Löfnerova 10, 040 02 Košice, e-mail: mosansky@saske.sk
MOUREK Jan: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44 Praha 2, e-mail: jan_mourek@yahoo.co.uk
MRLÍKOVÁ Zdeňka: Pod Ralskem 563, 471 24 Mimoň, e-mail: jan.toth@worldonline.cz
MUSILOVÁ Radka: Katedra ekologie, Lesnická fakulta, Česká zemědělská univerzita, Kamýčká 129, 165 21 Praha 6 – Suchdol, e-mail: malamuska@seznam.cz
MUSILOVÁ Zuzana: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova, Viničná 7, 128 44 Praha 2, e-mail: zuzana.musilova@post.cz
MUŠKA František: Státní rostlinolékařská správa – odbor prostředků ochrany rostlin, Zemědělská 1a, 613 00 Brno, e-mail: muska34@volny.cz
NÁDVORNÍK Petr: Katedra buněčné biologie a genetiky, Přírodovědecká fakulta UP, Šlechtitelů 11, 783 71 Olomouc, e-mail: petr.nadvornik@upol.cz
NAVRÁTILOVÁ Olga: Vítězná 75, 360 09 Karlovy Vary, e-mail: footb@email.cz
NEDVĚD Oldřich: Katedra zoologie, Biologická fakulta Jihočeské univerzity, Branišovská 31, 370 05 České Budějovice, e-mail: nedved@bf.jcu.cz
NĚMEC František
NĚMEC Michal: V Břízkách 260, 362 63 Dalovice, e-mail: majkluvdopis@atlas.cz
NĚMEČKOVÁ Iva: Správa CHKO Poodří, 2. května 1, 742 13 Studénka, e-mail: nemeckova@schkocr.cz
NĚMETHOVÁ Danka: Katedra ekologie, Přírodovedecká fakulta Univerzity Komenského, Mlynská dolina B-2, 842 15 Bratislava, e-mail: dnemethova@fns.uniba.sk
NEŽERKOVÁ Pavla: Institut tropického a subtropického zemědělství, ČZU, Kamýčká 129, 165 21 Praha 6 – Suchdol, e-mail: nezerkop@hotmail.com

- NOGA Michal: e-mail: noga@sopsr.sk
NOVÁ Perta: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44 Praha 2, e-mail: pnova@natur.cuni.cz
NOVÁKOVÁ Michaela: Katedra zoologie a ekologie, Přírodovědecká fakulta Masarykovy Univerzity, Kotlářská 2, 611 37 Brno, e-mail: Misa.Novakova@email.cz
NOVIKMEC Milan: Fakulta ekologie a environmentalistiky, Katedra biologie a všeobecné ekologie, Kolpašská 9/B, Banská Štiavnica, e-mail: newkmec@orangedmail.sk
OBUCH Jan: Botanická zahrada Univerzity Komenského, 038 15 Blatnica, e-mail: bzuk@bb.telecom.sk
ODSTRČIL Marek: Topolská 750, 537 01 Chrudim, e-mail: maara.o@centrum.cz
OMESOVÁ Marie: Katedra zoologie a ekologie, Přírodovědecká fakulta, Masarykova univerzita, Kotlářská 2, 611 37 Brno, e-mail: omesova@sci.muni.cz
ONDRAČKOVÁ Markéta: Katedra zoologie a ekologie, Přírodovědecká fakulta, Masarykova univerzita, Kotlářská 2, 611 37 Brno; Oddělení ekologie ryb, Ústav biologie obratlovců, AV ČR, Květná 8, 603 65 Brno, e-mail: audrey@sci.muni.cz
ONDRUŠ Stanislav: S-NAPANT, Zelená 5, 974 01 Banská Bystrica, e-mail: ondrus@sopsr.sk
OPATŘILOVÁ Libuše: Katedra zoologie a ekologie, Přírodovědecká fakulta Masarykovy Univerzity, Kotlářská 2, 611 37 Brno
OPRAVILOVÁ Věra: Katedra zoologie a ekologie, Přírodovědecká fakulta Masarykovy Univerzity, Kotlářská 2, 611 37 Brno, e-mail: opravilo@sci.muni.cz
ORSZÁGHOVÁ Z.: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Komenského, Mlynská dolina B-1, 842 15 Bratislava, e-mail: orszaghova@fns.uniba.sk
PAČLÍK Martin: Ornitologická laboratoř, Přírodovědecká fakulta Univerzity Palackého, Tř. Svobody 26, 771 46 Olomouc, e-mail: martin.paclik@post.sk
PÁLKOVÁ Marcela: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44 Praha 2, e-mail: marbiol@natur.cuni.cz
PAŘIL Petr: Katedra zoologie a ekologie, Přírodovědecká fakulta Masarykovy Univerzity, Kotlářská 2, 611 37 Brno, e-mail: paril@sci.muni.cz
PAVEL Václav: Ornitologická laboratoř, Přírodovědecká fakulta Univerzity Palackého, Tř. Svobody 26, 771 46 Olomouc, e-mail: : pavel@prfnw.upol.cz
PAVLÍK Ivo: Výzkumný ústav veterinárního lékařství, Brno, e-mail: pavlik@vri.cz
PAZDEROVÁ Alena: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44, Praha 2, e-mail: alenapa@e-mail.cz
PECH Pavel: Biologická fakulta Jihočeské univerzity, Branišovská 31, 370 05 České Budějovice, e-mail: Pavel.Pech@tix.bf.jcu.cz
PEKÁRIK Ladislav: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44 Praha 2, e-mail: lpekarik@email.cz
PETÁKOVÁ Jana: e-mail: JPetakova@seznam.cz
PETERKOVÁ Viera: Katedra biologie, PdF TU, Priemyselna 4, 918 46 Trnava, e-mail: atrnka@truni.sk
PETROVICOVÁ Barbora, Katedra biologie, FPV UMB, Nachtigala 1, Tajovského 40, 036 01 Martin, 974 01 Banská Bystrica, e-mail: boresko@zoznam.sk
PETRVALSKÁ Karla: Katedra zoologie a ekologie, Přírodovědecká fakulta Masarykovy Univerzity, Kotlářská 2, 611 37 Brno, e-mail: karlap@mail.muni.cz; karlap@centrum.cz
PIŽL Václav: Ústav půdní biologie AV ČR, Na Sádkách 7, 370 11 České Budějovice, e-mail: pizl@upb.cas.cz
PLESKAČOVÁ Anna: e-mail: PleskacovaA@vfú.cz
PLUHÁČEK Jan: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44 Praha 2, e-mail: janpluhacek@seznam.cz
PLUHAŘOVÁ Alena: Katedra ekologie a životního prostředí, Přírodovědecká fakulta Univerzity Palackého, tř. Svobody 26, 771 46 Olomouc
PODSKALSKÁ Hana: Katedra ekologie, Lesnická fakulta, Česká zemědělská univerzita, Kamýcká ulice, 165 21 Praha 6 - Suchbátka, E-mail: Hanka.podskalska@centrum.cz
POLÁKOVÁ Simona: Biologická fakulta Jihočeské univerzity, Branišovská 31, 370 05 České Budějovice, e-mail: simpolak@seznam.cz

- POLICHT Richard: e-mail: richard.policht@seznam.cz
POŘÍZKOVÁ Soňa: Bří Kříčků 5, 621 00 Brno 21, e-mail: sona.p@email.cz
POSPÍCHAL Lubomír: e-mail: LubomirPospichal@seznam.cz
POUPĚ Jaroslav: Ministerstvo zemědělství, odbor 7010, Těšnov 17, 117 05 Praha 1, e-mail: poupe@mze.cz
POŽGAYOVÁ Milica: Katedra zoologie a ekologie, Přírodovědecká fakulta Masarykovy Univerzity, Kotlářská 2, 611 37 Brno, e-mail: 53381@mail.muni.cz
PRÁŠEK Václav: Moravské zemské muzeum, zoologické oddělení, Zelný trh 6, 659 37 Brno, e-mail: vprasek@mzm.cz
PREISLER Jiří: Státní veterinární ústav, U sila 1139, Liberec 30, 463 11 Vratislavice nad Nisou, e-mail: jar.jaros@volny.cz
PROCHÁZKA Petr: Oddělení ekologie ptáků, Ústav biologie obratlovců AV ČR, Květná 8, 603 65 Brno, e-mail: prochazka@ivb.cz
PROKEŠOVÁ Jarmila: Oddělení ekologie savců, Ústav biologie obratlovců, AV ČR, Květná 8, 603 65 Brno, e-mail: jprokesova@ivb.cz
PROKOP Pavol: Katedra biologie, Pedagogická fakulta Trnavskej univerzity, Priemyselna 4, P.O. Box 9, 918 43 Trnava
PUDIL Martin: Severočeské muzeum v Liberci, Masarykova 11, 460 01 Liberec, e-mail: muzeumlb@proactive.cz
REICHARD Martin: Oddělení ekologie ryb, Ústav biologie obratlovců AV ČR, Květná 8, 603 65 Brno; School of Biological Sciences, Queen Mary, University of London, London, Great Britain, e-mail: reichard@brno.cas.cz, martinreichard@yahoo.com
REMEŠ Vladimír: Ornitologická laboratoř, Přírodovědecká fakulta Univerzity Palackého, Tř. Svobody 26, 771 46 Olomouc, e-mail: remes@prfnw.upol.cz
ROBOVSKÝ Jan : Katedra zoologie, Biologická fakulta Jihočeské univerzity, Branišovská 31, 370 05 České Budějovice, e-mail: jrobovsky@yahoo.com
ROHÁČOVÁ Magdaléna: Muzeum Beskyd, Hluboká 66, 738 01 Frýdek-Místek, e-mail: muzeumbeskyd@telecom.cz
RUDOLFOVÁ Jorga: Výzkumný ústav živočišné výroby – oddělení etologie, Přátelství 815, 104 01 Praha – Uhřetěves, e-mail: jorrud@post.cz
RUSEK Josef: Ústav půdní biologie AV ČR, Na Sádkách 7, 370 11 České Budějovice, e-mail: rusek@upb.cas.cz
RŮŽIČKA Jan: Katedra ekologie, Lesnická fakulta ČZU, Kamýcká ul., 165 21 Praha 6, e-mail: ruzicka@lf.czu.cz
RYCHNOVSKÝ Boris: Pedagogická fakulta MU, Brno, e-mail: rychnovskyy@jumbo.ped.muni.cz
RYNEKROVÁ Jitka: e-mail: rynji@seznam.cz
ŘEHÁK Zdeněk: Katedra zoologie a ekologie, Přírodovědecká fakulta Masarykovy Univerzity, Kotlářská 2, 611 37 Brno, e-mail: rehak@sci.muni.cz
ŘEZÁČ Milan: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44 Praha 2, e-mail: rezac@natur.cuni.cz
SALLAI Zoltan: Directorate of Hortobagy National Park, Debrecen, Hungary, e-mail: csuka@szarvasnet.hu
SEDLÁČEK Ondřej: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 43 Praha 2, e-mail: zbrd@email.cz
SCHENKOVÁ Jana: Katedra zoologie a ekologie, Přírodovědecká fakulta Masarykovy Univerzity, Kotlářská 2, 611 37 Brno, e-mail: schenk@sci.muni.cz
SCHLAGHAMERSKÝ Jiří: Katedra zoologie a ekologie, Přírodovědecká fakulta Masarykovy Univerzity, Kotlářská 2, 611 37 Brno, e-mail: jiris@sci.muni.cz
SCHNITZER Jan: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44 Praha 2, e-mail: jan.schnitzer@post.cz
SKUHRVÁ Marcela: Bítovská 1227, 140 00 Praha 4 – Michle, e-mail: skuhrava@quick.cz
SKUHROVEC Jiří: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44 Praha 2, e-mail: jirislav@email.cz
SLÁBOVÁ Markéta: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44 Praha 2, e-mail: mslabova@hotmail.com
SOBEKOVÁ Karolína: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Komenského, Mlynská dolina B-1, 842 15 Bratislava, e-mail: sobekova@fns.uniba.sk

- SONNEK Radim: Oddělení parazitologie, Katedra zoologie a ekologie, Přírodovědecká fakulta Masarykovy Univerzity, Kotlářská 2, 611 37 Brno, e-mail: sonnekr@email.cz
- SPURNÝ Petr
- STANĚK Alois: Státní rostlinolékařská správa, Oddělení ekologických rizik, Zemědělská 1a, 613 00 Brno, e-mail: stanek@pest.srs.cz
- STANKO Michal: Ústav zoologie SAV, Löfnerova 10, 040 02 Košice, e-mail: stankom@saske.sk
- STAROSTOVÁ Zuzana: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44 Praha 2
- SLAVOMIR Stašiov: Katedra biologie a všeobecné ekologie, Fakulta ekologie a environmentalistiky, Technická univerzita vo Zvolene, Kolpašská 9/B, 969 01 Banská Štiavnica, e-mail: stasiov@fee.tuzvo.sk
- STEJSKAL Robert: Smetanova 3, 669 02 Znojmo, e-mail: rstejskal@centrum.cz
- STRACHOŇOVÁ Zuzana: Foerstrova 68, Olomouc, e-mail: zuzlanka@centrum.cz
- STRNAD Martin: 252 08 Slapy nad Vltavou 127, e-mail: strnad.martin@volny.cz
- STRUHÁŘ Viktor: Lázně Libverda 188, 463 62 Hejnice, e-mail: struhar@biotest.cz
- STRZELECKA Iwona: e-mail: zbstrzel@biol.uni.torun.pl
- STRZELECKI Zbigniew: Muzeum Przyrodnicze, Uniwersytet Mikołaja Kopernika, ul. Gagarina 9, 87 100 Toruń, Poland, e-mail: zstrzelec@wp.pl
- SUCHOMEL Josef: Ústav ekologie lesa, Lesnická a dřevařská fakulta, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, Zemědělská 3, 613 00 Brno, e-mail: suchomel@mendelu.cz
- SVÁDOVÁ Kateřina: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44, Praha 2, e-mail: k.svadova@seznam.cz
- SVITOK Marek: Fakulta ekologie a environmentalistiky, Katedra biologie a všeobecné ekologie, Kolpašská 9/B, Banská Štiavnica, e-mail: marek666@pobox.sk
- SVOBODOVÁ Jana: Katedra ekologie, Lesnická fakulta České zemědělské univerzity, Kamýcká 129, 165 21 Praha 6, e-mail: svobodova@lf.czu.cz
- SYCHROVÁ Olga: Jiránkova 1138/2, 163 00 Praha 6, e-mail: sychrovi@c-box.cz
- SYROVÁTKA Vít: Tř. 28. října, 370 01 České Budějovice, e-mail: sejra@mail.muni.cz
- ŠAFÁŘ Jiří: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, středisko Olomouc, Lafayetteova 13, 772 00 Olomouc, e-mail: safari@aopk.cz
- ŠÁLEK Miroslav: Katedra ekologie, Lesnická fakulta, Česká zemědělská univerzita v Praze, Kamýcká 129, 165 21 Praha 6 – Suchbátka, e-mail: salek@lf.czu.cz
- ŠANDERA Martin: Lostáková 409, 506 01 Jičín, e-mail: m.sandera@post.cz
- ŠEDIVÝ Jiří: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44, Praha 2, e-mail: jirkasedivy@volny.cz
- ŠEPROVÁ Hana: Ústav ochrany rostlin, Agronomická fakulta, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, Zemědělská 1, 613 00 Brno, e-mail: sefrova@mendelu.cz
- ŠENOLDOVÁ Pavlína: Ústav ochrany rostlin, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, Zemědělská 1, 613 00 Brno, e-mail: p.senoldova@email.cz
- ŠIPOŠ Jan: Katedra biologie a ekologie, Přírodovědecká fakulta Ostravské univerzity, 30. dubna 22, 701 03 Ostrava
- ŠKLÍBA Jan: Biologická fakulta Jihočeské university, Branišovská 31, 370 05 České Budějovice, e-mail: jan.skliba@tix.gf.jcu.cz
- ŠKORPÍK Martin: Správa Národního parku Podyjí, Na Vyhlídce 5, 669 01 Znojmo, e-mail: skorpik@nppodyji.cz
- ŠOVČÍK Pavol: Ústav rybářství a hydrobiologie, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, Zemědělská 1, 613 00 Brno, e-mail: pavol.sovcik@email.cz
- ŠPAČEK Jan: Povodí Labe, státní podnik, Víta Nejedlého 951, 500 03 Hradec Králové
- ŠPOUTIL František: Biologická fakulta Jihočeské university, Branišovská 31, 370 05 České Budějovice, e-mail: Frantisek.Spoutil@tix.bf.jcu.cz
- ŠTÁHLAVSKÝ František: e-mail: stahlf@natur.cuni.cz
- ŠTĚPÁN Jiří: Katedra biologie a ekologie, Přírodovědecká fakulta Ostravské univerzity, 30. dubna 22, 703 01 Ostrava
- ŠTĚPÁNKOVÁ Jana: Stříbrná Lhota 692, 252 10 Mníšek pod Brdy, e-mail: stepankov@seznam.cz
- ŠTĚRBA Oldřich: e-mail: sterbao@vfu.cz

- ŠULÁKOVÁ HANA: Kriminální biologický ústav Praha, Odbor přírodovědných zkoumání, Oddělení antropologie a speciální biologie, P.O.Box 62/KUP, Strojnická 27, 170 89 Praha 7, e-mail: sulakova@centrum.cz
- ŠVÁTORA Miroslav: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta University Karlovy, Viničná 7, 128 44 Praha 2, e-mail: svatora@natur.cuni.cz
- ŠVIHLOVÁ Jana: Univerzita P. J. Šafárika, Přírodovědecká fakulta, Ústav biologických a ekologických věd, Moyzesova 11, 040 01 Košice, e-mail: luptacik@kosice.upjs.sk
- TAJMRVÁ Lenka: e-mail: lenka.tajmrova@seznam.cz
- TAJOVSKÝ Karel: Ústav půdní biologie AV ČR, Na Sádkách 7, 370 05 České Budějovice, e-mail: tajov@upb.cas.cz
- THELENOVÁ Jitka: Katedra ekologie a životního prostředí, Přírodovědecká fakulta Univerzity Palackého, tř. Svobody 26, 771 46 Olomouc
- TKADLEC Emil: Katedra ekologie a životního prostředí, Přírodovědecká fakulta Univerzity Palackého, tř. Svobody 26, 771 46 Olomouc; Oddělení populační biologie, Ústav biologie obratlovců AV ČR, 675 02 Studenec, e-mail: tkadlec@prfnw.upol.cz
- TOMEČEK JOZEF: Katedra ekologie B2-400, Přírodovědecká fakulta UK, Mlynská dolina, 842 15 Bratislava 4, e-mail: tomecek@fns.uniba.sk
- TÓTHOVÁ Andrea: Katedra zoologie a ekologie, Přírodovědecká fakulta, Masarykova univerzita, Kotlářská 2, 611 37 Brno, e-mail: tothova@sci.muni.cz
- TRČKA Ivo: Výzkumný ústav veterinárního lékařství, Hudcova 20, Brno, e-mail: trcka@vri.cz
- TREBATICÁ Lenka: Katedra ekologie a životního prostředí, Přírodovědecká fakulta Univerzity Palackého, tř. Svobody 26, 771 46 Olomouc, e-mail: trebatickalenka@yahoo.com
- TRNÍK Marian, Kalinčiakova 21, 97405 Banská Bystrica, e-mail: majotrnik@hotmail.com
- TRNKA A.: Katedra biologie, Pedagogická fakulta Trnavskej univerzity, Trnava
- TRUBENOVÁ Kristína: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Komenského, Mlynská dolina B-1, 842 15 Bratislava, e-mail: trubanova@fns.uniba.sk
- TRÝZNA Miloš: Správa Národního parku České Švýcarsko
- TUF Ivan H.: Katedra ekologie a životního prostředí, Přírodovědecká fakulta Univerzity Palackého, tř. Svobody 26, 771 46 Olomouc, e-mail: tuf@prfnw.upol.cz
- TUFOVÁ Jana.: Katedra ekologie a životního prostředí, Přírodovědecká fakulta Univerzity Palackého, tř. Svobody 26, 771 46 Olomouc, e-mail: tuf@prfnw.upol.cz
- TYDLÁČKOVÁ Barbora: Katedra biologie a ekologie, Přírodovědecká fakulta Ostravské univerzity, 30. dubna 22, 701 03 Ostrava
- URBAN Peter: Štátna ochrana prírody SR, Centrum ochrany prírody a krajiny, Lazovná 10, 974 01 Banská Bystrica, e-mail: urban@sopsr.sk
- UVÍROVÁ Lenka: Katedra buněčné biologie a genetiky, Přírodovědecká fakulta UP Olomouc, Šlechtitelů 11, 783 71 Olomouc – Holice, e-mail: uvirova@prfholnt.upol.cz
- VACÍK Roman: e-mail: roman.vacik@volny.cz
- VÁCHOVÁ Hana: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44, Praha 2, e-mail: hana.vachova@email.cz
- VALENZOVÁ Zdenka: Zahradní 317, 373 33 Nové Hradce, e-mail: valenzova@seznam.cz
- VÁLKOVÁ Lenka: Bratří Čapků 17, 695 03 Hodonín, e-mail: jesterkka@email.cz
- VALO Peter: Oddělení ekologie savců, Ústav biologie obratlovců AV ČR, Květná 8, 603 65 Brno, e-mail: uncia@szm.sk
- VALOVÁ Zdenka: Oddělení ekologie ryb, Ústav biologie obratlovců AV ČR, Květná 8, 603 65 Brno, e-mail: Valova@email.cz
- VASÁTKO Jaroslav: Katedra geografie, PřF MU, Brno, e-mail: vasatko@geogr.muni.cz
- VÁVRA Tomáš: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, středisko Olomouc, Lafayetteova 13, 772 00 Olomouc
- VAVROVÁ Lubomíra: Štátna ochrana prírody SR, Centrum ochrany prírody a krajiny, Lazovná 10, 974 01 Banská Bystrica, e-mail: vavrova@sopsr.sk
- VĚLE Adam: Popluží 116, 468 22 Železný Brod, e-mail: veleek@aix.upol.cz
- VÍCHOVÁ Jitka: Oddělení etologie, VÚŽV Uhřetěves, Přátelství 815, 104 00 Praha 10, e-mail: vichova@vuzv.cz
- VIK Lukáš: Biologická fakulta Jihočeské university, Branišovská 31, 370 05 České Budějovice, e-mail: lukasvik@yahoo.com

- VITÁČEK Zdeněk: Vlastivědné muzeum a galerie v České Lípě, Náměstí osvobození 297, 470 34 Česká Lípa, e-mail: vitacek@muzeum.clnet.cz
- VÍTEK: MZLU
- VLACH Pavel: 5. května 683, 336 01 Blovice, e-mail: vlach.pavel@mybox.cz
- VLAŠIN Mojmir: Ekologický institut Veronica, Český svaz ochránců přírody, Panská 9, 602 00 Brno, e-mail: mojmir.vlasin@ecn.cz
- VOJAR Jiří: Katedra ekologie, Lesnická fakulta, Česká zemědělská univerzita, Kamýcká 129, 165 21 Praha 6 – Suchdol, e-mail: Vojar@lf.czu.cz
- VOREL Aleš: Katedra ekologie a životního prostředí, Fakulta lesnická a environmentální, Česká zemědělská univerzita v Praze, Kamýcká 129, 165 21 Praha 6, e-mail: vorel@LF.CZU.CZ
- VRABEC Vladimír: Katedra zoologie a rybářství, Agronomická fakulta, Česká zemědělská univerzita, Kamýcká 129, 165 21 Praha 6 - Suchdol, e-mail: vrabec@af.czu.cz
- VRÁNOVÁ Světlana: Semtínská 288, 533 53 Pardubice – Ohrázenice, e-mail: sve.crow.crow@volny.cz
- ZÁHLAVOVÁ Lada: Biologická fakulta Jihočeské university, Branišovská 31, 370 05 České Budějovice, e-mail: Lada.Zahlavova@tix.bf.jcu.cz
- ZAHRADNÍČEK Oldřich: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44, Praha 2, e-mail: o.zahradnicek@email.cz
- ZELENÁ Kateřina: Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44 Praha 2
- ZLACKÁ Slavomíra: Tacevská 18, 085 01 Bardejov, e-mail: slafkaz@pobox.sk
- ZUKAL Jan: Oddělení ekologie savců, Ústav biologie obratlovců AV ČR, Květná 8, 603 65 Brno, e-mail: zukal@brno.cas.cz
- ŽIAK David: Katedra zoológie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Komenského, Mlynská dolina B-1, 842 15 Bratislava, e-mail: ziak@fns.uniba.sk
- ŽÍŽKA Zdeněk: Laboratoř elektronové mikroskopie, Mikrobiologický ústav AV ČR, Videňská 1083, 142 20 Praha 4, e-mail: zizka@biomed.cas.cz

REJSTRÍK AUTORŮ

A

Adamec M., 139
 Adámek Z., 44
 Albrecht T., 146, 162
 Amemori T., 198, 210
 Andreas M., 179
 Aparicio J., 134

B

Babíková P., 211
 Bádr V., 46, 61, 97
 Baláž P., 144
 Baňaf P., 158
 Barančeková M., 202, 203
 Barcalová S., 141
 Barčiová L., 179
 Barták M., 105
 Bartík I., 122, 129
 Bartonička T., 171, 204
 Bartoš L., 175, 199
 Benda P., 172, 179, 182
 Beneš J., 158
 Beňová M., 153
 Beran V., 210
 Bezděk J., 104
 Bielik A., 204
 Blažek R., 114
 Bobek M., 144
 Bogusch P., 62
 Borkovcová M., 173
 Brabec K., 44, 48, 59
 Britton N. F., 143
 Bryja J., 116, 162, 177, 178, 198
 Březíková M., 66
 Buřka L., 176, 187
 Buchamerová V., 173
 Bureš S., 144, 167

C

Ceřuch M., 174

Č

Čanády A., 206
 Černý J., 114
 Červený J., 176, 187
 Čižmár D., 178

D

Dávidová M., 109, 114, 116
 Dedek P., 39
 Degma P., 45
 Dlesková O., 140
 Doležalová M., 199
 Dolný A., 63, 93
 Drápela K., 68
 Drozd P., 89, 103
 Dušek A., 175
 Dušková M., 109, 110
 Dvořák L., 24

E

Erkert H., 197
 Exnerová A., 101, 141, 147, 157, 162

F

Fain A., 148
 Fedor P. J., 64
 Fejklová P., 176
 Fischer D., 46
 Fischerová J., 46
 Flajšhans M., 126

Fousová P., 147
Franks N. R., 143
Fric Z., 74, 95
Frouzová J., 56
Frynta D., 130, 131, 136, 137, 205, 214
Fučíková E., 141
Fuchs R., 147, 159

G

Gaisler J., 204
Gelnar M., 34, 109, 110, 114
Grim T., 142, 143
Grygláková D., 25
Gvoždík L., 123
Gvoždík V., 123
Györe K., 111, 113

H

Hájková P., 177
Halouzka R., 198
Hampel R., 144
Hanák V., 172, 204
Harka Á., 117
Havelková D., 183
Haviar M., 65, 66
Hejzman M., 193
Helešic J., 55, 57
Heroldová M., 178, 179, 198, 210
Heřman P., 66
Hoffmannová A., 179
Holecová M., 67
Holubová M., 124
Holuša J., 68, 69, 80
Holuša O., 70, 71
Homolka M., 179, 202
Honěk A., 24
Honza M., 160, 161, 165
Horáček D., 204
Horáček I., 181, 182, 208
Horáková J., 72
Horsák M., 47
Hostounský Z., 42

Hotový J., 47, 179
Hralová S., 147
Hrudová E., 73
Hula V., 74
Hulva P., 181, 182
Hyřil P., 75

Ch

Choleva L., 125, 126
Chutný B., 145, 156
Chytil J., 148

J

Jahelková H., 204
Janáč M., 112
Jandžík D., 122, 127, 128, 129
Jánová E., 178, 182, 183, 184
Jarkovský J., 48
Jelen P., 61
Józsa V., 111, 112
Jurajda P., 109, 112, 114, 120
Juříčková L., 25

K

Kalúz S., 27
Kamler J., 179
Kaniewska P., 116
Kaňuch P., 185
Kapitola P., 75
Kiefer A., 172
Kinkorová J., 76, 82
Klašková J., 77
Kment P., 78, 90
Knížek M., 79
Knoz J., 105
Kocian L., 186, 215
Kocianová-Adamcová M., 186, 215
Kocurová M., 187
Kočárek P., 80
Koch M., 50

Kokeš J., 44
 Konvička M., 74, 95, 107
 Konvička O., 81
 Kopečková M., 101
 Koprudová S., 76, 82
 Kostkan V., 188
 Košel V., 51
 Kotlík P., 125, 126
 Koubek P., 176
 Koudelka M., 204
 Kováčová D., 130
 Kovařík P., 145, 156
 Král J., 37
 Kratochvíl L., 123, 130, 131, 136, 137
 Kreisinger J., 146
 Krist M., 161, 167
 Křištín A., 82
 Kryštofková M., 147
 Kubcová L., 26
 Kubešová S., 44
 Kubička L., 131
 Kubovčík V., 52
 Kulfan M., 83
 Kumstátová T., 147
 Kuras T., 87, 88, 91
 Kůsová P., 84
 Kuťková P., 85
 Kvasničák R., 30

L

Lamka J., 210
 Landová E., 101, 141
 Lauterer P., 86
 Ľavrinčíková M., 153
 Lebloch B., 87, 88, 91
 Lengyel P., 111, 112, 113
 Linhart J., 52
 Linhartová Š., 52
 Liška J., 75
 Liška P., 89
 Literák I., 148
 Lorenc T., 149
 Losík J., 190
 Lubojacká M., 89

Lučan R., 204
 Lučan R. K., 191
 Ľuptáčík P., 26, 27

M

Macko J., 27
 Macháčková M., 210
 Malenovský I., 78, 90
 Maloň J., 214
 Marková H., 87, 88, 91
 Marsová K., 92
 Martinková J., 158
 Martinková N., 173, 191, 192
 Marvan P., 44
 Mašán P., 206
 Matějka P., 93
 Mátlová L., 198, 210
 Městková L., 150
 Mihál T., 192
 Mikátová B., 132
 Miklós P., 173, 211
 Miko L., 29
 Mikula J., 28
 Mikulíček P., 130, 133, 164
 Moravec J., 123, 134
 Mošanský L., 206
 Mourek J., 29
 Munclinger P., 136, 162, 205
 Musil P., 150, 151
 Musilová R., 124
 Musilová Z., 151
 Muška F., 94

N

Nádvorník P., 167
 Navrátilová O., 151
 Němečková I., 152
 Némethová D., 153
 Nesvadbová J., 184, 198, 210
 Nežerková P., 193
 Noga M., 154, 194, 195
 Nová P., 204

Novikmec M., 53, 58

O

Obuch J., 192, 195, 196
Omesová M., 54
Ondračková M., 109, 114, 116
Ondruš S., 213
Opatřilová L., 44
Oprávilová V., 36
Országhová Z., 164

P

Paclík M., 155
Pálková M., 197
Parmová I., 210
Pařil P., 44, 55
Pavel V., 145, 156
Pavlík I., 198, 210
Pazderová A., 157, 158
Pečínková M., 114
Pech P., 95
Peterková V., 167
Petrušek A., 47, 56, 147
Piálek J., 133
Pižl V., 29, 38
Planqué R., 143
Pluháček J., 199
Pluhařová A., 200
Podskalská H., 96
Pojer F., 144
Poláková S., 159
Pořízková S., 55
Pospíchal L., 201
Požgayová M., 160
Preisler J., 61, 97
Procházka P., 160, 161
Prokešová J., 202
Prokop P., 25, 30, 167
Prokopová M., 141
Puchala P., 164

R

Reichard M., 115, 116
Reiter A., 179, 204
Remeš V., 161
Rusek J., 31
Rüttimann S., 203
Růžička J., 98

Ř

Řehák Z., 171, 204
Řezáč M., 32

S

Sallai Z., 117
Sedláček F., 175
Schenkova J., 57
Schlaghamerský J., 33
Schnitzer J., 162
Sinha S.P., 199
Skořic M., 198
Skuhřavá M., 99
Skuhřavý V., 99
Skuhrovec J., 99
Slábová M., 205
Smith C., 116
Sobeková K., 164
Sonnek R., 34
Stanko M., 206
Starostová Z., 136
Štašiov S., 35
Stejskal R., 100
Strelkov P.P., 182
Suchomel J., 207
Svádová K., 101, 141
Svitok M., 53, 58
Svobodová J., 163
Sychrová O., 118
Syravátka V., 59
Szitó A., 113

Š

Šálek M., 151
 Šanda R., 118
 Šandera M., 135
 Šedivý J., 56
 Šefrová H., 102
 Šenoldová P., 36
 Šicha V., 165
 Šimek V., 75
 Šípek P., 199
 Šipoš J., 103
 Šovčík P., 119
 Špaček J., 36
 Špoutil F., 208
 Šťáhlavský F., 37
 Štambergová M., 46
 Šťastná P., 104
 Štefelová B., 44
 Štěpán J., 63
 Šumberová K., 44
 Švátora M., 118

T

Tajovský K., 38
 Thelenová J., 166
 Tkadlec E., 166, 178, 190, 200, 209, 211
 Tomeček J., 120
 Tóthová A., 105
 Trčka I., 198, 210
 Trebatická L., 211
 Trnka A., 148, 167
 Trubenová K., 211
 Tuf I. H., 28, 39, 40
 Tufová J., 39, 40
 Tůmová P., 37

U

Urban P., 213

Uvíra V., 52
 Uvírová L., 167

V

Váchová H., 214
 Valenzová Z., 168
 Válková L., 214
 Valová Z., 114, 120
 Vančová K., 159
 Vavrová E., 41, 139
 Veith M., 172
 Vejpusťková M., 69
 Veselý M., 39
 Vlach P., 46
 Vlašín M., 132
 Vojar J., 124
 Vrabec V., 85, 106
 Vránová S., 169

Z

Záhlavová L., 107
 Zahradníček O., 136
 Zavadil V., 133
 Zejda J., 178
 Zelená K., 137
 Zifčák P., 190
 Zlacká S., 192
 Zrzavý J., 95
 Zukal J., 204
 Zuziak M., 129

Ž

Žambochová S., 158
 Žiak D., 186, 211, 215
 Žižka Z., 42