

Obsah

Contens

BUTEO



**Journal
on Birds of Prey and Owls**

10

1998

Časopis

Skupiny pro ochranu a výzkum dravců a sov
při České společnosti ornitologické (SOVDS ČSO)
a Skupiny pro ochranu dravcov a sov
pri Slovenskej ornitologickej spoločnosti (SODS SOS)



Journal

of Working Group on Protection and Research
of Birds of Prey and Owls - Czech Society for Ornithology
and Group for Protection of Birds of Prey and Owls
- Slovak Society for Ornithology



Vedoucí redaktor (Editor-in-Chief):

Bohuslav Kloubec *Správa CHKO Třeboňsko, Valy 121, CZ-379 01 Třeboň, Czech Republic*
tel./fax (+420-333) 721248, 721400; e-mail chkot@envi.cz

Redakční rada (Editorial Board):

Tomáš Bělka *(Týniště n. Orl.)*
Petr Horák *(Zlín)*
R.D. Chancellor *(World Working Group on Birds of Prey, London)*
Jozef Chavko *(Slovenská agentúra živomého prostredia, Bratislava)*
Rudolf Kropil *(Lesnická fakulta Technické university, Zvolen)*
Dušan Karaska *(Oravské múzeum, Oravský Podzámok)*
Jiří Mlíkovský *(Přírodovědecká fakulta University Karlovy, Praha)*
Vojtěch Mrlík *(Ústav ekologie krajiny AV ČR, Brno)*
Libor Schröpfer *(Holýšov)*
Petr Voříšek *(Česká společnost ornitologická, Praha)*

Dále spolupracovali (Additional Collaboration): **Jana Albrechtová, David Lacina, Dan Markov,**
Jana Vanková

Ilustrace (Illustrations): **Jan Hošek**

BUTEO publikuje původní články s tematikou výzkumu a ochrany volně žijících dravců a sov, zprávy z projektů a konferencí, knižní recenze apod. Vychází jedenkrát ročně. Náklad 800 výtisků.
Kontaktní adresa: SOVDS, Česká společnost ornitologická, Hornoměřolupská 34, 102 00 Praha 10;
tel./fax (02)7866700; e-mail cso.vorisek@bbs.infima.cz.

Distribuce: Petr Horák, bří. Sousedíků 1081, 760 00 Zlín; e-mail falco@traveller.cz

BUTEO publishes original reports on the biology of wild birds of prey (Falconiformes) and owls (Strigiformes), project and conference summaries, book reviews etc. It is issued once a year. Number of copies: 800.

Contact address: SOVDS, Czech Society for Ornithology, Hornoměřolupská 34, CZ-102 00 Praha 10,
Czech Republic; tel/fax (+420-2)7866700; e-mail cso.vorisek@bbs.infima.cz.

Distribution: Petr Horák, bří. Sousedíků 1081, CZ-760 01 Zlín, Czech Republic; e-mail falco@traveller.cz

Obsah

MLÍKOVSKÝ, J.: Dvě nové sovy (Aves: Strigidae) ze staršího miocénu České republiky, s poznámkami o fosilní historii podčeledi Striginae	5
MLÍKOVSKÝ, J.: Taxonomické poznámky o čtvrtohorních supech (Aves: Accipitridae, Aegypiinae) ze střední Evropy	23
BARTUŠKA, V.: Nález zhojené zlomeniny u orla mořského (<i>Haliaeetus albicilla</i>) na Třeboňsku	31
VOŘÍŠEK, P. & LACINA, D.: Určování věku mláďat káně lesní (<i>Buteo buteo</i>) a poštolky obecné (<i>Falco tinnunculus</i>) s využitím biometrických dat	35
SVOBODOVÁ, M. & VOTÝPKA, J.: Výskyt krevních prvků u dravců (Falconiformes)	51
SCHRÖPFER, L.: Výsledky kroužkování motáka pochopa (<i>Circus aeruginosus</i>) v České republice	57
SUCHÝ, O.: Denní aktivita motáka lužního (<i>Circus pygargus</i>) na hnízdišti	75
MLÍKOVSKÝ, J.: Složení zbytků potravy sokola loveckého (<i>Falco rusticolus</i>) na severovýchodním Islandu	81
HORÁK, P.: Výrazná potravní specializace páru raroha velkého (<i>Falco cherrug</i>) na jižní Moravě	85
ŠOTNÁR, K. & OBUCH, J.: Potravná ekologie myšiarky ušatej (<i>Asio otus</i>) v okolí Bojnic na strednom Slovensku	89
BRYJA, J. & ŘEHÁK, Z.: Složení potravy dvou druhů sov v Poodří	97
GORMAN, G.: Strategie společného lovu raroha velkého (<i>Falco cherrug</i>)	103
CHYTIL, J.: Kachna divoká (<i>Anas platyrhynchos</i>) jako kořist orlovce říčního (<i>Pandion haliaetus</i>)	105
MEBS, T.: Současné rozšíření a zvětšování areálu kulíška nejmenšího (<i>Glaucidium passerinum</i>) v Německu	107
VOGRIN, M.: Sovy v oblasti Dravsko polje v severovýchodním Slovinsku	113
HORAL, D., HORT, L. & KLOUBEC, B.: Prokázané hnízdění puštíka bělavého (<i>Strix uralensis</i>) na Šumavě v roce 1998	115
DOHNAL, J. & DUFEK, A.: Zahnízdění kalousů pustovek (<i>Asio flammeus</i>) na střední Moravě v roce 1998	121

HLAVÁČ, V.: Dosavadní výsledky programu na záchranu sokola stěhovavého (<i>Falco peregrinus</i>) a raroha velkého (<i>Falco cherrug</i>) v České republice	125
MACEK, M. & DOBROTA, M.: Príspevok k praktickej ochrane sokola sťahovavého (<i>Falco peregrinus</i>) na Slovensku	131
Z literatury	136
Konference	160



Contents

MLÍKOVSKÝ, J.: Two new owls (Aves: Strigidae) from the early Miocene of the Czech Republic, with comments on the fossil history of the subfamily Striginae	5
MLÍKOVSKÝ, J.: Taxonomic comments on the Quaternary vultures (Aves: Accipitridae, Aegypiinae) of Central Europe	23
BARTUŠKA, V.: Finding of a healed fracture in a White-tailed Sea Eagle (<i>Haliaeetus albicilla</i>) in the Třeboň Biosphere Reserve	31
VOŘÍŠEK, P. & LACINA, D.: Age estimation of young Common Buzzards (<i>Buteo buteo</i>) and European Kestrels (<i>Falco tinnunculus</i>) with the use of biometric data	35
SVOBODOVÁ, M. & VOTÝPKA, J.: Occurrence of blood protists in raptors (Falconiformes)	51
SCHRÖPFER, L.: The ringing results of the Marsh Harrier (<i>Circus aeruginosus</i>) in the Czech Republic	57
SUCHÝ, O.: All-day activity of Montagu's Harrier (<i>Circus pygargus</i>) in the nest area	75
MLÍKOVSKÝ, J.: Composition of food remains of the Gyrfalcon (<i>Falco rusticolus</i>) in the northeastern Iceland	81
HORÁK, P.: Feeding specialization of a pair of Saker Falcons (<i>Falco cherrug</i>) in southern Moravia	85
ŠOTNÁR, K. & OBUCH, J.: Feeding ecology of Long-eared Owl (<i>Asio otus</i>) in the vicinity of Bojnice (Central Slovakia)	89
BRYJA, J. & ŘEHÁK, Z.: Diet composition of two owl species in the Odra river floodplain (Czech Republic)	97
GORMAN, G.: Sakers (<i>Falco cherrug</i>) using a cooperative hunting strategy	103
CHYTL, J.: Mallard (<i>Anas platyrhynchos</i>) as a prey of Osprey (<i>Pandion haliaetus</i>)	105
MEBS, T.: Current distribution and enlargement of the breeding territory of Pygmy Owl (<i>Glaucidium passerinum</i>) in Germany	107
VOGRIN, M.: Owls on the Dravsko polje in northeastern Slovenia	113
HORAL, D., HORT, L. & KLOUBEC, B.: Confirmed breeding of the Ural Owl (<i>Strix uralensis</i>) in the Šumava Mts. (Southern Bohemia) in 1998	115

DOHNAL, J. & DUFEK, A.: Nesting of Short-eared Owls (<i>Asio flammeus</i>) in central Moravia in 1998	121
HLAVÁČ, V.: Current results of the program aimed at saving the Peregrine Falcon (<i>Falco peregrinus</i>) and the Saker Falcon (<i>Falco cherrug</i>) in the Czech Republic	125
MACEK, M. & DOBROTA, M.: Contribution to the protection of Peregrine Falcon (<i>Falco peregrinus</i>) in Slovakia	131
Book review	136
Conference	160



Two new owls (Aves: Strigidae) from the early Miocene of the Czech Republic, with comments on the fossil history of the subfamily Striginae

Dvě nové sovy (Aves: Strigidae) ze staršího miocénu České republiky, s poznámkami o fosilní historii podčeledi Striginae

MLÍKOVSKÝ J.

Dipl.-Biol. Jiří Mlíkovský, CSc., Institute of Geology and Paleontology, Charles University, Albertov 6, 128 43 Praha 2, Czech Republic; e-mail mlík@post.cz

ABSTRACT. Two new strigine owls were described from the early Miocene (MN 3) of Merkur in the northwestern Czech Republic: *Mioglaux debellatrix*, and *Intulula tinnipara*. Both were placed in new genera, belonging to the tribe Strigini. Further taxonomic conclusions are as follows: *Bubo poirrieri* MILNE-EDWARDS was transferred to the newly described genus *Mioglaux* MLÍKOVSKÝ. *Strix brevis* BALLMANN was transferred to the Surniini, but its generic position was not clarified. *Otus wintershofensis* BALLMANN and *Strix* [auct., non LINNAEUS] *edwardsi* ENNOUCHI were transferred to the genus *Strix* LINNAEUS. *Strix collongensis* BALLMANN was placed in a new genus *Alasio*, belonging to the tribe Asionini. *Bubo longaeus* UMANS'KAJA was transferred to the genus *Asio* BRISSON. *Bubo floriana* KRETZOI was relegated to the category of nomina dubia. All three basic groups of strigine owls were recorded from the early Miocene onwards: Strigini from MN 2, and Surniini and Asionini from MN 3.

INTRODUCTION

Neogene deposits of Europe (MLÍKOVSKÝ 1996a) and North America (BECKER 1987) yielded numerous remains of owls (family Strigidae). All of these remains seem to belong to the modern subfamilies Tytoninae and Striginae. Recent revisions are available for the Tytoninae (MOURER-CHAUVIRÉ 1987, MLÍKOVSKÝ 1998a), but no such review of the Striginae was published thus far. Below, I describe rich finds of owl bones from the early Miocene locality Merkur in northwestern Bohemia (Czech Republic), and additional material from the middle Miocene localities Františkovy Lázně in western Bohemia (Czech Republic) and Petersbuch 39 in Bavaria (Germany), and comment on the taxonomic status of previously described strigine species.

I follow the classification of strigine owls provided by FORD (1976) throughout this paper. Unlike Ford, however, I prefer to lump his Tytonidae and Strigidae in a single family (see MLÍKOVSKÝ 1998a). Consequently, I lower here the rank of all his suprageneric taxa as follows: his families = my subfamilies, his subfamilies = my tribes, his tribes = my groups of genera (e.g. his Otini = my *Otus* group). FORD's (1967: 90) classification of the Striginae is rewritten here as follows:

Strigini: (1) *Otus*, *Pyroglaux*, *Gymnoglaux*, *Mimizuku*, *Lophostrix*, *Jubula*; (2) *Bubo* (incl. *Ketupa blakistoni*), *Ketupa*, *Pseudoptynx*, *Scotopelia*, *Nyctea*; (3) *Strix* (incl. *Ciccaba*), *Pulsatrix*;

Surniini: (1) *Surnia*, *Glaucidium*, *Micrathene*, *Athene* (incl. *Speotyto*); (2) *Ninox*, *Uroglaux*, *Sceloglaux*; (3) *Aegolius*;

Asionini: *Asio* (incl. *Rhinoptynx*, *Pseudoscops*), *Nesasio*.

The stratigraphy follows SCHMIDT-KITTLER (1987) for the Paleogene (Mammal Paleogene zones, MP), and MEIN (1990) for the Neogene (Mammal Neogene zones, MN). The age of European and North American localities was taken from MLÍKOVSKÝ (1996a) and BECKER (1987), respectively. In the latter case, MN-zones were inferred using the data on absolute age, and on the correlation with nannoplankton zones (see STEININGER & RÖGL 1984, STEININGER et al. 1989, 1996).

Order Strigiformes WAGLER, 1830

Family Strigidae LEACH, 1819

Mioglaux n. g.

Type: *Mioglaux debellatrix* n. sp.

Included species: *Mioglaux debellatrix* n. sp., *Mioglaux poirrieri* (MILNE-EDWARDS).

Diagnosis: Medium large owls from the tribe Strigini. Tarsometatarsus short and robust, with broad rims of shaft, and with the external calcaneal ridge bent posteriorly. Tibiotarsus with the groove for ligamentum obliquum deep

Comparison: According to the morphology of the tarsometatarsus (see below under *Bubo poirrieri*), the genus is referable to the Strigini. Ulna and radius tend to be more robust when compared with the same element of similarly sized Striginae. The coracoid is similar to the same element of the Strigini in general shape. It is almost non-pneumatic (as in *Ketupa*) with a small pneumatic foramen hidden under the rim of the furcular facet, has a deep triosseal canal, and its head is not inclined in comparison with the axis of the shaft. Coracoidal fenestra is large. The intermuscular line on femur is similar to that found on the same element of *Bubo* and *Ketupa*. The tarsometatarsus is slender. Within the Strigini, *Mioglaux* is probably most closely allied to the modern genus *Strix* (incl. *Ciccaba*).

Etymology: Abbreviated from Miocene, the time period when this owl lived, and glaux, one of the Greek words for an owl. The name is feminine in gender.

Remarks: The genus was recorded in the early Miocene (MN 2) of France, and in the early Miocene (MN 3) of the Czech Republic so far.

Mioglaux debellatrix n. sp.

Holotype: Distal end of right tibiotarsus (Figs. 1, 2); coll. O. FEJFAR (Praha), uncatalogued.

Material: Distal end of right tibiotarsus (holotype), proximal part of right femur (tentatively assigned), left tarsometatarsus lacking distal end, fragmentary distal end of right tarsometatarsus. Referred specimen from Františkovy Lázně: fragmentary distal end of left tarsometatarsus.

Age and locality: Early Miocene of Merkur, Chomutov County, North Bohemia, Czech Republic (FEJFAR and KVAČEK 1993, MLÍKOVSKÝ 1996b).

Diagnosis: A *Mioglaux* owl, smaller than *M. poirrieri*.

Comparison: See data on the genus. The femoral fragment is rather nondescript, but was found on the same site as the holotypical tibiotarsus, and belongs to a strigine owl of the same size class as *Mioglaux debellatrix*.



Fig. 1 - Distal end of tibia-tarsus of *Mioglaux debellatrix* from the early Miocene of Merkur, Czech Republic (holotype).

Obr. 1 - Distální konec tibiotarsu druhu *Mioglaux debellatrix* ze staršího miocénu Merkur, Česko (holotyp).

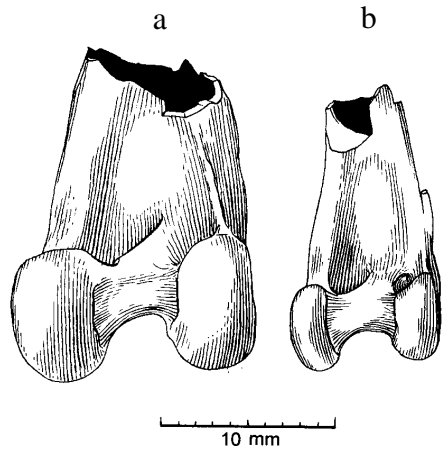


Fig. 2 - Distal ends of owl tibia-tarsus from the early Miocene of Merkur, Czech Republic. a - *Mioglaux poirrieri* (referred specimen), b - *Mioglaux debellatrix* (holotype).

Obr. 2 - Distální konce dvou sovích tibiotarsů ze staršího miocénu Merkur, Česko. a - *Mioglaux poirrieri* (přirazená kost), b - *Mioglaux debellatrix* (holotyp).



Fig. 3 - Sternal end of an owl coracoid from the early Miocene of Merkur, Czech Republic, tentatively referred to *Mioglaux debellatrix*.

Obr. 3 - Sternální konec korakoidu sovy ze staršího miocénu Merkur, Česko, snad náležící druhu *Mioglaux debellatrix*.



Fig. 4 - Proximal end of tarsometatarsus of *Intulula tinnipara* from the early Miocene of Merkur, Czech Republic (holotype).

Obr. 4 - Proximální konec tarsometatarsu druhu *Intulula tinnipara* ze staršího miocénu Merkur, Česko.

A fragmentary distal part of tarsometatarsus was found in the middle Miocene (MN 5) locality Františkovy Lázně. It belongs to an owl from the tribe Strigini, and agrees in size with the same element of *Mioglaux debellator*, to which I tentatively refer it.

Measurements: Holotypical tibiotarsus: distal width = 8.4 mm, depth of internal trochlea 6.9 mm; Femur: proximal width = ca. 9.5 mm; Tarsometatarsus: proximal width = 9.4 mm, minimum width of shaft = 5.2 mm, maximum width across trochleae for digiti II-III = 7.6 mm, maximum width across trochleae for digiti III-IV (specimen from Františkovy Lázně) = 8.0 mm.

Etymology: From Latin debellatrix, meaning victor or conqueror. The name is selected in allusion of the evolutionary victory of strigine owls, represented by the genus *Mioglaux*, over the tytonine owls in the early Miocene of Europe (see below, and MLÍKOVSKÝ 1998a). The name is a noun in apposition.

Remarks: The species was recorded only from the early Miocene (MN 3) of Merkur thus far. It represents the youngest record for the genus *Mioglaux*.

The locality Merkur yielded also a partial coracoid (not measurable; Fig. 3), that may belong to *Mioglaux debellatrix*, but appears to have originated from an individual somewhat larger than was that yielding the holotypical tibiotarsus. Whether the sexual size dimorphism can account for the difference, or whether the specimen represents another species, cannot be solved on the basis of the available material.

Genus *Intulula* n. g.

Type: *Intulula tinnipara* n. sp.

Included species: Type species only.

Diagnosis: Small strigine owl, with slender tarsometatarsus, characterized by the insertion of musculus tibialis anticus projecting proximally under the bony loop.

Comparison: The holotypical tarsometatarsus of *Intulula tinnipara* is characterized by having (1) anterior rim of internal trochlea not protruding more anteriorly than the anterior rim of the external trochlea, (2) external calcaneal ridge bent posteriorly (not flaring externally), (3) bony loop broad, and (4) tubercle for musculus tibialis anticus displaced externally (it is placed in the axis of the bone in most modern genera of the Striginae). This combination of characters is typical for the Asionini. Within the latter tribe, the tarsometatarsus of *Intulula tinnipara* differs from the same element of *Nesasio* in being much more slender, and from that of *Rhinoptynx* and *Asio* in having the tubercle for musculus tibialis anticus slender, long, turning into a scar proximally, and projecting under the bony loop. No tarsometatarsus was available for study from the last asionine genus, *Pseudoscops*. However, the genus is currently limited to Jamaica in distribution (ECK and BUSSE 1973), and its occurrence in the early Miocene of Europe is improbable for zoogeographical reasons (cf. MLÍKOVSKÝ 1996).

Two other fossil asionine owls are known from the Miocene, incl. *Asio longaevus* (UMANS'KAJA) from the late Miocene of Ukraine, and *Alasio collongensis* (BALLMANN) from the early Miocene of Germany (see below). The former species belongs in the modern genus *Asio*, from which *Intulula* differs in details listed above. *Alasio collongensis* was much larger than *Intulula tinnipara*, and is characterized by a such modified coracoid, that I do not believe that the two forms can be congeneric. Nevertheless, direct comparison is

impossible, because *Alasio collongensis* is known only on the basis of a coracoid, while *Intulula tinnipara* on the basis of a tarsometatarsus.

Etymology: Abbreviated from Latin intrepidus = dauntless, and ulula = owl. Selected in allusion of the evolutionary dauntlessness of this tiny owl, with which it entered the early Miocene realm of tytonine owls in Europe. The name is feminine in gender.

Intulula tinnipara n. sp.

Holotype: Left tarsometatarsus lacking distal end (Fig. 4); coll. O. FEJFAR (Praha), uncatalogued.

Material: Holotype only.

Age and locality: Early Miocene of Merkur, Cheb County, West Bohemia, Czech Republic (FEJFAR & KVAČEK 1993, MLÍKOVSKÝ 1996b).

Diagnosis: As for the genus.

Comparison: See under genus.

Measurements: Proximal width = ca. 5.5 mm.

Etymology: Latin tinnipara = hooting. Selected in allusion of the courtship voices of strigine owls.

Remarks: This tiny owl was found only in the type locality as yet.

COMMENTS ON SOME OTHER TERTIARY STRIGINAE

BRODKORB (1971) listed in his Strigidae (i.e. Striginae in the sense of this paper) 15 Tertiary species of owls. Subsequently, four species were named, including *Athene veta* JANOSSY, 1974 from the late Pliocene of Poland, *Surnia robusta* JANOSSY, 1977 from the late Pliocene of Hungary, *Bubo longaevus* UMANS'KAJA, 1979 from the late Miocene of Ukraine, and *Eoglaucidium pallas* FISCHER, 1987 from the middle Eocene of Geiseltal in Germany. In addition, two Tertiary species were transferred to the Striginae from other family-group taxa: *Ardea lignitum* GIEBEL, 1860 from the Ardeidae (BRODKORB 1980), and *Strix* [= *Tyto*] *edwardsi* ENNOUCHI, 1930 from the Tytoninae (MLÍKOVSKÝ 1998a). Below, I will comment on some of these species.

Most strigine owls are represented in the fossil record by tibiotarsi and/or tarsometatarsi, while other elements are underrepresented. A summary of their measurements is given in Table 1.

Bubo poirrieri

Bubo poirrieri was described by MILNE-EDWARDS (1863: 158) on the basis of a tarsometatarsus from the early Miocene (MN 2a) of Saint-Gérard-le-Puy in France. The holotypical tarsometatarsus was figured by MILNE-EDWARDS (1869-1871, pl. 192, figs. 24-29). Hypotarsus consists of two calcaneal ridges in owls, of which the external one flares laterally in most Striginae, while it is bent posteriorly in *Strix* (incl. *Ciccaba*), *Asio*, and the fossil. The holotypical tarsometatarsus of *Bubo poirrieri* differs from the same element of *Asio*, and agrees with that of *Strix* in having: (1) internal calcaneal ridge short and broad in medial view, (2) internal calcaneal ridge located more medially, and (3) trochlea for digit III more protruding in comparison with the trochlea for digit II. The holotypical tarsometatarsus of *Bubo poirrieri* differs from the same element of *Strix*: (1) in being much more robust, and in having (2) posterior rims of the shaft more broad, and

(3) intermuscular lines on the internal rim much more pronounced. This combination of characters allows "*Bubo* *poirrieri*" to be allied with the *Strix* group within the Strigini, where it deserves separation at the genus level.

Table 1 - Measurements of tibiotarsi and tarsometatarsi of the Tertiary Striginae [mm]. L = maximum length, PW = proximal width, DW = distal width. Asterisk (*) denotes estimated values. Two asterisks (**) denote values estimated from published illustrations. N is given in parentheses.

Tab. 1 - Rozměry tibiotarsů a tarsometatarsů třetihorních Striginae [mm]. L = délka, PW = šířka proximální hlavičky, DW = šířka distální hlavičky. Hvězdička (*) označuje přibližné hodnoty. Dvě hvězdičky (**) znamenají, že hodnoty byly odečteny z publikovaných obrázků. N je uvedeno v závorkách.

	Tibiotarsus			Tarsometatarsus		
	L	PW	DW	L	PW	DW
<i>"Strix" dakota</i> ¹	-	-	-	-	-	8.3
<i>Mioglaux poirrieri</i> ^{2,3}	-	-	13.9	53.5	13	15
<i>Mioglaux debellatrix</i> ³	-	-	8.4	-	9.4	-
<i>Intulula timipara</i> ³	-	-	-	-	5.5*	-
<i>Strix wintershofensis</i> ^{3,4}	-	-	5.5	-	-	5.5
<i>Strix edwardsi</i> ^{3,5}	-	-	6.1-7.2 (2)	-	-	-
<i>Bubo perpastus</i> ⁵	-	-	15.5	-	-	-
<i>"Strix" brevis</i> ⁴	-	-	9.5	45	8	-
<i>Athene megalopeza</i> ⁶	-	-	-	-	-	7.6
<i>Surnia robusta</i> ⁷	-	-	-	37.2	12.6	12.6-15.0 (4)
<i>Asio longaevus</i> ⁸	125	16.7**	15.0**	-	-	16.5
<i>Asio brevipes</i> ⁹	-	-	-	-	-	9.5

¹MILLER 1944, ²MILNE-EDWARDS 1869, ³MLÍKOVSKÝ orig., ⁴BALLMANN 1969, ⁵BALLMANN 1976, ⁶FORD 1966, ⁷JANOSSY 1977, ⁸UMANS'KAJA 1979, ⁹FORD & MURRAY 1967

A fragmentary distal part of tarsometatarsus from the early Miocene (MN 3) of Merkur in the Czech Republic is identical with the holotypical tarsometatarsus of "*Bubo* *poirrieri*". I assign it herewith to the latter species. The deposits of Merkur yielded 6 other bone fragments, all belonging to a strigine owl of the same size class as "*Bubo* *poirrieri*". The material includes the following elements: right coracoid with damaged sternal end (external length = ca. 45 mm), left coracoid lacking distal end, distal part of left ulna (distal width = 9.8 mm), proximal end of right radius (width x depth = 7.8 x 4.9 mm), left femur with damaged ends (width in the middle = 6.5 mm), proximal portion of shaft of left tibiotarsus, distal part of right tibiotarsus (width = 13.9 mm, depth of external trochlea = 11.6 mm, depth of internal trochlea = 11.4 mm; Fig. 2), fragmentary distal end of left tarsometatarsus, and complete phalanx 2 digiti II (maximum length = 27.0 mm).

Most of the elements from Merkur assigned to "*Bubo*" *poirrieri* are less diagnostic, but the tibiotarsus is morphologically identical to, though larger than, the same element of *Mioglaux debellatrix*. Hence, I transfer here *Bubo poirrieri* to the genus *Mioglaux* as *Mioglaux poirrieri* (MILNE-EDWARDS, 1863), new combination.

Strix dakota

Strix dakota was described by MILLER (1944: 95) on the basis of a tarsometatarsus without proximal end from the early Miocene (MN 3) of Flint Hill in South Dakota. I agree with FORD (1967) that it does not belong to the genus *Strix*, and - as judged from illustrations (MILLER 1944, fig 8a-b) - it does not even fit any of the known genera of owls. Unfortunately, the figures are not sufficient to allow for a closer discussion of the taxonomic position of this species. A possibility must even be taken into account, that the species does not belong to the Striginae, because several Oligocene and early Miocene barn owls (Tytoninae) had robust tarsometatarsi generally similar to that of *Strix dakota* (see MOURER-CHAUVIRÉ 1987, MLÍKOVSKÝ 1998a).

Strix brevis

BALLMANN (1969: 38) described this species on the basis of a humerus, lacking proximal end, from the early Miocene (MN 3) of Wintershof (West) in Germany. Humerus is a less diagnostic element within the Striginae. Nevertheless, the curvature of the humeral shaft is smooth in most owls, incl. *Strix*, while the bend is sharp in the Surniini. In the latter character, the holotypical humerus of *Strix brevis* agrees with the Surniini. Hence, *Strix brevis* must be removed from the genus *Strix*, but its identity within the Surniini cannot be ascertained on the basis of the two figures of the holotypical humerus in BALLMANN (1969, pl. 1, figs. 7a-b).

JÁNOSSY (1993) attributed several bone fragments from the middle Miocene (MN 9) of Rudabánya in Hungary tentatively to *Strix brevis*. If correctly assigned to the genus *Strix*, these remains cannot belong to "*Strix*" *brevis*, because the latter species belongs to another tribe within the Striginae.

Otus wintershofensis

Otus wintershofensis was described by BALLMANN (1969: 39) on the basis of distal part of a tibiotarsus from the early Miocene (MN 3) of Wintershof (West) in Germany. The holotypical tibiotarsus differs from the same element of Surniini in having: (1) distal end less symmetrical, i.e. internal condyle more excentric in comparison to the axis of the shaft, and (2) internal and external condylus less compressed proximo-distally. It differs markedly from the tibiotarsi of the Asionini in having the internal ligamental prominence indistinct. Hence, *Otus wintershofensis* is correctly assigned to the Strigini. Within the latter group, the holotypical tibiotarsus of *Otus wintershofensis* differs from the same element of *Otus* group in having: (1) intercondylar sulcus more excavated, and (2) the space between the condyli broader. It differs from the tibiotarsi of the *Bubo* group in having: (1) the distal end more symmetrical, (2) tendineal groove less excavated, (3) plantar groove less excavated, (4) rim of internal condyle not elevated. In all observable details, the holotypical tibiotarsus of *Otus wintershofensis* agrees with the same element of *Strix* (incl. *Ciccaba*). In absence of contrary evidence I transfer here *Otus wintershofensis* to the

modern genus *Strix* LINNAEUS, 1758 as *Strix wintershofensis* (BALLMANN, 1969), new combination. *Strix wintershofensis* was much smaller than any modern *Strix* species (distal width of the holotypical tibiotarsus = 5.5 mm, BALLMANN 1969).

A slender left tarsometatarsus lacking proximal end from Merkur (MN 3) belongs to a tiny representative of the genus *Strix*, that belonged to the same size class as *Strix wintershofensis*, to which I here refer the specimen. Its distal width is 5.5 mm.

Strix collongensis

BALLMANN (1972: 97) described *Strix collongensis* on the basis of a complete coracoid from the middle Miocene (MN 5) of Vieux de Collonges in France. The holotypical coracoid differs from the same element of the Strigini, and agrees with the other two subfamilies in having the head bent medially. It differs from the coracoids of the Surniini, and agrees with those of the Asionini in having: (1) robust (broad) shaft, and (2) pneumatic foramina hidden in a round, deep hollow below the furcular facet. The species is thus referable to the latter tribe, but not to *Asio*, from which it differs in having shaft very long in comparison with the head and the sternal wing of the coracoid. Because of this difference, I create here a new genus for the species:

Alasio n. g.

Type: *Strix collongensis* BALLMANN, 1972. Etymology: Abbreviated from Latin alacer = pugnacious, and asio = owl. Selected in allusion of the predatory habits of strigine owls. The name is feminine in gender. *Strix collongensis* BALLMANN, 1972 is the type species of *Alasio n. g.*, and the only species currently included in it. It should be thus known as *Alasio collongensis* (BALLMANN, 1972), new combination. The known occurrence of *Alasio* is limited to the type locality of its type species.

No skeleton of *Nesasio* PETERS, 1937 was available for comparison. The species, now confined to the Solomon Islands in the Pacific Ocean, was originally thought to be derived from *Asio* (PETERS 1937), but OLSON (1995) argued that it may be a relict of an early asionine radiation. If so, its presence in the early Miocene of Europe would be possible (cf. MLÍKOVSKÝ 1996c). However, the bird has robust hindlimb bones (see OLSON 1995), and it is thus less probable, that it would have a relatively prolonged anterior part of the skeleton, incl. coracoid, and that it could be similar to *Alasio*.

Strix edwardsi

ENNOUCHI (1930: 66) described *Strix edwardsi* on the basis of a complete tibiotarsus from the middle Miocene (MN 7-8) of La Grive-Saint-Alban in France. The figures (ENNOUCHI 1930, pl. 5, figs. 9-12) show a tarsometatarsus morphologically similar to the same element of *Strix* (incl. *Ciccaba*). Nevertheless, ENNOUCHI (1930) used the generic name *Strix* auct. in the sense of the current *Tyto* BILLBERG, 1828 (barn owls; cf. MATHEWS 1912), while the similarity described in the present paper refers to *Strix* LINNAEUS, 1758 (true owls). Hence, I transfer here *edwardsi* from *Strix* auct. (non LINNAEUS, 1758) to *Strix* LINNAEUS, 1758, where it will be known as *Strix edwardsi* (ENNOUCHI, 1930), new combination. *Strix edwardsi* was larger than *Strix wintershofensis* (BALLMANN, 1969) from the early Miocene (MN 3) of Germany. Distal width of holotypical tibiotarsi is 5.5 mm in *Strix wintersho-*

fensis (BALLMANN 1969), and 7.2 mm in *Strix edwardsi* (ENNOUCHI 1930), respectively. *Strix edwardsi* is apparently a valid specie s.

The distal fragment of a left tibiotarsus from Petersbuch 39 in Bavaria (MN 6) belongs in *Strix*, and I refer it here to this species, although it is somewhat smaller, its distal width being 6.1 mm. The Miocene record of genus *Strix* in Europe is limited to three localities, differing in age. All yielded scanty remains of a very small *Strix*. The data indicate that there was gradual increase in size in these forms, and it is thinkable that all belong to a single species, that underwent evolutionary increase in size. Distal widths of tibiotarsi were 5.5 mm (MN 3), 6.1 mm (MN 6), and 7.2 mm (MN 7-8), respectively. Nevertheless, this is nothing more than a speculation until more material is discovered. The form from MN 3 bears a name *Strix wintershofensis* (see above).

Bubo floriana

KRETZOI (1957: 243) described *Bubo* (?) *floriana* on the basis of a single pedal phalanx from the late Miocene (MN 11) of Csákvár in Hungary. As noted by himself (1957: 247), "such an incomplete find is not suitable at all to any closer comparison and even less suitable to serve as a basis for new taxonomic units." I absolutely agree. Although the specimen indeed seems to have belonged to an owl, I consider it indeterminate within the family. KRETZOI (1957) tentatively assigned the fossil to the genus *Bubo* on the basis of its large size, and for zoogeographical reasons. *Bubo floriana* KRETZOI, 1957 is a nomen dubium, being available for nomenclatural purposes, but having no bearing on the fossil history of owls.

Bubo longaevus

Bubo longaevus was described by UMANS'KAJA (1979: 779) on the basis of a complete tibiotarsus from the late Miocene (MN 11-13) of Čebotarevka in Ukraine. The bone is characterised by: (1) protruding external ligamental prominence, causing the rim of shaft between the prominence and external condyle to be concave in lateral view, and (2) distinct posterior wing of the external condyle. This is typical for *Asio* among strigine owls, the prominence being markedly less distinct in the remaining owls, incl. *Nesasio* and *Rhinoptynx* (see OLSON 1995), and *Bubo*. The bone is similar to the same element of *Asio*, so that *Bubo longaevus* must be transferred to the latter genus. Within the genus *Asio*, *longaevus* is distinctly larger than both modern Palearctic species: maximum length of tibiotarsus is 125 mm in *longaevus* (n = 1, UMANS'KAJA 1979), while it is 71.5-78.5 in *Asio otus* (n = 2), and 83.6 mm (n = 1) in *Asio flammeus* (my measurements). *Asio longaevus* (UMANS'KAJA, 1979), new combination, is apparently a valid species of *Asio*. It is known only from its type locality as yet.

Strix perpasta

BALLMANN (1976: 27) described *Strix*? *perpasta* on the basis of a tibiotarsus, lacking proximal end, from San Giovannino in Italy. The locality (and three other fissures, where additional material of this species was found - BALLMANN 1976) are located on the Gargano Peninsula, which was separated from the mainland as an island during the deposition of the remains (see BALLMANN 1973, 1976, DELLE CAVE 1996). The locality was believed to be late Miocene in age, when BALLMANN (1976) described the species, but subsequent

research showed, that it is probably younger, belonging in the early Pliocene (see DELLE CAVE 1996). The holotypical tibiotarsus of *Strix? perpasta* differs from the same element of *Strix* and agrees with that of *Bubo* (incl. *Ketupa* - see MEISE 1933, ECK & BUSSE 1973) in having: (1) internal condyle displaced medially, making the distal end of tibiotarsus more asymmetric, (2) well developed rim of the internal condyle (see Character 12 of BALLMANN 1976: 28), and (3) internal condyle rounded in medial view (it is oval in *Strix*). Hence, I transfer *Strix? perpasta* to the genus *Bubo* as *Bubo perpastus* (BALLMANN, 1976), new combination.

Eagle owls of the genus *Bubo* (incl. *Ketupa*) were recorded from the Plio-Pleistocene deposits of several Mediterranean islands (ALCOVER et al. 1992, TYRBERG 1998). *Bubo insularis* MOURER-CHAUVIRÉ & WEESIE, 1986 was described from the late Pleistocene of Corsica and Sardinia (MOURER-CHAUVIRÉ & WEESIE 1986, ALCOVER et al. 1992). The species was smaller than *Bubo perpastus*, having distal width of tibiotarsus 13.2-14.8 mm (n = 6, MOURER-CHAUVIRÉ & WEESIE 1986), while the same dimension = 15.5 mm in *Bubo perpastus* (n = 1, BALLMANN 1976). In addition, modern Brown Fish Owl *Bubo zeylonensis* (GMELIN, 1788) was recorded from Pleistocene deposits (exact age unknown) of the island of Crete (WEESIE 1987). Remains of the latter species were also reported from the earliest Pleistocene of 'Ubeidiya in Jordan Valley in Israel (TCHERNOV 1980). Both *Bubo insularis* and *Bubo perpastus* should be compared with the modern *Bubo zeylonicus* to confirm their species identity. The latter species is smaller than *Bubo bubo*, and is known to inhabit islands and rocky shores (CRAMP 1985).

Surnia robusta

Surnia robusta JÁNOSSY (1977: 10) was described on the basis of a complete tarsometatarsus from the late Pliocene (MN 17) of Villány 3 in Hungary. The figures of the holotype (JÁNOSSY 1977, figs. 2a-d) convincingly show a tarsometatarsus belonging to a representative of the genus *Surnia* DUMÉRIL, 1806. As documented by JÁNOSSY (1977), *Surnia robusta* was much larger than the modern Hawk Owl *Surnia ulula* (LINNAEUS, 1758), its holotypical tarsometatarsus being 37.2 mm long, while the same dimension of the modern *Surnia ulula* is 23-27 mm (n = 36). For further biometrical data see JÁNOSSY (1977: 13). *Surnia robusta* is known only from its type locality so far.

Varia

Of the remaining species listed by BRODKORB (1971) in his Strigidae, MOURER-CHAUVIRÉ (1987) transferred *Bubo incertus* MILNE-EDWARDS, 1892, *Necrobyas harpax* MILNE-EDWARDS, 1892, *Necrobyas rossignoli* MILNE-EDWARDS, 1892, *Necrobyas edwardsi* GAILLARD, 1938, and *Asio henrici* MILNE-EDWARDS, 1892 to the Tytonidae (see also MLÍKOVSKÝ 1998a). *Strigogyps minor* GAILLARD, 1938 was shown to belong to the Phosusrhacidae (MOURER-CHAUVIRÉ 1981, 1983), and *Strigogyps dubius* GAILLARD, 1908 was removed from the Strigiformes, although its affinities were not clarified (MOURER-CHAUVIRÉ 1987). All of these species were described from the Eo-Oligocene deposits of the Phosporites du Quercy in France.

Eoglaucidium pallas FISCHER, 1987 was described on the basis of a humerus from the middle Eocene (MP 13) of Geiseltal XX in Germany. The species was removed from the

Strigiformes by MLÍKOVSKÝ (1992: 443), who suggested that the species may belong in the Coraciiformes.

BAYAN (1873) attributed a feather imprint from the late Oligocene (MP 30) of Aix-en-Provence in France to *Strix* sp. Even if he is right in assigning the imprint to the family Strigidae, it is highly improbable that it belonged to *Strix*. There is no osteological evidence that the Striginae existed in Europe before MN 2, while the Tytoninae were diverse and common during that time period in that region (MOURER-CHAUVIRÉ 1987, MLÍKOVSKÝ 1998a), and the feather could thus belong to some representative from the latter subfamily.

Asio pigmaeus SEREBROVSKÝ, 1941 was described from the early Pliocene (MN 15) deposits of Odesa catacombs in Ukraine. Until its holotype is located and restudied, this species must be considered a meaningless name.

Ardea lignitum was described by GIEBEL (1860) on the basis of a partial femur from the middle Pliocene (MN 15-16) of Rippersroda 1 in Germany. BRODKORB (1980) showed that the specimen belongs to an owl from the genus *Bubo*, and MLÍKOVSKÝ (1992: 437) subsequently synonymized *Ardea lignitum* GIEBEL, 1860 with the modern Eagle Owl *Bubo bubo* (LINNAEUS, 1758).

Two strigine owls were described from the early Pliocene (MN 14-15) of North America: *Speotyto megalopeza* FORD, 1966 was based on the distal portion of a tarsometatarsus from Fox Canyon, Kansas, and *Asio brevipes* FORD & MURRAY, 1967 was based on a tarsometatarsus lacking proximal end from Hagerman, Idaho. I restudied their descriptions and illustrations, and consider both of them to be valid species.

JÁNOSSY (1974) described from the late Pliocene (MN 16) deposits of Rebelice Królewskie 1 in Poland a fossil subspecies of the modern Little Owl *Athene noctua veta*, elevating it later to the rank of species (JÁNOSSY 1977, 1981). MLÍKOVSKÝ (1992: 443) restudied the holotypical coracoid of this species, showing that it is inseparable from the coracoids of the modern Tengmalm's Owls *Aegolius funereus* (LINNAEUS, 1758), with which it was synonymized (see also MLÍKOVSKÝ 1998b).

Several Tertiary records of the Striginae were assigned only to genera. Due to the difficulties in identified postcranial elements of this subfamily (cf. SHUFELDT 1900, PYCRAFT 1903, VERHEYEN 1956, FORD 1967), I do not consider these remains identified with sufficient certainty. They are not considered in the discussion below, and not included in the Table 2.

FOSSIL HISTORY OF THE STRIGINAE

Taking into account all taxonomic changes mentioned above, the fossil history of the Striginae can be summarized as follows:

The record of owls goes back to the Paleocene (RICH & BOHASKA 1976, 1981, MOURER-CHAUVIRÉ 1994). In the Oligocene and early Miocene, barn owls from the subfamily Tytoninae flourished - in Europe at least (MLÍKOVSKÝ 1998a). On the other hand, the oldest representative of the subfamily Striginae was recorded only from the early Miocene (MN 2) of France (*Mioglaux poirrieri*). Shortly thereafter, in MN 3, an array of the Striginae appeared in Europe, incl. *Mioglaux debellatrix* and *Intulula tinnipara* from the Czech Republic, and *Strix wintershofensis* and "*Strix*" *brevis* from Germany. It is

possible that competition with the Striginae caused the decline and subsequent extinction of most of the Tytoninae in Europe in that time (cf. MLÍKOVSKÝ 1998a). Outside of Europe, *Strix dakota* was described from the early Miocene (MN 3) of South Dakota (MILLER 1944), but its referral to the Striginae is uncertain (see above). In addition, OLSON (1985: 131) mentioned that "a fair number of specimens" belonging to owls is available from the Oligocene of Wyoming. These remains have not been described as yet, and it remains unknown to which subfamily within the Strigidae they belong.

Table 2 - Stratigraphical distribution of the Striginae during the Tertiary. MN zones were lumped into standard mammal ages (MEIN 1990).

Tab. 2 - Stratigrafické rozšíření zástupců podčeledi Striginae v třetihorách. MN-zóny jsou sloučeny do standardních úseků (MEIN 1990).

	MN						
	1-2	3-5	6-8	9-10	11-13	14-15	16-17
<i>Mioglaux</i>	●	●					
<i>Intulula</i>		●					
<i>Alasio</i>		●					
Surniini gen. indet.		●					
<i>Strix</i>		●	1				
<i>Asio</i>					●	1	
<i>Bubo</i>						●	
<i>Athene</i>						●	
<i>Aegolius</i>							●
<i>Surnia</i>							●

Subsequent record of the Striginae is rather rich, but most of the remains are still undescribed. It is noteworthy that, starting with the middle Miocene, only modern genera of the Striginae were found, whereas most of the early Miocene species belong in extinct genera. The Miocene species include *Strix edwardsi* from France (MN 7-8), and *Asio longaeus* from Ukraine (MN 11-13). The Pliocene record includes *Bubo perpastus* from Italy (MN 14-15), *Asio brevipes* from Idaho (MN 14-15), *Athene megalopeza* from Kansas and Idaho (MN 14-15), and *Surnia robusta* from Hungary (MN 17). The record is furnished with dubious species "*Bubo floriana*" from Hungary (MN 11), and "*Asio pigmaeus*" from Ukraine (MN 15). First modern species were recorded from the middle Pliocene: *Bubo bubo* in Germany (MN 15/16), and *Aegolius funereus* in Poland (MN 16).

The Quaternary record from continental deposits includes only representatives of modern genera (for a possible exception see OLSON 1984). Nevertheless, extinct genera of the Striginae were recorded from various oceanic islands, incl. Cuba (*Ornimegalonyx*; ARREDONDO 1958, 1976, 1982), Mascarene Islands (*Mascarenotus*; MOURER-CHAUVIRÉ et al. 1994), and Hawaii Islands (*Grallistrix*; OLSON & JAMES 1991).

FORD (1967) recognized three groups of strigine owls, incl. Strigini, Surniini, and Asionini (see above for the ranking of these taxa). Of them, the Strigini are known from MN 2 onwards, while Surniini and Asionini from MN 3. The Tertiary record of the Striginae can be summarized as follows (see also Tab. 2):

Strigini: *Mioglaux poirrieri* (MN 2, France), *Mioglaux debellator* (MN 3, Czech), *Intulula tinnipara* (MN 3, Czech), *Strix wintershofensis* (MN 3, Germany), *Strix edwardsi* (MN 6-8, France, Germany), *Bubo perpastus* (MN 14-15, Italy), rec. *Bubo bubo* (MN 15-16, Germany);

Surniini: "*Strix*" *brevis* (MN 3, Germany), *Athene megalopeza* (MN 14-15, Kansas, Idaho), *Surnia robusta* (MN 17, Hungary), rec. *Aegolius funereus* (MN 16, Poland);

Asionini: *Alasio collongensis* (MN 5, France), *Asio longaeus* (MN 11-13, Ukraine), *Asio brevipes* (MN 14-15, Idaho).

ACKNOWLEDGMENTS. Zdeněk DVOŘÁK (Bílina), Oldřich FEJFAR (Praha), and Michael RUMMEL (Weissenburg) kindly placed at my disposal avian bones from Merkur (ZD, OF), Františkovy Lázně (OF), and Petersbuch (MR). Zygmunt BOCHENSKI (Kraków) allowed me to study the holotype of *Athene veta*. Oldřich FEJFAR generously drew figure 2. Skeletons of modern owls were compared in the collections of the United States National Museum in Washington, D.C. (S. L. OLSON), Institute of Systematics and Evolution of Animals of the Polish Academy of Sciences in Kraków (Z. BOCHENSKI), Paleontological Institute of the Russian Academy of Sciences (E. N. KUROČKIN & A. A. KARCHU), and in the author's collection in Praha. The manuscript benefited from comments by I. HORÁČEK (Praha). I thank all the named persons. Much of this work was conducted when I was short-term fellow of the Smithsonian Institution in Washington, D.C., in January/February 1997.

SOUHRN

V této práci je předložena revize fosilních nálezů podčeledi Striginae (puštíkoviť), se zvláštním zřetelem ke staromiocénní lokalitě Merkur v severních Čechách, která je na nálezy těchto sov mimořádně bohatá. Z Merkuru popisují dva nové druhy puštíkoviť sov: *Mioglaux debellatrix* a *Intulula tinnipara*, oba v nových rodech. Další taxonomické závěry jsou tyto: *Bubo poirrieri* MILNE-EDWARDS byl přerazen do rodu *Mioglaux* MLÍKOVSKÝ. *Strix brevis* BALLMANN byl přerazen do tribu Surniini, ale jeho rodové postavení nebylo objasněno. Druhy *Otus wintershofensis* BALLMANN a *Strix* [auct., non LINNAEUS] *edwardsi* ENNOUCHI byly přerazeny do rodu *Strix* LINNAEUS. *Strix collongensis* BALLMANN byl přerazen do nového rodu *Alasio* MLÍKOVSKÝ z tribu Asionini. *Bubo longaeus* UMANSKAJA byl přerazen do rodu *Asio* BRISSON. *Bubo floriana* KRETZOI byl popsán na základě blíže neurčitelného materiálu (článek prstu nohy) a byl tedy přerazen do kategorie nomina dubia.

Historii podčeledi Striginae lze na základě dostupných dokladů zrekonstruovat takto [Stáří lokalit je vyjadřováno v tzv. MN-zónách ve smyslu MEINA 1990, který rozdělil mladší třetihory na 17 úseků. V rámci podčeledi jsou rozlišitelné 3 skupiny (FORD 1976), zde označované jako tribu.]: Nejstarším doloženým zástupcem podčeledi Striginae je *Mioglaux poirrieri* MILNE-EDWARDS ze staršího miocénu (MN 2) Francie, který patří do tribu Strigini. Další třetihorní zástupci tohoto tribu jsou: *Mioglaux debellator* MLÍKOVSKÝ a *Intulula tinnipara* MLÍKOVSKÝ ze staršího miocénu (MN 3) Čech, *Strix wintershofensis* (BALLMANN) ze staršího miocénu (MN 3) Německa, *Strix edwardsi* (ENNOUCHI) ze středního miocénu (MN 6-8) Francie a Německa, a *Bubo perpastus* (BALLMANN) ze staršího pliocénu (MN 14-15) Itálie. Ze středního pliocénu Německa byl doložen i současný výr velký *Bubo bubo* (LINNAEUS).

Rovněž tribus Surniini je doložen už od staršího miocénu, ale jeho nálezy jsou daleko vzácnější, než nálezy tribu Strigini. Nejstarším nalezeným zástupcem tohoto tribu je "*Strix brevis* BALLMANN ze staršího miocénu (MN 3) Německa. Další nálezy pocházejí až z pliocénu. Jedná se o druhy *Athene megalopeza* (FORD & MURRAY) ze staršího pliocénu Kansasu a Idaha, a *Surnia robusta* JÁNOSSY z mladšího pliocénu (MN 17) Maďarska. Z mladšího pliocénu (MN 16) Polska byl doložen i současný syc rousný *Aegolius funereus* (LINNAEUS).

Tribus Asionini má rovněž stručný fosilní záznam. Nejstarším dokladem je *Alasio collongensis* (BALLMANN) ze středního miocénu (MN 5) Francie, následovaný druhy *Asio longaevus* (UMANS'KAJA) ze svrchního miocénu (MN 11-13) Ukrajiny a *Asio brevipes* FORD ze staršího pliocénu (MN 14-15) Idaha.

Ve čtvrtohorách byly na kontinentech nalezeny pouze zbytky současných rodů. Na některých oceánských ostrovech však byla doložena existence dnes vyhynulých rodů puščíkovitých sov. Jedná se o Kubu (*Ornimegalonyx*), Maskarény (*Mascarenotus*) a Havajské ostrovy (*Grallistrix*).

REFERENCES

- ALCOVER, J. A., FLORIT, F., MOURER-CHAUVIRÉ, C. & WEESIE, P. D. M. 1992: The avifaunas of the isolated Mediterranean islands during the middle and late Pleistocene. - In: CAMPBELL, K. E. (ed.): *Studies in avian paleontology honoring Pierce Brodkorb*. - Nat. Hist. Mus. Los Angeles, Sci. Ser., 36: 273-283.
- ARREDONDO, O. 1958: Aves gigantes de nuestro pasado prehistórico. - *El Cartero Cubano*, 17 (7): 10-12.
- ARREDONDO, O. 1976: The great predatory birds of the Pleistocene of Cuba. - In: OLSON, S. L. (ed.): *Collected papers in avian paleontology honoring the 90th birthday of Alexander Wetmore*. - *Smithson. Contrib. Paleobiol.*, 27: 169-187.
- ARREDONDO, O. 1982: Los Strigiformes fósiles del pleistoceno cubano. - *Bol. Soc. venezol. Cienc. nat.*, 140: 33-55.
- BALLMANN, P. 1969: Die Vögel aus der altburdigalen Spaltenfüllung von Wintershof (West) bei Eichstätt in Bayern. - *Zitteliana*, 1: 5-60.
- BALLMANN, P. 1972: Les oiseaux miocènes de Vieux-Collonges. - *Docum. Lab. Géol. Fac. Sci. Lyon*, 50: 93-101.
- BALLMANN, P. 1973: Fossile Vögel aus dem Neogen der Halbinsel Gargano (Italien). - *Scripta geol.*, 17: 1-75.
- BALLMANN, P. 1976: Fossile Vögel aus dem Neogen der Halbinsel Gargano (Italien), zweiter Teil. - *Scripta geol.*, 38: 1-59.
- BAYAN, F. 1873: Sur les plumes d'oiseaux des gypses d'Aix. - *Bull. Soc. géol. France*, (3) 1: 386-387.
- BECKER, J. J. 1987: Neogene avian localities of North America. - *Smithsonian Institution Press, Washington, D.C.*
- BRODKORB, P. 1971: Catalogue of fossil birds: Part 4 (Columbiformes through Piciformes). - *Bull. Florida State Mus. (Biol. Sci.)*, 15: 163-266.
- BRODKORB, P. 1980: A new fossil heron (Aves: Ardeidae) from the Omo Basin of Ethiopia, with remarks on the position of some other species assigned to the Ardeidae. - In: CAMPBELL, K. E. (ed.): *Papers in avian paleontology honoring Hildegard Howard*. - Nat. Hist. Mus. Los Angeles Co., *Contrib. Sci.*, 330: 87-92.
- CRAMP, S. (ed.) 1985: The birds of the western Palearctic. Vol. 4. - *Oxford University Press, Oxford*.
- DELLE CAVE, L. 1996: Tertiary avian localities of Italy. - In: MLÍKOVSKÝ, J. (ed.): *Tertiary avian localities of Europe*. - *Acta Univ. Carol. (Geologica)*, 39: 665-681.
- ECK, S. & BUSSE, H. 1973: Eulen. - *A. Ziemsen Verlag, Wittenberg Lutherstadt*.
- ENNOUCHI, E. 1930: Contribution a l'étude de la faune du Tortonien de La Grive-St-Alban (Isère). - *Les Presses Modernes, Paris*.
- FEJFAR, O. & KVAČEK, Z. (1993): Tertiary basins in northwest Bohemia. - *Univerzita Karlova & Česká geologická společnost, Praha*.
- FISCHER, K. 1987: Eulenreste (Eoglaucidium pallas nov. gen., nov. sp., Strigiformes, Aves) aus der mitteleozänen Braunkohle des Geiseltales bei Halle (DDR). - *Ann. Orn.*, 11: 137-142.

- FORD, N. L. 1966: Fossil owls from the Rexroad fauna of the Upper Pliocene of Kansas. - *Condor*, 68: 472-475.
- FORD, N. L. 1967: A systematic study of the owls based on comparative osteology. - *Unpub. Ph.D. Thesis, University of Michigan*.
- FORD, N. L., & MURRAY, B. G. Jr. 1967: Fossil owls from the Hagerman local fauna (Upper Pliocene) of Idaho. - *Auk*, 84: 115-117.
- GAILLARD, C. 1939: Contribution à l'étude des oiseaux fossiles. - *Nouv. Arch. Mus. Lyon*, 15 (2): 1-100.
- GIEBEL, C. G. 1860: Zur Fauna der Braunkohlenformation von Rippersroda in Thüringen. - *Z. ges. Naturwiss.*, 16: 147-153.
- JÁNOSSY, D. 1974: Upper Pliocene and Lower Pleistocene bird remains from Poland. - *Acta zool. cracov.*, 19: 531-566.
- JÁNOSSY, D. 1977: Plio-Pleistocene bird remains from the Carpathian basin. III. Strigiformes, Falconiformes, Caprimulgiformes, Apodiformes. - *Aquila*, 84: 9-36.
- JÁNOSSY, D. 1981: Die altpleistozänen Vogelfaunen von Deutsch-Altenburg 2 und 4 (Niederösterreich). - *Beitr. Paläontol. Österreich*, 8: 375-391.
- JÁNOSSY, D. 1993: Bird remains from the Upper Miocene (MN 9) of Rudabánya (N-Hungary). - *Aquila*, 100: 53-70.
- KRETZOI, M. 1957: Madármaradványok a Csákvári Hipparion-faunából. - *Aquila*, 63-64: 239-248.
- MATHEWS, G. M. 1912: On the generic name of the Barn-owl. - *Austral avian Rec.*, 1: 104.
- MEIN, P. 1990: Updating of MN zones. - In: LINDSAY, E. H., FAHLBUSCH, V. & MEIN, P. (eds.): *European Neogene mammal chronology*. Plenum Press, New York: 73-90.
- MEISE, W. 1933: Zur Systematik der Fischeulen. - *Orn. Monatsber.*, 41: 169-173.
- MILLER, A. H. 1944: An avifauna from the Lower Miocene of South Dakota. - *Univ. California Publ., Bull. Dept. geol. Sci.*, 27: 85-99.
- MILNE-EDWARDS, A. 1863: Mémoire sur la distribution géologique des oiseaux fossiles et description de quelques espèces nouvelles. - *Ann. Sci. nat. (Zool.)*, (4) 20: 132-176.
- MILNE-EDWARDS, A. 1869-1871: Recherches anatomiques et paléontologiques pour servir à l'histoire des oiseaux de la France. Vol. 2. - *G. Masson, Paris*.
- MILNE-EDWARDS, A. 1892: Sur les oiseaux fossiles des dépôts éocènes de phosphate de chaux du Sud de la France. - *C. R. 2e Congr. ornithol. internat.*, 2: 60-80.
- MLÍKOVSKÝ, J. 1992: The present state of knowledge of the Tertiary birds of Central Europe. - In: CAMPBELL, K. E. (ed.): *Studies in avian paleontology honoring Pierce Brodkorb*. - *Nat. Hist. Mus. Los Angeles, Sci. Ser.*, 36: 433-458.
- MLÍKOVSKÝ, J. (ed.) 1996a: Tertiary avian localities of Europe. - *Acta Univ. Carol. (Geol.)*, 39: 519-848.
- MLÍKOVSKÝ, J. 1996b: Tertiary avian localities of the Czech Republic. - In: MLÍKOVSKÝ, J. (ed.): *Tertiary avian localities of Europe*. - *Acta Univ. Carol. (Geol.)*, 39: 551-557.
- MLÍKOVSKÝ, J. 1996c: Tertiary avian faunas of Europe: a review. - In: MLÍKOVSKÝ, J. (ed.): *Tertiary avian localities of Europe*. - *Acta Univ. Carol. (Geol.)*, 39: 777-818.
- MLÍKOVSKÝ, J. 1998a: A new barn owl (Aves: Strigidae) from the early Miocene of Germany, with comments on the fossil history of the Tytoninae. - *J. Orn.*, 139: 247-261.
- MLÍKOVSKÝ, J. 1998b: Early Pleistocene birds of Deutsch-Altenburg, Austria. - *Acta Soc. Sci. bohém.*, 62: 135-141.
- MOURER-CHAUVIRÉ, C. 1981: Première indication de la présence de Phorusrhacidés, famille d'oiseaux géants d'Amérique du Sud, dans le Tertiaire européen: Ameghinornis nov. gen. (Aves, Ralliformes) des Phosphorites du Quercy, France. - *Geobios*, 14: 637-647.
- MOURER-CHAUVIRÉ, C. 1983: Les Gruiformes (Aves) des Phosphorites du Quercy (France). 1. Sous-ordre Cariamae (Cariamidae et Phorusrhacidae). Systématique et biostratigraphie. - *Palaeo-vertebrata*, 13: 83-143.
- MOURER-CHAUVIRÉ, C. 1987: Les Strigiformes (Aves) des Phosphorites du Quercy (France): systématique, biostratigraphie et paléobiogéographie. - In: MOURER-CHAUVIRÉ, C. (ed.): *L'évolution des oiseaux d'après le témoignage des fossiles*. - *Docum. Lab. Géol. Lyon*, 99: 89-135.
- MOURER-CHAUVIRÉ, C. 1994: A large owl from the Palaeocene of France. - *Palaeontology*, 37: 339-348.
- MOURER-CHAUVIRÉ, C. & WEESIE, P. D. M. 1986: Bubo insularis n. sp., forme endémique insulaire de grand-duc (Aves, Strigiformes) du Pleistocène de Sardaigne et de Corse. - *Rev. Paléobiol.*, 5: 197-205.
- MOURER-CHAUVIRÉ, C., BOUR, R., MOUTOU, F. & RIBES, S. 1994: Mascarenotus nov. gen. (Aves, Strigiformes), genre endémique éteint des Mascareignes et M. grucheti n. sp., espèce éteinte de La Réunion. - *C. R. Acad. Sci. Paris (IIa)* 318: 1699-1706.

- OLSON, S. L. 1984: A very large enigmatic owl (Aves: Strigidae) from the late Pleistocene at Ladbs, Georgia. - In: *GENOWAYS, H. H. & DAWSON, M. R. (eds.): Contributions in Quaternary vertebrate paleontology. - Carnegie Mus. nat. Hist., Spec. Publ., 8: 44-46.*
- OLSON, S. L. 1995: The genera of owls in the Asioninae. - *Bull. Brit. Orn. Club, 115: 35-39.*
- OLSON, S. L. & JAMES, H. F. 1991: Descriptions of thirty-two new species of birds from the Hawaiian Islands: Part I. Non-Passeriformes. - *Orn. Monogr., 45: 1-88.*
- PETERS, J. L. 1937: A new genus for Pseudoptynx salomonensis Hartert. - *J. Washington Acad. Sci., 27: 81-83.*
- PYCRAFT, W. P. 1903: A contribution towards our knowledge of the morphology of the owls. II. Osteology. - *Trans. Linn. Soc. London, (2) 9: 1-46.*
- RICH, P.V. & BOHASKA, D. 1976: The world's oldest owl: a new strigiform from the Paleocene of southwestern Colorado. - In: *OLSON, S. L. (ed.): Collected papers in avian paleontology honoring the 90th birthday of Alexander Wetmore. - Smithsonian. Contrib. Paleobiol., 27: 87-93.*
- RICH, P. V. & BOHASKA, D. 1981: The Ogygoptygidae, a new family of owls from the Paleocene of North America. - *Alcheringa, 5: 95-102.*
- SCHMIDT-KITTLER, N. 1987: European reference levels and correlation tables. - In: *SCHMIDT-KITTLER, N. (ed.): International symposium on mammalian stratigraphy and paleoecology of the European Paleogene. - Münchner geowiss. Abh. (A), 10: 13-19.*
- SEREBROVS'KYJ, P. V. 1941: Pticy iz pliocenovykh otloženij Odessy. - *Dokl. AN SSSR, 33: 476-479.* [not seen]
- SHUFELDT, R. W. 1900: On the osteology of the Striges. - *J. Morphol., 17: 665-722.*
- STEININGER, F. F. & RÖGL, F. 1984: Paleogeography and palinspastic reconstruction of the Neogene of the Mediterranean and Paratethys. - In: *DIXON, J. E. & ROBERTSON, A. H. F. (eds.): The geological evolution of the eastern Mediterranean. Blackwell Scientific Publications, Oxford: 659-668.*
- STEININGER, F. F., BERNOR, R. L. & FAHLBUSCH, V. 1989: European Neogene marine/continental chronologic correlations. - In: *LINDSAY, E. H., FAHLBUSCH, V. & MEIN, P. (eds.): European Neogene mammal chronology. Plenum Press, New York: 15-46.*
- STEININGER, F. F., BERGGREN, W. B., KENT, D. V., BERNOR, R. L., SEN, S. & AGUSTI, J. 1996: Circum Mediterranean Neogene (Miocene and Pliocene) marine-continental correlations of European mammal units and zones. - In: *BERNOR, R. L., FAHLBUSCH, V. & MITTMANN, H.-W. (eds.): The evolution of the western Eurasian Neogene mammal faunas. Columbia University Press, New York: 7-46.*
- TCHERNOV, E. 1980: The Pleistocene birds of 'Ubeidiya, Jordan Valley. - *The Israel Academy of Sciences and Humanities, Jerusalem.*
- UMANS'KAJA, A. S. 1979: Novyj vid filina (*Bubo longaeus*) iz pozdneneogenovykh otloženij severnogo Pričernomor'ja USSR. - *Dokl. AN UkrSSS (B): 1979: 779-782.*
- VERHEYEN, R. 1956: Les Striges, les Trogones et les Caprimulgi dans la systématique moderne. - *Bull. Inst. roy. Sci. nat. Belgique, 32 (3): 1-31.*
- WEESIE, P. D. M. 1987: The Quaternary avifauna of Crete, Greece. - *Unpub. Ph.D. Thesis, State University of Utrecht.*

(Received 28.6.1998, accepted 15.9.1998)

APPENDIX

Systematic list of Tertiary strigine owls (subfamily Striginae).

"*Strix*" *dakota* MILLER [incertae sedis, not *Strix*]

Strix dakota MILLER, 1944: 95.

Mioglaux poirrieri (MILNE-EDWARDS)

Bubo Poirrieri MILNE-EDWARDS, 1863: 158.

Bubo poirrieri MILNE-EDWARDS: Brodkorb 1971: 216 (spelling emended)

Mioglaux poirrieri (MILNE-EDWARDS): MLÍKOVSKÝ, this paper (new combination)

Mioglaux debellatrix MLÍKOVSKÝ

Mioglaux debellatrix MLÍKOVSKÝ, this paper.

Intulula tinnipara MLÍKOVSKÝ

Intulula tinnipara MLÍKOVSKÝ, this paper

Strix wintershofensis (BALLMANN)

Otus wintershofensis BALLMANN, 1969: 39.

Strix wintershofensis BALLMANN: MLÍKOVSKÝ, this paper (new combination).

Strix edwardsi (ENNOUCHI)

Strix Edwardsi ENNOUCHI, 1930: 66

Tyto edwardsi ENNOUCHI: Brodkorb 1971: 230 (new combination, and spelling emended)

Strix edwardsi (ENNOUCHI): MLÍKOVSKÝ, this paper (new combination)

Bubo perpastus (BALLMANN)

Strix? perpasta BALLMANN, 1976: 27

Bubo perpastus (BALLMANN): MLÍKOVSKÝ, this paper (new combination)

"*Strix*" *brevis* BALLMANN [Surniini incertae sedis, not *Strix*]

Strix brevis BALLMANN, 1969: 38.

Athene megalopeza (FORD)

Speotyto megalopeza FORD, 1967: 473.

Athene megalopeza (FORD): ECK & BUSSE 1973: 148 (new combination)

Surnia robusta JÁNOSSY

Surnia robusta JÁNOSSY, 1977: 10.

Alasio collongensis (BALLMANN)

Strix collongensis BALLMANN, 1972: 97.

Alasio collongensis (BALLMANN): MLÍKOVSKÝ, this paper (new combination).

Asio longaevus UMANS'KAJA

Bubo longaevus UMANS'KAJA, 1979: 779

Asio longaevus (UMANS'KAJA): MLÍKOVSKÝ, this paper (new combination)

Asio brevipes FORD & MURRAY

Asio brevipes FORD & MURRAY, 1967: 116.



Taxonomic comments on the Quaternary vultures (Aves: Accipitridae, Aegyptiinae) of Central Europe

Taxonomické poznámky o čtvrtohorních supech (Aves: Accipitridae, Aegyptiinae) ze střední Evropy

MLÍKOVSKÝ J.

Dipl.-Biol. Jiří Mlíkovský, CSc. Institute of Geology and Paleontology, Charles University, Albertov 6, CZ-128 43 Praha 2, Czech Republic; e-mail mlik@post.cz

ABSTRACT. Two new species and two new subspecies of vultures were described from the Quaternary deposits of Central Europe. Their revision yielded the following results: *Vultur fossilis* KEFERSTEIN, 1834 was relegated to the Aves incertae sedis until its holotype is located and restudied. *Vultur fossilis* GIEBEL, 1847 is both a junior homonym and a junior objective synonym of *Vultur fossilis* KEFERSTEIN, 1834. *Torgos tracheliotus todei* KLEINSCHMIDT, 1953 and *Gyps melitensis aegyptioides* JÁNOSSY, 1989a are synonymous with the modern *Aegypius monachus* (LINNAEUS, 1766). First vultures appeared in Europe only in the middle Pleistocene, when all the three genera now inhabiting the western Palearctic were recorded (*Gyps*, *Aegypius*, *Neophron*).

Quaternary deposits of Central Europe yielded remains of many fossil species, incl. the vultures (Aegyptiinae sensu WOLTERS 1977-1982). On the basis of these remains, two new species and two new subspecies of vultures were described. The taxa include *Vultur fossilis* KEFERSTEIN, *Vultur fossilis* GIEBEL, *Torgos tracheliotus todei* KLEINSCHMIDT, and *Gyps melitensis aegyptioides* JÁNOSSY. Their taxonomic identity is discussed in the present paper.

Vultur fossilis KEFERSTEIN

Vultur fossilis KEFERSTEIN, 1834: 243, not figured

Holotype: KEFERSTEIN (1834: 243) did not mention remains, on which he based the species, but referred to GERMAR (1826: 612), who specified, that the bone in question is a femur, lacking distal end. At that time, the bone was in the Keferstein's collection (GERMAR 1826), but its current whereabouts is unknown.

Age and locality: Karstic fissure near Westeregeln, Sachsen-Anhalt Province, Germany (GERMAR 1826, KEFERSTEIN 1834); ca. 51°57' N, 11°23' E. GERMAR (1826) observed that the remains of fossil vertebrates from Westeregeln were intermixed with the bones of modern vertebrates, but specified, that the femur in question is indeed fossil, and that it was found in the close proximity of the bones of rhinos, hyaenas, and horses. This makes probable, that the holotype is late Pleistocene in age (see also TYRBERG 1998: 242).

Remarks: According to GERMAR (1826: 612), the femur from Westeregeln "completely agrees with the same bone of *Vultur cinereus* [= *Aegypius monachus* (LINNAEUS, 1766)] ... in size, general appearance, position of the pneumatic foramen etc.," and that "only the pneumatic foramen in the fossil bone is smaller [than in the femur of *Aegypius monachus*]" (my translation). The fossil was never figured, and the description itself does not allow one

to decide, whether the bone indeed belonged to a vulture, all species of which were lumped in the genus *Vultur* during much of the 19th century (see e. g. GIEBEL 1877: 754-758), or not. Hence, until the holotype is located and restudied, it is necessary to relegate *Vultur fossilis* KEFERSTEIN, 1834 to the Aves incertae sedis. The synonymization of *Vultur fossilis* with the modern *Aegyptius monachus*, as proposed by LYDEKKER (1891: 32; tentatively) and BRODKORB (1964: 286), is possible, but cannot be taken for granted, because it was not based on a restudy of the holotype or its (non-existing) illustration. HOLL (1829: 76, 1843: 76) listed the fossil as *Vultur cinereus* GMELIN, 1788 [= *Aegyptius monachus*], while NEHRING (1877, 1880) as *Vultur (?cinereus)*.

The publications by GERMAR (1826) and KEFERSTEIN (1834) are rare in libraries, which caused some of the subsequent authors to cite the data related to *Vultur fossilis* inaccurately, or fail to list the species at all. (1) MILNE-EDWARDS (1863: 170, 1869: 469) attributed the name to GERMAR, mentioning that it was published in "Lethaea, t. 2, p. 824". Later, another French author (PARIS 1912: 288) attributed *Vultur fossilis* to GERMAR, 1837. Both these citations apparently refer to the second volume of BRONN's *Lethaea geognostica*, published in 1838 (but often cited as if published in 1837 - e.g. LYDEKKER 1891: 32). In the latter publication, BRONN (1838: 824) listed the fossil as a "*Vultur* (Germ.)" from Westeregeln (my italics), without mentioning any species name. It follows from the context, that authors given by BRONN in parentheses after the names of animal taxa were those reporting on the fossil record, not those responsible for the formal creation of the name. (2) LYDEKKER (1891: 32) correctly observed that there is no name *Vultur fossilis* in BRONN (1838: 824), and - being unable to trace it back to its proper author - ascribed it to unknown "Auct[ores]". (3) BRODKORB (1964: 286) attributed the name *Vultur fossilis* to GERMAR (1826), without giving the source of this information. However, there is no such name mentioned in GERMAR (1826), who assigned the fossil only to the genus *Vultur*, not mentioning its species name. (4) *Vultur fossilis* was omitted from the catalogues by LAMBRECHT (1921, 1933), BOCHENSKI (1997), and TYRBERG (1998).

Vultur fossilis GIEBEL

Vultur fossilis GIEBEL, 1847: 9, not figured.

Remarks: GIEBEL (1847: 9) described this species on the basis of the same femur upon which KEFERSTEIN (1834) based his *Vultur fossilis* (see above). There is no doubt that GIEBEL described the species as a new taxon, because he did not mention its author in the original publication (following the custom of his time), while he later (GIEBEL 1852: 697) listed the species with his own name as its author. Hence, *Vultur fossilis* GIEBEL, 1847 is both a younger homonym and a younger objective synonym of *Vultur fossilis* KEFERSTEIN, 1834.

For some reason (omission?), *Vultur fossilis* was not mentioned in GIEBEL's (1877) catalogue of birds.

Torgos tracheliotus todei KLEINSCHMIDT

Torgos tracheliotus todei KLEINSCHMIDT, 1953a: 23, fig. 1-4.

Syntypes: Fragmentary sternum, proximal part of left tibiotarsus, fragmentary shaft of right ulna, and fragmentary shaft of left radius. KLEINSCHMIDT (1953a) did not mention where the syntypes are deposited. Perhaps, they could be in the Landesmuseum Braunschweig,

Germany, which was in charge of the excavations of the archaeological site Salzgitter-Lebenstedt. Fragmentary shafts of the ulna and the radius are almost non-diagnostic, whilst the imperfect sternum was reconstructed from seven (KLEINSCHMIDT 1953a: 24, 1st line) or nine (KLEINSCHMIDT 1953a: 24, 4th line) pieces. Hence, I select here the proximal part of the tibiotarsus as the lectotype of the subspecies. Herewith, the remaining three elements become paralectotypes.

Age and locality: Late Pleistocene (Würm I) of Salzgitter-Lebenstedt, Niedersachsen Province, Germany (KLEINSCHMIDT 1953a,b); ca. 52°13' N, 10°23' E.

Remarks: KLEINSCHMIDT (1953a) correctly observed that the syntypes of his *Torgos tracheliotus todei* differ from the corresponding elements of *Gyps*, and generally agree with those of *Aegypius* and *Torgos*. He decided to identify the fossil as belonging to *Torgos* mainly on the basis of his belief, that the basin of the syntypical sternum is narrower towards its posterior end. However, the posterior part of this sternum is very imperfect, and reconstructed from so many splitters, that I seriously doubt this character (see KLEINSCHMIDT's figs. 1-2). In general, *Aegypius* and *Torgos* are osteologically rather similar to each other (see also JOLLIE 1976, 1977a,b). Nevertheless, taking into account the syntypes, they can be discerned on the basis of the inner cnemial crest of the tibiotarsus, which is broad and lacking an antero-ventral hook in *Torgos*, while it is narrower and possessing an antero-ventral hook in *Aegypius*. KLEINSCHMIDT's (1953) illustration (Fig. 3) and measurements (Tab. 2) clearly show, that the fossil differs from *Torgos*, and is similar to *Aegypius* in this respect.

In summary, the fossil agrees in all observable details and in dimensions (see KLEINSCHMIDT 1953a), with the modern *Aegypius monachus*, the only known representative of the genus *Aegypius*. Hence, I synonymize here *Torgos tracheliotus todei* KLEINSCHMIDT, 1953a with the modern *Aegypius monachus* (LINNAEUS, 1766).

Gyps melitensis aegypioides JÁNOSSY

Gyps melitensis aegypioides JÁNOSSY, 1989a: 118, pl. I, fig. 1-3.

Syntypes: Distal part of left tarsometatarsus (MG 54.625), and two phalanges digiti pedis (MG 54.628, and MG 57.759). Of these elements, the tarsometatarsal fragment is most diagnostic, and I select it here as the lectotype of the subspecies. The two phalanges become thus its paralectotypes. The syntypes are deposited in the Landesmuseum "Joanneum" in Graz, Austria (MG).

Age and locality: Latest middle Pleistocene (Riss/Würm interglacial) of Repolust Cave near Graz, Steiermark Province, Austria (MOTTL 1951, FLADERER 1993, RABEDER and TEMMEL 1998); ca. 47°19' N, 15°21' E.

Remarks: JÁNOSSY (1989a: 117) observed that the lectotypical tarsometatarsus fragment differs from the same element of *Gyps fulvus* and agrees with that of *Aegypius monachus* in having shaft more slender, and a differently shaped fossa metatarsi I. An additional character is the position of the distal foramen, which is closer to the distal end of the tarsometatarsus in *Gyps* than in *Aegypius*. In all of these three characters, the lectotype tarsometatarsus of *Gyps melitensis aegypioides* agrees with the same element of *Aegypius*, and differs from that of *Gyps*.

JÁNOSSY (1989a) argued that the lectotypical tarsometatarsus differs from the same element of *Aegyptius monachus*, and agrees with *Gyps fulvus*, in the "proportions and massivity" of the three trochleae tarsometatarsi, and tried to support this observation metrically by the data on the maximum distal width of the tarsometatarsus (across trochleae). Combining his data with my measurements (obtained at the Smithsonian Institution, Washington, D.C., and in the National Museum, Praha), the maximum distal width of the tarsometatarsus is ca. 30 mm in *Gyps melitensis aegyptioides* (holotype), 27.5-30.9 in *Aegyptius monachus* (n = 5), and 27.0-30.0 in *Gyps fulvus* (n = 6). These data indicate, that *Aegyptius monachus* and *Gyps fulvus* do not differ in this character.

Summarizing these data, I find the lectotypical tarsometatarsus of *Gyps melitensis aegyptioides* in full agreement with the same element of the modern *Aegyptius monachus*, the only known species of the genus *Aegyptius*. Consequently, I synonymize here *Gyps melitensis aegyptioides* JÁNOSSY, 1989a with the modern *Aegyptius monachus* (LINNAEUS, 1766).

Central European record of *Gyps melitensis*

Gyps melitensis is an extinct vulture, superior in size to both *Aegyptius monachus* and *Gyps fulvus*, that was described by LYDEKKER (1890) from the middle Pleistocene deposits of the island of Malta in the Mediterranean Sea (see also BATE 1916, TYRBERG 1998). Remains of a large vulture, assigned to *Gyps melitensis* were later reported also from the Quaternary deposits of Crete (WEESIE 1987a,b), France and Italy (MOURER-CHAUVIRÉ 1975, TYRBERG 1998, and references cited therein).

Much less certain is the occurrence of this species in Central Europe. JÁNOSSY (1964) tentatively assigned a pedal phalanx from the late Pleistocene of the Kálmán Lambrecht Cave in Hungary to *Gyps melitensis* (see also JÁNOSSY 1977, 1986), providing no direct evidence for this identification. Later, JÁNOSSY (1977: 26) stated that the existence of *Gyps melitensis* in this young locality is probable, because he found the same species also in the Repolust Cave in Austria, said to be only slightly older. However, the latter record refers to *Aegyptius monachus* (see above). Still later, JÁNOSSY (1989b: 125) simply listed only *Gyps fulvus* from the Kálmán Lambrecht Cave.

JÁNOSSY (1974) assigned several skeletal elements from the middle Pleistocene of Hundsheim in Austria to *Gyps melitensis*. I restudied all the material and found that four of the bones belong to *Aegyptius monachus*, two to *Gyps fulvus*, one is indeterminate at present, and one (an ungual phalanx) is non-avian, belonging to a large cat, *Panthera* sp. (MLÍKOVSKÝ, unpub. results).

JÁNOSSY (1977) assigned a pedal phalanx from the middle Pleistocene of Vértesszölös 2 in Hungary to *Gyps melitensis* (see also JÁNOSSY 1986). In dimensions (Tab. 5 in JÁNOSSY 1977), the phalanx is similar to the corresponding element of *Aegyptius monachus*, even slightly smaller than the two specimens of the latter species available to JÁNOSSY (1977). Hence, it cannot be assigned to *Gyps melitensis* (which is larger), and probably belongs to *Aegyptius monachus*.

MOURER-CHAUVIRÉ (1977) assigned a fragmentary phalanx digiti pedis from the middle Pleistocene of Mosbach near Wiesbaden in Germany to *Gyps melitensis* on the basis of its similarity with the same element of *Gyps fulvus*, an assumed larger size, and a

differently shaped distal end of the phalanx. However, the latter end is damaged (see MOURER-CHAUVIRÉ 1977, pl. 1, fig. 5), which opens a possibility, that the fragment is referable to *Gyps fulvus*.

Summarizing this evidence, it can be concluded that there is no convincing evidence for the existence of *Gyps melitensis* in the Quaternary of Central Europe, although the species probably did exist in the Mediterranean region during the middle Pleistocene.

DISCUSSION

The earliest aegyptian vultures (sensu JOLLIE 1976, 1977a,b) from Europe were found in Hundsheim, Austria, the site being earliest middle Pleistocene in age (MNQ-zone 22 sensu GUÉRIN 1982 = biozone Q 31 sensu HORÁČEK and LOŽEK 1988). Species recorded from the middle Pleistocene of Europe include two modern and one extinct species. The modern species, *Aegypius monachus* (Black Vulture) and *Gyps fulvus* (Griffon Vulture), still inhabit the southern part of Europe (FISCHER 1974, CRAMP & SIMMONS 1979, del HOYO et al. 1994), and both were recorded for the first time in Hundsheim (see above). This may indicate, that both of them invaded Europe roughly at the same time.

The extinct species, *Gyps melitensis*, was recorded from the Mediterranean islands of Crete and Malta, and from the mainland in Monaco and France, with an uncertain record from Germany (see above). All of these records probably fall in the middle Pleistocene, although the dating of some island deposits is not yet confirmed.

Neophron percnopterus (Egyptian Vulture), the third vulture currently inhabiting Europe (FISCHER 1974, CRAMP & SIMMONS 1979, del HOYO et al. 1994), is only distantly related to the core vultures of the genera *Aegypius*, *Gyps* etc. (JOLLIE 1976, 1977a,b,c, SEIBOLD & HELBIG 1995). Its oldest record comes from the middle Pleistocene locality Elaichoria 3 in Greece (MLÍKOVSKÝ 1995), but most of the records in Europe and the adjacent parts of Africa and Asia came from post-glacial deposits (see JÁNOSSY 1989b).

ACKNOWLEDGMENTS. I was allowed to study avian bones from Hundsheim through the courtesy of Gernot RABEDER (Wien). My research at the Smithsonian Institution in Washington, D.C., was done, when I was short-term fellow of the Institution in January/February 1997 (curator of birds: Storrs L. OLSON). Additional bones of *Gyps fulvus* were measured in the National Museum in Praha (curator of osteology: Petr BENDA). Ivan HORÁČEK (Praha) identified the mammalian phalanx, and provided helpful comments on the manuscript. I thank all the named persons.

SOUHRN

Ze čtvrtého středního Evropy byly popsány dva druhy a dva poddruhy supů. Jejich taxonomická revize vedla k těmto závěrům: *Vultur fossilis* KEFERSTEIN, 1834 ze svrchního pleistocénu Německa (lokality Westeregeln) není na základě popisu identifikovatelný, nikdy nebyl vyobrazen a jeho holotyp se ztratil. Druh je tedy nutné přeradit mezi Aves incertae sedis. *Vultur fossilis* GIEBEL, 1847 je mladším homonymem i mladším objektivním synonymem druhu *Vultur fossilis* KEFERSTEIN, 1834 (byl popsán na základě téhož femuru). Formy *Torgos tracheliotus todei* KLEINSCHMIDT, 1953 ze svrchního pleistocénu Německa (lokality Salzgitter-Lebenstedt) a *Gyps melitensis aegyptioides* JÁNOSSY, 1989a ze svrchního pleistocénu Rakouska (lokality Repolusthöhle) jsou obě synonymy současného supa hnědého *Aegypius monachus* (LINNAEUS, 1766).

Supové se podle fosilních dokladů objevily v Evropě až počátkem středního pleistocénu, kdy jsou z lokality Hundsheim v Rakousku doloženy jak sup hnědý *Aegypius monachus*, tak sup bělohlavý *Gyps fulvus*. Nejstarší nález třetího ze současných evropských supů, sup mrchožravého *Neophron percnopterus*, pochází z blíže nedatované středopleistocénní lokality Elaichoria 3 v Řecku. Středomořské ostrovy a jižní část západní Evropy obýval ve středním pleistocénu zřejmě i vyhynulý druh *Gyps melitensis*, původně popsán LYDEKKE-REM (1890) z Malty. Byl ještě o něco větší než sup bělohlavý. Revize údajných nálezů tohoto supa ze střední Evropy ukázala, že mu žádný z nich prokazatelně nepatří. *Gyps melitensis* nebyl tedy z této oblasti doložen.

REFERENCES

- BATE, D.M.A. 1916: On a small collection of vertebrate remains from the Har Dalam Cavern, Malta, with a note on a new species of the genus *Cygnus*. - *Proc. zool. Soc. London*, 1916: 421-430.
- BOCHENSKI, Z. 1997: List of European fossil bird species. - *Acta zool. cracov.*, 40: 293-333.
- BRODKORB, P. 1964: Catalogue of fossil birds: Part 2 (Anseriformes through Galliformes). - *Bull. Florida State Mus. (Biol. Sci.)*, 8:195-335.
- BRONN, H.G. 1838. Lethaea geognostica. II. Das Kreide- und Molasse-Gebirge. - *E. Schweizerbart's Verlagshandlung, Stuttgart*.
- CRAMP, S. & SIMMONS, K.E.L. (Eds.) 1979: The birds of western Palearctic. Vol. 2: Hawks to bustards. - *Oxford University Press, Oxford*.
- FISCHER, W. 1974: Die Geier. - 2nd rev. ed. - A. Ziemsen Verlag, Wittenberg Lutherstadt.
- FLADERER, F. 1993: Neue Daten aus jung- und mittelpleistozänen Höhlensedimenten im Raum Peggau-Deutscheritz, Steiermark. - *Fundberichte aus Österreich*, 31: 369-374.
- GERMAR, E.F. 1826. Bemerkungen über die fossilen Knochen von Westeregeln. - In: *Keferstein, C. (Ed.): Teutschland, Geognostisch-Geologisch Dargestellt*, 3: 601-612. Weimar.
- GIEBEL, C.G. 1847. Fauna der Vorwelt mit steter Berücksichtigung der lebenden Thiere. Vol. I (2): Vögel und Amphibien. - *F. A. Brockhaus, Leipzig*.
- GIEBEL, C.G. 1852. Deutschlands Petrefacten. Ein systematisches Verzeichniss aller in Deutschland und den angrenzenden Ländern vorkommenden Petrefacten nebst Angabe der Synonymen und Fundorte. - *Ambrosius Abel, Leipzig*.
- GIEBEL, C.G. 1877. Thesaurus ornithologiae., Vol. 3. - *F.A. Brockhaus, Leipzig*.
- GUÉRIN, C. 1982. Premiere biozonation du Pléistocène européen, principal résultat biostratigraphique de l'étude des Rhinocerotidae (Mammalia, Perissodactyla) du Miocène terminal au Pléistocène supérieur d'Europe occidentale. - *Geobios*, 15: 593-598.
- HOLL, F. 1829-1830: Handbuch der Petrefaktenkunde. Eine Beschreibung aller bis jetzt bekannten Versteinerungen aus dem Thier- und Pflanzenreiche. - *Verlag der Ernst'schen Buchhandlung, Quedlinburg*.
- HOLL, F. 1843: Handbuch der Petrefaktenkunde. Eine Beschreibung aller bis jetzt bekannten Versteinerungen aus dem Thier- und Pflanzenreiche. - 2nd rev. ed. - *Verlag der Ernst'schen Buchhandlung, Quedlinburg*.
- HORÁČEK, I., & LOŽEK, V. 1988: Palaeozoology and the mid-European Quaternary past: scope of the approach and selected results. - *Academia, Praha*.
- HOYO, J. del, ELLIOTT, A. & SARGATAL, J. (Eds.) 1994: Handbook of the birds of the world. Vol. 2: New World vultures to guineafowl. - *Lynx Editions, Barcelona*.
- JÁNOSSY, D. 1964: Letztinterglaziale Vertebratenfauna aus der Kálmán Lambrecht Höhle (Bükk-Gebirge, Nordost Ungarn). I. - *Acta zool. hungar.*, 9: 139-197.
- JÁNOSSY, D. 1974: Die mittelpleistozäne Vogelfauna von Hundsheim (Niederösterreich). - *Sitzungsber. österreich. Akad. Wiss., Math.-Naturwiss. Kl. (I)*, 182: 211-257.
- JÁNOSSY, D. 1977: Plio-Pleistocene remains from the Carpathian basin. III. Strigiformes, Falconiformes, Caprimulgiformes, Apodiformes. - *Aquila*, 84: 9-36.
- JÁNOSSY, D. 1986: Pleistocene vertebrate faunas of Hungary. - *Akadémiai Kiadó, Budapest. [Parallely published by Elsevier, Hague]*
- JÁNOSSY, D. 1989a: Geierfunde aus der Repolusthöhle bei Peggau (Steiermark, Österreich). - *Fragm. mineral. palaeont.*, 14: 117-119.
- JÁNOSSY, D. 1989b. Postpleistozäne Verbreitung des Schmutzgeiers (*Neophron percnopterus*) im

- Mittelmeerraum. - *Fragm. mineral. palaeont.*, 14: 121-125.
- JOLLIE, M. 1976. A contribution to the morphology and phylogeny of the Falconiformes. - *Evol. Theory*, 1: 285-298.
- JOLLIE, M. 1977a. A contribution to the morphology and phylogeny of the Falconiformes (part II). - *Evol. Theory*, 2: 115-208.
- JOLLIE, M. 1977b. A contribution to the morphology and phylogeny of the Falconiformes (part III). - *Evol. Theory*, 2: 209-300.
- JOLLIE, M. 1977c. A contribution to the morphology and phylogeny of the Falconiformes (part IV). - *Evol. Theory*, 3: 1-141.
- KEFERSTEIN, C. 1834. Die Naturgeschichte des Erdkörpers in ihren ersten Grundzügen. - *Friedrich Fleischer, Leipzig*.
- KLEINSCHMIDT, A. 1953: Torgos tracheliotus todei forma nova, ein mitteleuropäischer fossiler Ohrengerier aus dem Diluvium von Salzgitter-Lebenstedt. - *Bonner zool. Beitr.*, 4: 21-30.
- LAMBRECHT, K. 1921: Pars 12. Aves. - In: DIENER, C. (Ed.): *Fossilium catalogus. I. Animalia*. W. Junk, Berlin.
- LAMBRECHT, K. 1933: Handbuch der Palaeornithologie. - *Gebr. Borntraeger, Berlin*.
- LYDEKKER, R. 1890: On the remains of some large extinct birds from the cavern-deposits of Malta. - *Proc. sci. Meet. zool. Soc. London*, 1890: 403-411.
- LYDEKKER, R. 1891: Catalogue of the fossil birds in the British Museum (Natural History). - *British Museum (Natural History), London*.
- MILNE-EDWARDS, A. 1963: Mémoire sur la distribution géologique des oiseaux fossiles et description de quelques espèces nouvelles. - *Ann. Sci. nat. (Zool.)*, (4) 20: 133-176.
- MILNE-EDWARDS, A. 1869: Recherches anatomiques et paléontologiques pour servir à l'histoire des oiseaux fossiles de la France. Vol. 2. - *G. Masson, Paris*.
- MLÍKOVSKÝ, J. 1995: Middle Pleistocene birds of Elaichoria 3, Greece. - In: PETERS, D. S. (ed.): *Acta palaeornithologica*. - *Courier Forschungsinst. Senckenberg*, 181: 271-273.
- MOTTL, M. 1951: Die Repolust-Höhle bei Peggau (Steiermark) und ihre eiszeitlichen Bewohner. - *Archaeol. austriaca*, 8: 1-78.
- MOURER-CHAUVIRÉ, C. 1975: Les oiseaux du Pléistocène moyen et supérieur de France. - *Doc. Lab. Géol. Fac. Sci. Lyon*, 64: 1-624.
- MOURER-CHAUVIRÉ, C. 1977: Die Vogelreste aus den mittelpleistozänen Mosbacher Sanden bei Wiesbaden (Hessen). - *Mainzer naturwiss. Arch.*, 16: 35-46.
- NEHRING, A. 1877: Die quartären Faunen von Thiede und Westeregeln. - *Arch. Anthropol.*, 10: 359-398.
- NEHRING, A. 1880: Uebersicht über vierundzwanzig mitteleuropäische Quartär-Faunen. - *Z. dtsh. geol. Ges.*, 32: 468-509.
- PARIS, P. 1912: Oiseaux fossiles de France. - *Rev. franc. Orn.*, 4: 283-298.
- RABEDER, G., & TEMMEL, H. 1998: Repolusthöhle. - In: DÖPPES, D., & RABEDER, G. (Eds.): *Pliozäne und pleistozäne Faunen Österreichs*. - *Mitt. Kommission Quartärforsch. Österr. Akad. Wiss.*, 10: 328-334.
- SEIBOLD, I., & HELBIG, A.J. 1995: Zur systematischen Stellung des Fischadlers *Pandion haliaetus* nach mitochondriellen DNA-Sequenzen. - *Vogelwelt*, 116: 209-217.
- TYRBERG, T. 1998: Pleistocene birds of the Palearctic: a catalogue. - *Publ. Nuttall orn. Club*, 27: i-ix, 1-720.
- WEESIE, P.D.M. 1987a: Preliminary report on the Pleistocene birds from Crete. - In: MOURER-CHAUVIRÉ, C. (Ed.): *L'évolution des oiseaux d'après le témoignage des fossiles*. - *Doc. Lab. Géol. Lyon*, 99: 197-200.
- WEESIE, P.D.M. 1987b: The Quaternary avifauna of Crete, Greece. - *Unpub. Thesis, University Utrecht*.
- WOLTERS, H.E. 1975-1982: Die Vogelarten der Erde. - *Paul Parey, Hamburg*.

(Received 28.6.1998, accepted 28.8.1998)



Nález zhojené zlomeniny u orla mořského (*Haliaeetus albicilla*) na Třeboňsku

Finding of a healed fracture in a White-tailed Sea Eagle (*Haliaeetus albicilla*) in the Třeboň Biosphere Reserve

BARTUŠKA V.

Václav Bartuška, Březanova 82, 379 01 Třeboň, Czech Republic

ABSTRAKT. Dne 2.5.1997 byl nalezen uhynulý jedinec orla mořského. Z uhynulého kusu byla vypreparována kostra. Byly zjištěny rozsáhlé patologické změny na kostech pánve a levé pánevní končetiny.

Dne 2. května 1997 byl pracovníky Správy CHKO Třeboňsko u Zábalské bašty asi 15 km severovýchodně od Třeboně nalezen uhynulý jedinec orla mořského. Jednalo se o plně vzrostlého jedince, avšak věk a pohlaví nebylo možno určit kvůli pokročilému stadiu rozkladu. Na uhynulém jedinci nebyly nalezeny žádné stopy násilné smrti (útok jiného predátora, zástřel apod.). Zvláště pečlivě byla prohlédnuta zbylá svalovina, předpokládaný náález broků však nebyl potvrzen. Kostra byla z nalezeného kusu vypreparována běžnou metodikou.

Již na přineseném jedinci bylo možno pozorovat nápadně obroušené drápy na pravé pánevní končetině, přičemž drápy levé pánevní končetiny byly normálně ostré. Po vypreparování kostry byla zjištěna na levé pánevní končetině fraktura tibiotarsu (KOLDA & KOMÁREK 1958) (obr. 1), zhojená spontánně hyperostotickým svalkem (callus) (BEDNÁŘ & kol. 1982). Na proximálním (art. genus) a distálním (art. tarsi) kloubu tibiotarsu byl indukovan chronický zánět s následnými změnami na kostech tibiotarsu a tarsometatarsu (četné exostózy). Hlavice kosti stehenní (femur) byla odlomena v krčku a sekundárně vrostla do kloubní jamky v pánvi (acetabulum) (obr. 2, 3). Také v tomto kloubu (art. coxae) probíhal chronický zánět (coxarthrosis posttraumatica).

Ze zjištěných údajů je zřejmé, že poraněná levá končetina mohla být používána naprosto minimálně po celou dobu hojení vlastní zlomeniny. Následný zánět kloubů končetiny byl zajisté velmi bolestivý a pokud používání končetiny zcela neznemožnil, pravděpodobně bylo velmi omezeno. Obroušené a olámané drápy na pravé končetině svědčí naopak o jejím nadměrném používání. O příčině vlastního zranění (v podstatě velmi těžkého) se můžeme pouze dohadovat. Příčinou smrti bylo však zřejmě dlouhodobé hladovění.

Nález sám není až tak výjimečný, protože zhojené zlomeniny se nacházejí u několika promile kostí (PARMALEE 1977, BRANDWOOD et al. 1986, GOODMAN & GLYNN 1988), což v přepočtu znamená u několika procent jedinců. Popsaný případ je však ukázkou pozoruhodné vitality tohoto dravce, díky které dokázal dlouhodobě čelit jak těžkému zranění, tak následně vzniklým komplikacím.

PODĚKOVÁNÍ. Rád bych poděkoval Prof. H. Černému a Prof. O. Štěřbovi z Veterinární a Farmaceutické university v Brně za konzultace, které mi k tomuto případu poskytli.

SUMMARY

A dead individual of the White-tailed Sea Eagle (*Haliaeetus albicilla*) was found near the Zábłatská bašta (Zábłati fishmasters' lodge) north-west of Třeboň on 2nd June 1997. It was a fully grown specimen, whose age and sex could not be determined owing to the advanced state of decomposition. No signs of a violent death were found in the dead individual.

When the bird was brought in, conspicuously worn down claws of the right pelvic limb could already be seen, while the claws of the left pelvic limb were normally sharp. After preparation of the skeleton, the fracture of the tibiotarsus was found in the left pelvic limb (Fig.1), healed spontaneously by a hyperostotic callus. A chronic inflammation (arthritis chronica) with subsequent changes in the bones of the tibiotarsus and tarsometatarsus (numerous exostoses) was induced in the proximal (art. genus) and the distal (art. tarsi) joints of the tibiotarsus. The head of the thigh bone (femur) was broken off at the cervix and it had grown secondarily into the acetabulum (Figs 2 and 3). Also in this joint (art. coxae) a chronic inflammation (coxarthrosis posttraumatica) occurred.

LITERATURA

- BEDNÁŘ, B. (ed.) 1982: Patologie I.,II.,III. - *Avicenum Praha*.
- BRANDWOOD, A., JAYES, A.S. & ALEXANDER, R.M. 1986: Incidence of healed fracture in the skeletons of birds, molluscs and primates. - *J. Zool., (A)*, 208: 55-62.
- GOODMAN, S. M. & GLYNN, C. 1988: Comparative rates of natural osteological disorders in a collection of Paraguayan birds. - *J. Zool.*, 214: 165-177.
- KOLDA, J. & KOMÁREK, V. 1958: Anatomie domácích ptáků. - *SZN Praha*.
- PARMALEE, P. W. 1977: Avian pathologies from Arikara sites in South Dakota. - *Wilson bull.*, 89: 628-632.

(Došlo 15.8.1998, přijato 9.10.1998)





Obr. 1 - Srovnání levého (zlomeného) tibiotarsu s tibiotarsem pravé končetiny. Kost po zhojení zlomeniny tvarově deformována. Hyperostotický callus. (Foto: V.Bartuška)

Fig. 1 - Comparison of the left (broken) tibiotarsus and the tibiotarsus of the right limb. The bone after healing of the fracture is deformed in shape. Hyperostotic callus. (Photo: V.Bartuška)



Obr. 2 - Srovnání levé stehenní kosti (odlomena kloubní hlavice) se stehenní kostí pravé končetiny. (Foto: V.Bartuška)

Fig. 2 - Comparison of the left femur (the joint head of the bone is broken off) with the femur of the right limb. (Photo: V.Bartuška)



Obr. 3 - Pánev zleva. Patrná je odlomená hlavice stehenní kosti rostlá do kloubní jamky v páňvi. V okolí kyčelního kloubu poškození kostní tkáně chronickým zánětem. (Foto: V.Bartuška)

Fig. 3 - The pelvis from the left. The broken off joint head of the femur grown into the acetabulum can be seen. In the neighbourhood of the art.coxae damage of the bone tissue by arthritis. (Photo: V.Bartuška)



Obr. 4 - Pánev zprava. Kloubní jamka zdravého kyčelního kloubu normálně zachována. (Foto: V.Bartuška)

Fig. 4 - The pelvis from the right. The acetabulum of the healthy art. coxae is normal. (Photo: V.Bartuška)

Určování věku mláďat káně lesní (*Buteo buteo*) a poštolky obecné (*Falco tinnunculus*) s využitím biometrických dat

Age estimation of young Common Buzzards (*Buteo buteo*) and European Kestrels (*Falco tinnunculus*) with the use of biometric data

VOŘÍŠEK P.⁽¹⁾ & LACINA D.⁽²⁾

⁽¹⁾ Petr Voříšek, Česká společnost ornitologická, Hornoměřcholupská 34, 102 00 Praha 10, Czech Republic; e-mail cso.vorisek@bbs.infima.cz

⁽²⁾ David Lacina, Katedra zoologie Přírodovědecké fakulty UK, Viničná 7, 128 44 Praha 2, Czech Republic; e-mail lacina@prfdec.natur.cuni.cz

ABSTRAKT. Biometrická data zjištěná u mláďat káně lesní (*Buteo buteo*) a poštolky obecné (*Falco tinnunculus*) o přesně známém stáří byla zpracována pro další použití k určování stáří u mláďat těchto dvou druhů. Data pro každý rozměr byla vynesena do grafů a ze získaných růstových křivek byly vymezeny jejich lineární části, pro které byly spočítány rovnice regresních přímek. Přesnost odhadu byla testována srovnáním věku mláďete o známém stáří s odhadem na základě regresní rovnice spočítané s vyloučením srovnávaného mláďete. Ze sedmi rozměrů zjišťovaných u káně se jako nejpoužitelnější pro určení věku jeví délka předloktí, kde $\text{věk} = 0,80438 + 0,21062 \cdot \text{délka předloktí}$, v rozmezí stáří 8 - 27 dnů. Z pěti rozměrů zjišťovaných u poštolky, které byly testovány, se jako nejhodnější jeví délka 4. ruční letky s rovnicí $\text{věk} = 8,6254 + 0,16398 \cdot \text{délka 4. ruční letky}$, pro úsek od 5-8 dnů výše.

ÚVOD

Datum načasování hnízdění, vyjádřené buď datem započetí snášení či datem líhnutí prvního mláďete ve hníždě, patří mezi velmi důležité údaje z hnízdní biologie všech ptáků, nejenom dravců. Načasování hnízdění může být ovlivněno mnoha faktory (počasí, nabídka potravy apod.) (např. VOŘÍŠEK 1997). Datum započetí hnízdění pak může mít rozsáhlé důsledky pro další průběh hnízdění. Např. bylo prokázáno, že s rostoucím datem započetí hnízdění u druhů hnízdicích jednou ze rok klesá reprodukční hodnota vejce a velikost snůšky (ROWE et al. 1994). Zjištění načasování hnízdění může být užitečné i při sledování mechanismů regulace ptačích populací. Např. na lokální populaci káně lesní (*Buteo buteo*) v Milovickém lese na jižní Moravě bylo ukázáno, že rozdílné datum líhnutí u sousedních párů může hrát roli při oslabení vnitrodruhové konkurence (VOŘÍŠEK 1997). Sledování načasování hnízdění je tedy velmi důležité při výzkumu ekologie jednotlivých druhů. Kromě toho je sledování načasování hnízdění důležité i v dlouhodobém měřítku, především v souvislosti s hypotézami o změnách klimatu a s tím souvisejícími změnami v biologii ptačích druhů.

Stanovení data počátku hnízdění u dravců je důležité i z praktických důvodů: znalost stáří mláďat ve hníždě je nutná pro naplánování nejhodnějšího data kroužkování mláďat, odchytu starých ptáků či stanovení poměru pohlaví (viz např. PEŠKE 1987).

Zkušený terénní ornitolog sice dokáže odhadnout stáří mláďat dravců na hníždě poměrně velice přesně, nicméně pro srovnání dat od více pozorovatelů jsou už takovéto odhady zatíženy relativně velkou subjektivní chybou (každý odhaduje poněkud jinak),

kteřá ztěžuje vzájemné srovnání dat od více pozorovatelů. Vystává proto potřeba vypracovat jednoduchou metodiku pro zjištění stáří mláďat dravců na hnízdech. Na tuto nutnost upozornil již PEŠKE (1987), který publikoval růstové křivky pro krahujce obecného (*Accipiter nisus*) a současně vyzval k podobnému zpracování dalších našich druhů dravců a sov. Po této práci však u nás data o růstu mláďat zpracoval a následně i publikoval metodiku určování mláďat s pomocí biometrických dat pouze VACÍK (1991, 1992) pro sýce rousného (*Aegolius funereus*).

Přestože růstové parametry, z nichž je možno odvodit věk mláďat, byly již u některých dalších druhů dravců a sov zpracovány a publikovány, týká se to především zahraničních autorů a mnohdy pro nás exotických druhů (např. MAOSA & CODINA 1995, WATSON et al. 1996). Pokud existují literární data o druzích dravců vyskytujících se i u nás, pocházejí z jiných zemí: např. u káně lesní to je práce AUSTINA & HOUSTONA (1997) z Velké Británie. Růstem mláďat káně lesní se zabýval též MEBS (1964) v Německu, bohužel však publikoval pouze průměrné hodnoty přírůstku hmotnosti bez uvedení variability naměřených dat a ani v monografii MELDEHO (1983) nejsou růstové křivky uvedeny. Podobná situace je i u dalšího našeho nejhojnějšího dravce, poštolky obecné (*Falco tinnunculus*). Navíc vzhledem k možné geografické variabilitě růstových parametrů je žádoucí zpracovat data z dané geografické oblasti (PEŠKE 1987).

Je tedy možno konstatovat, že s výjimkou již zmiňovaných publikací PEŠKEHO (1987) a VACÍKA (1991, 1992) u nás tento typ prací chybí.

Tento fakt nás vedl k vypracování návodu k určování stáří mláďat dvou našich nejhojnějších dravců, káně lesní a poštolky obecné.

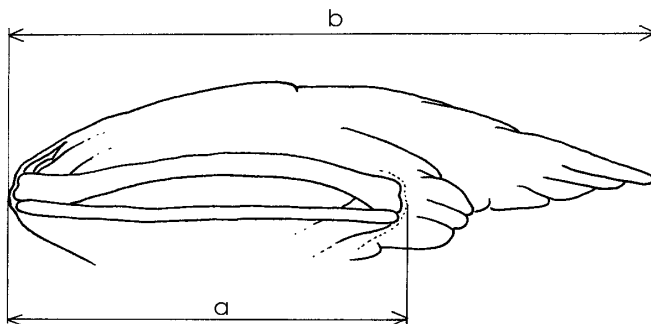
Kritéria pro výběr nejvhodnějších použitelných rozměrů a pro stanovení metody odhadu stáří byla následující:

- snadnost a jednoduchost měření daného rozměru
- pokud možno malá náročnost na vybavení potřebné k měření
- co nejvyšší přesnost stanovení věku mláďat s použitím daného rozměru
- co nejširší interval věku mláďat, kdy je daný rozměr použitelný
- jednoduchost výpočtu.

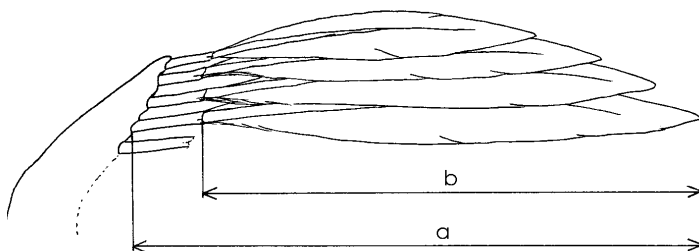
MATERIÁL A METODIKA

Pro oba druhy byla použita data získaná při kontrolách hnízd s mláďaty, u nichž bylo přesně známo stáří. Znamená to, že buď byla hnízda kontrolována přímo v okamžiku, kdy probíhalo líhnutí, nebo bylo líhnutí mláďat zjišťováno ze země pomocí zrcátek, instalovaných nad hnízdem či v budce. Takováto hnízda byla opakovaně kontrolována, mláďata změřena a zvážena. Aby bylo možno mláďata identifikovat při opakovaných kontrolách, byla označena na spodní straně křídla roztokem kyseliny pikrové. V mnoha případech bylo přesné stáří mláďat známo jen u některých mláďat na hnízdě.

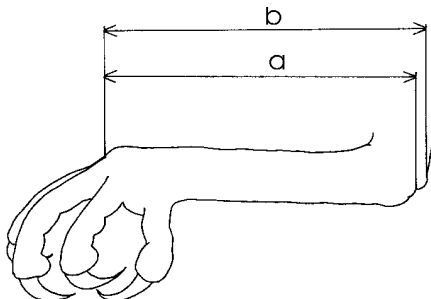
Data o růstu mláďat káně lesní byla získána při studiu hnízdní populace v Milovickém lese v CHKO Pálava (okr. Břeclav) v letech 1993-1995. Na uvedené lokalitě o rozloze cca 22 km² bylo každoročně nalezeno 30 až 53 prokazatelně hnízdicích párů (podrobnější popis lokality a další údaje o uvedené populaci viz VOŘÍŠEK 1997). Obsazená hnízda byla kontrolována již ve stadiu snůšky (většinou pouze jedna kontrola) a poté opakovaně



Obr. 1 - Způsob měření délky předloktí (a) a křídla (b).
Fig. 1 - Measuring forearm (a) and wing (b) length.



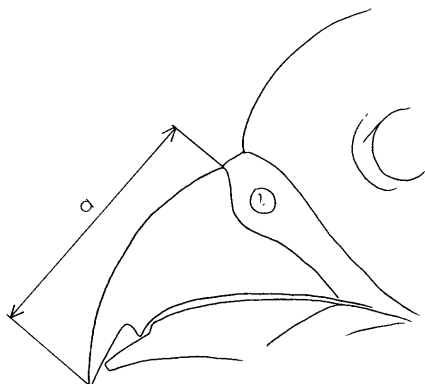
Obr. 2 - Způsob měření nejdelší ruční letky (a) a jejího praporu (b).
Fig. 2 - Measuring the length of the longest primary (a) and its web (b).



Obr. 3 - Způsob měření délky běháku u poštolky (a) a káně (b).
Fig. 3 - Measuring tarsometatarsus length in Kestrel (a) and Buzzard (b).



Obr. 4 - Způsob měření tloušťky drápu prvního prstu (a).
Fig. 4 - Measuring the width of the 1st claw (a).



Obr. 5 - Způsob měření délky zobáku (a).
Fig. 5 - Measuring the bill length (a).

Na mláďatech byly měřeny následující rozměry (způsob měření viz též obr. 1 až 5):

- délka předloktí byla měřena posuvným měřítkem s přesností 0,1 mm od vrcholu kloubní hlavice kosti loketní (ulna) po vrchol kloubní hlavice kosti vřetenní (radius) (káně i poštolka) (obr. 1)
- délka křídla byla měřena pravítkem se zarážkou od vrcholu složeného křídla až po konec křídla včetně peří s přesností na 1 mm (káně) (obr. 1)
- délka nejdelší (u káně 5., u poštolky 4., počítáno od vnějšího okraje křídla) ruční letky byla měřena pravítkem od místa vyústění toulce v kůži až po vrchol pera s přesností na 1 mm (káně i poštolka) (obr. 2)
- délka praporu nejdelší ruční letky byla měřena pravítkem s přesností na 1 mm od místa, kde se prapor rozvíjí z toulce až po vrchol pera (káně) (obr. 2)
- délka běháku (tarsometatarsus) byla měřena posuvným měřítkem s přesností na 0,1 mm od vrcholu intertarsálního (patního) kloubu po kloubní jamku mezi tarsometatarsem a prsty (káně i poštolka) (obr. 3)
- tloušťka drápu 1. (zadního) prstu byla měřena posuvným měřítkem v nejširším místě s přesností na 0,1 mm (káně) (obr. 4)
- délka zobáku byla měřena posuvným měřítkem od okraje ozobí po špičku horní čelisti s přesností na 0,1 mm (poštolka) (obr. 5)
- váha mláďat byla zjišťována pomocí pružinových vah značky Pesola v rozsahu 300 g (přesnost 2 g) nebo 1 500 g (přesnost 20 g) (káně i poštolka).

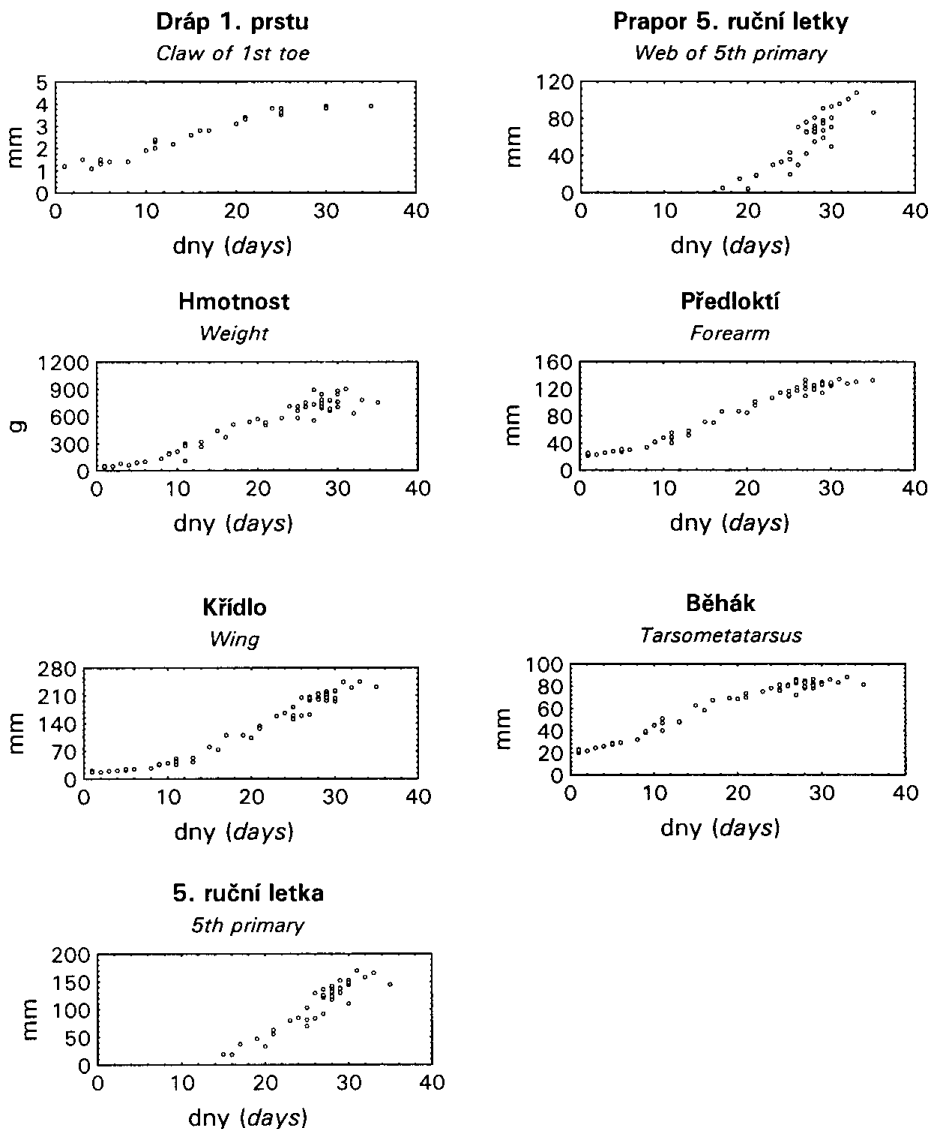
Vyhodnocení dat

Naměřené hodnoty byly pro každý rozměr zvlášť vyneseny do grafu ve vztahu k věku. Jelikož růst většiny měřených rozměrů není v celém svém průběhu lineární, byly pro zjednodušení následných výpočtů z takto vytvořených grafů vymezeny úseky, kde je růst víceméně lineární a s nimiž bylo dále počítáno (obr. 6 a 7 a tab. 2).

v přibližně stejných časových intervalech až do doby, kdy byla na hnízdě vyspělá mláďata (stáří 30 až 35 dnů).

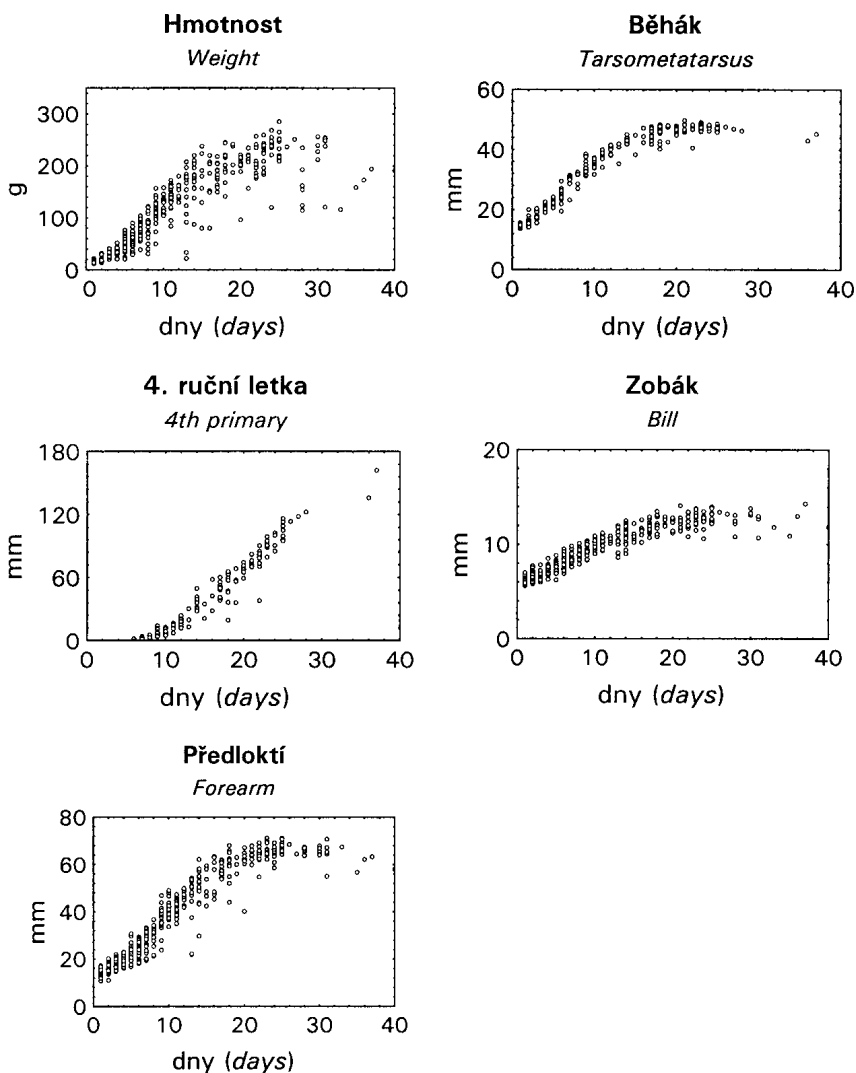
Sběr dat týkajících se růstu mláďat poštolky obecné byl prováděn v zemědělsky intenzivně obhospodařované krajině v okolí Předměřic nad Labem (okr. Hradec Králové) v letech 1996-1998. Zdejší v budkách hnízdící populace čítá řádově desítky až stovky hnízdících párů. Podrobnější charakteristika a vývoj sledované populace poštolky obecné viz např. DUSÍK et al. (1988).

Použita byla pouze biometrická data získaná na mláďatech, u nichž bylo přesně známo stáří (s přesností na jeden den). Za 1. den věku mláďete byl považován den, kdy bylo mláďe již plně vylíhlé. Všechna měření v rámci jednoho druhu prováděla jen jedna osoba - u káně lesní Petr Voříšek, u poštolky obecné David Lacina.



Obr. 6 - Růst jednotlivých rozměrů káně lesní.
Fig. 6 - Common Buzzard - the growth of individual characters.

Protože růst mláďat může být kromě jiného ovlivněn i počtem mláďat ve hnízdě, byl tento vliv testován analýzou kovariance pro každý rozměr zvlášť. Následně byly spočítány rovnice regresní přímky, kde daný rozměr byl nezávislá proměnná a věk proměnná závislá. Takto stanovená rovnice přímky představuje rovnici, s jejíž pomocí lze odhadnout stáří mláďat.



Obr. 7 - Růst jednotlivých rozměrů poštolky obecné.

Fig. 7 - European Kestrel - the growth of individual characters.

Pro vybrání nejvhodnějšího rozměru pro určování věku mláďat hraje velkou roli i přesnost odhadu. Tato přesnost byla testována tak, že z rozměrů mláďat se známým stářím byla pro každý rozměr spočítána příslušná regresní rovnice, ovšem s vyloučením jednoho měření. Pro toto měření byl pak s použitím vypočtené rovnice odhadnut věk mláďete a porovnán s věkem skutečným. Takto byly výpočty zopakovány pro všechna jednotlivá měření. U jednotlivých rozměrů bylo počítáno pouze s rozměry pocházejícími z intervalu stářích, kde byl růst lineární (viz výše).

Přehled počtu měření a počtu změřených mláďat podává tab. 1.

Všechny statistické výpočty byly provedeny s využitím programového balíku Statistica 5.1.

Tab. 1 - Přehled získaného datového materiálu: počty změřených mláďat a jednotlivých rozměrů pro oba sledované druhy.

Table 1 - The number of nestlings measured and the number of measurements in both species.

Druh <i>Species</i>	Počet změř. mláďat <i>No. of nestlings</i>	Počet měření <i>No. of cases</i>
<i>Buteo buteo</i>		
předloktí <i>forearm</i>	33	65
křídlo <i>wing</i>	33	65
ruční letka <i>5th primary</i>	27	37
prapor ruč. letky <i>web of the 5th primary</i>	27	37
běhák <i>tarsometatarsus</i>	33	65
dráp 1. prstu <i>claw of the 1st toe</i>	7	26
hmotnost <i>weight</i>	33	64
<i>Falco tinnunculus</i>		
předloktí <i>forearm</i>	114	237
4. ruční letka <i>4th primary</i>	74	163
běhák <i>tarsometatarsus</i>	66	172
zobák <i>bill</i>	128	423
hmotnost <i>weight</i>	128	405

VÝSLEDKY

Růst jednotlivých vybraných rozměrů je znázorněn na obr. 6 a 7. Lineární úseky růstu pro jednotlivé rozměry tak, jak byly odečteny z růstových křivek (obr. 6 a 7) jsou pro oba druhy uvedeny v tab. 2. Dále tedy bylo pracováno jen s rozměry pocházejícími z uvedených intervalů.

Analýzou kovariance byl testován vliv počtu mláďat ve hnízdě na růst jednotlivých rozměrů. Jako nezávislá proměnná byl použit počet mláďat ve hnízdě v době jeho kontroly, jako závislá proměnná příslušný rozměr a jako kovariát věk mláďete. Nulová hypotéza (počet mláďat v hnízdě nemá žádný vliv na růst jednotlivých rozměrů) byla zamítna v případě kdy $p < 0,05$.

Výsledky (tab. 3) ukazují, že v případech rozměrů u káně, které byly měřeny na distální části křídla, t.j. délka křídla, délka nejdelší (5.) ruční letky a jejího praporu, se projevuje signifikantní vliv počtu mláďat v hnízdě na jejich růst. Na rozdíl od káně je u poštolky vliv počtu mláďat v hnízdě na růst signifikantní u všech měřených rozměrů.

Dále byla testována přesnost použití jednotlivých rozměrů při stanovení věku mláďat. Výsledky jsou uvedeny v tab. 4.

Tab. 2 - Lineární úsek růstu pro jednotlivé rozměry.**Table 2** - Linear part of the growth curve for each measurement.

Rozměr <i>Measurement</i>	Rozmezí stáří (dny) <i>Age range (days)</i>	
	<i>Buteo buteo</i>	<i>Falco tinnunculus</i>
předloktí <i>forearm</i>	8-27	5 - 17
křídlo <i>wing</i>	od 8 výše <i>above 8</i>	neměřeno <i>not measured</i>
5/4. run letka <i>5/4th primary</i>	od 15 výše <i>above 15</i>	od 5-7 výše <i>above 5-7</i>
prapor ruční letky <i>web of the 5th primary</i>	od 17 výše <i>above 17</i>	neměřeno <i>not measured</i>
běhák <i>tarsometatarsus</i>	od 2 výše <i>above 2</i>	1 - 17
zadní dráp <i>claw of the 1st toe</i>	5-25	neměřeno <i>not measured</i>
zobák <i>bill</i>	neměřeno <i>not measured</i>	1 - 22
hmotnost <i>weight</i>	8-30	1 - 20

Tab. 3 - Vliv počtu mláďat v hnízdě v okamžiku kontroly na růst jednotlivých rozměrů. Vliv je považován za signifikantní v případech, kdy $p < 0,05$.**Table 3** - The influence of brood size at the time of measuring on the growth of individual measurements. The influence is considered significant when $p < 0.05$.

Rozměr <i>Measurement</i>	<i>Buteo buteo</i>		<i>Falco tinnunculus</i>	
	F	p	F	p
předloktí <i>forearm</i>	1.963	0.162	5.677	0.000
křídlo <i>wing</i>	3.589	0.036	neměřeno <i>not measured</i>	
ruční letka <i>5/4th primary</i>	7.380	0.002	4.896	0.000
prapor ruč. letky <i>web of 5th primary</i>	7.554	0.002	neměřeno <i>not measured</i>	
běhák <i>tarsometatarsus</i>	1.870	0.147	22.537	0.000
zadní dráp <i>claw of the 1st toe</i>	0.754	0.537	neměřeno <i>not measured</i>	
zobák <i>bill</i>	neměřeno <i>not measured</i>		11.788	0.000
hmotnost <i>weight</i>	0.390	0.679	9.450	0.000

Nejvyšší přesnosti odhadu věku mláďat kání bylo dosaženo při použití délky předloktí a délky křídla. U předloktí bylo v 82% případech stáří mláděte určeno s odchylkou max. 1 den, s odchylkou max. 2 dny to bylo již 96% případů, u délky křídla to bylo podobné. Relativně vysoké přesnosti bylo dosaženo také s použitím tloušťky zadního drápu (drápu 1. prstu), kdy v 85% případů bylo stáří mláděte určeno s odchylkou max. 2 dny. Délka 5. ruční letky či jejího praporu se zdá být také relativně dobrým ukazatelem stáří mláďat, na rozdíl od předchozích dvou rozměrů se však v případě ruční letky a jejího praporu vyskytly i případy, kdy stáří mláděte bylo určeno s chybou až 4 dny. Jako nejméně přesné se jeví použití hmotnosti a běháku.

U poštolky lze s největší přesností odhadnout věk mláďat pomocí měření běháku a 4. ruční letky (tab. 4). V případě běháku bylo 86% mláďat určeno s odchylkou max. 1 den a

U poštolky lze s největší přesností odhadnout věk mláďat pomocí měření běháku a 4. ruční letky (tab. 4). V případě běháku bylo 86% mláďat určeno s odchylkou max. 1 den a s max. dvoudenní odchylkou již 94%. V případě 4. ruční letky bylo s odchylkou max. 1 dne určeno stáří 80% mláďat. S maximálně dvoudenní odchylkou to bylo rovněž 94%. Jen o málo menší přesnost vykazuje měření předloktí (80% mláďat určeno s odchylkou max. 1 den, 91% s odchylkou max. 2 dny). Jako méně přesné se pro odhad věku mláďat poštolky jeví hmotnost (74% a 88%) a délka zobáku (62% a 84%).

Tab. 4 - Výsledky testu přesnosti odhadu věku mláďat káně lesní a poštolky obecné. Odchylka odhadu věku od skutečného stáří představuje rozdíl mezi stářím mláděte spočítaného na základě růstové rovnice sestavené z dat s vyloučením rozměru dotčeného mláděte a jeho skutečného stáří.

Table 4 - The results of testing the accuracy of the age estimate in Buzzard and Kestrel nestlings. Regression formula obtained when excluding the data for the nestling tested was used for its age estimate, which was then compared with the known age of the same nestling.

Rozměr <i>Measurement</i>	Počet měření*	Odchylka odhadu věku od skutečného stáří (dny) <i>Difference between the estimated and the real age days</i>									
		0	1/-1	2/-2	3/-3	4/-4	5/-5	6/-6	7/-7	8**	
<i>Buteo buteo</i>											
předloktí <i>forearm</i>	28	10	6/7	1/3	1/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0
křídlo <i>wing</i>	47	13	7/9	6/9	1/1	1/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0
5.ruč. letka <i>5th primary</i>	37	10	4/9	4/5	1/2	1/0	1/0	0/0	0/0	0/0	0/0
prapor 5. ruč. letky <i>web of 5th primary</i>	35	11	4/8	2/3	2/2	1/1	1/0	0/0	0/0	0/0	0/0
běhák <i>tarsometarsus</i>	54	5	13/10	8/7	1/5	2/2	0/0	0/0	0/0	0/0	1/0
zadní dráp <i>claw of 1st toe</i>	20	7	3/4	1/2	2/1	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0
hmotnost <i>weight</i>	42	8	6/7	3/6	1/5	4/0	0/0	1/1	0/0	0/0	0/0
<i>Falco tinnunculus</i>											
předloktí <i>forearm</i>	237	73	79/37	15/11	5/10	0/3	0/0	0/1	0/2	0/1	0/1
4.ruč. letka <i>4th primary</i>	163	61	43/26	14/10	2/3	0/0	0/2	0/1	0/1	0/1	0/0
běhák <i>tarsometatarsus</i>	172	76	47/25	8/6	2/7	0/1	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0
zobák <i>bill</i>	423	110	80/73	53/39	25/8	10/11	0/11	0/2	0/0	0/0	0/1
hmotnost <i>weight</i>	405	124	130/4	35/22	11/14	4/11	0/3	0/2	0/0	0/0	0/5

* Je uveden počet měření, která se nacházela v úseku lineárního růstu jednotlivých rozměrů (viz tab. 2).

* Only measurements within the linear part of the growth curve (see Table 2).

** Ve sloupci jsou zahrnuty počty odchylek o hodnotě 8 a více / - 8 a méně dní.

** This column shows numbers of estimates with error of 8 and more / - 8 and less days.

Věk mláďat na hnízdě lze tedy určit (odhadnout) s pomocí rovnice přímky lineární regrese, kde příslušný rozměr je nezávislá proměnná (osa x) a stáří mláděte je proměnná závislá (osa y). Graficky je tato závislost znázorněna na obr. 8 a 9, rovnice pro příslušné rozměry jsou uvedeny v tab. 5.

Tab. 5 - Rovnice vyjadřující vztah věku a rozměru. (R = korelační koeficient, n = velikost souboru dat).
Table 5 - Age estimate equations for each character. (R = correlation coefficient, n = size of data set used)

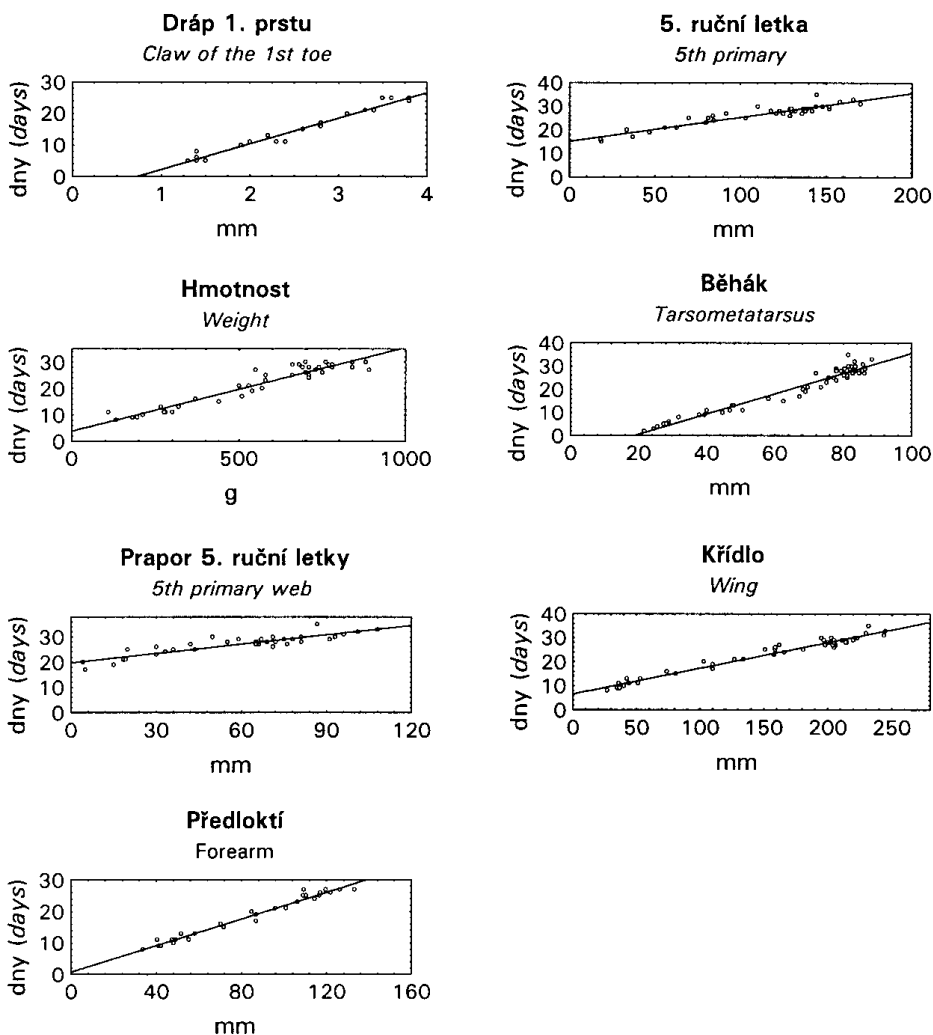
Rozměr <i>Measurement</i>	Rovnice <i>Equation</i> (věk = a + b . rozměr) (age = a + b . measurement)	R	p	n
<i>Buteo buteo</i>				
předloktí <i>forearm</i>	$y = 0.80438 + 0.21062x$	0.98597	<0.001	28
křídlo <i>wing</i>	$y = 6.6460 + 0.10712x$	0.98292	<0.001	47
5. ruč. letka <i>5th primary</i>	$y = 15.182 + 0.10224x$	0.93559	<0.001	37
prapor 5. ruč. letky <i>web of 5th prim.</i>	$y = 19.756 + 0.12388x$	0.89099	<0.001	35
běhák <i>tarsometatarsus</i>	$y = -8.124 + 0.43911x$	0.97415	<0.001	54
zadní dráp <i>claw of 1st toe</i>	$y = -5.881 + 8.1507x$	0.98382	<0.001	20
hmotnost <i>weight</i>	$y = 3.9121 + 0.3167x$	0.95514	<0.001	42
<i>Falco tinnuculus</i>				
předloktí <i>forearm</i>	$y = -0.2777 + 0.26854x$	0.90644	<0.001	237
4. ruční letka <i>4th primary</i>	$y = 8.6254 + 0.16398x$	0.97153	<0.001	163
běhák <i>tarsometatarsus</i>	$y = -5.302 + 0.44580x$	0.97230	<0.001	172
zobák <i>bill</i>	$y = -16.09 + 2.7498x$	0.94843	<0.001	423
hmotnost <i>weight</i>	$y = 1.1002 + 0.07638x$	0.93394	<0.001	405

DISKUSE

Výběr nejvhodnějšího rozměru pro určení věku mláďat na hnízdě záleží na celé řadě kritérií, především však na jednoduchosti a přesnosti. Dosažené výsledky však mohou být ovlivněny řadou faktorů, které není možné vždy postihnout, nicméně je vhodné na ně upozornit. V první řadě je třeba vzít v úvahu, že dravci jsou skupina vyznačující se poměrně značným sexuálním dimorfismem, kde samice bývá výrazně větší (DEL HOYO et al. 1994).

Rozdíly mezi pohlavími mohou tedy vnést chybu do stanovení věku mláďat tam, kde neznáme jejich pohlaví. To je i případ káně lesní a poštolky obecné, u nichž je určení pohlaví mláďat na hnízdě značně problematické, ne-li nemožné. Na druhou stranu je míra sexuálního dimorfismu u těchto dvou druhů relativně nízká (MLÍKOVSKÝ & PIECHOCKI 1985) a tudíž se dá předpokládat, že chyba nebude odhady věku příliš ovlivňovat. To nepřímě potvrzují i CRESS & LANGLEY (1988), kteří nezjistili rozdíly v rychlosti růstu mezi pohlavími u severoamerické káně *Buteo jamaicensis*. I v případě, že pohlaví vliv má, nemusí to ještě ovlivňovat odhad stáří mláďat (SODHI 1992, MAOSA & CODINA 1995). Pokud by sexuální dimorfismus byl větší, jako je tomu např. u krahujce obecného, dá se očekávat, že v grafech znázorňujících růst jednotlivých rozměrů by se výrazně vydělily dvě skupiny - samci a samice tak, jako to ukázal např. PEŠKE (1987). To však na našich datech z kání a poštolek není patrné (obr. 6 a 7).

Růst mláďat může být ovlivněn i stupněm asynchronity líhnutí, jak ukázal VINUELA (1996) na luňáku hnědém (*Milvus migrans*).

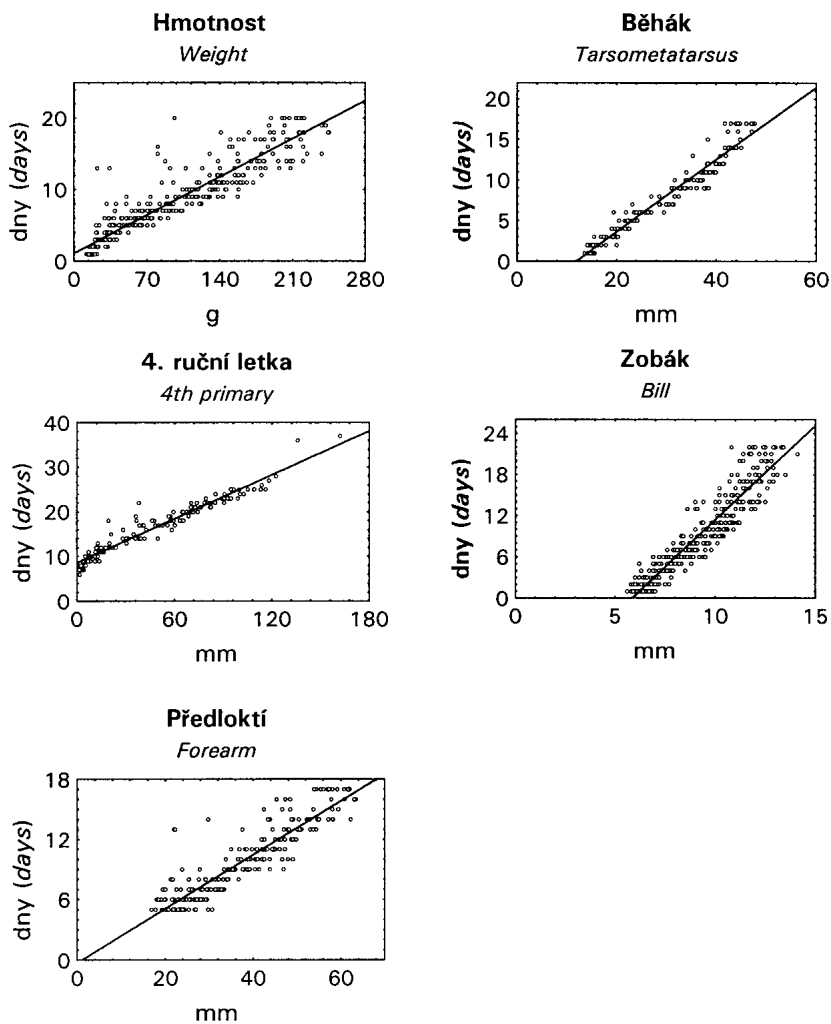


Obr. 8 - Závislost stáří mláďat káně lesní na jednotlivých rozměrech.

Fig. 8 - The age of Common Buzzard nestlings plotted against the measurements.

Dalším zdrojem chyb a nepřesností může být vymezená jednotka věku, tedy jeden den. V růstu mláďat, zvláště v prvních dnech po vylíhnutí, hraje roli i kratší časové období a tudíž mohou být značné rozdíly mezi velikostí mláďete ráno a večer toho samého dne. Na druhou stranu je jeden den asi nejmenší v praxi použitelná jednotka a navíc u dravců, jejichž období hnízdní péče je relativně dlouhé, nemusí být tato chyba příliš významná.

Podle některých autorů (GILLILAND & ANKNEY 1992, FREEMAN & JACKSON 1990) není použití pouze jednoho rozměru vhodné a doporučují spíše použití metody analýzy



Obr. 9 - Závislost stáří mláďat poštolky obecné na jednotlivých rozměrech.
Fig. 9 - The age of European Kestrel nestlings plotted against the measurements.

hlavních komponent (PCA). Naopak WIKLUND (1996) zjistil, že u dřemlíka (*Falco columbarius*) je samostatně použitá délka těla a délka křídla stejně dobrým ukazatelem velikosti, jako hodnoty získané pomocí PCA. Pro naše účely, t.j. jednoduché a rychlé stanovení věku mláďat, však metoda PCA není vhodná, neboť vyžaduje měření více rozměrů najednou a hlavně poměrně složitější výpočty.

Odhad věku může též zkomplikovat vliv počtu mláďat v hníždě na růst jednotlivých rozměrů. V případě káně lesní byl, na rozdíl od AUSTINA & HOUSTONA (1997), tento vliv

zjištěn signifikantní u všech rozměrů měřených na distální části křídla, t.j. délka křídla, délka 5. ruční letky a jejího praporu, u poštolky byl vliv počtu mláďat signifikantní u všech měřených rozměrů (viz tab. 3). V ideálním případě by tedy bylo třeba buď takovéto rozměry pro odhad věku nepoužít, nebo stanovit růstové rovnice pro každou kategorii počtu mláďat v hnízdě zvlášť. To je však zejména v případě poštolky z praktických důvodů téměř nereálné.

I přes výše uvedená omezení jsou tedy jednotlivé rozměry a jejich použití pro odhad věku mláďat diskutovány každý zvlášť.

Délka předloktí se jeví jako vhodný rozměr pro stanovení věku mláďat zejména u káně lesní. U tohoto rozměru nebyl zjištěn signifikantní vliv počtu mláďat v hnízdě a přesnost stanovení věku byla velmi vysoká (viz tab. 4). Kromě toho je tento rozměr poměrně dobře v terénu měřitelný. Jisté omezení představuje fakt, že lineární úsek růstu je vymezen přibližně 8. až 27. dnem stáří a tudíž délku předloktí lze u káně použít jen v tomto věkovém rozmezí. Nicméně se dá předpokládat, že naprostá většina kontrol hnízd terénními ornitology se odehrává právě v tomto období. Také u poštolky vykazuje použití délky předloktí poměrně přesný způsob odhadu věku mláďat (viz tab. 4), i když menší, než použití některých jiných rozměrů. Stanovení věku mladých poštolek s pomocí délky předloktí však omezuje kratší interval období lineárního růstu, který je mezi 5. až 17. dnem po vylíhnutí.

Dalším analyzovaným rozměrem (pouze však u káně lesní) byla délka křídla. Podobně jako délka předloktí vykazuje i použití délky křídla vysokou přesnost (tab. 4). Velkou výhodou tohoto rozměru je jeho snadná měřitelnost i relativní přesnost měření (MAOSA & CODINA 1995). Zvláště poté, co se začínají vyvíjet ruční letky, které přirůstají rychle, nezáleží na úplně přesném odečtu (PEŠKE 1987). Délku křídla použil pro stanovení věku mláďat dřemlíků také SODHI (1992). Silnou závislost délky křídla na věku mladých kání pak zjistili AUSTIN & HOUSTON (1997). Výhodou použití délky křídla je i to, že lineární úsek růstu je u mladých kání dlouhý, rozměr se dá použít od 8. dne stáří výše. Nevýhodou je naopak zjištění, že růst křídla je ovlivněn počtem mláďat v hnízdě a tudíž pro přesnější odhady by bylo lepší vypracovat růstové rovnice pro každou kategorii počtu mláďat zvlášť. Zřejmě podobná bude situace i u poštolky, kde jsme sice délku křídla neměřili, nicméně KORPIMÄKI & RITA (1996) ukázali, že v hnízdech, kam uměle přidali další mládě se tato manipulace projevila právě na růstu křídla. VACÍK (1992) zase uvádí, že křídlo mláďat sýce rousného roste rychleji u mláďat, která se vylíhla jako druhá v pořadí.

Délka nejdelší ruční letky bývá často doporučována jako rozměr sloužící ke stanovení věku mláďat (např. AUSTIN & HOUSTON 1997, CRESS & LANGLEY 1988, PEŠKE 1987, VACÍK 1992). V případě naší studie vykazuje nejdelší ruční letka také dobrou přesnost, i když u káně se vyskytly i případy s chybou v odhadu až čtyři dny. Naopak u poštolky patří ruční letka mezi rozměry s nejvyšší přesností. Kromě přesnosti je výhodou použití ruční letky jako ukazatele stáří mláďat také snadnost měření a široký interval stáří, v němž je růst nejdelší ruční letky lineární - u obou druhů je to prakticky od objevení se ruční letky po celou dobu přítomnosti mláďat na hnízdě. Použití ruční letky komplikuje fakt, že u obou druhů byl zjištěn signifikantní vliv počtu mláďat ve hnízdě na její růst.

Prapor nejdelší ruční letky byl měřen pouze u kání. Přesnost odhadu věku je podobná jako u ruční letky, což není překvapující, neboť délka ruční letky v sobě již délku praporu zahrnuje. Kromě toho, že i růst praporu ruční letky je ovlivněn počtem mláďat v hnízdě,

není jeho použití vhodné i proto, že při jeho měření může docházet ke značné chybě, která je způsobena nerovnoměrným rozvinutím praporu z toulce pera (PEŠKE 1987).

Přesnost stanovení věku mláďat kání s použitím délky běháku byla malá, naopak u poštolky patřil běhák mezi nejpřesnější ukazatele věku. Ostatní autoři, přestože často běhák měřili, jej většinou ke stanovení věku nepoužili (AUSTIN & HOUSTON 1997, VACÍK 1992). PEŠKE (1987) doporučuje použít délku běháku u krahujců pouze v 1. třetině vývoje mláďat. Výhodou použití tohoto rozměru u kání by byl široký interval věku, kdy je růst přibližně lineární a také fakt, že na růst běháku nemá vliv počet mláďat v hníždě. Naproti tomu u poštolky je použití délky běháku omezeno na interval od 1. do 17. dne věku mláďat a také zde byl zjištěn signifikantní vliv počtu mláďat v hníždě. To potvrzují i KORPIMÄKI & RITA (1996).

Tloušťka zadního drápu (dráp prvního prstu) byla měřena pouze u kání. Jiní autoři tento rozměr pro stanovení věku mláďat nepoužívají, pouze v některých případech je tloušťka zadního drápu navrhována pro určení pohlaví dospělých jedinců některých dravců (DANKO 1988). Z hlediska přesnosti se tloušťka zadního drápu jeví jako vhodný rozměr (viz tab. 4), jeho použití však mírně omezuje interval lineárního růstu, který je od 5. do 25. dne. Výhodou je také snadná měřitelnost a malá pravděpodobnost chyby v měření. Výsledky však byly získány na relativně malém datovém materiálu a vhodnost použití tohoto rozměru by ještě bylo třeba prověřit.

Délka zobáku byla měřena pouze u poštolek. Ostatní autoři tento rozměr pro stanovení věku mláďat nepoužívají. Také na základě našich výsledků se jeví použití délky zobáku jako nepřilíživé, neboť vykazuje nejmenší přesnost.

Hmotnost nebývá rovněž používána pro odhad věku mláďat, např. VACÍK (1992) ji označuje jako přímo nevhodnou pro tyto účely. Také naše výsledky u kání i u poštolek ukazují, že hmotnost patří mezi rozměry s nejmenší přesností. Kromě toho je možno ji použít opět jen v omezeném intervalu stáří mláďat, byť poměrně širokém. Nevhodnost použití hmotnosti je pravděpodobně dána tím, že zejména zde se nejvíce projevuje aktuální kondice mláďat, např. to, zda jsou právě nakrmena nebo zda se jedná o mláďde vylíhlé jako poslední v pořadí a retardované v růstu. Retardovaná mláďata se vyskytovala hlavně u poštolek, kde pak jejich rozměry ovlivňovaly i získané výsledky: všechny odhady věku přesahující chybu čtyř dnů byly tvořeny odchylkami směrem dolů. Vždy se zde jednalo o retardovaná mláďata, která se v asynchronních snůškách vylíhla jako poslední a zaostávala v růstu.

Shrnutí a doporučená metodika pro odhady věku

Z hlediska výše uvedených kritérií, t.j. přesnost odhadu, snadnost a přesnost měření v terénu, jednoduchost následného výpočtu, možnost použití rozměru v co nejširším intervalu stáří mláďat a pokud možno malý nebo zanedbatelný vliv dalších faktorů (počet mláďat v hníždě, jejich aktuální kondice, vliv potravních podmínek apod.), lze zformulovat následující doporučení pro odhady věku mláďat kání a poštolek:

Káně lesní - nejvhodnější je použití délky předloktí podle rovnice: věk = 0,80438 + 0,21062 . délka předloktí. U téměř plně opeřených mláďat na hníždě je možno použít též délku křídla, rovnice: věk = 6,6460 + 0,10712 . délka křídla.

Poštołka obecná - nejvhodnější je použití délky 4. ruční letky podle rovnice: věk = $8,6254 + 0,16398 \cdot \text{délka 4. ruční letky}$. U mláďat mladších než cca 5 dní, u nichž ještě není ruční letka vyvinutá, je možno věk přímo odhadnout (chyba odhadu by v takovém případě neměla být významná), případně je možno použít délku běháku podle rovnice: věk = $-5,302 + 0,44580 \cdot \text{délka běháku}$.

PODĚKOVÁNÍ. Děkujeme pracovníkům Správy CHKO a BR Pálava, především pak jejímu vedoucímu RNDr. Jiřímu Matuškoví a RNDr. Josefu Chytilovi, za podporu a poskytnutí zázemí pro práci v terénu na území CHKO a BR Pálava. Za motivující a inspirující prostředí děkujeme panu Ladislavu Solaříkovi. Dále děkujeme vedení pracovníků Lesního závodu Židlochovice, Lesní správy Mikulov za pochopení, s jakým přistupovali k naší práci v Milovickém lese. Za podporu a pomoc při sběru dat v terénu a mnohé cenné rady děkujeme panu Miroslavu Dusíkovi z firmy Ekostrix Předměřice n. L. Práce byla podpořena v rámci projektu Grantové agentury České republiky Reprodukční biologie ptáků v zemědělské krajině ČR, č. 206/97/0838.

SUMMARY

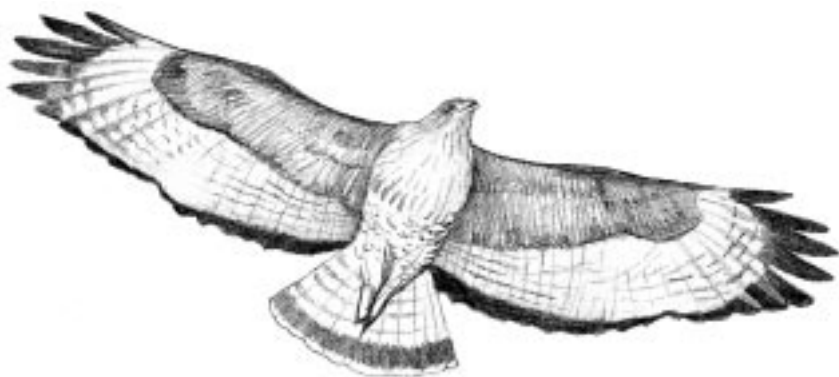
Several morphological characters of Common Buzzard and European Kestrel nestlings of known age were measured in order to obtain data to be used for age estimation. The fieldwork was carried out in Southern Moravia (Common Buzzard population) and Eastern Bohemia (European Kestrel population). Forearm, wing, 5th primary, web of 5th primary, tarsometatarsus, claw of 1st toe, and weight were measured in Buzzards. Weight, length of forearm, 4th primary, tarsometatarsus, and bill were the characters for which data were obtained in Kestrels. Only linear parts of the growth curves obtained for each measurement were used in further analysis (see Figs. 6 and 7). Regression lines were constructed for those linear parts. The validity of the use of each measurement was tested by regression formula obtained when excluding the data for each individual nestling and comparing that particular nestling's known age with the age estimate made by using the formula. Tests showed the forearm length to be the most useful measurement for age estimation in Buzzard (the equation being $\text{age} = 0.80438 + 0.21062 \cdot \text{length of forearm}$) and the wing length also suitable especially in older nestlings. In the case of the Kestrel, the length of the 4th primary seems to be the most useful character ($\text{age} = 8.6254 + 0.16398 \cdot \text{length of 4th primary}$). The length of forearm and tarsometatarsus are also acceptable in the European Kestrel. See Table 2 for age ranges when the equations are applicable and overview of the equations for each character (Table 5).

LITERATURA

- AUSTIN, G. & HOUSTON D.C. 1997: The breeding performance of the Buzzard *Buteo buteo* in Argyll, Scotland and a comparison with other areas in Britain. - *Bird Study*, 44: 146-154.
- CRESS, G.A. & LANGLEY W.M. 1988: Effect of annual and habitat variations in prey on the growth and productivity of Red-tailed Hawks (*Buteo jamaicensis*). - *Trans. Kan. Acad. Sci.*, 91: 96-102.
- DANKO, Š. 1988: Určovanie pohlavia a veku myšiaka severského (*Buteo lagopus*) a niekoľko ďalších poznámok k preťahujúcej a zimujúcej populácii na východnom Slovensku. - *Buteo*, 3: 79-106.
- DEL HOYO, J., ELLIOTT, A. & SARGATAL, J. (eds.) 1994: Handbook of the birds of the world. Vol. 2. New World Vultures to Guinea-fowl. - *Lynx Edicions, Barcelona*.
- DUSÍK, M., PLESNÍK, J., ŠIMEK, S. & ZAJÍC, J. ml. 1988: Možnosti usídlování dravců a sov v zemědělské krajině. - *Buteo*, 1: 39-58.
- FREEMAN, S. & JACKSON, W.M. 1990: Univariate metrics are not adequate to measure avian body size. - *Auk*, 107: 69-74. GILLILAND, S.G. & ANKNEY, C.D. 1992: Estimating age of young birds with a multivariate measure of body size. - *Auk*, 109: 444-450.

- KORPIMÄKI, E. & RITA, H. 1996: Effects of brood size manipulations on offspring and parental survival in the European kestrel under fluctuating food conditions. - *Ecoscience*, 3: 264-273.
- MANOSA, S. & CODINA, J. 1995: Age estimation and growth patterns in nestling Bonelli's eagles. - *J. Raptor Res.*, 29: 273-275.
- MEBS, T. 1964: Zur Biologie und Populationsdynamik des Mäusebussards (*Buteo buteo*). - *J. Orn.*, 105: 247-306.
- MELDE, M. 1983: Der Mäusebussard. - *A. Ziemsen Verlag, Wittenberg Lutherstadt*.
- MLÍKOVSKÝ, J. & PIECHOCKI, R. 1985: Biometrische Untersuchungen zum Geschlechtsdimorphismus einiger mitteleuropäischer Greifvögel (Falconiformes). - *Beitr. Vogelk.*, 31: 173-185.
- PEŠKE, L. 1987: Určení věku mláďat dravců k účelům kroužkování a k rekonstrukci nidobiologických dat. - *Buteo*, 2: 67-72.
- ROWE, L., LUDWIG, D. & SCHLUTER, D. 1994: Time, condition, and the seasonal decline of avian clutch size. - *Amer. Naturalist*, 143: 698-772.
- SODHI, N.S. 1992: Growth of nestling Merlins, *Falco columbarius*. - *Canadian Field-Naturalist*, 106: 387-389.
- VACÍK, R. 1991: Hnízdní biologie sýce rousného, *Aegolius funereus*, v Čechách a na Moravě. - *Sylvia*, 28: 95-113.
- VACÍK, R. 1992: K určování věku mláďat sýce rousného (*Aegolius funereus*). - *Zprávy MOS*, 50: 57-66.
- VINUELA, J. 1996: Establishment of mass hierarchies in broods of the Black Kite. - *Condor*, 98: 93-99.
- VOŘÍŠEK, P. 1997: Reprodukční a potravní ekologie káně lesní (*Buteo buteo*). - *Disertační práce, kat. zoologie PFF UK Praha, in ms.*
- WATSON, R.T., THOMSETT, S., ODANIEL, D. & LEWIS, R. 1996: Breeding, growth, development, and management of the Madagascar fish-eagle (*Haliaeetus vociferoides*). - *J. Raptor Res.*, 30: 21-27.
- WIKLUND, C.G. 1996: Body length and wing length provide univariate estimates of overall body size in the Merlin. - *Condor*, 98: 581-588.

(Došlo 17.8.1998, přijato 3.11.1998)



Výskyt krevních prvoků u dravců (Falconiformes)

Occurrence of blood protists in raptors (Falconiformes)

SWOBODOVÁ M. & VOTÝPKA J.

Milena Svobodová, Jan Votýpka, Katedra parasitologie Přírodovědecké fakulty Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 44 Praha 2, Czech Republic; e-mail milena@mail.natur.cuni.cz

ABSTRAKT. Krevní prvoky dravců jsme studovali v letech 1996 a 1997. Krev jsme odebírali z mláďat a dospělých kání (*Buteo buteo*, N=99), poštolek (*Falco tinnunculus*, N=66), krahujců (*Accipiter nisus*, N=308) a orlů křiklavých (*Aquila pomarina*, N=10). Krevní nátěry jsme po obarvení Giemsou vyšetřovali mikroskopicky, kultivaci jsme prováděli na krevním agaru. *Leucocytozoon*, *Haemoproteus* a *Trypanosoma* byli nalezeni v mláďatech a dospělých u krahujců a kání. Prevalence se lišila v závislosti na věku (u dospělých byla vyšší), a na roku. U poštolek byla prevalence nízká, v mláďatech nulová; *Haemoproteus* byl nalezen pouze u 1 dospělého ptáka. U orla byl *Leucocytozoon* a trypanosomy nalezeny poprvé.

ÚVOD

Ptáci jsou hostiteli několika druhů prvoků přenášených krevsajícím hmyzem. U dravců podobně jako u ostatních ptáků se vyskytují tři rody krevních kokciidií (*Haemosporidia*, *Apicomplexa*). Rod *Leucocytozoon* přenáší muchničky (*Simuliidae*), *Haemoproteus* típlíci (*Ceratopogonidae*) a *Plasmodium* (ptačí malárii) komáři (*Culicidae*) (DESSER & BENNETT 1993). Trypanosomy (*Sarcomastigophora*) jsou pravděpodobně přenášeny různými vektory; jejich hostitelská a vektorová specifita není dostatečně známa (BAKER 1976).

Výzkum krevních parazitů ptáků byl prováděn hlavně v Severní Americe a v Anglii (např. POWERS et al. 1994, FORRESTER et al. 1995). V kontinentální Evropě byli prvoci nalezeni u několika dravčích rodů (KUČERA 1981a, b, 1982, SACCHI & PRIGIONI 1984), ale nebyl prováděn systematický výzkum hnízdících populací.

Patogenita krevních prvoků pro volně žijící dravce také není dosud dostatečně prostudována. *Haemoproteus tinnunculi* snižuje životaschopnost poštolky americké (*Falco sparverius*) (WIEHN et al. 1997), ale nemá vliv na poštolku jižní (*F. naumanni*) (TELLA et al. 1996). *Leucocytozoon toddi* neovlivňuje mortalitu mláďat krahujce (*Accipiter nisus*) (ASHFORD et al. 1991) ani jestřába (*A. gentilis*) (TOYNE & ASHFORD 1997), i když u jiných hostitelů může leukocytozoonosa ovlivnit velikost snůšky nebo i způsobit úhyn (KORPIMÄKI et al. 1993, DESSER & BENNETT 1993). Patogenita trypanosom pro ptáky je pravděpodobně nízká nebo nulová (BAKER 1976).

Cílem naší studie je především zjistit, jaké druhy krevních prvoků se na našem území vyskytují, jaká je jejich prevalence (podíl nakažených hostitelů) a které druhy bodavého hmyzu jsou přenašeči. Porovnání modelových populací umožní zjistit faktory ovlivňující výskyt krevních prvoků (druh hostitele, stáří jedince, typ hnízda, sezónnost apod.). Zde prezentujeme část výsledků prvních dvou let studia, zaměřeného převážně na zastoupení krevních prvoků v populacích našich dravců.

MATERIÁL A METODIKA

V letech 1996 a 1997 jsme studovali tři modelové populace dravců v České republice: káni (*Buteo buteo*) v Milovickém lese u Mikulova na Moravě (okr. Břeclav), krahujce (*Accipiter nisus*) ve Velké Praze a poštolku (*Falco tinnunculus*) v okolí Předměřic n. L. (okr. Hradec Králové). V roce 1997 jsme navíc sledovali populaci orla křiklavého (*Aquila pomarina*) na východním Slovensku a vyšetřili jsme mláďata z několika hnízd jestřábů (*Accipiter gentilis*) z Mikulova a z Prahy. Odběry krve jsme prováděli u mláďat na hnízdě, v menším počtu též u odchycených dospělých ptáků. Krev jsme odebírali z křídelní žíly pomocí insulinových injekčních stříkaček. Vzorky jsme inokulovali na krevní agar a zhotovili jsme krevní roztěr, který byl posléze obarven Giemsou a vyšetřen mikroskopicky. U některých jedinců byl zhotoven pouze krevní roztěr.

VÝSLEDKY

Celkem jsme vyšetřili 401 mláďat a 94 dospělých dravců. Výsledky za jednotlivé roky a pro jednotlivé hostitele jsou uvedeny v tab.1. Nalezli jsme tři rody prvoků - *Leucocytozoon*, *Haemoproteus* a *Trypanosoma*. Výskyt krevních parazitů je vyšší u dospělých než u mláďat. Mezi oběma roky je také výrazný rozdíl v prevalenci; např. u kání na hnízdě byl v roce 1996 *Leucocytozoon* nalezen v 83 % nátěrů, v roce 1997 ve 20 %. U poštolek je ve srovnání se zástupci čeledi *Accipitridae* výskyt krevních prvoků minimální.

Tab. 1 - Krevní prvoci nalezení u vyšetřených dravců.

Table 1 - Blood protists found in raptors.

Hostitel <i>Host</i>	Rok <i>Year</i>	Věk <i>Age</i>	N	N pozitivní <i>N positive</i>		N	N pozitivní <i>N positive</i>
				roztěr <i>blood film</i>	kultivace <i>cultivation</i>		
				<i>Leucocytozoon</i>	<i>Haemoproteus</i>		<i>Trypanosoma</i>
<i>Accipiter gentilis</i>	1997	pull.	12	1 (8%)	0	10	0
<i>Accipiter nisus</i>	1996	pull.	36	1 (3%)	0	-	-
		ad.	20	20 (100%)	6 (30%)	-	-
	1997	pull.	196	7 (4%)	5 (3%)	170	20 (11%)
		ad.	56	51 (91%)	26 (46%)	52	43 (83%)
<i>Aquila pomarina</i>	1997	pull.	7	0	0	5	3
		ad.	3	1	0	1	1
<i>Buteo buteo</i>	1996	pull.	18	15 (83%)	0	-	-
	1997	pull.	70	14 (20%)	1 (1%)	52	1 (2%)
		ad.	11	9 (82%)	8 (73%)	11	7 (64%)
<i>Falco tinunculus</i>	1996	pull.	10	0	0	-	-
	1997	pull.	52	0	0	46	0
		ad.	4	0	1	4	0

DISKUSE

Prokázali jsme relativně hojný výskyt krevních parazitů u sledovaných dravců čeledi *Accipitridae*. U káně byl rod *Leucocytozoon* ve střední Evropě zaznamenán poprvé, stejně jako *Trypanosoma* u káně, jestřába a krahujce. U orla křiklavého jde o vůbec první zjištěný výskyt rodů *Leucocytozoon* a *Trypanosoma*.

Rod *Plasmodium* nebyl nalezen, což je v souladu s literárními údaji, které uvádějí *Plasmodium* z hlediska výskytu až na čtvrtém místě (DESSER & BENNETT 1993). Nebyli také nalezeni krevní helminti - mikrofilárie.

Metoda použitá k detekci silně ovlivňuje výsledek - krevní hemosporidie lze zjišťovat pouze na nátěru, neboť je nelze pěstovat *in vitro*; pro sledování trypanosom je naopak vhodná kultivace. Na krevních nátěrech jsme našli trypanosomy jen ve dvou případech, i když skutečná prevalence zjištěná kultivací je řádově vyšší.

U mláďat poštolky nebyl dosud žádný druh krevního parazita zjištěn. Počet vzorků je zde sice menší než u krahujců a kání, ale odpovídá počtu vyšetřených jestřábů a orlů, kde byli prvoci nalezeni. Poštolky sledované populace hnízdí v budkách umístěných na sloupech elektrického vedení v otevřené zemědělské krajině, kam má krevsající hmyz ztížený přístup. Systematická příslušnost poštolek do čeledi *Falconidae* je další možnou příčinou zjištěných rozdílů - rod *Leucocytozoon* se zde vyskytuje mnohem méně než u čeledi *Accipitridae* (VALKIUNAS 1997). V roce 1998 jsme získali materiál ze dvou dalších hnízdních populací poštolky, takže budeme moci porovnat prevalenci krevních prvoků.

Zjištěné rozdíly v prevalenci krevních prvoků mezi jednotlivými roky mohou být způsobeny množstvím a druhovým složením vektorů; to je pak ovlivněno hlavně počasím. U trypanosom však nelze vyloučit ani vliv potravy, protože existuje možnost přenosu na dravce z potravy (DIRIE et al. 1990). Hmyz je odchytáván na vybraných hnízdech s mláďaty. Pro zjištění faktorů významných pro přenos parazitů jsou však nutné výsledky alespoň ze tří let.

Možnou patogenitu krevních prvoků jsme zatím nevyhodnocovali, její nepřímé určení (vliv na váhu mláďat) bude záležitostí dalšího zpracování výsledků. Vzhledem k vysoké prevalenci a intenzitě nákaz se však silná patogenita nalezených prvoků zdá nepravděpodobná.

PODĚKOVÁNÍ. Na terénní části výzkumu se podíleli: Tomáš Bělka, David Lacina, Luboš Peške, Oldřich Šreibr, Jana Vanková, Petr Volf, Petr Voříšek a Josef Vrána. Děkujeme Správě CHKO a BR Pálava a Miroslavu Dusíkovi za pomoc při terénní části projektu. Projekt je financován Grantovou agenturou University Karlovy (282/1996, řešitel P. Volf).

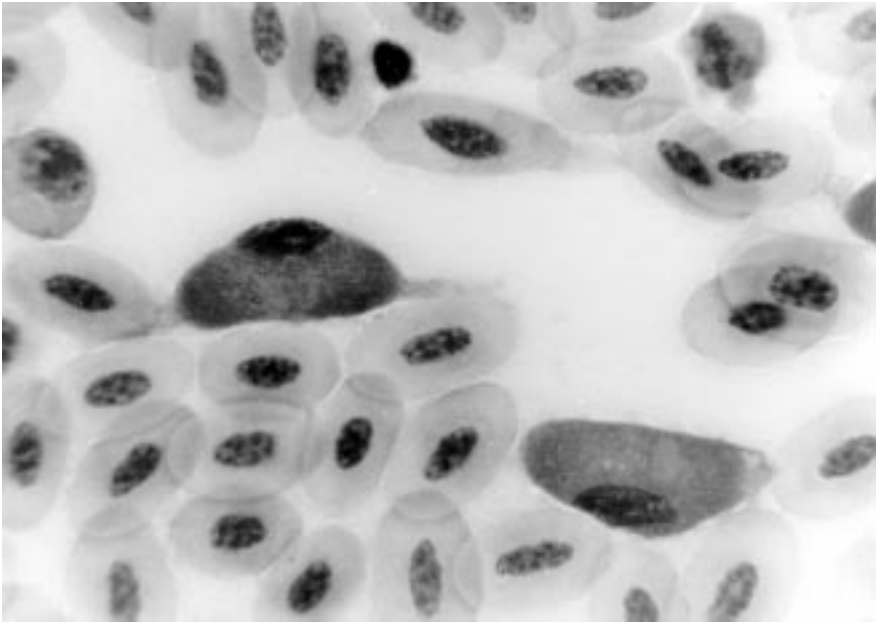
SUMMARY

Blood parasites of raptors were investigated in 1996 and 1997. Blood was collected from nestlings and adults of Buzzard (*Buteo buteo*, N=99), Kestrel (*Falco tinnunculus*, N=66) and Sparrowhawk (*Accipiter nisus*, N=308). Blood films were Giemsa-stained, cultivation was done on blood agar. *Leucocytozoon*, *Haemoproteus* and *Trypanosoma* were found in young and adult Sparrowhawks and Buzzards. Prevalence of blood protists differed according to age (higher prevalences in adults), and year. In Kestrels the prevalence was low, no parasites were found in nestlings, and *Haemoproteus* was found in one adult only. The Lesser Spotted Eagle (*Aquila pomarina*) is reported as host of trypanosomes and *Leucocytozoon* for the first time.

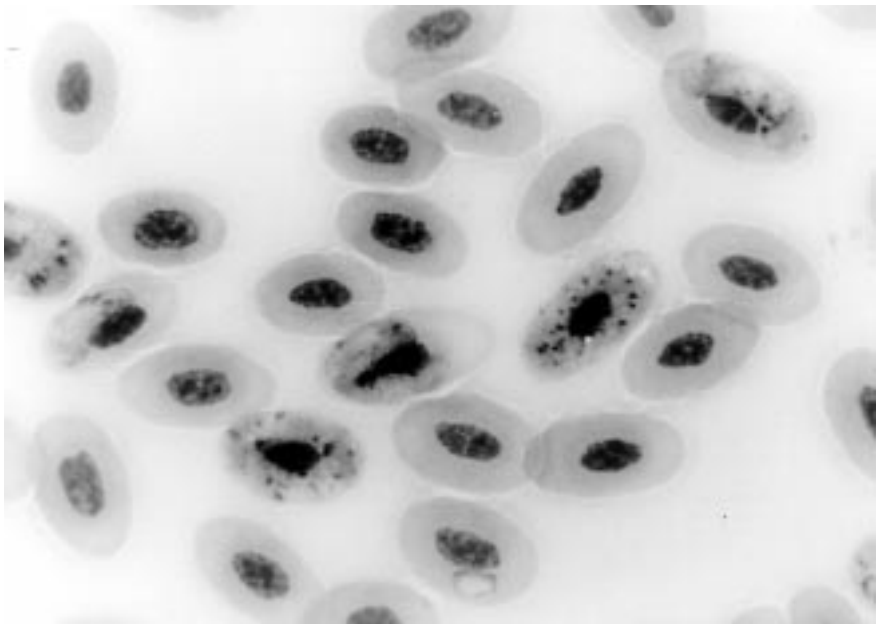
LITERATURA

- ASHFORD, R.W., GREEN, E.E., HOLMES, P.R. & LUCAS, A.J. 1991: Leucocytozoon toddi in British sparrowhawks *Accipiter nisus*: patterns of infection in nestlings. - *Journal of Natural History*, 25: 269-277.
- BAKER, J.R. 1976: Biology of the trypanosomes of birds. In: (eds.) LUMSDEN W.H. & EVANS, D.A. *Biology of the Kinetoplastida*. Academic Press, London: 131-174.
- DESSER, S. & BENNETT, G.F. 1993: The genera Leucocytozoon, Haemoproteus, and Hepatocystis. - In: KREIER, J.P. (ed.): *Parasitic protozoa*. - Academic Press, San Diego: 273-307.
- DIRIE, M.F., ASHFORD, R.W., MUNGOMBA, L.M., MOLYNEUX, D.H., GREEN, E.E. 1990: Avian trypanosomes in *Simulium* and sparrowhaks (*Accipiter nisus*). - *Parasitology*, 101: 243-247.
- FORRESTER, D.J., TELFORD, S.R. JR., FOSTER, G.W. & BENNETT, G.F. 1994: Blood parasites of raptors in Florida. - *J. Raptor Res.*, 28: 266-231.
- KORPIMÄKI, E., HAKKARAINEN, H., BENNETT, G.F. 1993: Blood parasites and reproductive success of Tengmalm' owls: detrimental effects on females but not on males? - *Functional Ecology*, 7: 420-426.
- KUČERA, J. 1981: Blood parasites of birds in Central Europe. 2. Leucocytozoon. - *Folia Parasitol.*, 28: 193-203.
- KUČERA, J. 1981: Blood parasites of birds in Central Europe. 3. Plasmodium and Haemoproteus. - *Folia Parasitol.*, 28: 303-312.
- KUČERA, J. 1982: Blood parasites of birds in Central Europe. 4. Trypanosoma, "Atoxoplasma", microfilariae and other rare haematozoa. - *Folia Parasitol.*, 29: 107-113.
- POWERS, L.V., POKRAS, M., RIO, K., VIVERETTE, C. & GOODRICH, L. 1994: Hematology and occurrence of hemoparasites in migrating sharp-shinned hawks (*Accipiter striatus*) during fall migration. - *J. Raptor Res.*, 28: 178-185.
- SACCHI, L. & PRIGIONI, C. 1984: Occurrence of Leucocytozoon and Haemoproteus (Apicomplexa, Haemosporina) in Falconiformes and Strigiformes of Italy. - *Ann. Parasitol. Hum. Comp.*, 59: 219-226.
- TELLA, J. L., FORERO, M. G., GAJÓN, A., HIRALDO, F. & DONÁZAR J. A. 1996: Absence of blood-parasitization effects on lesser kestrel fitness. - *Auk*, 113: 253-256.
- TOYNE, E. P. & ASHFORD, R. W. 1997: Blood parasites of nestling goshawks. - *J. Raptor Res.*, 31: 81-83.
- VALKIUNAS, G. 1997: Bird haemosporidia. - *Acta Zool. Lituanica*, 3-5: a monograph.
- WIEHN, J., KORPIMÄKI, E., BILDSTEIN, K. L., SORJONEM, J. 1997: Mate choice and reproductive success in the American kestrel: A role for blood parasites? - *Ethology*, 103: 304-317.

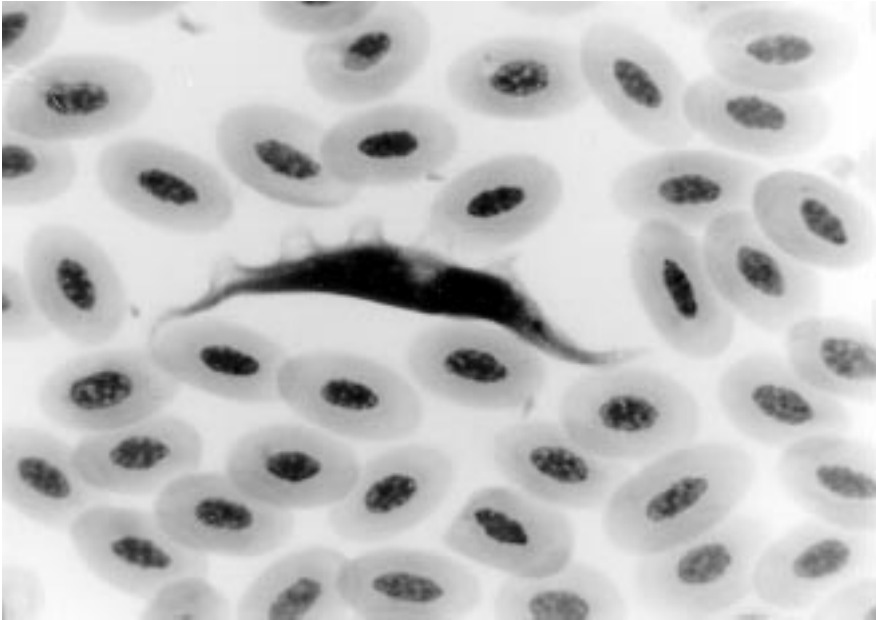
(Došlo 27.5.1998, prijato 9.8.1998)



Obr. 1 Fig. 1



Obr. 2 Fig. 2



Obr. 3 - *Trypanosoma* sp. v krevním nátěru z mláděte krahujce (*Accipiter nisus*).
Fig. 3 - *Trypanosoma* sp. in the blood of Sparrowhawk nestling (*Accipiter nisus*).

Obr. 1 (str. 55) - *Leucocytozoon* sp. v krevním nátěru z mláděte káně (*Buteo buteo*). Parasit vyplňuje leukocyt hostitele, z něhož je vidět tmavě zbarvené jádro a zbytky cytoplasmu na pólech.

Fig. 1 (pg. 55) - *Leucocytozoon* sp. in the blood of Buzzard (*Buteo buteo*) nestling. Host leukocyte is filled with the parasite, only the nucleus and cytoplasm remains on the poles are visible.

Obr. 2 (str. 55) - *Haemoproteus* sp. v krevním nátěru z mláděte káně (*Buteo buteo*). Prvoci částečně nebo zcela vyplňují cytoplasmu hostitelských erytrocytů. Typická je tmavá granulace.

Fig. 2 (pg. 55) - *Haemoproteus* sp. in the blood of Buzzard (*Buteo buteo*) nestling. The protists partially or fully fill the cytoplasm of host erythrocytes. The dark granulation is typical.

Všechny fotografie M. Svobodová, barveno Giemsou, zvětšení 1500.

All photographs by M. Svobodová, Giemsa staining, magnification 1500.

Výsledky kroužkování motáka pochopa (*Circus aeruginosus*) v České republice

The ringing results of the Marsh Harrier (*Circus aeruginosus*) in the Czech Republic

SCHRÖPFER L.

Libor Schröpfer, Husova 302, 345 62 Holýšov, Czech Republic

ABSTRAKT. Moták pochop dnes patří v České republice k obecně kroužkovaným druhům dravců. V práci je vyhodnoceno celkem 156 výsledků kroužkování tohoto druhu z území České republiky a 47 výsledků ptáků s kroužky jiných centrál. Ze 156 pochopů kroužkovaných na území našeho státu bylo 98,7% označeno jako pull. Jednoletí ptáci se od nás rozletují SSW směry ($\bar{x}=203,2^{\circ}$, $s=77,66$, $n=43>10$ km). Zimovišti jsou přímořské oblasti Středomořího moře a západní tropická Afrika (zejména povodí řeky Nigeru). Určitá část pochopů tráví zimu i v západní Evropě a vzácně i nedaleko hnízdiště. Víceletí ptáci se od nás rozletují také SSW směry ($\bar{x}=208,6^{\circ}$, $s=72,05$, $n=89>10$ km). Zimoviště jsou prakticky stejná jako u jednoletých pochopů. Cizí kroužkovanci zastížení na našem území pocházejí převážně z východního Německa. Podíl pochopů hlášených ze vzdálenosti přes 100 km je 57%. V prvním roce života bylo nalezeno 28,1% kroužkovanců a nejméně jsou ptáci hlášeni v kategorii "nalezen mrtev, nalezen poraněn". Zajímavým jevem potvrzeným i na základě kroužkování českých pochopů je pravděpodobné posunutí zimovišť v posledních desetiletích na africkém kontinentě jižněji. Novou, dosud nezaznamenanou skutečností je nález tříletého českého pochopa v srpnu na zimovišti v Mali.

ÚVOD

Na rozdíl od ostatních druhů rodu *Circus* patří moták pochop k druhům, jejichž stavy se v posledních desetiletích zvyšují (BAUER & BERTHOLD 1996). Díky relativně hojnému výskytu a snadno přístupným hnízdům patří tento druh k oblíbeným kroužkovaným druhům dravců. V posledních letech se pravidelně umísťuje v první desítku nejvíce kroužkovaných nepěvců v České a Slovenské republice a spolu s poštolkou obecnou (*Falco tinnunculus*) a kání lesní (*Buteo buteo*) patří mezi nejkroužkovanější druhy dravců (FORMÁNEK & ŠKOPEK 1993, 1994). Mnoho kroužkovatelů se na tento druh specializuje a výsledkem je nárůst počtu kroužkovacích výsledků v posledních dvou desetiletích (tab. 1). Výsledky kroužkování motáka pochopa se zimovišti v tropické Africe a Středomoří (GLUTZ VON BLOTZHEIM et al. 1971, CRAMP 1980, BROWN et al. 1982) však u nás nebyly nikdy souborně zpracovány s výjimkou krátké pasáže ve Fauně ČSSR (Formánek in HUDEC & ČERNÝ 1977). Nálezy kroužkovaných pochopů, které byly získány z oblasti Středomořího moře, publikovali VOŘÍŠEK & FORMÁNEK (1996). V zahraniční literatuře existují dvě starší německé práce o výsledcích kroužkování tohoto druhu (HAAS 1954, MISSBACH 1969). V posledních letech pak byly zpracovány výsledky kroužkovací stanice Hiddensee z území bývalé NDR (KÖPPEN & HELBIG 1994).

Součástí základního výzkumného programu ČSO (FLOUSEK & HUDEC 1993) by mělo být také pravidelné vyhodnocování výsledků kroužkování jednotlivých ptačích druhů

z území našeho státu. Předkládaná práce shrnuje všechny výsledky kroužkování motáka pochopa došlé do března 1998 do Kroužkovací stanice Národního muzea a je první v řadě sdělení, které budou vyhodnocovat výsledky kroužkování ptačích druhů z území České republiky.

Tab. 1 - Počty nálezů motáků pochopů kroužkovaných na území České republiky kroužky N. museum Praha od roku 1947 (n=156).

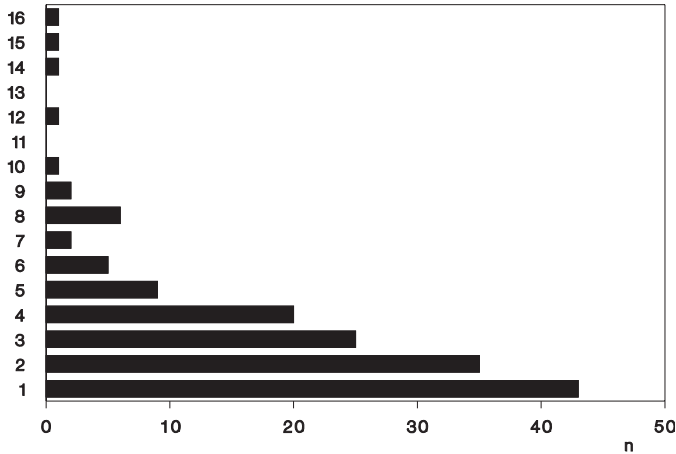
Table 1 - Yearly numbers of recoveries of N. museum Praha - ringed Marsh Harriers in the Czech Republic since 1947 (n=156).

rok year	n	rok year	n	rok year	n
1947	1	1972	1	1985	11
1952	2	1973	1	1986	5
1953	1	1974	2	1987	6
1956	1	1976	1	1988	9
1957	1	1977	3	1989	8
1959	3	1978	7	1990	7
1961	1	1979	5	1991	11
1963	4	1980	7	1992	11
1964	1	1981	3	1993	3
1966	2	1982	4	1994	4
1968	3	1983	3	1995	6
1971	1	1984	10	1996	7

MATERIÁL A METODIKA

Hlavním zdrojem informací o pohybech motáka pochopa z území České republiky byly karty zpětných hlášení a kontrolních odchytů uložené v centrální kartotéce Kroužkovací stanice Národního muzea v Praze. Celkem bylo k dispozici 156 výsledků ptáků s kroužky N. museum Praha a 47 výsledků ptáků s kroužky jiných kroužkovacích centrál. U každého hlášení bylo vyhodnocováno stáří nalezeného nebo odchyceného ptáka (obr. 1), ortodromická vzdálenost místa kroužkování a místa nálezu v kilometrech (nejkratší spojnice dvou bodů na kouli o poloměru 6 390,808 km, model Zeměkoule), azimut převedený na "střelku" a přesný azimut přímého směru tahu (ortodromická vzdálenost místa kroužkování [1. bod] s místem nálezu [2. bod] měřený v prvním bodu). Vzdálenost mezi jednotlivými místy a hodnoty azimutů byly stanovovány pomocí programu ORTORING 1.1. Dále byly také vyhodnoceny okolnosti nálezu kroužkovaných pochopů (obr. 2). Nálezy pochopů kroužkovaných kroužky N. museum Praha byly rozděleny do dvou kategorií podle věku nalezených ptáků na jednoleté a víceleté. U každé skupiny byl vypočten aritmetický průměr azimutu přímého směru tahu (pouze však u nálezů nad 10 km) a pomocí t-testu byl zkoumán statistický rozdíl mezi těmito dvěma skupinami.

věk /age/



Obr. 1 - Stáří nalezených motáků pochopů dle jednotlivých věkových kategorií (n=153).

Fig. 1 - Numbers of ringed Marsh Harriers of known age, recovered in different age-classes (n=153).

Ze 156 kroužkovaných pochopů bylo 154 označeno jako pull. (tj. 98,7%). Nebylo proto přistoupeno k samostatnému zpracování kroužkovacích výsledků pochopů, kteří byli kroužkováni jako víceletí. Za ptáky v 1. roce života byli považováni pochopové kroužkování jako pull. nebo juv. (1 případ) a byli nalezeni nebo kontrolováni do 31.5. následujícího roku (podobně jako MISSBACH 1969). Ptáci nalezení po 31.5. následujícího roku byli považováni za ptáky víceleté.

Zajímavé výsledky kroužkování jsou přímo v textu označeny číslicemi. Tyto číslice odpovídají jednotlivým výsledkům kroužkování, které jsou seřazeny podle čísel v Příloze na konci tohoto sdělení. U každého hlášení je v první řádce uvedeno číslo kroužku, stáří ptáka, datum, místo a souřadnice místa kroužkování. Ve druhé řádce se pak nachází datum, místo a souřadnice místa nálezu, ortodromická vzdálenost místa kroužkování a místa nálezu, azimut převedený na strelku a azimut přímého směru tahu zaokrouhlený na celé stupně. Ve třetí řádce je popsán způsob nálezu.

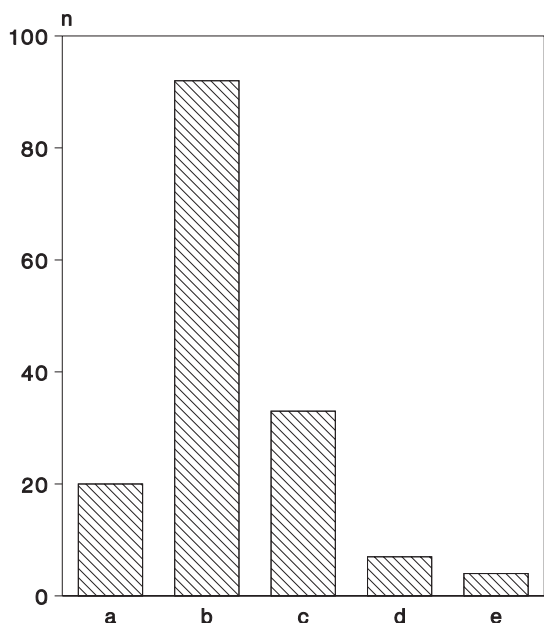
VÝSLEDKY

Rozdělení nálezů motáka pochopa dle vzdálenosti od místa okroužkování je uvedeno v tab. 2. Stáří nalezených pochopů udává obr. 1, způsob nálezu okroužkovaných ptáků znázorňuje obr. 2.

Ptáci v 1. roce života

Mladí ptáci v 1. roce života se rozletují z místa narození převážně SSW směrem ($\bar{x}=203,2^{\circ}$, $s=77,66$, $n=43 > 10$ km).

V prvních týdnech po vylétnutí z hnízda se mladí ptáci zdržují v blízkosti místa narození. Z července existují dvě kontroly v místě kroužkování a dva nálezy mrtvých mláďat (pravděpodobně v těsné blízkosti hnízda). Někteří ptáci se však již vzdalují od hnízdiště na vzdálenosti několika desítek kilometrů, nejdále 36 km WNW (1). V srpnu je pravděpodobně ještě většina mladých ptáků spolu s rodiči do 10 km od hnízdiště (9 nálezů). Rozlet v tomto měsíci však pokračuje a nejdále vzdálený mladý pochop byl nalezen 126



Obr. 2 - Způsob nálezu motáků pochopů kroužkovaných v České republice. a - kontrolován, b - nalezen mrtev, poraněn, c - střelen, zabit, d - náraz do el. vedení, auta, vlaku, letadla, e - zabit dravcem, šelmou. (n=156).

Fig. 2 - Findings of Marsh Harriers ringed in the Czech Republic. a - check, b - found dead, injured, c - shot, killed, d - collisions with high pressure electric wires, cars, trains, airplanes, e - killed by raptors or carnivora. (n=156).

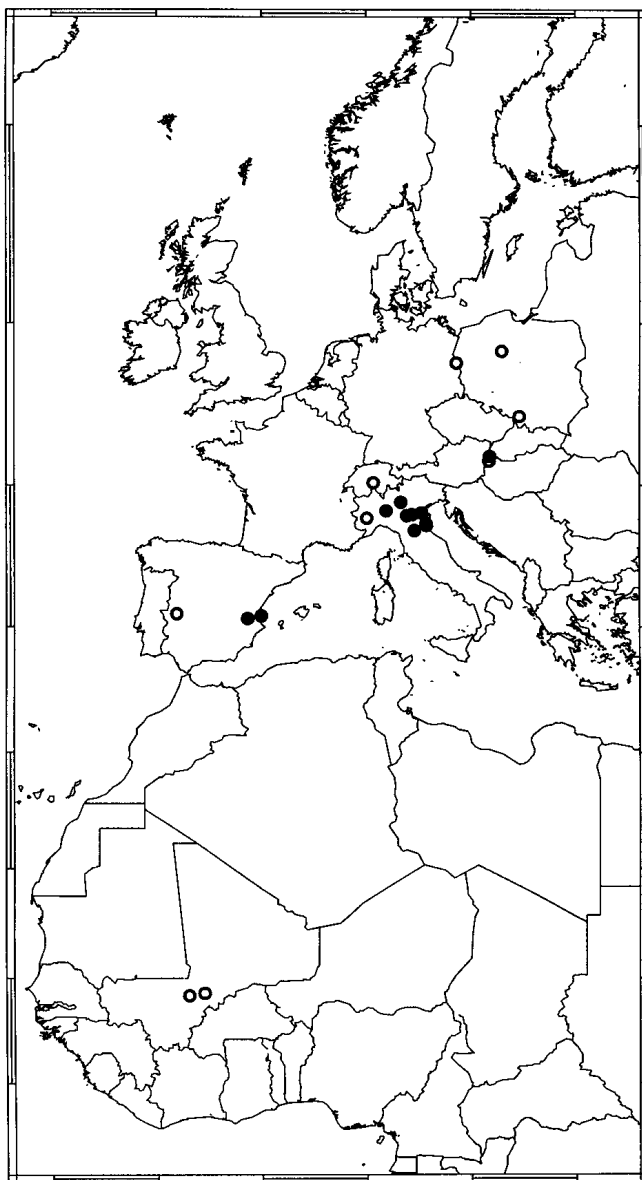
km ESE (**29**). Pohyb v srpnu probíhá prakticky všemi směry, možná překvapivě převládá ESE (4x ESE, 2x NW, 1x WNW, 1x NNE a 1x SW). V září většina mladých ptáků již opustila vlastní okolí místa narození. Z tohoto měsíce existují jen tři nálezy ve vzdálenosti 4-14 km od místa narození. Mladí pochopí táhnou směry SW (2 nálezy) a SSW (2 nálezy). Ptáci v této věkové kategorii mohou být zastiženi v překvapivě velkých vzdálenostech (nejdále jihočeský pták 13.IX. 1682 km SW - **35**). Z října již neexistují doklady o výskytu v blízkosti hnízdiště a ptáci táhnou opět převážně směrem SW až SSW, pouze 1x ESE (**9**). Většina ptáků byla zastižena v Itálii. Z listopadu nejsou zatím žádné výsledky. Výsledky z těchto měsíců (VIII.-XI.) jsou znázorněny na obr. 3.

Tab. 2 - Rozdělení nálezů kroužkovaných motáků pochopů podle vzdálenosti od místa kroužkování (n=156).

Table 2 - Numbers of Marsh Harrier recoveries in different categories (n=156).

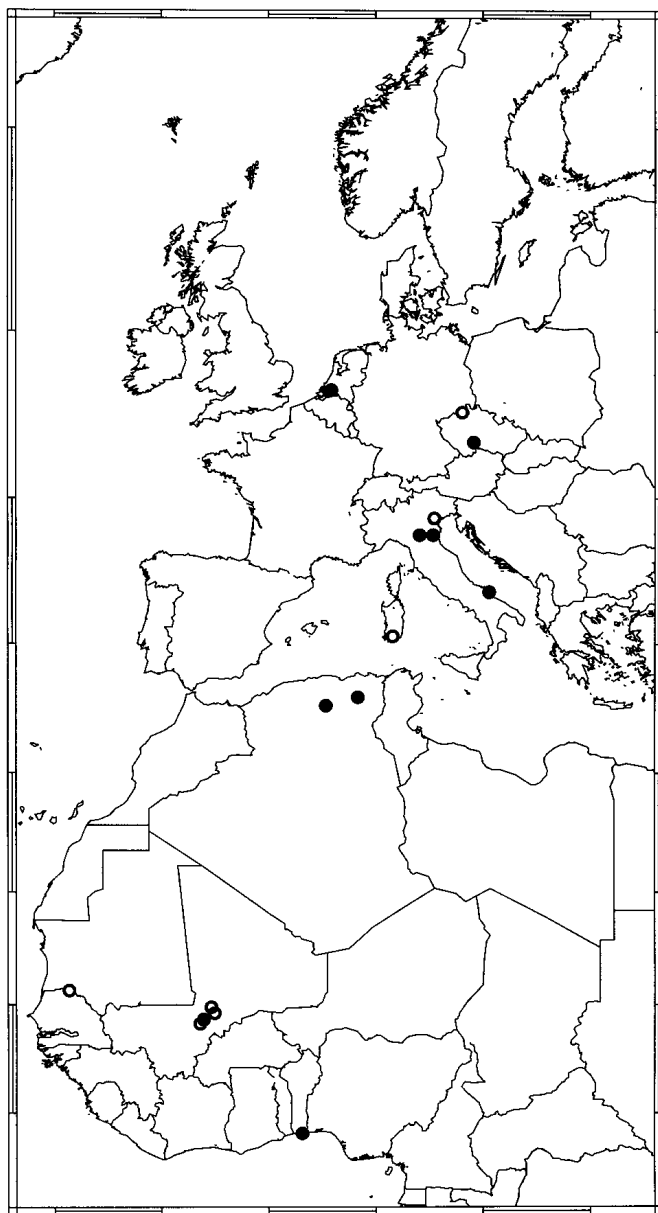
do 10 km <i>short distance <10 km</i>	10 až 100 km <i>medium distance 10-100 km</i>	přes 100 km <i>long distance >100 km</i>
15%	28%	57%

V pravých zimních měsících jsou pochopové hlášeni ze zimovišť v tropické Africe (např. **22**) nebo z oblasti Středomoří (např. **26** nebo **30**). V tomto období byl nalezen také náš "nejvzdálenější" pochop - 4 988 km SSW (**34**). Z tohoto schématu vybočují 2 ptáci. První je pochop nalezený v prosinci v Holandsku 709 km WNW (**5**) a dále náš jediný důkaz o zimování jednoletého ptáka v blízkosti místa narození v jižních Čechách (**2**). První nález



Obr. 3 - Nálezů motáků pochopů kroužkovaných na území České republiky v měsících srpen-listopad. ●=jednoletí ptáci (n=10). ○=víceletí ptáci (n=10). Zafazeny jsou pouze nálezy nad 100 km a mimo území České republiky.

Fig. 3 - Geographical distribution of recoveries during Aug-Nov of Marsh Harriers ringed in the Czech Republic during their first year of life (●= site of recovery, n=10) and their next (second etc.) year of life (○=site of recovery, n=10). Only recoveries over 100 km distance and outside of the Czech Republic are listed.



Obr. 4 - Nálezů motáků pochopů kroužkovaných na území České republiky v měsících prosinec-únor. ●=jednoletí ptáci (n=9). ○=víceletí ptáci (n=7).

Fig. 4 - Geographical distribution of recoveries during Dec-Feb of Marsh Harriers ringed in the Czech Republic during their first year of life (●=site of recovery, n=9) and their next (second etc.) year of life (○=site of recovery, n=7).

prokazuje přezimování části našich jednoletých ptáků v západní Evropě, druhý pak zimování v okolí hnízdiště. Shrnutí výsledků z pravých zimních měsíců udává obr. 4.

V březnu nalezený pochop ve Francii (**36**) zimoval pravděpodobně v oblasti Středomoří. V dubnu ještě probíhá tah evropským vnitrozemím, ale máme již tři nálezy z místa narození. V květnu jsou již někteří jednoletí na místě svého narození (2 nálezy), ale mohou se také vyskytovat ještě mnohem jižněji (např. **32**). Tento pták spolu s dalším pochopem nalezeným koncem dubna a dvěma pochopy nalezenými v květnu (všichni v Itálii), dále jedním nalezeným v květnu v Německu (**28**) a jedním v květnu v Rakousku (**18**) patří patrně k pohlavně nedospělým ptákům, kteří tráví své druhé léto daleko od hnízdiště. Nálezy z III.-IV. jsou shrnuty na obr. 5. Nálezy v hnízdní době (V.-VII.) jsou znázorněny na obr. 6.

Tab. 3 - Zpětná hlášení jednoletých motáků pochopů. Zařazeny jsou pouze nálezy nad 100 km.

Table 3 - Recoveries of Marsh Harrier during their first year of life. Only recoveries over 100 km distance are listed.

	měsíc zastížení <i>month of recovery</i>										
	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	
Itálie <i>Italy</i>		2	5			1	2		1	3	
Rakousko <i>Austria</i>			1							1	
Německo <i>Germany</i>										1	
Česká rep. <i>Czech Rep.</i>	1										
Španělsko <i>Spain</i>		2									
Francie <i>France</i>								1			
Holandsko <i>Netherlands</i>					1						
Alžírsko <i>Algeria</i>						2					
Mali <i>Mali</i>					1						
Dahome <i>Dahome</i>							1				

Víceletí ptáci

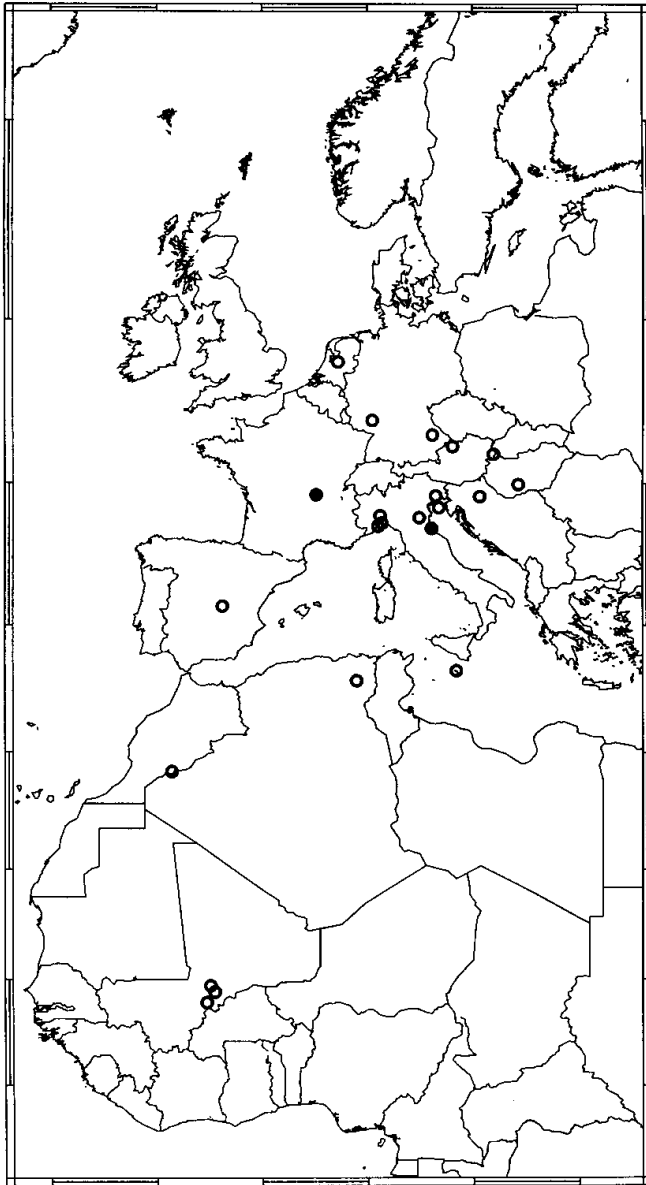
Nálezy víceletých ptáků ve vztahu k místu narození leží podobně jako u jednoletých ptáků SSW směrem ($\bar{x}=208,6^0$, $s=72,05$, $n=89>10$ km). Rozdíl mezi jednoletými a víceletými ptáky není průkazný (t-test, n.s.).

Existují tři nálezy dvouletých ptáků z jejich předchozího místa narození, což dokazuje věrnost tomuto místu (1x červen, 1x červenec a 1x září). Kromě těchto dokladů je v evidenci ještě dalších pět nálezů ve vzdálenosti do 20 km od místa narození, což je snad možno také ještě považovat jako důkaz věrnosti místu narození (2x duben, 1x květen, 1x červen a 1x červenec). Mimo tyto nálezy byli víceletí ptáci zjištěni na začátku hnízdění tj. v květnu ve vzdálenostech 31-648 km od místa předchozího hnízdění. Nejvzdálenější pták (**31**) by mohl být ještě ptákem na tahu. U pochopa (**15**) se může jednat o nehnízdícího ptáka

Tab. 4 - Zpětná hlášení víceletých pochopů. Zařazeny jsou pouze nálezy nad 100 km.
Table 4 - Recoveries of Marsh Harrier during their next (second etc.) year of life. Only recoveries over 100 km distance are listed.

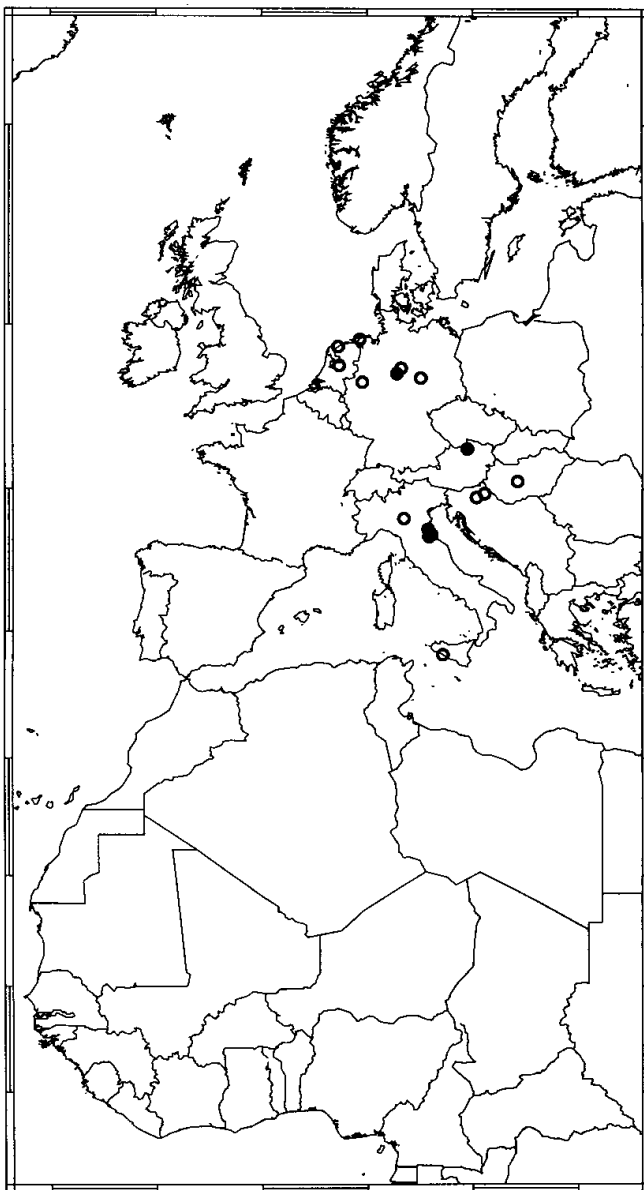
	měsíc zastižení <i>month of recovery</i>											
	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V
Itálie <i>Italy</i>		1			1	1		1		3	5	1
Česká rep. <i>Czech Rep.</i>	3			2							3	2
Německo <i>Germany</i>	2	1								1	1	1
Rakousko <i>Austria</i>			1								2	
Polsko <i>Poland</i>			1			1						
Maďarsko <i>Hungary</i>		1								1		
Švýcarsko <i>Switzerland</i>			1									
Holandsko <i>Netherlands</i>	1	1									1	
Španělsko <i>Spain</i>						1				1		
Chorvatsko <i>Croatia</i>		1								1		1
Sicilie <i>Sicilia</i>	1											
Sardinie <i>Sardinia</i>							1					
Malta <i>Malta</i>										1	1	
Alžírsko <i>Algeria</i>										1		
Maroko <i>Morocco</i>										1		
Mali <i>Mali</i>			1			1		2	1	3		
Senegal <i>Senegal</i>							1					

na potulce. Zajímavý je také nález našeho nejstaršího pochopa střeleného po 15 letech, 10 měsících a 28 dnech v Chorvatsku (3). V červnu máme celkem pět nálezů z České republiky ve vzdálenosti 29-62 km od místa narození, ale také šest nálezů ve vzdálenosti přes 100 km od místa narození. Pouze u dvou z nich se však jedná o tříleté ptáky, zbytek jsou ptáci dvouletí tj. zřejmě pohlavně nedospělí. Nálezy tříletých ptáků mohou být hodnoceny jako přesídlení (8, 12). V červenci jsou registrovány tři vnitrozemské nálezy ze vzdálenosti 25-70 km. Dále pak nález dvouletého ptáka 1.VII. v Německu 682 km NNW a zřejmě tři případy přesídlení (10, 13, 21). Zvláště nález čtyřletého pochopa (13) 15.VII. v Holandsku ve vzdálenosti 704 km WNW zasluhuje pozornost. V srpnu opouštějí víceletí ptáci hnízdiště a pohyb probíhá podobně jako u jednoletých ptáků zpočátku všemi směry (2x SSE, 1x SW, 2x NE, 1x WSW). Zde je velmi zajímavý nález tříletého pochopa (25), který se zdržoval 9.VIII. (!) na zimovišti v Mali. V září se objevují W směry (2x WNW, 1x WSW), které se v průběhu října stáčejí jižněji o čemž svědčí náš jediný nález v tomto měsíci (17). V listopadu již převládají SW směry, kdy již 8.XI. je nalezen pochop na zimovišti v západní Africe (23). Tah SE směrem je také možný, jak nasvědčuje nález pochopa (11), ale je pravděpodobně mnohem vzácnější. Neobvyklé je také to, že tento pták byl kroužkovan jako starý samec (+2nd y.). Výsledky z měsíců VIII.-XI. udává obr. 3.



Obr. 5 - Nálezů motáků pochopů kroužkovaných na území České republiky v měsících březnu-duben. ●=jednoletí ptáci (n=2). ○=víceletí ptáci (n=23). (Na Maltě 2 nálezů, v Itálii 9 nálezů). Zařazeny pouze nálezů nad 100 km a mimo území České republiky.

Fig. 5 - Geographical distribution of recoveries during Mar-Apr of Marsh Harriers ringed in the Czech Republic during their first year of life (●=site of recovery, n=2, and their next (second etc.) year of life (○=site of recovery, n=23, Malta 2 recoveries, Italy 9 recoveries). Only recoveries of birds from a distance over 100 km and outside the Czech Republic are listed.



Obr. 6 - Nálezy motáků pochopů kroužkovaných na území České republiky v měsících květen-červenec. ●=jednoletí ptáci (n=5). ○=víceletí ptáci (n=12). (V Itálii 4 nálezy). Zařazeny pouze nálezy nad 100 km a mimo území České republiky.

Fig. 6 - Geographical distribution of recoveries during Mai-Jul of Marsh Harriers ringed in the Czech Republic during their first year of life (●=site of recovery, n=5) and their next (second etc.) year of life (○=site of recovery, n=12). (Italy 4 recoveries). Only recoveries of birds from a distance over 100 km distance and outside the Czech Republic are listed.

Z pravých zimních měsíců (XII. až II., obr. 4) máme čtyři nálezy v západní Africe, jeden pochop přezimoval na Sardinii (6), jeden v severovýchodní Itálii v Pádské nížině. Přezimování víceletého ptáka v blízkosti hnízdiště dokládá nález čerstvě mrtvého pochopa 12.I. v severních Čechách, 18 km NNW od hnízdiště (7).

Z března existují tři doklady ze západní Afriky, poslední ještě 31.III. (27), dva doklady ze severní Afriky (např. 20) a pět nálezů z evropského Středomoří (3x Itálie, 1x Španělsko a 1x Chorvatsko). Někteří pochopové jsou v tomto měsíci již hluboko v evropském vnitrozemí (např. 4). Ve vztahu k místu narození převažují směry SSW (5x SSW, 4x SW, 2x WSW, 2x S). Překonání otevřeného moře dokládají dva nálezy na Maltě (1x březen, 1x duben - 14, 19). Příznačné pro tento ostrov je to, že oba dravci byli zastřeleni. V dubnu je na jarním tahu nápadná koncentrace v Itálii (5 dokladů). Dále jsou dva pochopové hlášení z Rakouska (např. 33), tři nálezy jsou vnitrozemské. U všech těchto dokladů převažují S a SW směry ve vztahu k místu narození. Zajímavý je nález tříletého pochopa 15.IV. v Německu 539 km W od místa narození (24). Mohlo by se jednat o jedince zimujícího v západní Evropě, čemuž snad nasvědčuje i další dubnový nález pochopa po pěti letech v Holandsku (16). Tento případ však není úplně průkazný, protože se jednalo o pochopa, který byl nalezen mrtev po delší době. Nálezy z měsíců III.-IV. jsou znázorněny na obr. 5. Nálezy v hnízdní době V.-VII. jsou na obr. 6.

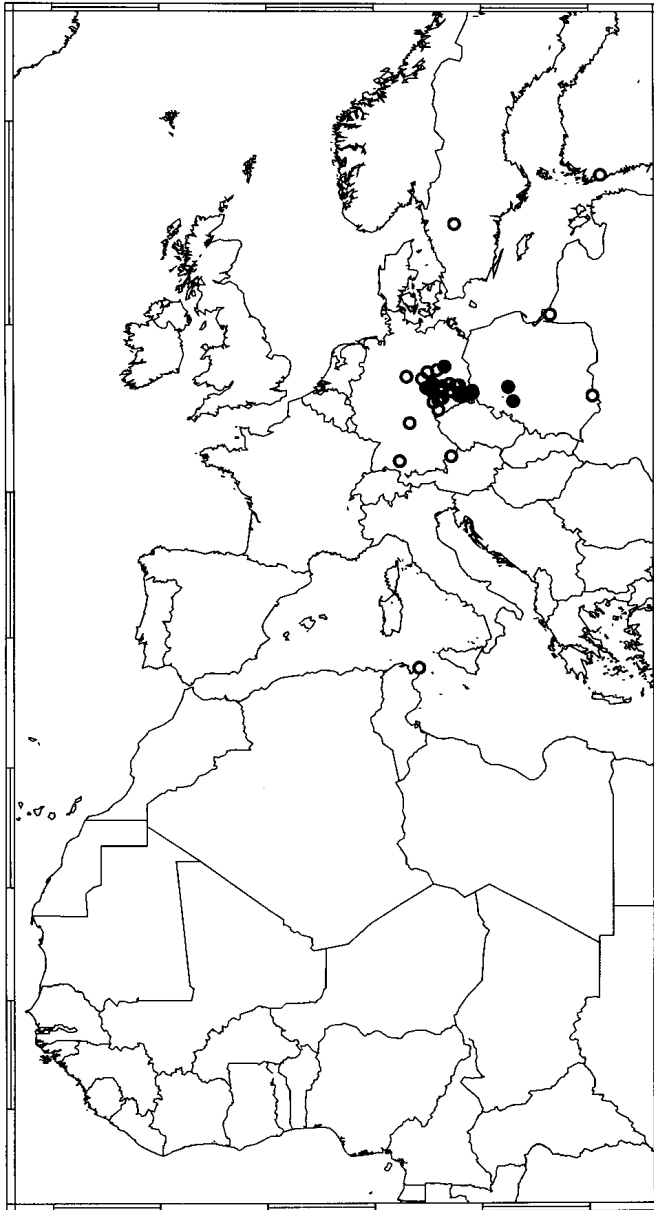
Cizí kroužkovanci

Do března 1998 bylo nalezeno na území České republiky 47 pochopů s kroužky zahraničních kroužkovacích centrál. Převážná většina z nich (77%) pochází z východního Německa. Jednoletí ptáci jsou původem z východního Německa (8 případů) a Polska (2 případy). Rozlet z hnízdiště, který je registrován na českém území, probíhá podobně jako u českých kroužkovanců všemi směry s převahou na jihozápad (3x SW, 2x S, 2x SSE, 1x SE, 1x W). Zajímavý je nález pochopa (39), který naznačuje možnost přezimování ve střední Evropě (střelen v prosinci 1958 na Bruntálsku).

U víceletých ptáků opět převažují němečtí pochopové (31 případů, většina z nich ze Saska), po jednom kroužkovanci pochází ze Švédska, Finska, Polska a Rakouska. Jeden kroužkováný jako létající nedospělý ex. byl označen v Tunisku. Němečtí kroužkovanci se nacházejí na našem území v různých směrech od místa narození (15x SE, 5x ESE, 4x SSE, 4x S, 2x SSW, 2x ENE). U některých z nich se pravděpodobně jedná o přesídlení na poměrně velké vzdálenosti. Např. moták pochop (37) byl nalezen jako tříletý v VII. v Praze 295 km SE od místa narození. Opět se zde objevuje případ zastížení víceletého pochopa na našem území v pravých zimních měsících (38). Nález švédského pochopa v X., finského v XI. a pochopa od Kaliningradu v IX. naznačuje původ pochopů, kteří mohou být v těchto měsících pozorováni ve střední Evropě. Z literatury je znám nález nedospělého pochopa kroužkovaného v IV. v Tunisku a nalezeného v VIII. po dvou letech v severních Čechách (40). Tento pták mohl patřit k naší hnízdící populaci. Místa kroužkování pochopů s kroužky cizích centrál jsou znázorněna na obr. 7.

DISKUSE

Moták pochop je typicky tažný dravec, u kterého existuje nápadné rozdělení zimovišť do dvou disjunktních oblastí. První oblastí je Afrika jižně od Sahary až po Angolu, Zimbabwe, Zambii a Mozambik. Druhou oblastí je Středomoří (GLUTZ VON BLOTZHEIM et al. 1971, CRAMP 1980, BROWN et al. 1982, BAVOUX et al. 1997). V západní Evropě a v blízkosti



Obr. 7 - Místa kroužkování motáků pochopů s kroužky cizích kroužkovacích centrál nalezených na území České republiky. ●=jednoletí ptáci (n=9). ○=víceletí ptáci (n=38). Oblast ve východním Německu obsahuje 26 míst.

Fig. 7 - Ringing sites of Marsh Harriers ringed with other ringing centres-rings found in the Czech Republic during their first year of life (●=ringing site, n=9) and their next (second etc.) year of life (○=ringing site, n=38). The area in eastern Germany 26 ringing sites.

hnízdíště zimuje pravděpodobně jen malá část středoevropské populace (HAAS 1954, MISSBACH 1969, GLUTZ VON BLOTZHEIM et al. 1971, Formánek in HUDEC & ČERNÝ 1977, KÖPPEN & HELBIG 1994). Jižnější populace hnízdící ve Středomoří jsou jen zčásti tažné (GLUTZ VON BLOTZHEIM et al. 1971, CRAMP 1980) a rasa *C. a. harterti*, která hnízdí v severní Africe, je dokonce stálá (CRAMP 1980, BROWN et al. 1982).

Podíl hlášení ze vzdáleností přes 100 km, který u českých kroužkovanců činí 57% (tab. 2), je mírně nižší než u pochopů s kroužky Hiddensee, kde dosahuje 65% (KÖPPEN & HELBIG 1994). Stáří nalezených nebo kontrolovaných pochopů (obr. 1) opět koresponduje s východoněmeckými výsledky. U našich kroužkovanců bylo 28,1% nalezeno v 1. roce, u východoněmeckých 32,3% (KÖPPEN & HELBIG 1994). Nejčastější příčinou nálezu, uvedenou na kartě zpětného hlášení, je kategorie nalezen mrtev, nalezen poraněn (obr. 2). Kolik z těchto ptáků by mělo být přerazeno do kategorie střelen, zabít se pravděpodobně nikdy nepodaří zjistit. Jisté je, a to je potěšující, že v posledních letech u nás ubývá pochopů, kteří jsou hlášeni jako střeleni. Je pravděpodobné, že významná část mrtvých nalezených pochopů uhynula v důsledku kolize s umělou překážkou (podobně jako u káně lesní *Buteo buteo*, KLENKE 1991). Ve vlastních hlášeních je tato příčina uváděna jen zřídka (obr. 2).

Mladí, jednorokní ptáci se rozletují v červenci a zejména v srpnu do okolí místa narození (HAAS 1954, GLUTZ VON BLOTZHEIM et al. 1971, CRAMP 1980). V září a v říjnu převládají jak u našich tak ostatních středoevropských pochopů SW směry (HAAS 1954, GLUTZ VON BLOTZHEIM et al. 1971). CRAMP (1980) udává směry SW až S. Formánek (in HUDEC & ČERNÝ 1977) sice zmiňuje pouze jediného ptáka táhnoucího SW směrem, ale v době zpracování citované práce bylo k dispozici pouze malé množství zpětných hlášení. Že někteří pochopové mohou být v září již ve vzdálenostech přes 1 000 km od místa narození dokazuje nejen náš kroužkovanec (35), ale např. i finský pták v Itálii (2 110 km, GLUTZ VON BLOTZHEIM et al. 1971). Afrických zimovišť dosahují jednoletí ptáci již od poloviny října (CRAMP 1980). Naši kroužkovanci jsou z těchto míst hlášeni až z pravých zimních měsíců a jejich významným zimovištěm v této části Afriky je zejména povodí řeky Nigeru. Odlet z afrických zimovišť začíná v únoru až březnu (CRAMP 1980). Že určitá část evropských pochopů přečkává zimu v oblasti Středomoří, je známo již dlouho (HAAS 1954, MISSBACH 1969, GLUTZ VON BLOTZHEIM et al. 1971, Formánek in HUDEC & ČERNÝ 1977, KÖPPEN & HELBIG 1994) a naše výsledky to jen potvrzují. Zejména severní Itálie se zdá být významným zimovištěm a migračním trasou českých pochopů (viz též VOŘÍŠEK & FORMÁNEK 1996, obr. 3-6). Z nejnovější doby je potvrzeno pravidelné zimování pochopů na Sicílii (AGOSTINI & LOGOZZO in press). Přezimování v západní Evropě je již vzácnější, ale pravděpodobně ne neobvyklé (GLUTZ VON BLOTZHEIM et al. 1971, KÖPPEN & HELBIG 1994). Je potvrzeno i pro naši populaci (5). Nejvzácnějším případem je zimování v blízkosti místa narození. Opět je potvrzeno i pro naše ptáky (BEJČEK et al. 1995, tato práce). Zajímavé je, že v posledních letech dochází např. k pravidelnému zimování pochopů (stáří?) v oblasti Neziderského jezera (CRAMP 1980, GAMAUF 1991). Část jednoletých ptáků se následující rok může v hnízdní době zdržovat v místě svého narození (věrnost místu narození), ale tyto pohlavně nedospělí ptáci mohou být zastíženi v této době i stovky kilometrů od místa narození (GLUTZ VON BLOTZHEIM et al. 1971, CRAMP 1980, tato práce).

Velmi zajímavým fenoménem, který se dá předpokládat i na základě výsledků kroužkování českých pochopů, je, že na podzim táhnou pochopové do afrických zimovišť převážně SW směrem. Na zpáteční cestě však pravděpodobně letí kratší cestou přes Saharu, severoafrické pobřeží Středozemního moře, Maltu (2 naše nálezy) a jižní Itálii (KÖPPEN & HELBIG 1994, AGOSTINI & LOGOZZO in press.). Je to patrně zejména u víceletých ptáků (tab. 1 a 2) a potvrzují to výsledky v práci VOŘÍŠEK & FORMÁNEK (1996). Pravidelná vizuální sledování průtahu dravců Messinským průlivem a nejužším místem jihoitalské Kalábie potvrzují výrazně nižší počet protahujících pochopů na podzimním tahu oproti jarnímu tahu a na jaře pak jasnou převahu dospělých pochopů v mnohem větších počtech těchto protahujících dravců, kteří táhnou touto tahovou cestou na hnízdiště zejména ve střední a východní Evropě (AGOSTINI & LOGOZZO in press.). Převaha starých ptáků nad mladými je při jarním tahu podpořena také větší mortalitou mladých pochopů na zimovištích (VOŘÍŠEK & FORMÁNEK 1996).

U víceletých ptáků je popisována mnohem silnější vazba k místu narození než vazba k rodišti u ptáků jednoletých (HAAS 1954). Tuto skutečnost se prozatím u českých pochopů nepodařilo prokázat. Chybí hlavně kontroly starých ptáků na hnízdišti a v jeho okolí.

Ještě GLUTZ VON BLOTZHEIM et al. (1971) udávají velmi malý počet zpětných hlášení z tropické Afriky. Také BROWN et al. (1982) v mapce zimovišť znázorňují pro tento druh jen velmi úzký pruh v západní Africe. Nárůst nálezů zejména v Mali a Senegal (východoněmečtí, čeští a slovenští ptáci) v posledních letech nasvědčuje, že mohlo dojít k posunutí zimovišť v této části Afriky jižněji. Je myslitelné, že se tak stalo zejména v důsledku ničení lesních porostů v západní Africe. Tím vznikají otevřené plochy, které jsou oblíbeným biotopem pochopa na zimovištích (CRAMP 1980). Tuto hypotézu, kterou potvrzují i výsledky kroužkování českých pochopů, podporují z poslední doby i KÖPPEN & HELBIG (1994).

Velmi zajímavým faktem je zastižení tříletého pochopa v VIII. na zimovišti v Mali (25). V dostupné literatuře (HAAS 1954, MISSBACH 1969, GLUTZ VON BLOTZHEIM et al. 1971, CRAMP 1980, BROWN et al. 1982, KÖPPEN & HELBIG 1994) jsem nenašel jedinou zmínku o zastižení pochopa na pravém zimovišti v tomto měsíci. BROWN et al. (1982) píší, že první ptáci se v tropické západní Africe objevují až od konce září a začátku října. Východoněmečtí pochopové jsou z této oblasti doloženi nejdříve v listopadu (KÖPPEN & HELBIG 1994). Je otázkou, zda to byl pták plně pohlavně dospělý. Otázka pohlavní dospělosti motáka pochopa totiž nebyla zatím uspokojivě zodpovězena (GLUTZ VON BLOTZHEIM et al. 1971, CRAMP 1980, BROWN et al. 1982).

PODĚKOVÁNÍ. Největší zásluhu na sepsání této práce má několik stovek dobrovolných spolupracovníků Kroužkovací stanice Národního muzea v Praze. Bez jejich aktivity při kroužkování mládat motáka pochopa by tato práce nemohla nikdy vzniknout. Cenné rady při sepisování rukopisu poskytl J. Formánek a J. Škopek z KS NM a zejména M. Šálek. Při obstarávání mně nedostupné literatury byli nápomocni A. Gamauf, B. Kloubec a P. Voříšek. Grafické znázornění výsledků realizoval V. Dvořák, program ORTORING 1.1 laskavě zapůjčil I. Rucký. Všem jmenovaným osobám děkuji.

SUMMARY

Recently, the Marsh Harrier has been among the group of generally ringed species of raptors in the Czech Republic. In the two last decades, the number of back reports on this bird has apparently increased (Table 1). A review of Marsh Harrier migration has not been made in

the Czech Republic since 1977 (Formánek in HUDEC & ČERNÝ 1977). The main objective of this work is to evaluate all existing ringing results of Marsh Harriers found in the Czech Republic. A total of 156 ringing results of Marsh Harriers ringed in the Czech Republic is used in this study, plus 47 ringing results of birds bearing rings of foreign centres. Each result includes data on the age of the bird found (Fig. 1), orthodromic distances for all ringing sites, and the precise azimuth of the straight course of the migration. All findings are classified in two categories, i.e. one year-old birds, and older than one-year-old birds, respectively. The group of one-year-old birds includes the Marsh Harriers, ringed as chicks that were found by the 31st of May of the following year. Classification of individual findings of Marsh Harriers by the distance from their respective ringing sites is shown in Table 2. The age of the birds found is shown in Fig. 1, and the respective categories of findings are shown in Fig. 2.

The one-year-old birds migrate from their nesting place locations predominantly to the south-southwest ($\bar{x}=203.2^\circ$; $s=77.66$; $n=43>10$ km). In July, the juvenile birds stay in the vicinity of their nesting-places, the longest distance was 36 km WNW (C 18922). During August, the juvenile birds begin the migration, and in September, one Marsh Harrier from the South Bohemia region was found in Italy at a distance 1682 km SW (D 121194). Most of the findings during October are from Italy. During winter months, the juvenile Marsh Harriers are reported from their wintering sites in the Mediterranean area (e.g. D 99547 or D 106512), or in tropical Africa (D 76812). Less frequent is wintering in Western Europe (D 29841) and also at a location not far from the nesting place (C 20833). Spring migration is shown in Fig. 5. Some one-year-old birds spend their second summer periods far from their original nesting places (D 116958, D 70228).

Also the over one-year-old birds migrate from their nesting places predominantly to the south-southwest ($\bar{x}=208.6^\circ$, $s=72.05$, $n=89>10$ km). The difference between the groups of one-year-old and over one-year-old birds has been evaluated (Student t-test, n.s.) and has been shown as statistically unimportant. Old birds mostly return to the same nesting-places; eight findings have been reported from a distance under 20 km. Some findings, however, indicate the possible relocation (D 60666, D 56157). Very interesting is the finding in August of Marsh Harrier D 81616 at a wintering site in Mali. For European Marsh Harriers, this finding has not been reported yet in the available literature. During the winter months, the older Marsh Harriers are reported from tropical Africa, Sardinia (D 34282), north-east Italy and also from the vicinity of the nesting-place (D 42962). Older than one-year old birds have been found on the wintering site as late as 31st March. On the same day, other birds have already reached a deep inland area. Some birds fly across the open sea during their spring migration (2 reports from Malta - D 62562, D 70254). Such sea-crossing has not been evidenced yet for the Czech-ringed Marsh Harriers. The high concentration of findings in Italy has been apparent during the spring migration. Some findings perhaps provide evidence for a wintering in Western Europe (D 80033).

Most of the birds ringed by foreign centres originate from Eastern Germany. The passage of birds from Poland, Russia, Sweden, and Finland through the Czech Republic has also been reported. After two years, a Marsh Harrier ringed in April in Tunisia was found in Northern Bohemia (Paris DA 3842). This bird, together with the others, confirms the hypothesis of faster spring migration. During the spring months, the birds appear to opt for a faster and shorter route from their wintering sites and fly over the Sahara, Tunisia, Mediterranean sea, Malta and Italy.

Out of the total number of reports on Czech ringed birds, 57% were from a distance over 100 km (Table 2). 28.1% were found during their first year of life (Fig. 1). The most frequent category of finding was "found dead" or "found injured". In the last decades, the wintering locations have shifted more to the south. This shift is evidenced by an increased number of reports from tropical Western Africa which also include the Eastern Germany-ringed birds beside the Czech and Slovak Marsh Harriers. This phenomenon appears to be caused by a destruction of forests in this part of Africa.

LITERATURA

- AGOSTINI, N. & LOGOZZO, D. (in press): Migration and wintering of the Marsh Harrier (*Circus aeruginosus*) in southern Italy. - *Buteo*, 11.
- BAUER, H.G. & BERTHOLD, P. 1996: Die Brutvögel Mitteleuropas. Bestand und Gefährdung. - *AULA, Wiesbaden*.
- BAVOUX, C., BURNELEAU, G. & NICOLAUGUILLAUMET, P. 1997: *Circus aeruginosus* - Marsh Harrier. - In: *HAGEMEIJER, E.J.M. & BLAIR, M.J. (eds.): The EBCC Atlas of European Breeding Birds: Their Distribution and Abundance. - T & A.D. Poyser, London*.
- BEJČEK, V., ŠTASTNÝ, K. & HUDEC, K. 1995: Atlas zimního rozšíření ptáků v České republice 1982-1985. - *H&H, Praha*.
- BROWN, L.H., URBAN, E.K. & NEWMAN, K. 1982: The Birds of Africa. Vol.1. - *Academic Press, London*.
- CRAMP, S. (ed.) 1980: The Birds of the Western Palearctic. Vol. 2: - *Oxford Univ.Press, Oxford*.
- FLOUSEK, J. & HUDEC, K. 1993: Základní výzkumný program České společnosti ornitologické. - *Zprávy ČSO*, 37: 8-15.
- FORMÁNEK, J. & ŠKOPEK, J. 1993: Nejpočetnější kroužkovaní ptáci v roce 1992. - *Zprávy ČSO*, 37: 48-49.
- FORMÁNEK, J. & ŠKOPEK, J. 1994: Nejpočetnější kroužkovaní ptáci v roce 1993. - *Zprávy ČSO*, 39: 39-40.
- GAMAUF, A. 1991: Greifvögel in Österreich. Bestand-Bedrohung- Gesetz. - *Monographien Bd.29. Umweltbundesamt, Wien*.
- GLUTZ VON BLOTZHEIM, U.N., BAUER, K.M. & BEZZEL, E. 1971: Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Bd. 4. Falconiformes. - *Akadem. Verlagsges., Frankfurt/M.*
- HAAS, G. 1954: Ergebnisse der Beringung von Rohrweihen (*Circus a.aeruginosus*) - *Vogelwarte*, 17: 18-29.
- HUDEK, K. & ČERNÝ, W. (Eds.) 1977: Fauna ČSSR, sv.21. Ptáci - Aves II. - *Academia, Praha*.
- KLENKE, R. 1991: Sterblichkeit von Mäusebussard *Buteo buteo* (L.) in Abhängigkeit von Todesursache, Alter und Jahr. - In: *STUBBE, M. (ed.): Populationsökol. Greifvögel- und Eulenarten*, 2 (1991): 199-218. *Wiss.Beitr.Univ.Halle 1991/4 (P 45)*.
- KÖPPEN, U. & HELBIG, A.J. 1994: Hiddensee-Ringvögel auf einen Blick. Die Rohrweihe, *Circus aeruginosus*. - *Ber.Vogelw. Hiddensee*, 11: 101-107.
- MISSBACH, D. 1969: Ringfunde der Rohrweihe. - *Auspicium*, 3: 351-362.
- VOŘÍŠEK, P. & FORMÁNEK, J. 1996: The analysis of ringing recoveries of four czech raptor species from the Mediterranean area. - In: *MUNTANER, J. & MAYOL, J. (Eds.): Biología y Conservación de las Rapaces Mediterráneas, 1994, Monografías, n°4, SEO, Madrid*.

(Došlo 30.8.1998, přijato 1.11.1998)

Přehled zpětných hlášení zmiňovaných v textu pod pořadovými čísly

- 1: C 18 922 pull. 20.06.47 Lázně Bohdaneč, Pardubice, 50.05N 15.40E
14.07.47 Činěves, Nymburk, 50.14N 15.13E, 36 km WNW (298)
střelen/*shot*
- 2: C 20833 pull. 22.06.52 Velký Tisý, Jindř.Hradec, 49.03N 14.43E
25.01.53 Dírná, Tábor, 49.15N 14.51E, 24 km NNE (24)
střelen/*shot*
- 3: C 21276 pull. 19.06.48 Rovenský ryb., Náchod, 50.24N 16.03E
17.05.64 Sutlanski Lukavec, Croatia, 46.05N 15.45E, 482 km S (183)
střelen/*shot*
- 4: D 21823 pull. 25.06.77 Děhylov, Opava, 49.52N 18.10E
00.03.79 Fadd, Hungary, 46.27N 18.50E, 384 km S (172)
otráven/*poisoned*
- 5: D 29841 pull. 22.06.56 Zahrádky, Česká Lípa, 50.38N 14.32E
20.12.56 Klundert, Netherlands, 51.40N 04.32E, 709 km WNW (283)
nalezen mrtev/*found dead*
- 6: D 34282 pull. 19.06.60 Ražice, Přisek, 49.15N 14.06E
31.12.61 Capoterra, Sicilia, 39.11N 08.58E, 1195 km SSW (202)
střelen/*shot*
- 7: D 42962 pull. 06.07.80 České Kopisty, Litoměřice, 50.32N 14.10E
12.01.84 Ústí nad Labem, Ústí n.L., 50.40N 14.02E, 18 km NNW (328)
nalezen mrtev/*found dead*
- 8: D 49055 pull. 10.07.81 Borek pod Troskami, Semily, 50.32N 15.14E
02.06.94 Tovačov, Píerov, 49.26N 17.17E, 191 km SE (129)
nalezen mrtev/*found dead*
- 9: D 52500 pull. 12.06.71 Strpí, Strakonice, 49.08N 14.14E
00.10.71 Perndorf, Austria, 47.59N 16.52E, 233 km ESE (122)
střelen/*shot*
- 10: D 56157 pull. 02.07.78 Divec, Hr.Králové, 50.14N 15.55E
10.07.80 Varaždin, Croatia, 46.17N 16.20E, 442 km S (217)
nalezen mrtev/*found dead*
- 11: D 58665
M+2nd y. 14.05.85 Nový Bor, Česká Lípa, 50.45N 14.33E
15.11.87 Kaniow, Poland, 49.57N 19.04E, 334 km ESE (104)
nalezen mrtev/*found dead*
- 12: D 59968 pull. 28.06.86 Vrutek, Louny, 50.11N 13.23E
15.06.88 Hohenerleben, Germany, 51.52N 11.39E, 224 km NNW (328)
nalezen poraněn/*found sick*
- 13: D 60666 pull. 26.06.83 Jemniště, Benešov, 49.45N 14.47E
17.07.86 Buddinhuisen, Netherlands, 52.27N 05.41E, 704 km WNW (299)
nalezen poraněn/*found sick*
- 14: D 62562 pull. 19.06.77 Sezemice, Pardubice, 50.04N 15.52E
21.03.80 Gozo, Malta, 36.01N 14.14E, 1573 km S (185)
střelen/*shot*
- 15: D 64734 pull. 30.06.81 Vlhavy, Čes.Budějovice, 49.03N 14.18E
13.05.83 Datteln, Olfen, Germany, 51.41N 07.23E, 573 km WNW (303)
nalezen poraněn/*found sick*
- 16: D 68551 pull. 28.06.80 Stará Voda, Hr.Králové, 50.09N 15.32E
21.04.85 Harderbroek, Netherlands, 52.22N 05.35E, 737 km WNW (293)
nalezen mrtev po delší době/*found long dead*
- 17: D 69486 pull. 26.06.81 Bohdaneč, Pardubice, 50.05N 15.40E
16.10.82 Ravenna, Italy, 44.25N 12.12E, 684 km SSW (204)
nalezen mrtev/*found dead*
- 18: D 70228 pull. 12.06.79 Březina, Ml.Boleslav, 50.33N 15.02E
24.05.80 Rapponstein, Austria, 48.31N 15.04E, 227 km S (179)
nalezen mrtev/*found dead*
- 19: D 70254 pull. 05.07.84 Hustopeče, Píerov, 49.32N 17.52E
10.04.92 Ghar Ħma, Gozo, Malta, 36.05N 14.15E, 1529 km SSW (192)
střelen/*shot*
- 20: D 72944 pull. 07.06.81 Dívčice, Čes.Budějovice, 49.07N 14.18E

- 01.03.83 Tissint, Morocco, 29.45N 07.20W, 2832 km SW (228)
nalezen mrtev/*found dead*
- 21: D 73509 pull. 07.06.81 Tovačov, Přerov, 49.26N 17.17E
02.07.83 Mözs, Hungary, 46.54N 18.45, 303 km SSE (158)
kontrolován/*controlled*
- 22: D 76812 pull. 20.06.84 Velký Vřešův, Trutnov, 50.21N 15.45E
podzim-zima/*autumn-winter* 84 Ninga, Mali, 14.27N 04.44W, 4412 km SSW (212)
zabit/*killed*
- 23: D 79988 pull. 20.06.87 Čelákovice, Praha, 50.10N 14.45E
08.11.90 Molodo, Mali, 14.14N 06.02W, 4429 km SW (213)
otráven/*poisoned*
- 24: D 80033 pull. 20.06.84 Mladotice, Chrudim, 49.52N 15.33E
15.04.86 Rüssingen, Germany, 49.37N 08.05E, 539 km W (270)
nalezen poraněn/*found sick*
- 25: D 81616 pull. 17.06.83 Slavětín, Náchod, 50.20N 16.03E
09.08.85 Tenenkou, Mali, 14.25N 04.55W, 4433 km SW (213)
střelen/*shot*
- 26: D 99547 pull. 09.06.89 Dívčice, Čes.Budějovice, 49.07N 14.18E
21.01.90 Bou-Saada, Algeria, 35.07N 04.07E, 1771 km SSW (212)
zabit dravcem/*killed by bird of prey*
- 27: D 104309 pull. 17.06.88 Stvolínky, Česká Lípa, 50.38N 14.26E
31.03.92 Yere-Yere, Mali, 15.03N 04.29W, 4319 km SSW (210)
nalezen mrtev/*found dead*
- 28: D 104701 pull. 25.06.88 Žerovice, Plzeň, 49.35N 13.18E
30.05.89 Diekholzen, Germany, 52.05N 09.55E, 367 km NW (321)
otrávena, hnízdící samice/*poisoned, breeding female*
- 29: D 104714 pull. 25.06.88 Dnešice, Plzeň, 49.36N 13.16E
29.08.88 Černovice, Pelhřimov, 49.22N 14.58E, 126 km ESE (101)
nalezen mrtev/*found dead*
- 30: D 106512 pull. 29.06.94 Semtín, Benešov, 49.41N 14.39E
10.01.95 La Fiorana, Italy, 44.38N 11.53E, 601 KM SSW (201)
nalezen mrtev/*found dead*
- 31: D 106646 pull. 17.06.89 Dubovice, Příbram, 49.40N 14.22E
03.05.91 Rimini, Italy, 44.02N 12.17E, 648 km SSW (195)
kontrolován/*controlled*
- 32: D 116958 pull. 25.06.94 Slezské Pavlovice, Bruntál, 50.19N 17.42E
20.05.95 Bordonchio, Italy, 44.08N 12.28E, 795 km SSW (212)
kontrolován/*controlled*
- 33: D 118010 pull. 07.07.91 Kunratice, Česká Lípa, 50.46N 14.41E
04.04.95 Hartkirchen, Austria, 48.21N 14.00E, 274 km S (191)
nalezen poraněn/*found sick*
- 34: D 119644 pull. 28.06.91 Roubíčková Lhota, Benešov, 49.45N 14.46E
00.02.92 Cotonou, Dahomey, 06.15N 02.25E, 4988 km SSW (198)
nalezen mrtev/*found dead*
- 35: D 121194 pull. 11.06.94 Vlhavy, Čes.Budějovice, 49.03N 14.18E
13.09.94 Villalgordo, Spain, 39.13N 01.44W, 1682 km SW (235)
střelen/*shot*
- 36: D 126956 pull. 20.06.94 Vysoký Chlumeč, Příbram, 49.37N 14.23E
20.03.95 Arthun, France, 45.56N 04.02E, 877 km WSW (246)
nalezen mrtev/*found dead*
- 37: Hiddensee pull. 19.07.92 Heynburg, Germany, 51.56N 11.15E
D 495085 17.07.94 Praha-airport, Praha, 50.06N 14.17E, 295 km SE (133)
nalezen mrtev/*found dead*
- 38: Hiddensee pull. 03.07.68 Elbau, Germany, 52.14N 11.38E
312 346 00.02.71 Velvary, Kladno, 50.17N 14.14E, 307 km SE (134)
kontrolován/*controlled*
- 39: Radolfzell pull. 21.06.58 Niederspreel, Germany, 51.24N 14.53E
D 12419 00.12.58 Razová, Bruntál, 49.55N 17.34E, 252 km SE (130)
střelen/*shot*
- 40: Paris imm. 16.04.64 Cap Bon, Tunisia, 37.05N 11.02E
DA 3842 18.08.66 Bříza, Litoměřice, 50.22N 14.13E, 1503 km N (9)
nalezen mrtev/*found dead*

Denní aktivita motáka lužního (*Circus pygargus*) na hnízdišti

All-day activity of Montagu's Harrier (*Circus pygargus*) in the nest area

SUCHÝ O.

Oldřich Suchý, Valšovský Důl 50, 783 86 Dlouhá Loučka, Czech Republic

ABSTRAKT. V letech 1978 až 1997 bylo věnováno pozorování, ochraně a hlídání hnízd motáka lužního více než 1900 hodin. Bylo zjištěno 59 párů, nalezeno 49 hnízd a zaevidován úspěšný výlet 48 mláďat. Bylo získáno 1518 záznamů o přeletech, toku, páření, lovu kořisti, předávání kořisti, sletech k hnízdu, odhánění vetřelců, hlídání u hnízda a sletech k nocování. Ptáci byli nejvíce aktivní dopoledne (7-11 hod.) a odpoledne (17-19 hod.). Bylo zjištěno předávání kořisti cizími samci i krmení mláďat cizími samicemi. Pelichání ptáků bylo zaznamenáno již koncem května.

ÚVOD

Moták lužní hnízdil v České republice nepravidelně (HUDEC & ČERNÝ 1977, ŠTASTNÝ et al. 1987). Je udáváno hlavně hnízdění na jižní Moravě, které popisoval SVOBODA (1946). První hnízdění na severní Moravě zaznamenal HOLÍNEK (1975). V posledních letech je však sledováno pravidelnější hnízdění na severní Moravě u Opavy (BENEŠ in verb.) a na Uničovsku (SUCHÝ 1990 a 1994) i ve středních Čechách na Příbramsku (VESELÝ & KRAMEŠ 1990). Všechna zjištěná hnízdění v České republice v letech 1975 až 1992 zhodnotil DANKO et al. (1994), VOŘÍŠEK (1995a, 1995b) a HUDEC et al. (1995). Vývoj a stav ve střední Evropě shrnul GLUTZ et al. (1989) a údaje přebírá CRAMP & SIMMONS (1980). Pozdější údaje z Německa uvádí pro Schleswig-Holstein BUSCHE (1990), pro Harzvorland GÜNTHER (1990), pro Rheinland-Pfalz SIMON (1991) a novější údaje z Mittelwestfalen shrnul HÖLKER (1997).

Cílem této práce je vyhodnotit víceleté sledování aktivity motáka lužního při ochraně jeho hnízd. Ochrana byla prováděna na Uničovsku v Hornomoravském úvalu v okrese Olomouc. Popis území je uveden na jiném místě (SUCHÝ 1994).

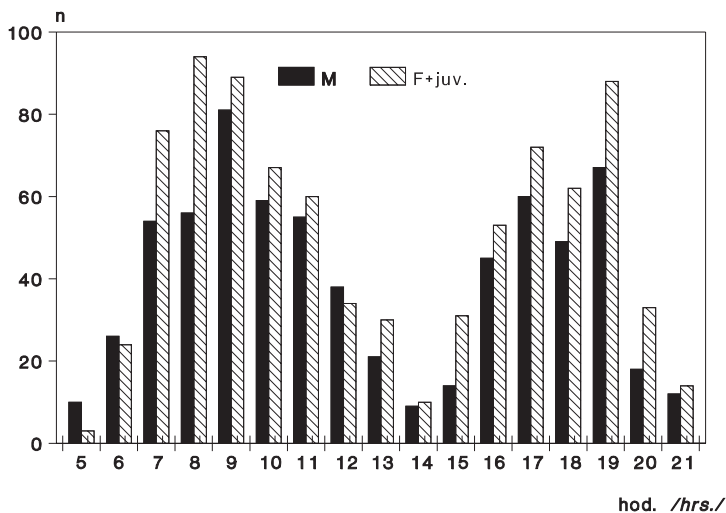
METODIKA

Vyhledávání, kontrole, ochrana a hlídání hnízd jsem věnoval v letech 1978-1990 po 20 hod. ročně, v roce 1991 60 hod., v letech 1992-1994 po více než 200 hod. ročně. V roce 1995 to bylo již 330 hod., v roce 1996 310 hod. a v roce 1997 383 hodin. Záznamy byly získávány do roku 1990 příležitostnými kontrolami hnízdišť. V letech 1991 až 1997 byly hnízdní lokality kontrolovány pravidelně od 15. dubna do 15. srpna. Pozorování na lokalitách bylo prováděno z vyvýšených míst dalekohledem 8x30 a stativovým monokulárem 26-42x63. Časově byly kontroly rozděleny do čtyř etap, a to v rozmezí 5 - 9 - 12 - 17 - 21 hod. (všechny časové údaje jsou uváděny v letním SEČ), přičemž jedna kontrola trvala v průměru 3 hodiny. Celkový počet kontrol v jednotlivých etapách je podobný (156 - 135 - 130 - 138 hod.). Rozlišování byli samci (popelaví) a samice (hnědavé). Juvenilní ptáci byli zaznamenáváni jen mimo hnízdiště. K určování byly použity práce JIRSIK (1941),

ŠPAČEK & KOVÁŘ (1967) a LONKOWSKI & SKAKUJ (1994). Zaznamenáni byli všichni vidění ptáci a jejich činnost v určitou hodinu, t.j. přelet, tok, páření, lov kořisti, předávka kořisti, slet k hnízdu, odhánění vetřelců, hlídání a úprava peří a slet k nocování.

VÝSLEDKY

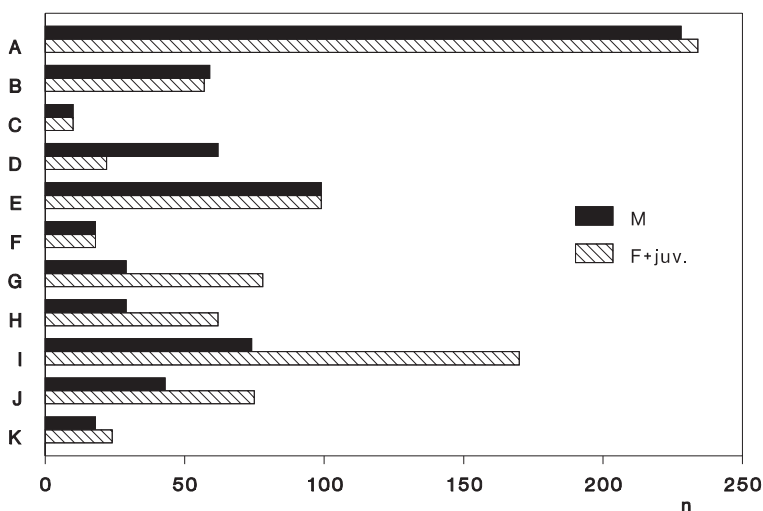
V období let 1978-1997 byli jednotliví ptáci zaznamenáni 1518 krát, z toho bylo 669 registrací samců a 849 samic a juv. Celkem bylo zjištěno 59 párů, nalezeno bylo 49 hnízd, vyvedeno bylo 48 mláďat. Mimoto bylo ještě pozorováno každoročně 3-5 jedinců nedospělých (2. rok) nehnízdících. Nejvíce motáků lužních bylo pozorováno 21.8.1997 v 18 hod., a to 8 samců, 9 samic a 1 juv. najednou. Na jaře byli zjištěni nejdříve v dubnu (16.4. 1993), na podzim nejpozději v září (6.9. 1997). Jen jednou byl pozorován juv. jedinec až 22.9. 1997. Nejvíce záznamů je z doby toku v květnu a pak v červenci v souvislosti s intenzivním krmením mláďat (tab. 1). Nejvyšší denní aktivitu vyvíjeli motáci lužní ráno od 7 do 11 hod. (637 záznamů) a odpoledne od 17 do 19 hod. (398 záznamů) - obr. 1. Přehled jednotlivých aktivit motáka lužního je uveden na obr. 2.



Obr. 1 - Průběh aktivity motáka lužního během dne. M (samci) - 44% záznamů, F + juv. (samice a mladí ptáci) - 56% záznamů. (n = 1518 záznamů).

Fig. 1 - All-day activity of Montagu's Harrier. M (males) - 44% records, F + juv. (females and young birds) - 56% records. (n = 1518 records).

Na přeletu byli pozorováni většinou jednotliví ptáci, ale také v páru, popř. dva nedospělí loňští jedinci. Motáci tokali nad biotopem, kde později zakládali hnízda, ale také až 3 km od hnízdiště; najednou tokalo až 5 párů. Tok probíhal nejintenzivněji v dopoledních hodinách a k páření partnerů docházelo na zemi i na berličkách. V průběhu tvorby páru, stavby hnízda a snášení vajec kořisti lovil a předával pouze samec. Později, když samice seděla na hnízdě nebo již hlídala mládě, slétl samec i na hnízdo, položil úlovek a odlétl. Předávání kořisti se konalo nejčastěji v letu, někdy z pařátu do pařátu, ale vícekrát samice



Obr. 2 - Počet záznamů jednotlivých aktivit motáka lužního. A - přelet, B - tok, C - páření, D - lov, E - předávka kořisti v letu, F - předávka kořisti na zemi, G - slet k hnízdu, H - odhánění vetřelců, I - hlídání a čištění peří na zemi, J - hlídání a čištění peří na kůlu nebo na stromě, K - slety k nocování. M - samci, F + juv. - samice a mladí ptáci. (n = 1518 záznamů).

Fig. 2 - Particular activities of Montagu's Harrier. A - flights over, B - courtship displays, C - copulations, D - hunting, E - food-passing in flight, F - food-passing on ground, G - arrivals at nest, H - driving away of intruders, I - keeping watch and cleaning on ground, J - keeping watch and cleaning on trees or poles, K - arrivals at roost. M - males, F + juv. - females and young birds. (n = 1518 records).

uchopila puštěnou padající kořist ve vzduchu. Pokud samice kořist minula, podařilo se někdy jak samci, tak samici uchopit kořist než dopadla na zem. Při spadnutí úlovku do obilí za ním žádný z ptáků neslétl. Někdy docházelo k předávání potravy samcem samici i na zemi. Když samec s potravou dlouho nepřilétal, opustila samice hnízdo a snažila se potravu ulovit sama do 1 km od hnízda. Později, když byla mláďata mimo hnízdo, lovila i samice. Pozoroval jsem také nedospělého samce, který donesl hraboše nad hnízdo, kde mu jej dospělý samec odebral a sám potom předal samici. Někdy i cizí dospělí samci předali kořist samici, která jí potom krmila mladá. Cizí samice někdy předávaly kořist mláďatům samy. Byli to zřejmě ptáci, kterým byla zničena hnízda. Krmení mláďat samcem jsem nezaznamenal. Vyvedeným mláďatům předávaly rodiče potravu zpočátku nejčastěji na zemi a později v letu. Všichni dravci mimo poštolky a všichni větší ptáci, kteří se přiblížili k hnízdu, byli napadáni oběma rodiči. Někdy se slétlo i více motáků z okolí a společně vetřelce odháněli. Pozoroval jsem také útoky na kočku domácí a jednou i na srnu, která se přiblížila k mláděti již vzdálenému od hnízda.

Motáci lužní odpočívali a hlídali většinou na zemi, někdy na berličkách, které jsem umístil vždy asi 100 m od hnízda, a na suchých větvích keřů a stromů. Dne 12.7. 1997 mezi 18,45 - 19,45 hod. jsem pozoroval na uschlé třešni asi 100 m od dvou hnízd motáků dva dospělé samce (samice seděly na hnízdech), dvě loňské samice a loňského samce (nehnízdící ptáci). Mimo ně přelétl dvakrát nad stromem ještě jeden dospělý samec.

Tab. 1 - Celkový přehled o počtech záznamů aktivity motáka lužního v jednotlivých měsících z let 1978-1997. M - samci, F - samice a mladí ptáci.

Table 1 - Survey of records all-day activity of Montagu's Harrier in particular months 1978-1997. M - males, F - females and young birds.

Rok Year	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	M	F	Celkem Total	Párů Pairs
1978				3			2	1	3	1
1983				42	26		27	41	68	1
1984		2	18	4	2		7	19	26	1
1985		4	4				4	4	8	1
1988					3		2	1	3	1
1989					2	4	2	4	6	2
1990	1	1			1		1	2	3	1
1991		2	15	4	7		15	13	28	2
1992		28	7	46	13	1	35	60	95	9
1993	1	52	38	109	2		82	120	202	7
1994		75	48	90	51	1	120	145	265	7
1995	3	82	50	96	40	10	127	154	281	10
1996		72	94	67	10	5	118	130	248	10
1997		36	41	82	111	12	127	155	282	6
Celkem Total	5	354	315	543	268	33	669	849	1518	59
%	0	23	21	36	18	2	44	56	100	
Počet kontrol No of checks	68	159	158	158	69	21				

K nocování slétali ptáci většinou do pšenice, vojtěšky a po žních do řepy. Samci v době hnízdění nocovali do 100 m od hnízda. Nehnízdící ptáci (loňští) anebo ti, kterým byla zničena hnízda, zalétali k nocování k hnízdícím ptákům. Dne 31.8. 1995 jsem zjistil nocování čtyř dospělých samců spolu s 26 motáky pochopy (*Circus aeruginosus*) v cukrové řepě.

Hnízdící ptáci pelichali a první vypelichaná pera samce i samice jsem našel již 26.5. 1996. U hnízda byla vždy dokonalá čistota, ale u berliček jsem nasbíral 43 letek a 23 rýdovacích per a drobné peří. U těchto berliček jsem rovněž sebral větší množství vývržků (celkem 101 ks), u hnízd byly vývržky nalézány jen málo. Samice odnášela vývržky mladých v pařátech a pouštěla je ve větší vzdálenosti od hnízda do obilí.

DISKUSE

Z autorů uvedených v úvodu tohoto příspěvku popisuje podrobněji průběh toku a vývinu mláďat SVOBODA (1946), avšak časovou aktivitou se tento autor nezabývá. HUDEC & ČERNÝ (1977) popisují aktivitu bez časových údajů. Příspěvky VESELÉHO & KRAMEŠE (1990) a SUCHÉHO (1994) jsou více zaměřeny na ochranu hnízd. Jedině GLUTZ et al. (1989) popisuje pozorování o průběhu dne u jednoho páru a dále uvádí, že denní rytmus motáka

lužního začíná po 5.00 hod. a největší aktivity dosahuje mezi 20.00 hod. až 21.10 hod. Dále tento autor uvádí, že většina letů za kořistí začíná mezi 6.00 až 9.00 hod. a mezi 17.00 hod. až 21.00 hod. Moje poznatky se od těchto poněkud liší. Největší aktivita probíhala dopoledne od 7.00 hod. do 10.00 hod. a odpoledne od 16.00 hod. do 19.00 hod. Později jsem lovení kořisti nezaznamenal. Příčina této mírné odchylky může být v jiné zeměpisné oblasti. Z ostatních autorů se žádný časovou aktivitou nezabýval.

PODĚKOVÁNÍ. Děkuji pracovníkům ZD Paseka, Dlouhá Loučka, Šumvald a Troubelice za umožnění vstupu na jejich pozemky a pochopení nutnosti ochrany hnízd motáka lužního. Děkuji také RNDr. M. Buriánkovi a ing. P. Golovi z referátu životního prostředí OÚ v Olomouci za poskytnutí náhrady cestovních výloh a ing. O. Závalskému za připomínky k práci a cizojazyčný souhrn. M. Královi děkuji za pomoc při technické úpravě článku pro tisk.

SUMMARY

The all-day activity of Montagu's Harrier (*Circus pygargus*) in Uničov area in Northern Moravia is described. Montagu's Harriers were recognized according to plumage colour - males pale bluish grey, females and immatures (noted just outside the nest site) brownish. The time spent in observing, protection and guarding of nests amounted to 20 hours in the years 1978 - 1990, 60 hours in 1991, more than 200 hours in the years 1992 - 1994, 330 hours in 1995, 310 hours in 1996 and 383 hours in 1997. In total 59 pairs and 49 nests with 48 young fledged were found. Besides this 3 - 5 immature birds (in age of 2. year) were observed every year. In all 1518 registrations were found, of which 669 concerned males and 849 females and immatures; see Tab. 1.

The activity of harriers is described throughout daylight hours in summer Central European Time (see Fig. 1) and in various categories of activity, i.e. flights over, courtship displays, copulations, feeding, food-passing, arrivals at nest, driving away of intruders, keeping watch on ground, poles or trees and arrivals at roost; see Fig. 2. The greatest activity was found from 7 to 11 a.m. (637 entries) and from 5 to 7 p.m. (398 entries); see Fig. 1.

LITERATURA

- BUSCHE, G. 1990: Brutvorkommen der Wiesenweihe (*Circus pygargus*) in Schleswig-Holstein 1981-88. - *Corax*, 13/3: 326-331.
- CRAMP, S. & SIMMONS, K.E.L. (Eds.) 1980: The Birds of the Western Palearctic. Vol. 2. - *University Press, Oxford*.
- DANKO, Š., DIVIŠ, T., DVORSKÁ, J., DVORSKÝ, M., CHAVKO, J., KARASKA, D., KLOUBEC, B., KURKA, P., MATUŠÍK, H., PEŠKE, L., SCHRÖPFER, L. & VACÍK, R. 1994: Stav poznatků o početnosti hnízdných populací dravců (Falconiformes) a sov (Strigiformes) v České a Slovenské republice k roku 1990 a ich populačný trend v rokoch 1970-1990. - *Buteo*, 6: 1-89.
- GLUTZ VON BLOTZHEIM, U.N., BAUER, K.M. & BEZZEL, E. 1989: Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Band 4, Falconiformes. - *AULA - Verlag Wiesbaden*.
- GÜNTHER, E. 1990: Kornweihe (*Circus cyaneus*) und Wiesenweihe (*Circus pygargus*) als Brutvogel im Nordlichen Harzvorland. - *Abh. Ber. Mus. Hein.*, 1 (3): 1-16.
- HOLÍNEK, B. 1975: Hnízdění motáka lužního (*Circus pygargus*) na Zábřežsku. - *Zprávy MOS*, 33: 87-90.
- HÖLKER, M. 1997: Schutzprogramm für Wiesenweihen und Rohrweihen in Mittelwestfalen - Jahresbericht 1996. - *ABU im Kreis Soest e.V., Bad Sasendorf - Lohne*.

- HUDEC, K., CHYTIL, J., ŠTASTNÝ, K. & BEJČEK, V. 1995: Ptáci České republiky. - *Sylvia*, 31: 97-149
- JIRSÍK, J. 1941: Naši dravci. - *O. Janáček, Praha*.
- LONTKOWSKI, J. & SKAKUJ, M. 1994: Rozpoznanie blotniaków: Zbożowego (*C. cyaneus*), Lako- wego (*C. pygargus*) i Stepowego (*C. macrourus*). - *Notatki Ornitologiczne*, 35 (3-4): 347-371.
- SIMON, L. 1991: Kartierung und Sicherung der Weihenbrutplätze (*Circus*) in Südlichen Rheinland-Pfalz. Entwurf eines Artenhilfprogramms. - *Fauna und Flora Rheinland-Pfalz*, 6: 683-705.
- SUCHÝ, O. 1990: Hnízdění motáka lužního (*Circus pygargus*) u Dlouhé Loučky (okr. Olomouc). - *Zprávy MOS*, 48: 123-124.
- SUCHÝ, O. 1994: Hnízdění a ochrana motáka lužního (*Circus pygargus*) na Uničovsku. - *Zprávy MOS*, 52: 85-94.
- SVOBODA, S. 1946: Hnízdění motáků obecných u Hodonína. - *Ornitolog*, 5: 51-57.
- ŠPAČEK, M. & KOVÁŘ, K. 1967: Dravci v letu. - *SZN, Praha*.
- ŠTASTNÝ, K., RANDÍK, A. & HUDEC, K. 1987: Hnízdění rozšíření ptáků v ČSSR 1973/77. - *Academia, Praha*.
- VESELÝ, J. & KRAMEŠ, V. 1990: Ochrana hnízd motáka lužního (*Circus pygargus*) v zemědělské krajině na Příbramsku. - *Buteo*, 5: 67 - 72..
- VOŘÍŠEK, P. 1995a: Zpráva o činnosti Skupiny pro ochranu a výzkum dravců a sov ČSO v roce 1993. - *Buteo*, 7: 122-131.
- VOŘÍŠEK, P. 1995b: Zpráva o činnosti Skupiny pro ochranu a výzkum dravců a sov ČSO v roce 1994. - *Buteo*, 7: 149-158.

(Došlo 23.7.1998, přijato 29.9.1998)



Composition of food remains of the Gyrfalcon (*Falco rusticolus*) in the northeastern Iceland

Složení zbytků potravy sokola loveckého (*Falco rusticolus*) na severovýchodním Islandu

MLÍKOVSKÝ J.

Dipl.-Biol. Jiří Mlíkovský, CSc., Vršovická 11, 101 00 Praha 10, Czech Republic;
e-mail mlík@post.cz

ABSTRACT. Composition of food remains of the Gyrfalcon was studied in northeastern Iceland in July 1998. All remains belonged to medium-sized sea birds, particularly to Kittiwakes, Northern Fulmars and Guillemots. Among prey remains, wing bones, sterna, coracoids, and scapulae markedly outnumbered hindlimb bones, which reflects the mode of prey consumption.

It has long been recognized that avian predators can accumulate a considerable amount of bone remains (STEENSTRUP 1872, NEHRING 1879, 1889). The composition of these remains is known to differ between major taxa of predators (MOURER-CHAUVIRÉ 1983, ERICKSON 1987, HOFFMAN 1988, LIVINGSTON 1989, ANDREWS 1990, BAALES 1992, see also KORTH 1979), but detailed observations on the composition of bony lefovers, and on the preservation of bone remains in modern owls and raptors are rarely reported. As regards remains of the avian prey, more or less detailed studies were published only for White-tailed Sea Eagles (MLÍKOVSKÝ 1992, 1996), and several owl species (BOCHENSKI et al. 1993, BOCHENSKI & TOMEK 1994, BOCHENSKI 1997). Below, I present data on the composition and preservation of avian remains found in the diet of the Gyrfalcon.

The material was collected on 26 July 1998 at two localities in the Norur-íngeyjar Province in northeastern Iceland: (1) Ásbyrgi (ca. 66° 00' N, 16° 30' E) is an inland canyon surrounded with up to 100 m high cliffs. A breeding colony of Northern Fulmars (*Fulmarus glacialis*) is located on these cliffs. Remains of Gyrfalcon prey were found concentrated on a low heap of stones in a small lake near the blind end of the canyon. (2) Raudínúpur (ca. 66° 30' N, 16° 30' E) is a bird cliff at the northwestern corner of the Norur-íngeyjar Province. Prey remains of Gyrfalcons were found scattered along the rocky shore, below the breeding colony of sea birds. Most of the carcasses and skeletons found were complete or almost complete, did not show any traces of predator impact, and apparently originated from naturally deceased birds. They were left unconsidered in the present study. On the other hand, many skeletal remains had typical marks from predator impact. Of them, abundant remains of Kittiwakes (*Larus tridactylus*) were not studied (one was taken as an example), while all such remains of the Procellariidae and Alcidae were collected. The Kittiwakes were excluded from the study for technical reasons. The time I was able to spend at the locality was too short for counting all Kittiwake bones, and the material was too voluminous to be transported away.

The material could be unequivocally attributed to Gyrfalcons, because no other species of raptorial birds occur in northwestern Iceland (CRAMP 1980, 1985, del HOYO et al. 1994), and the carcasses lacked any marks of activity of potential scavengers, such as Great Skua *Catharacta skua* or Polar fox (*Alopex lagopus*) (cf. KORTH 1979, ANDREWS 1990). Unfortunately, I was not able to observe Gyrfalcons on Iceland.

Food of Gyrfalcons

All prey remains found at Ásbyrgi belonged to Northern Fulmars. A moderate number of these birds bred at the locality, providing thus a suitable food source for Gyrfalcons. The only other medium-sized bird species that occurred in the canyon was European Wigeon (*Anas penelope*). Its remains were not found, but the very small amount of prey remains collected precludes any hypothesis that local Gyrfalcons were specialized fulmar hunters.

Diet of Gyrfalcons was more variable at Raudinúpur. The record included many Kittiwakes (not counted), 9 Guillemots (*Uria aalge*), 2 Common Puffins (*Fratercula arctica*), and 2 Northern Fulmars. All these birds bred in large numbers on the cliffs. Two other species of birds of suitable size occurred at Raudinúpur in large numbers, including Eiders (*Somateria mollissima*) and Purple Sandpipers (*Calidris maritima*), but were not recorded in the diet of Gyrfalcons. This may indicate that local Gyrfalcons preferred cliff-breeding birds as their prey.

Composition of food remains

The composition of food remains of Gyrfalcons collected at Ásbyrgi and Raudinúpur is given in Table 1. The leftovers almost invariably included wing and shoulder bones, while pelvis and hind limbs were missing. At Raudinúpur I found a freshly killed Kittiwake, opened by a Gyrfalcon (this specimen was not included in Table 1). Its head was torn off (lying next to the carcass), and the gull was opened from the left side under the wing. Parts of its sternal musculature and viscera were eaten, but the bird was not plucked.

The available observations allow for the following reconstruction of the feeding habits of Gyrfalcons. The prey (a medium-sized bird) is caught and brought to a feeding site, where its head is torn off. Then the Gyrfalcon opens a flank of the prey, and eats its viscera and sternal muscles. Subsequently the Gyrfalcon swallows the head, pelvis and hind limbs of its prey (sequence of these actions remains unknown). Flesh is picked off from the prey's wings (10 of 11 sterna were damaged by this action), but wing bones, sternum, furcula and coracoids remain unswallowed. Gyrfalcons may have a preferred place where to feed on their prey (Ásbyrgi), or always feed on a different place, though of a given type (Raudinúpur).

In this way, forelimb bones markedly outnumber hindlimb bones when leftovers of Gyrfalcon's prey are collected. At the same time, the numbers of stylopodial, zeugopodial and autopodial bones are similar to each other. This agrees with the data on the White-tailed Sea Eagle (*Haliaeetus albicilla*) (MLÍKOVSKÝ 1992, 1996). However, the bones tended to be more frequently broken in the food of White-tailed Sea Eagles than in the food of Gyrfalcons. Overall, 5.3 % of main wing bones (humerus, ulna and carpometacarpus) were broken in the diet of White-tailed Sea Eagles (n = 394;

MLÍKOVSKÝ 1996), while none were broken in the diet of Gyrfalcons (n = 76; this paper).

SOUHRN

Složení zbytků potravy sokola loveckého bylo studováno na severovýchodním Islandu. Poblíž hnízdních kolonií mořských ptáků v Ásbyrgi a Raudínúpuru se sokoli živili převážně buňňáky severními, alkouny úzkozobými a racky tříprstými. Ve zbytcích potravy výrazně převažovaly kosti křídel a ramenního pletence. Podle nálezu jednoho čerstvě načatého racka tříprstého a kosterních pozůstatků lze soudit, že sokol kořist po ulovení odnese na místo zpracování, tam jí utrhne hlavu a napřed sežere prsní svaly a vnitřnosti, aniž by předtím kořist oškubal. Pak sežere hlavu, krk, pánev a zadní nohy kořisti, zatímco křídla a ramenní pletenec jen ozobe a nechá ležet na místě.

Table 1 - Composition of avian remains from the food of Gyrfalcons in northeastern Iceland. A - whole bones, B - bone fragments.

Tab. 1 - Složení zbytků ptáků z potravy sokola loveckého na severovýchodním Islandu. A - celé kosti, B - zlomené kosti.

	Raudínúpur								Ásbyrgi		Total		
	<i>Uria</i>		<i>Fratercula</i>		<i>Larus</i>		<i>Fulmarus</i>		<i>Fulmarus</i>		A	B	%B
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B			
Coracoid	15	-	4	-	2	-	1	-	4	-	26	0	0
Scapula	6	8	2	2	-	2	1	-	4	-	13	12	48.0
Furcula	4	3	-	-	-	1	1	-	1	1	6	5	45.5
Sternum	7	-	2	-	1	-	-	-	1	-	11	-	0
Humerus	15	-	4	-	2	-	1	-	4	-	26	-	0
Ulna	14	-	4	-	2	-	1	-	4	-	25	-	0
Radius	14	-	4	-	2	-	1	-	4	-	25	-	0
Carpometacarpus	14	-	4	-	2	-	1	-	4	-	25	-	0
Phalanx I dig. maj.	13	-	4	-	2	-	1	-	4	-	25	-	0
Femur	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	0
Tibiotarsus	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	0
Tarsometatarsus	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	0
H+U+CMC	43	-	12	-	6	-	3	-	12	-	76	-	0
F+TT+TMT	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	0
Total	105	11	28	2	13	3	8	-	30	1	184	17	8.5

REFERENCES

- ANDREWS, P. 1990: Owls, caves and fossils. - *Natural History Museum, London*.
- BAALES, M. 1992: Accumulations of bones of *Lagopus* in late Pleistocene sediments. Are they caused by man or animals? - *Cranium*, 9: 17-22.
- BOCHENSKI, Z.M. 1997: Preliminary taphonomic studies on damage to bird bones by Snowy Owls *Nyctea scandiaca*, with comments on the survival of bones in paleontological sites. - *Acta zool. cracov.*, 40: 279-292.
- BOCHENSKI, Z.M. & TOMEK, T. 1994: Pattern of bird bone fragmentation in pellets of the Long-eared Owl *Asio otus* and its taphonomic implications. - *Acta zool. cracov.*, 37: 177-190.
- BOCHENSKI, Z.M., TOMEK, T., BOEV, Z. & MITEV, I. 1993: Patterns of bird bone fragmentation in pellets of the Tawny Owl (*Strix aluco*) and the Eagle Owl (*Bubo bubo*) and their taphonomic implications. - *Acta zool. cracov.*, 36: 313-328.
- CRAMP, S. (Ed.) 1980: The birds of the western Palearctic. Vol. 2: Hawks to bustards. - *Oxford University Press, Oxford*.
- CRAMP, S. (Ed.) 1985: The birds of the western Palearctic. Vol. 4: Terns to woodpeckers. - *Oxford University Press, Oxford*.
- DEL HOYO, J., ELLIOTT, A. & SARGATAL, J. (Eds.) 1994: Handbook of the birds of the world. Vol. 2: New World vultures to guineafowl. - *Lynx Editions, Barcelona*.
- ERICKSON, P.G.P. 1987: Interpretations of archaeological bird remains: A taphonomic approach. - *J. archaeol. Sci.*, 14: 65-75.
- HOFFMAN, R. 1988: The contribution of raptorial birds to patterning in small mammal assemblages. - *Paleobiology*, 14: 81-90.
- KORTH, W.W. 1979: Taphonomy of microvertebrate fossil assemblages. - *Ann. Carnegie Mus.*, 48: 235-285.
- LIVINGSTON, S.D. 1989: The taphonomic interpretation of avian skeletal part frequencies. - *J. archaeol. Sci.*, 16: 537-547.
- MLÍKOVSKÝ, J. 1992: Population status and food of the White-tailed Fish Eagle *Haliaeetus albicilla* (Aves: Accipitridae) in the Svjatoj Nos wetlands, Lake Baikal. - In: *MLÍKOVSKÝ, J. & STÝBLO, P. (Eds.): Ecology of the Svjatoj Nos wetlands, Lake Baikal*. - *Ninox Press, Praha*: 79-88.
- MLÍKOVSKÝ, J. 1996: New data on the food of the White-tailed Sea Eagle (*Haliaeetus albicilla*) in the Svjatoj Nos wetlands, Lake Baikal. - *Buteo*, 8: 115-118.
- MOURER-CHAUVIRÉ, C. 1983: Les oiseaux dans les habitats paléolithiques: gibier des hommes ou proies des rapaces? - In: *GRIGSON, C. & CLUTTON-BROCK, J. (Eds.): Animals and archaeology: 2. Shell middens, fishes and birds*. - *BAR int. Ser.*, 183: 111-124.
- NEHRING, A. 1879: Die Raubvögel und die prähistorischen Knochenlager. - *Corr.-Bl. deutsch. Ges. Anthropol., Ethnol. Urgeschichte*, 8: 57-59.
- NEHRING, A. 1889: Der Transport tierischer Reste durch Vögel und seine Bedeutung für Geologie und Paläontologie. - *Naturwiss. Wochenschr.*, 4: 233-235.
- STEENSTRUP, J.J.S. 1872: On de maerker, som knoklerne i fuglenes ophulkede foderboller baere af opholdet i fuglenes maver samt om disse maerkers betydning for geologien og archaeologien. - *Vidensk. Medd. nat. Foren. Kjøbenhavn*, 4: 213-236.

(Received 25.8.1998, accepted 15.11.1998)

Výrazná potravní specializace páru raroha velkého (*Falco cherrug*) na jižní Moravě

Feeding specialization of a pair of Saker Falcons (*Falco cherrug*) in southern Moravia

HORÁK P.

Petr Horák, Bratří Sousedků 1081, 760 01 Zlín, Czech Republic; e-mail falco@traveller.cz

ABSTRAKT. V letech 1976-1997 bylo přímým sběrem na 25 hnízdech raroha velkého získáno 350 kusů kořisti. V determinovaném materiálu bylo zjištěno 16 druhů ptáků s dominantním zastoupením holuba domácího (59,7%). V roce 1997 byla při kontrole hnízdního páru zjištěna odlišná potravní etologie a rozdíl ve složení potravy. Dominantní potravou tohoto páru byl racek chechtavý.

ÚVOD

Potrava raroha velkého v podmínkách jižní Moravy nebyla dosud studována a z českých zemí neexistují žádné konkrétní údaje. Z okolních států je potrava raroha velmi podrobně zpracována v Maďarsku (BAGYURA et al. 1994) a na Slovensku (OBUCH & CHAVKO 1997). Z obou prací vyplývá dominantní postavení holuba domácího (*Columba livia f. domestica*) v potravě raroha. Mimo sysla (*Citellus cittelus*), který se v podmínkách jižní Moravy nevyskytuje, jsou níže prezentované výsledky s uvedenými pracemi shodné.

MATERIÁL A METODIKA

Vlastní výzkum složení potravy raroha velkého probíhal vždy v době výchovy mláďat přímou kontrolou na hnízdech. Kontrola byla provedena na hnízdě z důvodu ochrany vždy jen jedna. Přímé pozorování u hnízd bylo prováděno pouze příležitostně, aby se zabránilo rušení při hnízdění.

Determinovány byly pouze zbytky kořisti s peřím nebo srstí, rozbořem vývržků a určováním drobných kostí jsem se nezabýval. Z tohoto pohledu mohou být výsledky zkesleny, protože z drobných hlodavců a pěvců zbytky na hnízdě nezůstávají.

K přímému zhodnocení potravy raroha velkého na jižní Moravě jsem použil výsledků z 24 hnízd z let 1976-1994 (tab. 1, sloupec 1-3). Hnízdo sledované v roce 1997 jako ojedinělý a výjimečný případ v celkovém souhrnu je hodnoceno samostatně, pouze ve srovnání s výsledky shromážděnými na této lokalitě v letech 1989-1994 (tab. 1, sloupec 4 a 5). Při sledování hnízdní biologie a ochraně hnízd raroha velkého na jižní Moravě jsem v letech 1976-1997 nashromáždil přímým sběrem na 25 hnízdech celkem 350 kusů vzorků kořisti.

VÝSLEDKY

V letech 1976-1994 bylo na jižní Moravě sledováno celkem 24 hnízdění, a to ve dvou odlišných biotopech. Jednalo se o hnízdiště v lužních lesích podél řeky Moravy a Dyje (celkem 13 hnízdění) a v rozsáhlých agrocenózách od Brna po Znojmo (celkem 11

hnízdění). V obou případech byl dominantní potravou holub domácí. V lužních lesích je celková pestrost potravy větší, podíl savců je přitom u obou zanedbatelný (tab. 1, sloupec 1-3).

V roce 1997 jsem zjistil při sledování páru v oblasti kulturních stepí na Znojemsku jako dominantní potravu racka chechtavého (*Larus ridibundus*). Jednalo se o dříve sledované hnízdiště z let 1989-1994 (tab. 1, sloupec 4). V letech 1995-1996 zde rarozi nehnízдили. V průběhu hnízdní sezony 1997 byl zjištěn vzorek 84 kusů kořisti, ve kterém byl zastoupený racek chechtavý 88,10%, vrána obecná (*Corvus corone*) 4,76%, rod *Columba* indet. 3,57%, kachna divoká (*Anas platyrhynchos*) 2,38 %, špaček obecný (*Sturnus vulgaris*) 1,19%. Savci nebyli zjištěni v potravě vůbec (tab. 1, sloupec 5).

Tento pár se lišil i po stránce etologické. Dospělí ptáci do stárí mláďat 25-30 dní většinou zbytky potravy z hnízda odnáší a pod hnízdem se mnoho zbytků nenajde. U tohoto páru však zůstávaly všechny zbytky na větvích okolo hnízda nebo pod hnízdem na zemi. Přímým pozorováním bylo zjištěno, že zmíněný pár lovil racky na polích při sečení vojtešky, nikdy jsem nezaznamenal lov racků nad volnou vodní hladinou.

Tab. 1 - Přehled kořisti hnízdních párů raroha velkého na jižní Moravě. (Sloupec 2 včetně sledovaného páru ze sloupce 4.)

Table 1 - Food of breeding Saker Falcons in southern Moravia. (Column 2 - incl. pair from column 4. Column 4 - food of the studied pair in 1989-1994, column 5 - food from the same nest in 1997.)

	1	2	3	4	5	6
	Lužní lesy	Agrocenózy	Celkem	Sledovaný pár		Celkem
	Woods	Agrocenoses	Total	Studied pair		Total
	1976-92	1989-94	1976-94	1989-94	1997	1976-97
<i>Anas platyrhynchos</i>	-	-	-	-	2	2
<i>Falco tinnunculus</i>	2	-	2	-	-	2
<i>Phasianus colchicus</i>	5	7	12	5	-	12
<i>Perdix perdix</i>	3	-	3	-	-	3
<i>Vanellus vanellus</i>	4	-	4	-	-	4
<i>Larus ridibundus</i>	1	-	1	-	74	75
<i>Columba livia domestica</i>	89	117	206	69	3	209
<i>Columba palumbus</i>	2	-	2	-	-	2
<i>Streptopelia turtur</i>	2	-	2	-	-	2
<i>Oriolus oriolus</i>	-	1	1	-	-	1
<i>Alauda arvensis</i>	-	1	1	1	-	1
<i>Turdus pilaris</i>	1	-	1	-	-	1
<i>Turdus philomelos</i>	1	-	1	-	-	1
<i>Sturnus vulgaris</i>	16	1	17	1	1	18
<i>Corvus corone</i>	-	1	1	-	4	5
<i>Nymphicus hollandicus</i>	-	1	1	1	-	1
Σ Aves	126	129	255	77	84	339
<i>Lepus europaeus</i>	5	3	8	1	-	8
<i>Microtus arvalis</i>	1	2	3	2	-	3
Σ Mammalia	6	5	11	3	-	11
Celkem Total	132	134	266	80	84	350

DISKUSE

Přestože materiál nasbíraný za období 19 let není příliš početný, vypovídá zcela jasně o dominanci holuba v potravě raroha velkého na jižní Moravě. Pro srovnání výsledků s jinými autory (tab. 2) jsem použil zjednodušené druhové členění podle přehledu kořisti zaznamenané v Maďarsku. Podle prokázaných výsledků jsou tyto druhy v potravě raroha rozhodující. Zástupce rodu *Columba* jsem zahrnul do jedné skupiny, protože významější vliv na složení potravy má pouze holub doupnák (*Columba oenas*) na Slovensku a to pravděpodobně u párů hnízdících ve vrcholových partiích hor. Významným druhem v potravě raroha na Moravě je dále špaček a bažant (*Phasianus colchicus*), který pravděpodobně nahradil dnes již nehojnou koroptev (*Perdix perdix*). Ta byla zjištěna v potravě do konce 70 let, později zcela chybí.

Ptáci v potravě raroha velkého na jižní Moravě mají rozhodující podíl (95,86%) na úkor savců, kteří tvoří nepodstatnou část potravního spektra. S intenzifikací zemědělství zanikly původní kolonie sýslů (*Citellus citellus*) a i křeček (*Cricetus cricetus*) se stal vzácností a v potravě raroha nebyl zjištěn. V některých letech s gradací hraboše polního (*Microtus arvalis*) může tento sehrát určitou úlohu, avšak vzhledem k použité metodice byl zjištěn pouze sporadicky.

Tab. 2 - Srovnání složení potravy raroha velkého ve střední Evropě. (Jižní Morava - bez páru specializovaného na racka.)

Table 2 - Food of Saker Falcons in Central Europe. (South Moravia - the data on the pair specialized for gull hunting are not included.)

	Maďarsko <i>Hungary</i> BAGYURA et al.(1994)		Slovensko <i>Slovakia</i> OBUCH&CHAVKO (1997)		tato práce <i>this study</i>	
	n	%	n	%	n	%
<i>Phasianus colchicus</i>	47	2.07	3	0.13	12	4.51
<i>Perdix perdix</i>	29	1.28	163	7.03	3	1.13
<i>Vanellus vanellus</i>	44	1.94	49	2.12	4	1.50
<i>Larus ridibundus</i>	4	0.16	2	0.09	1	0.38
<i>Columba</i> sp.	1186	52.20	1295	55.89	208	78.19
<i>Streptopelia</i> sp.	31	1.36	178	7.68	2	0.75
<i>Sturnus vulgaris</i>	71	3.13	147	6.34	17	6.39
<i>Corvus corone</i>	32	1.41	5	0.22	1	0.38
Aves indet.	94	4.14	105	4.53	7	2.63
Σ Aves	1538	67.69	1947	84.03	255	95.86
<i>Citellus citellus</i>	622	27.38	126	5.44	-	-
<i>Cricetus cricetus</i>	34	1.50	74	3.19	-	-
Mammalia indet.	68	2.99	167	7.21	11	4.14
Σ Mammalia	724	31.87	367	15.84	11	4.14
Ostatní <i>Others</i>	10	0.44	3	0.13	-	-
Celkem <i>Total</i>	2272	100	2317	100	266	100

Racek chechtavý je z výsledků uvedených v tab. 2 jako kořist raroha velkého zcela výjimečný. Na sledované lokalitě nebyl v letech 1989-1994 nikdy zjištěn, jako dominantní potrava zde byl vždy holub domácí. Jelikož bylo hnízdiště v letech 1995-1996 opuštěno, je vysoce pravděpodobné, že zde došlo v roce 1997 k výměně celého páru. Tuto skutečnost také podporuje fakt, jakým způsobem zůstávala nezkonsumovaná potrava a zbytky letek kolem hnízda. V jiných případech samice zbytky vždy pečlivě odnášela. Při bližším zkoumání potravní nabídky v širším okolí nebyly proti minulým letům zjištěny žádné změny v počtu domácích holubů. Tato specializace pravděpodobně vyplynula z daných podmínek, protože jak jsem zjistil, byl racek za žacím nebo obraccím strojem pro raroha poměrně snadnou kořistí. Ve dvou případech, kdy jsem měl možnost lovcího samce pozorovat, byl vždy úspěšný na první pokus.

SUMMARY

Food of Saker Falcons was studied in two different habitats (woods along rivers, agrocenoses) on southern Moravia in 1976-1997. Food remains were collected on nests with young. Pellets and small bones were not analyzed. Most common food on 24 nests in 1976-1994 were pigeons (*Columba* sp.), which formed 78.2% of all prey items. The proportion of mammals was negligible, amounting only for 4.1% of prey items.

In 1997, a pair of Saker Falcons was studied, which fed mainly on Black-headed Gulls (*Larus ridibundus*). According to the available data, Saker Falcons prey only exceptionally on these gulls. Overall, 84 prey specimens of this pair were collected during the breeding season, which included 74 Black-headed Gulls, i.e. 88.1% of all specimens. It was observed, that the male preyed for gulls swarming behind agricultural machines working on fields.

LITERATURA

- BAGYURA, J., HARASZTHY, L. & SZITTA, T. 1994: Feeding Biology of the Saker Falcon *Falco cherrug* in Hungary. - MEYBURG, B.-U. & CHANCELLOR, R.D (Eds.) 1994: *Raptor Conservation Today*. WWGBP/The Pica Press: 397-401.
- OBUCH, J. & CHAVKO, J. 1997: Potrava sokola rároha (*Falco cherrug*) na juhozápadnom Slovensku. - *Buteo*, 9: 57-68.

(Došlo 18.7.1998, přijato 3.10.1998)

Potravná ekológia myšiarky ušatej (*Asio otus*) v okolí Bojníc na strednom Slovensku

Feeding ecology of Long-eared Owl (*Asio otus*) in the vicinity of Bojnice (Central Slovakia)

ŠOTNÁR K.⁽¹⁾ & OBUCH J.⁽²⁾

⁽¹⁾Karol Šotnár, Gavloviča 131/1, 971 01 Prievidza, Slovak Republic

⁽²⁾Ing. Ján Obuch, Botanická záhrada Univerzity Komenského, 038 15 Blatnica, Slovak Republic

ABSTRAKT. V kúpeľnom areáli Bojníc na hornom Ponitří boli zbierané vývržky myšiarky ušatej v rokoch 1993 až 1995 z 2 hniezdných a 3 zimných období. Spolu bolo z 4282 kusov vývržkov determinovaných 6098 kusov koristi zo 14 druhov cicavcov a 26 druhov vtákov. Silne dominantným druhom v potrave bol hraboš poľný (85%). Pri porovnaní 5 sezón sa javia letné vzorky potravy o niečo pestrejšie ako zimné s vyšším zastúpením vtákov. Pestrá je tiež vzorka zo zimy 94/95, ktorá je analyzovaná v 5-dňových periódach. Na začiatku zimy boli viac lovené ryšavky žltohrdlé, koncom decembra sýkorky, od polovice januára ryšavky obyčajné a na začiatku februára myška drobná a vrabec domový. V kontexte 8 väčších zberov potravy myšiariok ušatých zo Slovenska, Moravy a Čiech sa javí materiál z Bojníc najpestrejší s najnižším podielom hraboša poľného a vyšším zastúpením spevavcov.

ÚVOD

Výskum potravy myšiarky ušatej je na Slovensku, ale aj v Čechách značne rozpracovaný, najmä zo zberov zimných vývržkov (OBUCH 1982, 1989, VONDRÁČEK 1985, SCHAUER et al. 1986 a ďalší). Zriedkavejšie sú práce, týkajúce sa hniezdného obdobia, ako aj sezónnej dynamiky potravy (BOHÁČ & MICHÁLKOVÁ 1970, OBUCH 1982).

Cieľom tohto príspevku je nahliadnuť do zloženia koristi v nidifikačnom období, zhodnotiť zimný aspekt a načrtnúť sezónne trofické zmeny u myšiariok na lokalite pri Bojniciach.

MATERIÁL A METODIKA

Biogeocenózy širšieho okolia Bojníc predstavujú severné okrajové rozšírenie suchomilných a teplomilných prvkov (BRTEK 1970). Lokalita Bojnice - kúpele sa nachádza na severozápad od mesta Prievidza v nadmorskej výške 300-330 m. Značnú časť okolia nálezísk vývržkov tvoria intravilány Bojníc a Opatoviec nad Nitrou a parkovitá krajina kúpeľného areálu. Nachádza sa tu starší borovicový les s prímiesou smreka o výmere 20 ha, na ktorý sa napája čerešňový sad a rozsiahle polia. Zasahuje sem rieka Nitra a niekoľko termálnych mokradí.

V roku 1993 sme v borovicovom poraste zistili 3 hniezda myšiariok ušatých, vzdialené od seba po 100 m. V ich blízkosti boli vyzbierané vývržky v dňoch 20.3., 18.4. a 30.6.1993 (leto 93). V ďalšom roku sa nám podarilo nájsť len jedno obsadené hniezdo myšiarky, v okolí ktorého sa nachádzalo malé množstvo vývržkov (zbery z 13.4, 13.6. a 16.6.94, označené ako leto 94).

Zimné zbery vývržkov boli vzdialené od letných 100 až 200 m. Čerstvé vývržky (zima 93/94) sme nachádzali na lúke pod skupinkou smrekov a rozpadnuté vývržky, resp. kosti o niekoľko metrov ďalej pod lipou a smrekom (zima 92/93). V päťdňových intervaloch v čase od 12. do 16. hodiny sme zbierali vývržky v zime 1994/95 pod jedinou tujou (*Thuja plicata*). Aj napriek tomu, že v jej blízkosti prechádzali denne desiatky ľudí, zdržiavalo sa na nej 10 až 20 myšiariok ušatých.

Celý materiál vyzbieral prvý z autorov, ktorý vývržky spracoval v 5% NaOH, vytriedil kosti na determináciu a predbežne pourčoval cicavce. Druhý z autorov prekontroloval vytriedenie kostí a určenie cicavcov, determinoval vtáky a vyhotovil výpočty. Cicavce sme určovali podľa čelustí (mandibuly a maxily), u vtákov sa na determináciu vytriedili zobáky, humerus, carpometacarpus a tarsometatarsus. Pri určovaní sme používali porovnávacie zbierky. Stanovili sme minimálnu možnú početnosť podľa najpočetnejšej z determinovaných kostí. Pri zberoch vývržkov v päťdňových intervaloch (zima 94/95) sa prihliadalo na možnosť výskytu kostí z jedného jedinca v dvoch zberoch. Celkom bolo zozbieraných 4282 kusov vývržkov, z ktorých bolo determinovaných 6098 kusov koristi.

Vyhodnocovanie kvantitatívnych údajov je v zmysle práce OBUCHA (1991) na báze výrazných odchýlok od priemeru. Pre hodnoty + a - v tab. 1 a 2 boli použité polovičné hodnoty koeficientov hraničných priamok (+: $a_{ij} > 1,1 a_{ij}' + 2$, -: $a_{ij}' > 1,1 a_{ij} + 2$), v tab. 3 štandardné hodnoty (+: $a_{ij} > 1,2 a_{ij}' + 4$, -: $a_{ij}' > 1,2 a_{ij} + 4$), pre odchýlky ++, -- dvojnásobné hodnoty týchto koeficientov (v tab. 1 a 2. koeficienty 2,2 a 4, v tab. 3 koeficienty 2,4 a 8). V spodnej časti tabuľky 2 udávame počet vývržkov, zbieraných v päťdňových intervaloch (Z) a priemerný počet koristi v jednom vývržku P, vypočítaný ako pomer počtu determinovanej koristi v pentáde (M) a počtu vývržkov ($P=M/Z$).

VÝSLEDKY

Myšiarka ušatá je sekundárny konzument, ekologicky adaptovaný na lov v otvorenej, v našich podmienkach v poľnohospodárskej krajine. Podľa CZARNECKÉHO (1956) klasifikácie trofickú základňu na lokalite Bojnice tvorí hraboš poľný (*Microtus arvalis* - 85,3%) ako základná (hlavná) zložka potravy. Doplňkovú korisť (1-10%) tvoria ryšavky (*Apodemus flavicollis* a *A. sylvaticus*), myška drobná (*Micromys minutus*) a vtáky (Aves - 6,2%), najmä vrabec domový (*Passer domesticus*) a sýkorka veľká (*Parus major*). Náhodnú časť potravy (<%) tvoria všetky ostatné determinované živočíchy uvedené v tab. 1 (10 druhov cicavcov a 24 druhov vtákov).

Pri porovnaní 5 vzoriek z 2 letných a 3 zimných sezón (tab. 1) sa ukazuje určitá tendencia väčšej pestrosti potravy v hniezdnom období (index diverzity $H' > 1$) s nižšou dominanciou hrabošov (*Microtus arvalis* <85%). Obdobne pestrá je tiež vzorka zo zimy 94/95. Najvyššie zastúpenie hraboša poľného je vo vzorke zo zimy 93/94, najnižšie z leta 93. V letných vzorkách sa zvyšuje podiel lesných druhov hlodavcov (*Apodemus flavicollis*, *Clethrionomys glareolus*, *Pitymys subterraneus*) a niektorých migrujúcich vtákov (*Erithacus rubecula*), v zimných vzorkách podiel nelesných hlodavcov (*Apodemus sylvaticus*, *Micromys minutus*, *Mus musculus*) a stálych vtákov. Hraboš poľný ako hlavná korisť má len nevýrazné odchýlky od priemeru. Lovná stratégia myšiariok je preto trvale zameraná na tento druh a iné potravne zložky sú lovené so značnou mierou náhody.

Tab. 1 - Potrava myšiarky ušatej v okolí Bojníc. (Druhy sú zaradené podľa ich diagnostickej hodnoty, sbery podľa podobnosti druhových spektier. V ľavej časti stĺpcov sú uvedené hodnoty výrazných odchýlok od priemeru: "+" - výrazne nadpriemerná početnosť daného druhu koristi; "-" - výrazne podpriemerná početnosť.)

Table 1 - The diet of Long-eared Owl in the vicinity of Bojnice. (Species are listed according to diagnostic value, samples according to similarity in species composition. Significant deviations from the mean value are given in left parts of columns: "+" - prey abundance markedly higher than mean; "-" - prey abundance markedly lower than mean.)

	leto	leto	zima	zima	zima	Suma	
	summer	summer	winter	winter	winter	n	%
	94	93	92/93	93/94	94/95		
<i>Erithacus rubecula</i>	+3	+4	1		--	8	0.13
<i>Apodemus flavicollis</i>	3	++65	--8	---6	94	176	2.89
<i>Clethrionomys glareolus</i>	1	+5	2	-1	4	13	0.21
<i>Pitymys subterraneus</i>	1	+4	2		-	7	0.11
<i>Parus caeruleus</i>		+5		4	6	15	0.25
<i>Fringilla coelebs</i>		+7	1	1	-2	11	0.18
<i>Parus major</i>	1	+15	--1	-6	+49	72	1.18
<i>Passer domesticus</i>	5	+30	+27	-28	-67	157	2.57
<i>Carduelis chloris</i>		2	+7	-	-2	11	0.18
<i>Mus musculus</i>		1	2	+6	5	14	0.23
<i>Microtus arvalis</i>	122	-578	673	1222	2604	5199	85.26
(%)	84.7	75.8	88.3	91.9	84.0)		
<i>Apodemus sylvaticus</i>	4	-19	25	40	+118	206	3.38
<i>Micromys minutus</i>	1	--1	-3	---2	+76	83	1.36
<i>Parus ater</i>		3	-	-1	+15	19	0.31
<i>Turdus merula</i>	1	1	4	-1	+14	21	0.34
<i>Sitta europaea</i>					+7	7	0.11
<i>Emberiza citrinella</i>		2	2	2	-1	7	0.11
<i>Passer montanus</i>	1	2	1	1	6	11	0.18
<i>Carduelis spinus</i>		2			6	8	0.13
<i>Crocidura suaveolens</i>				1	5	6	0.10
<i>Rattus norvegicus</i>		1	1	1	2	5	0.08
<i>Parus palustris</i>				2	1	3	0.05
<i>Serinus serinus</i>		2	1			3	0.05
<i>Troglodytes troglodytes</i>		1			1	2	0.03
<i>Coccothraustes coccothr.</i>		1		1		2	0.03
Suma Total	144	763	762	1330	3099	6098	100
Index diverzity (H')	1.00	1.52	0.81	0.52	1.01	0.95	

Len v jednej sezóne (In only one period):

zima (winter) 92/93: *Turdus pilaris* 1;

leto (summer) 93: *Musccardinus avellanarius* 1, *Arvicola terrestris* 1, *Coturnix coturnix* 1, *Alauda arvensis* 1; *Turdus philomelos* 2, *Carduelis carduelis* 2;

zima (winter) 93/94: *Glis glis* 1, *Motacilla alba* 1, *Regulus* sp. 2;

leto (summer) 94: *Muscicapa striata* 1;

zima (winter) 94/95: *Apodemus microps* 4; *Fringilla montifringilla* 4; *Sorex minutus* 1, *Pyrrhula pyrrhula* 2.

	XI			November			XII			December			I			January			II			February								
	1	15	20	25	30	31	5	10	15	20	25	31	5	10	15	20	25	30	5	10	15	20	25	30						
<i>S.minutus</i>						1																								
<i>C.suaaveolens</i>																														
<i>M.musculus</i>						1																								
<i>M.minutus</i>																														
<i>A.flavicollis</i>																														
<i>A.sylvaticus</i>																														
<i>A.microps</i>																														
<i>R.norvegicus</i>																														
<i>C.glareolus</i>																														
<i>M.arvalis</i>																														
<i>T.merula</i>																														
<i>P.major</i>																														
<i>P.ater</i>																														
<i>P.caeruleus</i>																														
<i>P.palustris</i>																														
<i>S.europaea</i>																														
<i>T.troglodytes</i>																														
<i>E.citrinella</i>																														
<i>F.montifringilla</i>																														
<i>F.colebs</i>																														
<i>C.spinus</i>																														
<i>C.chloris</i>																														
<i>P.pyrrhula</i>																														
<i>P.domesticus</i>																														
<i>P.montanus</i>																														
Passeriformes sp.																														
Suma Total "M"	73	44	54	83	150	115	102	131	163	167	233	299	154	115	129	172	249	354	172	102	38									
Poč. vývržkov "Z"	20	22	30	38	80	81	60	100	111	145	187	232	123	113	139	151	163	197	72	65	21									
No. of pellets																														
M/Z	3.6	2.0	1.8	2.2	1.9	1.4	1.7	1.3	1.5	1.2	1.2	1.2	1.3	1.3	1.0	0.9	1.1	1.5	1.8	2.4	1.6	1.8								

Tab. 2 - Porovnanie potravy myšiarky ušatej v okolí Bojníc z krátkych intervalov zberov vývržkov v zime 1994-95. (V ľavej časti stĺpcov sú uvedené hodnoty výrazných odchýlok od priemeru: "+" - výrazne nadpriemerná početnosť daného druhu koristi; "-" - výrazne podpriemerná početnosť.)

Table 2 - The comparison of Long-eared Owl pellet samples in the vicinity of Bojnice with five-day sampling frequency in winter 1994-95. (Significant deviations from the mean value are given in left parts of columns: "+" - prey abundance markedly higher than mean; "-" - prey abundance markedly lower than mean.)

Pri vyhodnotení zimnej sezóny 94/95 metódou periodických zberov v 5-dňových intervaloch (tab. 2) môžeme konštatovať stabilné zastúpenie hraboša a výraznejšie výkyvy v zastúpení doplnkovej koristi. Na začiatku zimy (v novembri) je častejšie lovená ryšavka žltohrdlá (*Apodemus flavicollis*). Myška drobná (*Micromys minutus*) má občasné výkyvy v novembri a januári, najpočetnejšia je však vo vzorkách z konca zimy. Ryšavka obyčajná (*Apodemus sylvaticus*) je výrazne početnejšia od polovice januára do začiatku februára. Na konci decembra sú početnejšie sýkorky (*Parus major*), vo februári vrabce (*Passer domesticus*). Doplnková korisť akoby bola lovená vo vlnách, t.j. zimujúci krdel' myšiarok objaví jej koncentráciu, v krátkej perióde ju vyloví, potom nakrátko stúpne podiel hraboša do objavenia inej doplnkovej koristi. Náhodná korisť je rovnomerne rozptýlená úmerne k veľkosti vzoriek.

Počet vývržkov "Z" (tab. 2) aj počet koristi "M" na začiatku zimy postupne stúpal zrejme s postupným dopĺňovaním zimujúceho krdla a na konci zimy náhle klesal odletom krdla. Priemerný počet koristi na jeden vývržok (P) sa naopak postupne znižoval a najnižšie hodnoty dosiahol v januári, kedy bola vyššia snehová pokrývka a pravdepodobne aj horšia dostupnosť koristi.

DISKUSIA

V podmienkach Slovenska, ale aj Čiech a Moravy, je hraboš poľný v zimnom období silne dominantným druhom koristi myšiarok ušatých. Preto pri posudzovaní rozdielov na uvedenom území majú význam len väčšie vzorky z viacerých zím, v ktorých sa spriemerujú gradačné výkyvy hraboša a prejavia sa dostatočne početne doplnkové zdroje potravy. V porovnávanom materiáli v tab. 3 (celkom 48 140 kusov koristi) má hraboš poľný takmer 90% zastúpenie, koré sa pohybuje v rozmedzí od 85% v Bojniciach do 95% v Turci. Základ doplnkovej koristi tvoria ryšavky (rod *Apodemus* - 6%), ostatná korisť má zastúpenie < 1%. Vo väčšine porovnávaných vzoriek je hlavnou doplnkovou korisťou ryšavka *Apodemus sylvaticus*, len na východnom Slovensku (Perín, Trebišov) ho nahrádzajú druhy *Apodemus microps* a *A. agrarius* a v Mlyňanoch a Bojniciach má významnejšie zastúpenie tiež druh *A. flavicollis*. Bojnice sa vyznačujú najvyšším indexom diverzity ($H' = 0,95$), ktorý je ovplyvnený tiež zvýšeným zastúpením viacerých druhov spevavcov. Vzorka z Bojníc má osobitné postavenie s výskytom 12 plusových diferenciálnych druhov. Výraznejšia podobnosť medzi vzorkami z Turca, Dubečka a Zvolena je charakterizovaná nadpriemerným zastúpením hraboša poľného (90% >) a nižšou druhovou diverzitou ($H' < 0,6$).

V kontexte 8 väčších vzoriek potravy myšiarky ušatej z Českej a Slovenskej republiky sa javí materiál z Bojníc ako druhovo najpestrejší s vyšším zastúpením drobných spevavcov. Hlavným faktorom, podmieňujúcim pestrosť potravy myšiarok v Bojniciach, je parkový charakter okolia ich zimovania a hniezdenia. V tomto prostredí nachádzajú dostatok prístupnej doplnkovej koristi.

	Lokalita Locality								Suma	Total
	A	B	C	D	E	F	G	H	n	%
<i>Apodemus flavicollis</i>	++176	--12	-24	15	+20	-21	-15	-17	300	0.62
<i>Passer domesticus</i>	++157	72	--23	--	6	-19	-19	-16	312	0.65
<i>Parus major</i>	++72	-7	--2		2	-2	6	-5	96	0.20
<i>Parus ater</i>	++19	-							19	0.04
<i>Turdus merula</i>	++21	9	-			3	2	-1	36	0.07
<i>Micromys minutus</i>	+83	81	-41	-6	--2	+92	35	75	415	0.86
<i>Parus caeruleus</i>	+15	5	1		1	1	1		24	0.05
<i>Fringilla coelebs</i>	+11	2	1			1	2	3	20	0.04
<i>Carduelis chloris</i>	+11	3				2			16	0.03
<i>Carduelis spinus</i>	+8	1		1			3	1	14	0.03
<i>Erithacus rubecula</i>	+8	1	1			1	2	4	17	0.04
<i>Sitta europaea</i>	+7	1				1		1	10	0.02
<i>Mus musculus</i>	-14	+109	-32	-1	7	-8	-11	31	213	0.44
<i>Rattus norvegicus</i>	5	+19	5			2	1	-	32	0.07
<i>Crocidura suaveolens</i>	6	+15	1			1		1	24	0.05
<i>Fring. montifringilla</i>	4	+7							11	0.02
<i>Apodemus sylvaticus</i>	206	+579	-273	58	+132	+372	---33	--58	1711	3.55
<i>Microtus arvalis</i>	5199	9694	9450	1638	1308	5101	4626	6295	43311	89.97
(%)	85.3	90.3	95.0	94.0	85.9	87.4	89.7	88.6)		
<i>Sorex minutus</i>	1	2	+11		4	5	1	2	26	0.05
<i>Clethr. glareolus</i>	-13	451	--21	+19	+14	++87	29	-22	250	0.52
<i>Pitymys subterraneus</i>	7	--21	--2		+7	10	++27	-3	58	0.12
<i>Passer montanus</i>	11	252	---2		2	+16	+23	-3	82	0.17
<i>Apodemus microps</i>	---4	-----	-----	---	14	75	++191	++270	554	1.15
<i>Apodemus agrarius</i>	----	-----0	-----	--	--	----	+96	++260	356	0.74
<i>Emberiza citrinella</i>	7	7	3		1	2	+9	2	31	0.06
<i>Carduelis carduelis</i>	2	2	1			1	3	+15	24	0.05
<i>Sorex araneus</i>		5	7	4		4	5		25	0.05
<i>Alauda arvensis</i>	1	5	5						11	0.02
<i>Turdus philomelos</i>	2	4				1	1	2	10	0.02
<i>Crocidura leucodon</i>			2			1	4		7	0.01
<i>Carduelis cannabina</i>						3		4	7	0.01
<i>Turdus pilaris</i>	1	1	3				1		6	0.01
<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	2	1	1			1	1		6	0.01
<i>Talpa europaea</i>		1	2	1			1		5	0.01
<i>Regulus sp.</i>	2	3							5	0.01
Suma Total	6098	10733	9946	1743	1522	5840	5156	7102	48140	100
Index diverzity H'	0.95	0.58	0.33	0.40	0.82	0.76	0.66	0.69	0.64	

Druhy s výskytom menším ako 5 ks (Prey species contributing less than 5 prey items in total): *Erinaceus europaeus* 1, *Neomys anomalus* 2, *N. fodiens* 3, *M. myotis* 1, *Lepus europaeus* juv. 3, *G. glis* 1, *Muscardinus avellanarius* 4, *Arvicola terrestris* 1, *Mustela nivalis* 1, *C. coturnix* 1, *Tringa ochropus* 1, *Streptopelia decaocto* 2, *Galerida cristata* 1, *Anthus trivialis* 2, *Motacilla alba* 4, *Bombicilla garrulus* 1, *Lanius excubitor* 1, *Prunella modularis* 1, *Sylvia atricapilla* 1, *Phylloscopus trochilus* 2, *Muscicapa striata* 2, *Saxicola rubetra* 2, *Parus cristatus* 1, *P. palustris* 3, *Parus sp.* 4, *T. troglodytes* 3, *Emberiza schoeniclus* 4, *S. serinus* 4, *C. coccothraustes* 4, Passeriformes indet. 35.

Tab. 3 - Porovnanie väčších zberov zimnej potravy myšiarky ušatej zo Slovenska a Čiech. Pre porovnanie sú použité len zbery druhého z autorov, publikované z Turca (C) (OBUCH 1982, 1993, 1989), zo Zvolena (D) (OBUCH 1989), čiastočne publikované z Pálavy (F) (GAISLER et al. 1996), z Mlynian (E) a z Dubečka (B) (OBUCH 1989), z Perína (G) (STANKO et al. 1994) a nepublikované z Trebišova (H) (leg. BAŇACKÝ, det. OBUCH). (Druhy sú zaradené podľa ich diagnostickej hodnoty, sbery podľa podobnosti druhových spektier. V ľavej časti stĺpcov sú uvedené hodnoty výrazných odchýlok od priemeru: "+" - výrazne nadpriemerná početnosť daného druhu koristi; "-" - výrazne podpriemerná početnosť.)

Table 3 - Comparison of larger samples of Long-eared Owl diet in winter from several localities in Slovakia and Czech Republic - all only by J. OBUCH: Turiec (C) (OBUCH 1982, 1993, 1989), Zvolen (D) (OBUCH 1989), Pálava (F) (GAISLER et al. 1996), Mlyňany (E) and Dubeček (B) (OBUCH 1989), Perin (G) (STANKO et al. 1994) and Trebišov (H) (leg. BAŇACKÝ, det. OBUCH). (Species are listed according to diagnostic value, samples according to similarity in species composition. Significant deviations from the mean value are given in left parts of columns: "+" - prey abundance markedly higher than mean; "-" - prey abundance markedly lower than mean.)

Z faunistického hľadiska je významný nález druhu *Apodemus microps*, ktorý dosiaľ z horného Ponitria nebol známy (ŠTOLLMANN & DUDICH 1988).

SUMMARY

In the vicinity of Bojnice (Horné Ponitrie Region, Central Slovakia) we have collected pellets of Long-eared Owl from two nesting and three wintering periods between 1993-1995. From 4282 pellets, 6098 prey items were identified and determined into 14 mammal and 26 bird species. Common Vole is superdominant prey species (85%).

When comparing all five seasons using modified contingency table analysis (marked differences from the mean, Table 1), summer samples show higher species richness with higher presence of the birds. The sample from winter 1994/1995 is also rich and was analyzed in five-day periods (Table 2). At the beginning of winter, *Apodemus flavicollis* was the more frequent prey, at the end of december titmice, from the half of January *Apodemus sylvaticus* and at the beginning of February *Micromys minutus* and *Passer domesticus* were relatively more abundant. In the context of 8 larger samples of Long-eared Owl pellets from Slovakia, Moravia and Bohemia (Table 3), the sample from Bojnice is obviously the richest with lowest percentage of Common Vole and higher percentage of passerine species.

LITERATÚRA:

- BOHÁČ, D. & MICHÁLKOVÁ, D. 1970: Potrava kalouse ušatého (*Asio otus*). - *Sylvia*, 18: 63-71.
- BRTEK, J. 1970: O potrebe ochrany zvyškov lesostepných lokalít v oblasti Bojníc. - *Horná Nitra*, 8: 277-287.
- CZARNECKI, Z. 1956: Obserwacje nad biologią sowy uszatej (*Asio otus otus* L.). - *Poznanskie tow. przyjaciel nauk. Prace komisji biol.*, 18, 4: 3-39.
- GAISLER, J., ZUKAL, J., NESVADBOVÁ, J., CHYTL, J. & OBUCH, J. 1996: Species diversity and relative abundance of small mammals (Insectivora, Chiroptera, Rodentia) in the Pálava Biosphere Reserve of UNESCO. - *Acta Soc. Zool. Bohem.*, 60: 13-23.
- OBUCH, J. 1982: Náčrt potravné ekológie sov (*Striges*) v strednej časti Turca. - *Kmetianum*, 6: 81-106.
- OBUCH, J. 1983: Nové poznatky o potrave sov (*Striges*) v turčianskej časti CHKO Veľká Fatra. - *18. TOP 1982, Prehľad odborných výsledkov*: 39-45.
- OBUCH, J. 1989: Náčrt premenlivosti potravy myšiarky ušatej (*Asio otus*). - *Tichodroma*, 2: 49-63.

- OBUCH, J. 1991: K metodike vyhodnotenia kvantitatívnych údajov z potravy sov. - *Panurus*, 3: 61-66.
- STANKO, M., MOŠANSKÝ, L. & OBUCH, J. 1994: Drobné cicavce (Insectivora, Rodentia) južnej časti Košickej kotliny. - *Zbor. Východosl. múz. v Košiciach, Prír. vedy* 35: 105-112.
- SCHAUER, J., KUBÍŠTA, Z. & KOUBEK, P. 1986: Příspěvek k poznání složení potravy kalouse ušatého (Asio otus L.) ze dvou odlišných typů zimovišť. - *Sovy* 1986: 157-164.
- ŠTOLLMANN, A. DUDICH, A., 1988: Prehľad fauny drobných zemných cicavcov (Insectivora, Rodentia) horného Ponitria. - *Horná Nitra* 13: 160-174.
- VONDRÁČEK, J. 1985: Příspěvek k zimní potravě kalouse ušatého (Asio otus L.). - *Zprávy MOS*, 43: 73-78.

(Došlo 22.9.1998, přijato 20.11.1998)



Diet composition of two owl species in the Odra river floodplain (Czech Republic)

Složení potravy dvou druhů sov v Poodří

BRYJA J.⁽¹⁾ & ŘEHÁK Z.⁽²⁾

⁽¹⁾Mgr. et Mgr. Josef Bryja, Institute of Vertebrate Biology, AS CR, Květná 8, 603 65 Brno, Czech Republic; e-mail bryja@brno.cas.cz

⁽²⁾RNDr. Zdeněk Řehák, Dr., Department of Zoology and Ecology, Masaryk University, Kotlářská 2, 611 37 Brno, Czech Republic; e-mail rehak@sci.muni.cz

ABSTRACT. A total of 1569 prey items was obtained by analysis of pellets of two owl species (*Tyto alba*, *Strix aluco*). Common Vole (*Microtus arvalis*) constituted more than 65% of their respective diets. Barn Owl fed also on shrews and sympatric mammals and had lower trophic niche breadth. Tawny Owl had a more varied diet, including forest rodents (*Apodemus flavicollis*, *Clethrionomys glareolus*, *Microtus subterraneus*), wetland rodents (especially *Apodemus agrarius* and *Microtus agrestis*), birds, insects, and a higher percentage of forest bats (especially *Myotis mystacinus*, *M. daubentoni* and *Nyctalus noctula*).

INTRODUCTION

The analysis of owl pellets is considered to be one of the main data sources for assessing the presence of small terrestrial mammals. Thus, during the ecological monitoring of small mammals in the Odra river floodplain, the diet of owl species was investigated. The species composition in owl pellets (thanatocoenoses) may indicate the composition of small mammal assemblage in the area used by owls. Nevertheless, some owl species are quite selective predators, such as *Asio otus*, which forages in agroecosystems, and its diet consists especially of *Microtus arvalis* (KŘEN 1987, MRÁZ 1987, ZUKAL 1992). Owl species in the study area have differently broad trophic niches. *Tyto alba* is more or less synanthropic, and its food reflects the species composition of small mammals in villages or town surroundings (BENEŠ 1985, MRÁZ 1987, OBUCH 1992a). *Strix aluco* is a forest species with a broader trophic niche (OBUCH 1984-1985, ČERVENÝ & OBUCH 1988).

There are only sporadic papers from the Czech Republic studying the food of more owl species in the same area (OBUCH 1992a). Thus, the aim of this study is to assess the diet composition of two owl species in the area studied.

MATERIAL AND METHODS

Material including remains of a total of 1569 prey items, 1514 mammals (*Mammalia*), 45 birds (*Aves*) and 10 beetles (*Coleoptera*), was obtained by analysis of two owl species pellets which occurred in the Odra lowland (Table 1). The mammal sample consist of 22 species belonging to three orders (11 species of *Rodentia*, 6 of *Insectivora* and 5 of *Chiroptera*.) Pellets were collected irregularly at the following localities:

1. Barn Owl - *Tyto alba*

Bartošovice - a church steeple (October, 1992, June 20, 1993, September 27, 1996);
Suchdol nad Odrou - a church steeple (June 2, 1996).

2. Tawny Owl - *Strix aluco*

Studénka - an abandoned building close to Studénka ponds, in the vicinity of the floodplain forest Bažantula (June 1, September 29, 1996); the *Strix aluco* seems to occur here after a breeding season (it was observed twice here in autumn 1996).

Table 1 - Diet composition and trophic niche breadth (B_{sta}) of *Tyto alba* and *Strix aluco* in the Odra lowland. (Explanations: n - number of specimens, B_{sta} - trophic niche breadth.)

Table 1 - Složení potravy a šířka potravní niky (B_{sta}) *Tyto alba* a *Strix aluco* v Poodří. (Vysvětlivky: n - počet jedinců, B_{sta} - šířka potravní niky.)

	<i>Tyto alba</i>		<i>Strix aluco</i>	
	n	%	n	%
<i>Talpa europaea</i>	2	0.2	4	0.6
<i>Sorex araneus</i>	65	7.4	12	1.7
<i>Sorex minutus</i>	6	0.7	1	0.1
<i>Neomys fodiens</i>	9	1.0	1	0.1
<i>Neomys anomalus</i>	2	0.2	1	0.1
<i>Crocidura suaveolens</i>	5	0.6	-	-
<i>Myotis nattereri</i>	-	-	1	0.1
<i>Myotis daubentoni</i>	-	-	7	1.0
<i>Myotis mystacinus</i>	-	-	8	1.1
<i>Nyctalus noctula</i>	1	0.1	7	1.0
<i>Pipistrellus nathusii</i>	-	-	1	0.1
<i>Clethrionomys glareolus</i>	3	0.3	19	2.7
<i>Microtus arvalis</i>	640	73.3	464	66.7
<i>Microtus agrestis</i>	7	0.8	13	1.9
<i>Microtus subterraneus</i>	9	1.0	18	2.6
<i>Arvicola terrestris</i>	10	1.1	7	1.0
<i>Rattus norvegicus</i>	3	0.3	2	0.3
<i>Apodemus sylvaticus</i>	13	1.5	5	0.7
<i>Apodemus flavicollis</i>	37	4.2	32	4.6
<i>Apodemus agrarius</i>	30	3.4	45	6.5
<i>Mus musculus</i>	18	2.1	-	-
<i>Micromys minutus</i>	1	0.1	5	0.7
<i>Aves indet.</i>	12	1.4	33	4.7
<i>Coleoptera</i>	-	-	10	1.4
Total	873	100.0	696	100.0
B_{sta}	0.643		0.937	

1. Barn Owl - *Tyto alba*

Bartošovice - a church steeple (October, 1992, June 20, 1993, September 27, 1996);
Suchdol nad Odrou - a church steeple (June 2, 1996).

2. Tawny Owl - *Strix aluco*

Studénka - an abandoned building close to Studénka ponds, in the vicinity of the floodplain forest Bažantula (June 1, September 29, 1996); the *Strix aluco* seems to occur here after a breeding season (it was observed twice here in autumn 1996).

Table 1 - Diet composition and trophic niche breadth (B_{sta}) of *Tyto alba* and *Strix aluco* in the Odra lowland. (Explanations: n - number of specimens, B_{sta} - trophic niche breadth.)

Table 1 - Složení potravy a šířka potravní niky (B_{sta}) *Tyto alba* a *Strix aluco* v Poodří. (Vysvětlivky: n - počet jedinců, B_{sta} - šířka potravní niky.)

	<i>Tyto alba</i>		<i>Strix aluco</i>	
	n	%	n	%
<i>Talpa europaea</i>	2	0.2	4	0.6
<i>Sorex araneus</i>	65	7.4	12	1.7
<i>Sorex minutus</i>	6	0.7	1	0.1
<i>Neomys fodiens</i>	9	1.0	1	0.1
<i>Neomys anomalus</i>	2	0.2	1	0.1
<i>Crocidura suaveolens</i>	5	0.6	-	-
<i>Myotis nattereri</i>	-	-	1	0.1
<i>Myotis daubentoni</i>	-	-	7	1.0
<i>Myotis mystacinus</i>	-	-	8	1.1
<i>Nyctalus noctula</i>	1	0.1	7	1.0
<i>Pipistrellus nathusii</i>	-	-	1	0.1
<i>Clethrionomys glareolus</i>	3	0.3	19	2.7
<i>Microtus arvalis</i>	640	73.3	464	66.7
<i>Microtus agrestis</i>	7	0.8	13	1.9
<i>Microtus subterraneus</i>	9	1.0	18	2.6
<i>Arvicola terrestris</i>	10	1.1	7	1.0
<i>Rattus norvegicus</i>	3	0.3	2	0.3
<i>Apodemus sylvaticus</i>	13	1.5	5	0.7
<i>Apodemus flavicollis</i>	37	4.2	32	4.6
<i>Apodemus agrarius</i>	30	3.4	45	6.5
<i>Mus musculus</i>	18	2.1	-	-
<i>Micromys minutus</i>	1	0.1	5	0.7
<i>Aves indet.</i>	12	1.4	33	4.7
<i>Coleoptera</i>	-	-	10	1.4
Total	873	100.0	696	100.0
B_{sta}	0.643		0.937	

The pellets were dissected by hand after collection. The remains of prey were assigned to taxonomic groups. Bony remains of mammals were assigned to individual species based on metric and morphological characteristics of skull (PUCEK 1981, ANDĚRA & HORÁČEK 1982, KRYŠTUFEK 1991), while remains of birds and beetles were not assigned to species.

The diet structure was evaluated using relative dominance of prey groups. To determine the trophic niche breadth, the standard Levins index (B_{sta}) was used (PEZZO & MORIMANDO 1995). The index ranges from 0 to 1 (the lowest and the greatest niche breadth, respectively).

RESULTS

The analyzed pellets of *Tyto alba* contained 873 prey items - 861 mammals (98.6%) and 12 birds (1.4%) (Table 1). No other animals were present in the sample. The trophic niche breadth is relatively low ($B_{sta}=0.643$). Mammals in the diet consisted of 11 rodent, 6 insectivore and 1 bat species. *M. arvalis* was most abundant (73.3%), followed by *Apodemus* mice (9.2%) which are very common in all neighbouring habitats. Synanthropic mammals were also present: *Mus musculus* and small number of *Rattus norvegicus* and *Crocidura suaveolens*. *Sorex araneus* with 7.3% is the most common species of insectivores.

In total, 696 prey items were identified in the pellets of *Strix aluco*, 653 mammals (93.8%), 33 birds (4.7%) and 10 beetles (likely *Melolontha* sp.) (1.4%) (Table 1). The value of trophic niche breadth of this owl species is considerably high ($B_{sta}= 0.937$). The most common mammal prey was *Microtus arvalis* (66.7%) followed by *Apodemus agrarius* (6.5%). The forest species - *Apodemus flavicollis*, *Clethrionomys glareolus* and *Microtus subterraneus* - amounted to 10%. No synanthropic species (*Mus musculus*, *Crocidura suaveolens*) were found, and insectivores occurred in the diet very sporadically (2.6%). Five bat species were also recorded (3.45%). This value represents a higher share in comparison with *Tyto alba*. Bat species caught by *Strix aluco* usually occupy tree holes.

DISCUSSION

The diet of *Tyto alba* consists of 98.6% mammals and 1.4% birds. Previous investigations came to similar conclusions (BALÁT 1956, ŠŤASTNÝ 1973, KAŠPAR & BOROVIČKA 1977, BENEŠ 1985, MRÁZ 1987 and others). A higher percentage of birds was recorded by VLČEK & VONDRÁČEK (1974) - 8% on an average (max. 22.9%). *M. arvalis* is the main eudominant mammal species in these studies, which corresponds to submitted results. The number of this vole in the owl diet is very high, mainly during the high population densities of voles (ŠŤASTNÝ 1973). *Sorex araneus* (7.4%) is the second common species in other studies (BALÁT 1956, VLČEK & VONDRÁČEK 1974, BENEŠ 1985, MRÁZ 1987). PEZZO & MORIMANDO (1995) compared the diet of *T. alba* with a diet of *Vulpes vulpes* and *Martes foina*. They reported that shrews were eaten only by *Tyto alba* (30.23%) and did not occur in the diets of other predators. The synanthropic way of life of *T. alba* is partly reflected in 3% of synanthropic mammals (*Mus musculus*, *Rattus norvegicus*, *Crocidura suaveolens*) contained in its diet. *Mus musculus* can amount to as much as 8% of this owl diet (BENEŠ 1985), and VLČEK & VONDRÁČEK (1974) mention even up to 22%.

The only bat specimen found in the pellets of *T. alba* (about 0.1%) represents the forest species (*Nyctalus noctula*), but VLČEK & VONDRÁČEK (1974) and BENEŠ (1985) recorded especially synanthropic bats (*Plecotus austriacus*, *Eptesicus serotinus*) in the diet of this

owl species. They give values of the dominance of bats in the diet of *T. alba* under 1% too. This owl species feeds exceptionally on bats roosting in the same church loft, but bats never constitute a numerous component of its diet (KAŠPAR & BOROVIČKA 1977, OBUCH 1992a). On the contrary, the diet of *T. alba* was quite different in the surroundings of Neusidler Lake (Austria) where bats (55.3%) and insectivores (35.1) amounted to the main part of its prey (BAUER 1956 ex HUDEC 1983). *Tyto alba* seems not to be a selective predator ($B_{sta}=0.643$). All small mammal species appearing in the Odra floodplain were found in its diet (cf. BRYJA & ŘEHÁK 1998).

The high number of *Microtus arvalis* in the diet of *Strix aluco* is surprising due to the typical forest way of life of this owl species. It was probably caused by high vole densities in surrounding fields and meadows in 1995 (BRYJA 1997). OBUCH (1990) also described a high number of field species in the diet of *S. aluco* in an agricultural landscape. Odra floodplain is a typical parkland, where the local population of *Strix aluco* concentrates on foraging in meadows with scattered trees greenery (*Microtus arvalis* - 66.7% and *Apodemus agrarius* - 6.5%). A similar character of the prey of *S. aluco* was found in Eastern Bohemia (Czech Republic) (PLESNÍK & DUSÍK 1986).

Forest small mammals (*Apodemus flavicollis*, *Clethrionomys glareolus*) were not discovered in the diet as frequently (4.6%, resp. 2.7%) as in other studies. In the Šumava piedmont (ČERVENÝ & OBUCH 1988) and the Pálava Biosphere Reserve (GAISLER et al. 1996), *Strix aluco* seems to be a typical forest hunter with *Apodemus flavicollis* and *Clethrionomys glareolus* as a main part of the diet. In Slovakia mainly in the mountain areas, the diet of this owl is very heterogeneous - slugs (*Limacidae*), frogs (mainly *Rana* sp.) and dormice (*Muscardinus avellanarius*, *Glis glis*) are quite often found in the prey (OBUCH 1984-1985). Absence of synanthropic species (*Mus musculus*, *Crociodura suaveolens*) shows that *S. aluco* avoids human settlements (MRÁZ 1987, ČERVENÝ & OBUCH 1988, GAISLER et al. 1996).

OBUCH (1992b) described the food strategy of certain individuals of *Strix aluco* specializing in bats. They hunt bats near rocky cliffs or entrances to caves occupied by bats. KOWALSKI & LESINSKI (1990) found a high percentage of bats (over 20%) in the diet of owls occurring near caves with hibernating bats. Similar specialization probably exists in old floodplain forests with summer bat colonies in tree holes (*Myotis daubentoni*, *M. mystacinus*, *Nyctalus noctula*), confirmed by the relatively high number of bats in the diet (3.45%). This phenomenon was not reported from any other habitat types (cf. ČERVENÝ & OBUCH 1988, GAISLER et al. 1996).

A relatively high number of birds (4.7%) was observed in the diet of *Strix aluco*. The same results were obtained by KOWALSKI & LESINSKI (1990) in Poland. With respect to high diversity of its prey *Strix aluco* seems to be an opportunistic territorial predator reflecting the actual size of prey populations (see also MLÍKOVSKÝ 1998).

ACKNOWLEDGEMENTS. We are indebted to I. Otáhal and M. Jakubec for providing owl pellets from Bartošovice, and to B. Beneš for valuable advice and providing the osteological material from Bartošovice. We also thank the Management of the Protected Landscape Area of Poodří for making the survey possible. This research is the part of projects supported by the Grant Agency of the Ministry of Environment of the Czech Republic.

SOUHRN.

Metodou rozboru vývržků byla sledována potrava dvou sympatricky žijících druhů sovy - sovy pálené (*Tyto alba*) a puštíka obecného (*Strix aluco*) v Poodří. Celkem bylo identifikováno 1569 kusů kořisti. U obou druhů v potravě výrazně převažovali drobní savci (*Tyto alba* - 98,6%, *Strix aluco* - 93,8%) nad ostatními skupinami živočichů (Tab. 1). Nejvýznamnější součástí potravy byl hraboš polní (*Microtus arvalis*), který tvořil 73,3%, resp. 66,7% zjištěných kusů potravy. Populace hrabošů polních ve sledovaném období dosahovaly vysokých populačních hustot a byly proto pro sovy optimální kořisti. V potravě sovy pálené tvořily další významnou složku drobní hmyzožravci (10,1%), myšice rodu *Apodemus* (9,2%) a přítomny byly i synantropní druhy drobných savců. Puštík obecný má rozmanitější složení potravy, ve které se hojně vyskytovali ptáci (4,7%) a drobní lesní hlodavci (*Apodemus flavicollis*, *Clethrionomys glareolus*, *Microtus subterraneus*), kteří byli zastoupeni téměř 10%. Tento druh sovy loví také hmyz a na sledovaném území se částečně specializoval na dutinové druhy netopýrů, které se v potravě sovy pálené téměř nevyskytovaly.

REFERENCES

- ANDĚRA, M. & HORÁČEK, I. 1982: Poznáváme naše savce. - *Mladá Fronta, Praha*.
- BALÁT, F. 1956: Potrava sovy pálené (*Tyto alba*) na jižní Moravě a na jižním Slovensku. - *Zool. listy*, 5: 237-258.
- BENEŠ, B. 1985: Drobní savci v potravě sovy pálené (*Tyto alba*) na severní Moravě. - *Čas. Slez. Muz. Opava (A)*, 34: 145-156.
- BRYJA, J. 1997: Struktura synuzií drobných zemních savců v různých biotopech CHKO Poodří. - *Dipl. práce, Přírod. fakulta, Masarykova univerzita, Brno, in msc.*
- BRYJA, J. & ŘEHÁK, Z. 1998: Drobní savci CHKO Poodří a blízkého okolí: I. Insectivora, Rodentia. - *Čas. Slez. Muz. Opava (A)*, 47: 123-131.
- ČERVENÝ, J. & OBUCH, J. 1988: Drobní savci v potravě puštíka obecného v Pošumaví. - *Lynx (Praha)*, n.s., 24: 5-14.
- GAISLER, J., ZUKAL, J., NESVADBOVÁ, J., CHYTIL, J. & OBUCH, J. 1996: Species diversity and relative abundance of small mammals (Insectivora, Chiroptera, Rodentia) in the Pálava Biosphere Reserve of UNESCO. - *Acta Soc. Zool. Bohem.*, 60: 13-23.
- HUDEC, K. (ed.) 1983: Fauna ČSSR, Ptáci 3/I. - *Academia, Praha*.
- KAŠPAR, T. & BOROVIČKA, J. 1997: Drobní savci a ptáci v potravě sovy pálené (*Tyto alba guttata* Brehm) z okolí Valašského Meziříčí. - *Zprávy MOS*, 19: 39-47.
- KOWALSKI, M. & LESINSKI, G. 1990: The food of the Tawny Owl (*Strix aluco* L.) from near a bat cave in Poland. - *Bonn. zool. Beitr.*, 41 (1): 23-26.
- KŘEN, J. 1987: Food and food ecology of the Long-eared Owl in an agricultural area. - *In: NERO, R.W., CLARK, R.J., KNAPTON, R.J. & HAMRE, R.H. (Eds.): Biology and conservation of northern forest owls. Winnipeg, Manitoba: Symposium proceedings: 231-233.*
- KRYŠTUFEK, B. 1991: Sesalci Slovenije. - *Prirodoslovni muzej Slovenije, Ljubljana*.
- MLÍKOVSKÝ, J. 1998: Potravní ekologie našich dravců a sov. - *Metodika ČSOP*, 11, Vlašim.
- MRÁZ, L. 1987: Drobní savci v potravě sov na území jižních Čech. - *Lynx (Praha)*, n.s., 23: 63-74.
- OBUCH, J. 1984-1985: Materiály k potravě sovy obyčejnej (*Strix aluco*) na Slovensku v letech 1977 až 1982. - *Sylvia*, 23/24: 47-65.
- OBUCH, J. 1990: Potravní spektra u sovy obyčejnej (*Strix aluco*) na Slovensku. - *Tichodroma*, 3: 77-85.
- OBUCH, J. 1992a: Porovnanie potravy 4 druhov sov z 3 území ČSFR. - *Zprávy MOS, Přerov*, 50: 17-25.
- OBUCH, J. 1992b: Tawny Owl (*Strix aluco*) preying on bats. - *In: HORÁČEK, I., VOHRALÍK, V. (Eds.): Prague studies in mammalogy. Charles Univ. Press, Praha: 119-121.*
- PEZZO, F. & MORIMANDO, F. 1995: Food habits of the Barn Owl, *Tyto alba*, in a Mediterranean rural area: comparison with the diet of two sympatric carnivores. - *Boll. Zool.*, 62: 369-373.
- PLESNÍK, J. & DUSÍK, M. 1986: Příspěvek k potravní ekologii puštíka obecného (*Strix aluco*) v zemědělsky intenzivně využívané krajině. - *Sborník ref. a předn. "Sovy 86", Přerov: 95-111*

PUCEK, Z. (ed.) 1981: Keys to vertebrates of Poland. Mammals. - PWN - Polish Scientific Publishers, Warszawa.

ŠŤASTNÝ, K. 1973: Drobní savci ve vývrzcích sovy pálené (*Tyto alba guttata* Brehm) na Šumpersku. - *Lynx (Praha)*, n.s., 14 : 54-69.

VLČEK, M. & VONDRÁČEK, J. 1974: Potrava sovy pálené (*Tyto alba guttata* Brehm) v severozápadních Čechách. - *Biológia (Bratislava)*, 29: 649-656.

ZUKAL, J. 1992: K výskytu savců v potravě kalouse ušatého (*Asio otus* L.). - *Lynx (Praha)*, n.s., 26: 21-26.

(Received 28.6.1998, accepted 21.10.1998)



Sakers (*Falco cherrug*) using a cooperative hunting strategy

Strategie společného lovu raroha velkého (*Falco cherrug*)

GORMAN G.

Gerard Gorman, Pf. 701-1047, Budapest 1399, Hungary; e-mail ggbirder@elender.hu

ABSTRACT. This paper documents observations of Sakers hunting in cooperation. The author's observations are supplemented by those of Czech ornithologists. All observations occurred in Hungary. There are very few references to cooperative hunting strategies in the Saker literature though possible "parasitism" has been described. Sakers are usually regarded as being non-gregarious but here the author questions this idea.

On three separate occasions in recent years I have observed Sakers using cooperative hunting strategies. All three observations occurred in Hungary.

Firstly, in Heves County in May 1996, I was watching a pair of Sakers perched on an electricity pylon when suddenly the male left his perch and flew down towards a flock of Lapwings (*Vanellus vanellus*) which were feeding in a ploughed field. As the Saker approached the Lapwings rose together and succeeded in evading the attacker. However the male Saker flew beneath the flock forcing the Lapwings higher and as they scattered the female Saker left the pylon and attacked them from above. The male and female then concentrated their efforts on one Lapwing which became isolated from the flock. The female Saker killed the Lapwing in flight.

In August 1996 I observed another pair of Sakers in Pest County which attacked a flock of Feral Pigeons (*Columba livia domestica*). The male Saker's role seemed to be to flush the pigeons from the ground and scatter and confuse them. The female Saker attacked the flock from behind and killed one pigeon as the flock settled back on the ground with the male Saker high above them.

In October 1997 I observed two Sakers, a male and a juvenile, attack a flock of Stock Doves (*Columba oenas*) in the Kiskunsag region. The adult bird flushed the doves from their roost on an electric pylon and the juvenile quickly joined the attack. After much confusion with the juvenile at the centre of the dove flock, the adult Saker killed one dove close to the ground.

In addition to my personal observations the following report was recently communicated to me. At approximately 9 am on 9th October 1997 a group of Czech ornithologists observed two Sakers (a male and a female) hunting together at the Csaj-tó fish-ponds in south-east Hungary. The pair was seen to make several attacks on Black-headed Gulls (*Larus ridibundus*) which were sitting on the water. Each time the Sakers attacked the gulls dived under the water to avoid capture. The Sakers also tried to catch birds from a Spotted Redshank (*Tringa erythropus*) flock which flew above the ponds, a Little Egret (*Egretta garzetta*) which stood at the edge of the pond, and twice attacked an Avocet (*Recurvirostra avosetta*) flock. None of these attacks was successful (J. CHYTIL *pers. comm.*).

Cooperative hunting strategies are well known for other large falcons, but there are very few references to this behaviour in the literature. A kind of parasitism has been described where Sakers "join" other hunting raptors. Cases include a bird which "joined" a Kestrel (*Falco tinnunculus*) which was hunting a mouse and another with a Sparrowhawk (*Accipiter nisus*) in pursuit of a Blackbird (*Turdus merula*) (BAUMGART 1991). This author also mentions that as with other large falcons there is a "willingness to cooperate" when hunting and that this willingness is not restricted to breeding pairs but also occurs with "unrelated" birds, but no further details are given.

Sakers are often regarded as being essentially non-gregarious, solitary for most of the year and hunting singly (CRAMP 1980). However, the above described observations of birds in Hungary seem to contradict this idea. It may also be interesting to note that all of these observations of cooperative hunting attacks were made on birds, not mammals.

SOUHRN

Rarozí velcí jsou obecně považováni za solitérní a po většinu roku samostatně loví ptáky. V literatuře o tomto druhu lze nalézt jen velmi málo záznamů o společném lovu. Na maďarské lokalitě byly zaznamenány tři případy připraveného společného útoku rarohů velkých. Též je zmiňován odkaz na pozorování českých ornitologů. Ve všech případech pozorování kooperativního lovu rarohů velkých byli napadáni ptáci. Kořist zahrnovala druhy *Vanellus vanellus*, *Columba livia*, *C. domestica* a *C. oenas*.

REFERENCES

BAUMGART, W. 1991: Der Sakerfalke. - *Die Neue Brehm-Bücherei, Band 514. Ziemsen Verlag, Wittenberg Lutherstadt.*

CRAMP, S (ed.) 1980: The birds of the western Palearctic. Vol. 2. - *Oxford University Press, Oxford.*

(Received 30.3.1998, accepted 3.6.1998)



Kachna divoká (*Anas platyrhynchos*) jako kořist orlovce říčního (*Pandion haliaetus*)

Mallard (*Anas platyrhynchos*) as a prey of Osprey (*Pandion haliaetus*)

CHYTIL J.

RNDr. Josef Chytil, Správa CHKO Pálava, Horní náměstí 23, 692 01 Mikulov, Czech Republic; e-mail jchytil@palava.cz

ABSTRAKT. V dubnu 1997 byla nalezena u rybníka Nesyt čerstvě uhynulá kachna divoká, kterou ulovil orlovec říční. Jedná se o zcela výjimečný způsob lovu orlovce říčního.

Dne 5. dubna 1997 jsem při kontrole rybníka Nesyt (NPR Lednické rybníky) pozoroval odlétajícího orlovce říčního, kterého jsem vyplašil na okraji rybníka. Orlovec odlétl směrem k ústí tzv. Valtické strouhy. V pochůzce jsem pokračoval stejným směrem, a asi po 15 min. jsem zahlédl orlovce odlétat z pole. Zdálo se mi, že na místě trhal nějakou kořist. Na místě jsem našel naprosto čerstvého samce kachny divoké, kterému na 2 místech na hlavě tence vytékala krev (zřejmě po stisku spárem orlovce). Kačer byl zcela čerstvý, nemohl být mrtev více než několik málo minut, o čemž také svědčilo otevřené, čisté oko, a teplota těla. Kačer měl z těla vyškubáno několik málo per ze hřbetu. Na lokalitě nepadla žádná rána z pušky, nepozoroval jsem žádného jiného možného predátora. Jsem si prakticky jistý, že jsem byl svědkem výjimečného ulovení kachny divoké orlovcem říčním. Takovýto případ je zmiňován v literatuře jen naprosto výjimečně. V díle CRAMP & SIMMONS (1980) je pouze obecná zmínka o ptácích jako výjimečné kořisti. Jsou zde také uváděny dvě možnosti, kdy dochází k těmto výjimečným úlovkům - buď je na lokalitě kořist velmi hojná, nebo jsou klimatické podmínky nepříznivé pro úspěšný lov ryb. Druhou možnost zmiňují také obecně GLUTZ & BEZZEL (1971), kteří uvádějí výjimečné úlovky mladých nebo poraněných kachen za špatného počasí nebo na zamrzlých rybnících. Výjimečný lov kachen zmiňuje i DEMENTEV (in HUDEC & ČERNÝ 1977). Žádná z uvedených výjimečných situací však v den pozorování nepřipadala v úvahu.

SUMMARY

On April 4th, 1997, I observed an Osprey at the Nesyt fishponds part of the Lednice National Nature Reserve, South Moravia. Some 15 minutes later I saw the same bird sitting in a field on an adult drake Mallard. The Mallard had been killed only a few minutes earlier. There were no injuries on its body, only two thin wounds on its head, where the Osprey's talons had penetrated. The Mallard is rarely mentioned as Osprey prey in the literature. CRAMP & SIMMONS (1980) state two possible reasons for such attacks: at sites where there are high numbers of this type of prey, or when very bad weather restricts fishing possibilities. Neither of these situations existed at the Nesyt fishpond on the day of the observation.

LITERATURA:

GLUTZ von BLOTZHEIM, U.N. & BEZZEL, E.
(Eds.) 1971: Handbuch der Vögel Mitteleuropas,
Bd. 4. - *Akademische Verlagsgesellschaft,
Frankfurt am Main.*

CRAMP, S. & SIMMONS, K.E.L. (Eds.) 1980: The
Birds of the Western Palearctic, Vol.2. - *Oxford
University Press, Oxford.*

HUDEC, K. & ČERNÝ, W. (Eds.) 1977: Fauna ČSSR,
Ptáci 2. - *Academia, Praha.*

(Došlo 21.1.1998, přijato 5.3.1998)



Současné rozšíření a zvětšování areálu kulíška nejmenšího (*Glaucidium passerinum*) v Německu

Current distribution and enlargement of the breeding territory of Pygmy Owl (*Glaucidium passerinum*) in Germany

MEBS T.

Dr. Theo Mebs, H.-Stephani Str. 15, 97355 Castell, Germany

ABSTRAKT. V 90. letech bylo v Německu prokázáno mnoho nových hnízdních výskytů kulíška nejmenšího. Buď zde byl tento druh dosud přehlédnut nebo v současnosti přibývá a šíří se. Poslední závěr je značně pravděpodobný, v některých případech prakticky jistý. Podle autora tohoto sdělení je možno nově objevené hnízdní výskytů ve spolkových zemích Braniborsko, Severní Porýní-Vestfálsko, Porýní-Falcko a pravděpodobně také Hesensko hodnotit jako rozšíření areálu výskytu. Obraz rozšíření tohoto druhu v Německu prezentovaný v práci GLUTZ & BAUER (1980) musí být opraven a doplněn.

ÚVOD

GLUTZ & BAUER (1980) píší o rozšíření kulíška nejmenšího v Německu následující fakta (doslovná citace): Bývalá spolková republika Německo: "Pravidelně hnízdicím druhem je pouze na východě a jihu Bavorska stejně jako v pohoří Schwarzwald (Bádensko/Württembersko)." Bývalá Německá demokratická republika: "Hnízdní rozšíření je omezeno podle dosavadních pozorování na Durynský les (Thüringer Wald), Thüringer Schiefergebirge, východní Durynsko, východní Vogtland, Krušné hory a Labské pískovce". Od vydání tohoto dílu "Handbuchu" uplynulo mezitím 18 let. V tomto období, zvláště v 90. letech, bylo v Německu objeveno resp. znovupotvrzeno mnoho nových hnízdních výskytů kulíška nejmenšího. Z tohoto důvodu je nutno obraz rozšíření, popsáný v práci GLUTZ & BAUER (1980), opravit a doplnit.

METODIKA

Autor článku sbírá již léta všechny příslušné zveřejněné práce (viz Literatura). Mimo to je ve stálém osobním nebo písemném kontaktu s většinou zde citovaných autorů. Celou řadu zde uvedených nových výskytů zná autor již také z vlastních exkurzí. Následně jsou nové hnízdní výskytů - seřazeny podle jednotlivých spolkových zemí - uvedeny s odkazem na literární pramen. Na přiložené mapce (obr. 1) je znázorněno rozmístění jednotlivých nových hnízdních lokalit i oblast dříve známého rozšíření.

VÝSLEDKY

A) Bavorsko

Mimo již dříve známé hnízdní oblasti v bavorských Alpách, na bavorské straně Šumavy, v oblastech Oberpfälzer Wald (Český les), Waldnaab-Wondreb-Senke, Steinwald a Fichtelgebirge (Smrčiny) byly nalezeny resp. znovuobjeveny následující hnízdní lokality:

1. Ve smrkových lesích u Mnichova (GLEIXNER et al. 1992).
2. V lesních porostech severně od Kelheimu nalezl SCHMIDBAUER (1989) na studijní ploše 67 km² 25 obsazených hnízdních revírů.
3. Hnízdní výskyty v lesích v okolí Norimberku a
4. v oblasti Hirschwald u Ambergu je možno s odvoláním na práci WÜST (1986) hodnotit jako nové lokality.
5. V oblasti Veldensteiner Forst jižně od Bayreuthu objevil v roce 1982 Brünner na ploše ca. 35 km² 17 obsazených revírů. Podle Elssmanna zde byla v 80. letech hnízdní hustota asi dvojnásobná, tj. 1 volající ex. na 1 km² (GUBITZ & PFEIFER 1993).
6. V oblasti Frankenwald je kulíšek nejmenším rozšířeným hnízdicím druhem (GUBITZ & PFEIFER 1993).
7. Obzvláště překvapivé je objevení hnízdního výskytu kulíška v oblasti Steigerwald, protože se zde jedná zčásti o čisté listnaté lesy. LANG (1996) zde objevil celkem 12 revírů a v 8 z nich objevil obsazené hnízdní dutiny.
8. V oblasti Habergen byly v Bundorfer Forst (jižně od Bad Königshofenu) nalezeny 4 hnízdní stromy na relativně malé ploše (LANG 1997).
9. V bavorské části Spessartu u Heinrichstalu byl znovuobjeven hnízdní výskyt kulíška v roce 1993 (MENNING 1995). Tuto oblast zmiňuje již v letech 1907 a 1910 WÜST (1986).

B) Bádensko-Würtembersko

10. V oblasti Schwarzwald je od roku 1962 dlouhodobě sledována ekologie, chování a vývoj populace kulíška nejmenšího. V roce 1967 se nepodařilo na celé studijní ploše získat ani jeden důkaz o výskytu, a proto byla zahájena akce k znovuosídlení. Mezitím došlo k vytvoření populace, která v současné době vzrostla v celém Schwarzwaldu na asi 150 obsazených revírů (KÖNIG et al. 1995).

C) Hesensko

11. V oblasti Odenwald měl být podle Hothuma do roku 1962 kulíšek pravidelným hnízdicem, poté již ale nebyl zjištěn. V roce 1995 se podařilo objevit 1 teritoriální pár (K. Menning in verb.).

12. Také v hesenské části Spessartu se podařilo získat v roce 1994 důkaz o hnízdění. Mezitím zde bylo nalezeno 6 obsazených revírů (MENNING 1997).

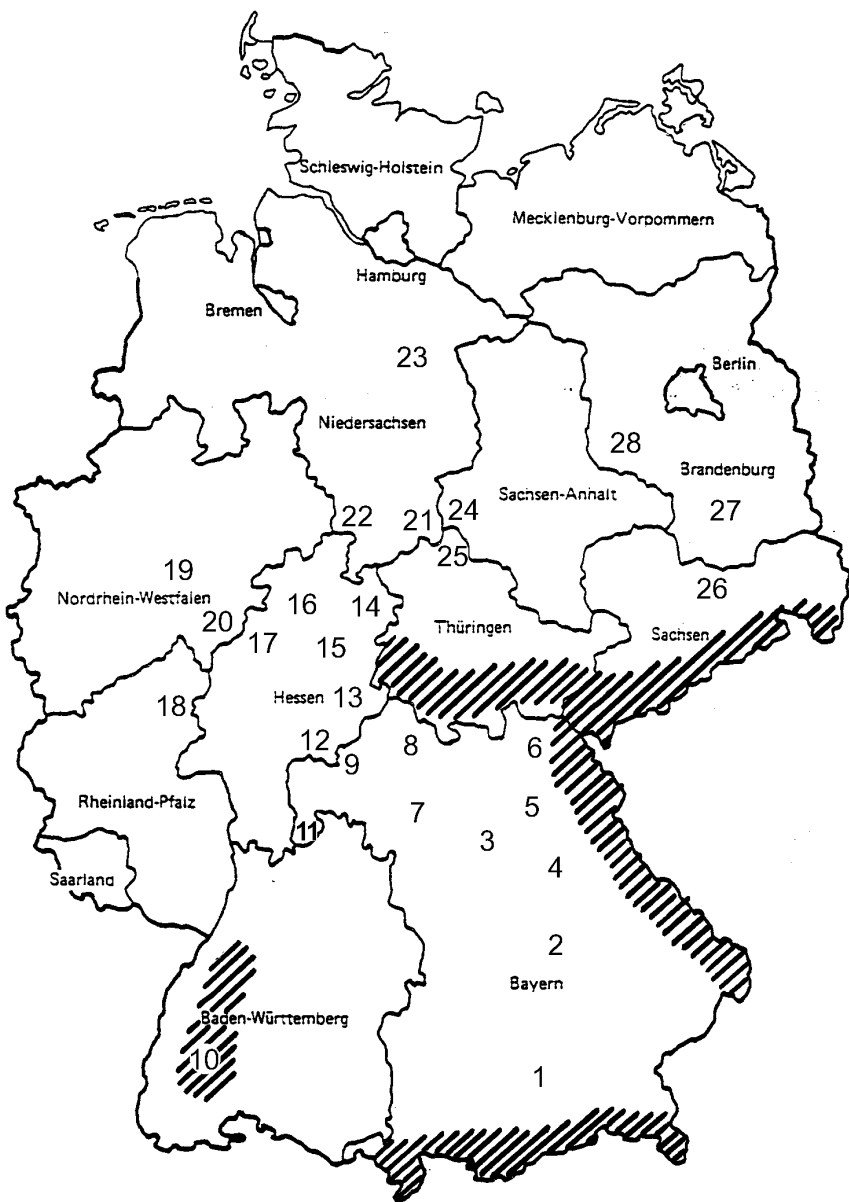
13. U města Fulda byla v roce 1997 objevena oblast s větším množstvím revírů. Byly objeveny 4 obsazené hnízdní dutiny (K. Menning in verb.).

14. V oblastech Hohe Meiner a Ringgau se podařilo již v roce 1987 nalézt 3 hnízda. V roce 1996 byly zjištěny v blízkém prostoru Kaufunger Wald 4 teritoriální páry (HORMANN & MENNING 1997).

15. V oblasti Knüllgebirge byly v roce 1994 dvojicí Stanek a Stein pozorovány 2 teritoriální páry (HORMANN & MENNING 1997).

16. V oblasti Kellerwald byl v roce 1997 nalezen Schneiderem 1 teritoriální pár (HORMANN & MENNING 1997).

17. V oblasti Burgwald severně od Marburgu se v roce 1989 podařilo poprvé pozorovat tento druh a v letech 1995/96 zde bylo již ca. 5-7 teritoriálních párů (HORMANN & MENNING 1997).



Obr. 1 - Současné rozšíření kulíška nejmenšího v Německu. Čísla představují nové hnízdní výskyt, které byly objeveny především v 90. letech. Pod stejnými čísly jsou tyto lokality blíže popsány v textu spolu s udáním pramene. Hnízdní výskyt známé z minulosti jsou v mapce vyznačeny šrafováním.
Fig. 1 - Current distribution of the Pygmy Owl in Germany. Numbers indicate new breeding occurrences which were discovered mainly during the 1990's. The same numbers correspond to the numbering of localities in the text which describes them in more detail together with citing the source of the information. Breeding records from the past are marked in the map with parallel lines.

D) Porýní-Falcko

Z této spolkové země s mnoha vrchovinami a vysokým podílem lesů neexistuje prozatím žádný důkaz o hnízdění.

18. Přesto se na začátku léta 1995 podařilo získat první důkaz o přítomnosti kulíška v oblasti Wiedtal/Westerwald v nadmořské výšce jen ca. 150 m. Další výskyt je předpokládán v oblastech Hohe Eifel, Hunsrück a Pfälzer Wald (WIESNER 1997).

E) Severní Porýní-Vestfálsko

Z této spolkové země doposud neexistují průkazné zprávy o hnízdění kulíška.

19. Proto bylo v roce 1994 velmi převapivé zjištění úspěšného hnízdění v budce v Ebbegebirge u Lüdenscheidu (PFENNIG 1995).

20. Ve stejném roce 1994 se podařilo prokázat také další 2 hnízdění v Rothaargebirge u Berleburgu (SONNEBORN & DAUS 1995).

F) Dolní Sasko

21. V pohoří Harz, kde bylo již dříve předpokládáno hnízdění této skrytě žijící sovy, se v roce 1992 podařilo konečně prokázat hnízdění (WIESNER et al. 1992). V následujícím roce se podařilo díky intenzivní snaze prokázat dalších 16 obsazených revírů. Až do roku 1997 včetně je známo z pohoří Harz 32 dokladů o hnízdění (WIESNER 1997).

22. V Sollingu byly od roku 1991 prokázány 2 hnízdní pokusy a navíc v hnízdní době zjištění další volající samci (WENDT 1997).

23. V Lüneburském vřesovišti prokázal B. Kondratzki od roku 1976 hnízdění na 2 místech v rozlehlých uzavřených lesních celcích (nadmořská výška: 100-150 m). Mezitím existuje podezření resp. existují pozorování z hnízdní doby na min. 15 dalších místech, také v jižněji položené nížině Wesser-Aller (WENDT 1997).

Důkazy pocházejí již z období přes dvě desítky let a prokazují dlouhodobé osídlení dolnosaských nížin mezi Labem a Weserou (WIESNER 1997).

G) Sasko-Anhaltsko

24. V oblasti Oberharz u obce Schierke prokázal D. Oelkers na jaře 1993 první hnízdění na území Saska-Anhaltska. S velkou pravděpodobností existují revíry kulíšků také v oblasti Unterharz (WIESNER 1997).

H) Durynsko

25. V durynské části pohoří Harz byly v letech 1995/96 objeveny prozatím 3 hnízdiště (WIESNER 1997). Mimo toto území je celá jižní část Durynska osídlena kulíškem plošně. Můžeme předpokládat, že tato spolková země je prozkoumána nejlépe z hlediska velikosti areálu a hnízdní hustoty. V současné době je v mapkách zaznamenáno 239 revírů. Pro 78% z nich existují důkazy o hnízdění. Rozšíření kulíška je určeno výhradně přítomností velkoplošných smíšených lesů, nikoliv nadmořskou výškou (WIESNER 1997).

I) Sasko

S jistotou lze říci, že kulíšek osidluje již delší dobu celé Krušné hory a jejich severní svahy, k tomu ještě na východě oblast Elstergebirge a saskou část území Vogtland, na východě

Labské pískovce a oblast Oberlausitzer Bergland, stejně tak jako pohoří Zittauer Gebirge (WIESNER 1997). Vývoj populace kulíška nejmenšího v Národním parku "Saské Švýcarsko" popsal podrobně AUGST (1994).

26. Zcela nově existují hnízdní důkazy z oblasti Königsbrücker Heide v okrese Kamenz, stejně tak jako obsazené revíry na vřesovištích a rybníčných oblastech Horní Lužice (WIESNER 1997).

J) Braniborsko

27. V oblasti Rochauer Heide (nadmořská výška: 120-150 m) jihozápadně od Luckau vedly speciálně zaměřené hledací akce k objevení 3 kulíščích revírů a také k prvnímu prokázání přítomnosti pro spolkovou zemi Braniborsko (MÖCKEL & ILLIG 1995). V roce 1996 bylo prokázáno první hnízdění (Möckel in litt.).

28. Nejnověji existují zprávy o dalších výskytech v oblasti Zauche jihozápadně od Potsdamu a v oblasti Hohe Fläming u Wiesenburgu (WIESNER 1997).

DISKUSE

Podle mínění autora mohou být nově objevené hnízdní výskyty ve spolkových zemích Braniborsko, Severní Porýní - Vestfálsko, Porýní - Falcko a pravděpodobně také Hesensko hodnoceny jako rozšíření areálu. Tato rozšíření areálu výskytu by mohla být odvozena z pozitivního vývoje populace ve známých resp. znovuobjevených oblastech výskytu stejně tak jako odpovídající dismigrací. Podle výzkumů zveřejněných WIESNEREM (1992) o dismigraci kulíšků (na základě 1029 okroužkovaných mláďat, 306 okroužkovaných starých ptáků a 138 kontrolních odchyťů okroužkovaných kulíšků) je tato malá sova schopna přeletů na překvapivě velké vzdálenosti. Zpětné nálezy kroužkovaných exemplářů dokládají usídlení a přesídlení v okruhu 100 km, stejně tak jako dlouhé přelety do vzdáleností 230 km a dokonce i 300 km (WIESNER 1997).

Podle BAUERA & BERTHOLDA (1996) patří kulíšek k nejobtížněji sledovatelným druhům. Proto existuje stále ještě mnoho mezer ve vědomostech o tomto druhu. "O důvodech nejnovějšího rozšíření a nárůstu populací, které dokonce nemusí být ještě v plném rozsahu rozpoznány, se dá v současné době pouze spekulovat" (BAUER & BERTHOLD 1996).

SUMMARY

In Germany a lot of breeding occurrences of the Pygmy Owl (*Glaucidium passerinum*) has been recently discovered or re-discovered. Either this species was overlooked there for decades or currently its abundance has started to increase and the species is spreading further. The last conclusion is more likely, in certain cases almost sure. According to the author of the paper the new breeding records in the federal states of Brandenburg, North Rhineland - Upper Palatinate, Rhineland - Lower Palatinate and probably Hessen may be regarded as an enlargement of the species' breeding range. Therefore the species' distribution in Germany given by GLUTZ & BAUER (1980) must be enlarged and corrected. In the present contribution the new breeding records are listed and grouped according to the individual federal states, citing the source of information.

LITERATURA

- AUGST, U. 1994: Der Sperlingskauz (*Glaucidium passerinum*) im Nationalpark "Sächsische Schweiz". - *Mitt. Ver. Sächs. Orn.*, 7: 285-297.
- BAUER, H.G. & BERTHOLD, P. 1996: Die Brutvögel Mitteleuropas - Bestand und Gefährdung. - *AULA-Verlag, Wiesbaden*.
- GLEIXNER, K.H., MEYER, H. & SINGER, D. 1992: Bruten des Sperlingskauzes *Glaucidium passerinum* in den Nadelwäldern um München. - *Orn. Anz.*, 31: 74-76.
- GLUTZ von BLOTZHEIM, U.N. & BAUER, K.M. (Eds.) 1980: Handbuch der Vögel Mitteleuropas, Bd. 9. - *AULA-Verlag, Wiesbaden*.
- GUBITZ, C. & PFEIFER, R. 1993: Die Vogelwelt Ost-Oberfrankens. - *Beih. Ber. Naturwiss. Ges. Bayreuth*, Heft 3.
- HORMANN, M. & MENNING, K. 1997: Der Sperlingskauz (*Glaucidium passerinum*) in Hessen. *Vogel und Umwelt*, 9: 33-43.
- KÖNIG, C., KAISER, H. & MÖRIKE, D. 1995: Zur Ökologie und Bestandsentwicklung des Sperlingskauzes (*Glaucidium passerinum*) im Schwarzwald. - *Jh. Ges. Naturkde. Württemberg*, 151: 457-500.
- LANG, M. 1996: Der Sperlingskauz (*Glaucidium passerinum*) Brutvogel im Steigerwald. - *Avifaun. Inf. Bayern*, 3: 133-141.
- LANG, M. 1997: Der Sperlingskauz (*Glaucidium passerinum*) Brutvogel in den Habergen. - *Avifaun. Inf. Bayern*, 4: 115.
- MENNING, K. 1995: Der Sperlingskauz (*Glaucidium passerinum*) ein heimlicher Bewohner des Spessarts. - *Mitt. Blatt Naturkundestelle Main-Kinzig*, 7: 34-36.
- MENNING, K. 1997: Sperlingskauznachweise aus dem Spessart. - *Eulen-Rundblick*, 45: 30-31.
- MÖCKEL, R. & ILLIG, K. 1995: Der Sperlingskauz (*Glaucidium passerinum*) in der Rochauer Heide - Erstnachweis für Brandenburg. - *Biol. Stud. Luckau*, 24: 53-61.
- PFENNIG, H.G. 1995: Erfolgreiche Nistkastenbrut des Sperlingskauzes (*Glaucidium passerinum*) im Ebbegebirge. - *Charadrius*, 31: 126-129.
- SCHMIDBAUER, H. 1989: Vorkommen des Sperlingskauzes (*Glaucidium passerinum*) nördlich von Kelheim. - *Jber. OAG. Ostbayern*, 16: 65-78.
- SONNEBORN, D. & DAUS, W. 1995: Brutnachweise des Sperlingskauzes (*Glaucidium passerinum*) im Kreis Siegen-Wittgenstein. - *Charadrius*, 31: 130-132.
- WENDT, D. 1997: Zum Vorkommen des Sperlingskauzes (*Glaucidium passerinum*) in Niedersachsen. - *Naturschutzreport*, 13: 99-101.
- WIESNER, J. 1992: Dismigration und Verbreitung des Sperlingskauzes (*Glaucidium passerinum* L.) in Thüringen. - *Naturschutzreport*, 4: 62-66.
- WIESNER, J. 1997: Zur gegenwärtigen Kenntnis von Verbreitung und Bestandssituation des Sperlingskauzes (*Glaucidium passerinum*) in Deutschland. - *Naturschutzreport*, 13: 82-98.
- WIESNER, J., ZANG, H. & HECKENROTH, H. 1992: Brut des Sperlingskauzes (*Glaucidium passerinum*) im Harz. - *Acta ornithoecol.*, 2: 327-329.
- WÜST, W. 1986: Avifauna Bavariae. Die Vogelwelt Bayerns im Wandel der Zeit. Bd. II. - *München*.

(Došlo 5.3.1998, prijato 8.5.1998)



Owls on the Dravsko polje in northeastern Slovenia

Sovy v oblasti Dravsko polje v severovýchodním Slovinsku

VOGRIN M.

Milan Vogrin, Hotinjska cesta 108, 2312 Orehova vas, Slovenia;
e-mail milan.vogrin@guest.arnes.si

ABSTRACT. In 1988 and 1996 owls were censused on the Dravsko polje. I counted four breeding species (*Strix aluco*, *Asio otus*, *Athene noctua*, *Tyto alba*) a total of 44 (1988) and 27 (1996) breeding pairs respectively.

In 1988 and 1996 owls were censused on the Dravsko polje in northeastern Slovenia. Dravsko polje, an alluvial plain of about 210 km² situated between the river Drava and Mt. Pohorje. It is an intensively cultivated area - the main land-use is intensive arable farming, the principal crops being maize, sugar beet, wheat and potatoes. Detailed descriptions of the Dravsko polje and proportion of habitats are given in e.g. VOGRIN (1996) and VOGRIN & VOGRIN (in print). Data were collected in 1988 and 1996. Night assessments along the roads and passable paths in the whole area of the Dravsko polje were made during winter and spring (January-May). Owl distribution was investigated listening for spontaneous songs and replies to play-back stimulation 3 to 6 times per month each year. The number of pairs was determined on the basis on finding a nest with eggs or nestlings, according to territorial calls of males and in some cases according to calling of fledglings (see also BIRRER 1993). In the course of censusing the birds encountered were plotted on contour maps, the category of observation being marked. Investigation was conducted mainly in the dusk.

Four species were recorded in the course of counts made in the area. In 1988 44 pairs of owls were breeding, while in 1996 only 27 pairs were recorded. In the 1988 season the total density was 2.1 pairs/10 km² whereas in 1996 density was 1.29 pairs/10 km² (Table 1). In both years the most common species was Tawny Owl, which is also the most common species of owl in Slovenia (GEISTER 1995). The density of Tawny Owl, Long-eared Owl

Table 1 - Density of owls (no. of pairs/10 km²) on the Dravsko polje in NE Slovenia in 1988 and 1996. (Number of pairs in parenthesis).

Table 1 - Densita sovy (počet párů/10 km²) v oblasti Dravsko polje v SV Slovinsku v letech 1988 a 1996. (Počet párů je uvedenech v závorkách).

Species	1988	1996	Source
<i>Strix aluco</i>	0.76 (16)	0.67 (14)	this work
<i>Asio otus</i>	0.76 (16)	0.33 (7)	this work
<i>Athene noctua</i>	0.48 (10)	0.14 (3)	VOGRIN 1997
<i>Tyto alba</i>	0.10 (2?)	0.14 (3?)	this work
Total	2.1 (44)	1.29 (27)	this work

and Barn Owl were similar to or little lower than the average values given for Central Europe (e.g. GLUTZ & BAUER 1980, DOMBROWSKI et al. 1991, FRONCZAK & DOMBROWSKI 1991, DVORAK et al. 1993, HENRIOUX & HENRIOUX 1995). Breeding status of the Little Owl on the study area is given in a previous paper (VOGRIN 1997).

SOUHRN

V zemědělské krajině severovýchodního Slovinska v oblasti Dravsko polje (přibližně 46° 25'N, 15° 45'E) byl v letech 1988 a 1996 prováděn výzkum druhového zastoupení a početnosti hnízdicích sov. Lokalita o rozloze asi 210 km² náleží do subpanonské fyto-geografické oblasti. Sovy byly zaznamenávány v zimě a na jaře (leden - květen) v obou letech zejména za pomoci nahrávek teritoriálních hlasů. Bylo zaznamenáno hnízdění čtyř druhů sov (*Strix aluco*, *Asio otus*, *Athene noctua*, *Tyto alba*). V roce 1988 na lokalitě hnízdilo 44 párů, v roce 1996 to bylo jen 26 párů.

REFERENCES

- BIRRER, S. 1993: Bestand und Bruterfolg der Waldohreule *Asio otus* im Luzerner Mittelland, 1989-1992. - *Orn. Beob.*, 90: 189-200.
- DOMBROWSKI, A., FRONCZAK, J., KOWALSKI, M. & LIPPOMAN, T. 1991: Liczebność i preferencje środowiskowe sów Strigiformes na terenach rolniczych Niziny Mazowieckiej. - *Acta Orn.*, 26: 39-53.
- DVORAK, M., RANNER, A. & BERG, H.M. 1993: Atlas der Brutvögel Österreichs. - *Bundesministerium für Umwelt, Jugend und Familie. Wien.*
- FRONCZAK, J. & DOMBROWSKI, A. 1991: Sowy Strigiformes w krajobrazie rolniczym i lesnym Niziny Południowopodlaskiej. - *Acta Orn.*, 26: 55-61.
- GEISTER, I. 1995. Ornitološki atlas Slovenije. - *DZS. Ljubljana.*
- GLUTZ VON BLOTZHEIM, U.N. & BAUER, K.M. 1980: Handbuch der Vogel Mitteleuropas. Bd. 9. - *Akademische Verlagsgesellschaft, Wiesbaden.*
- HENRIOUX, P. & HENRIOUX, J.D. 1995: Seize ans d'étude sur les rapaces diurnes et nocturnes dans l'Ouest lemanique (1975-1990). - *Nos Oiseaux*, 43: 1-26.
- VOGRIN, M. 1996: Gnezdilke močvirnih travnikov v zadrževalniku Medvedce na Dravskem polju. - *Acrocephalus*, 17: 61-71.
- VOGRIN, M., 1997: Little Owl (*Athene noctua*): a highly endangered species in NE Slovenia. - *Buteo*, 9: 99 - 102.
- VOGRIN, M. & VOGRIN, N. (in press): The bird communities in intensively cultivated fields in Northeastern Slovenia. - *Acta Orn.*

(Received 17.1.1998, accepted 11.10.1998)

Prokázané hnízdění puštíka bělavého (*Strix uralensis*) na Šumavě v roce 1998

Confirmed breeding of the Ural Owl (*Strix uralensis*) in the Šumava Mts. (Southern Bohemia) in 1998

HORAL D.⁽¹⁾, HORT L.⁽¹⁾ & KLOUBEC B.⁽²⁾

⁽¹⁾Ing. David Horal, Ing. Libor Hort, AOPK ČR, detaš. prac. Brno, Lidická 25/27, 657 20 Brno, Czech Republic; e-mail aopkczbm@sky.cz

⁽²⁾Ing. Bohuslav Kloubec, Správa CHKO Třeboňsko, Valy 121, 379 01 Třeboň, Czech Republic; e-mail chkot@envi.cz

ABSTRAKT. V květnu 1998 byla nalezena v pralesovité rezervaci poblíž Volar dvě mláďata puštíků bělavých, krmená rodiči. Dále byli pozorováni tři dospělí jedinci při lovu potravy na mokřích loukách poblíž této lokality. Jedná se o první prokázané hnízdění puštíka bělavého ve volné přírodě na české straně Šumavy po více než 70 letech. Toto vyhníždění je úspěšným výsledkem reintrodukčního programu, který zde probíhá od počátku 90. let.

Puštíků bělavých se na Šumavě pravidelně vyskytoval ještě na přelomu 19. a 20. století (viz např. HUDEC 1983). Jeho početnost zde mohla dosahovat desítek a snad až stovek párů (KLOUBEC 1995, 1997). Patrně od počátku tohoto století probíhalo snižování jeho početnosti. Poslední záznamy o hnízdění jsou z let 1921-22 a poslední dokladový kus pochází z roku 1938 (HUDEC 1983). V pozdějším období byl puštíků bělavých považován na Šumavě za vyhynulý druh, proto západní hranici hnízdního rozšíření ve střední Evropě byla Slovenská republika a v České republice od 80. let Moravskoslezské Beskydy, kde bylo hnízdění několikrát prokázáno (KONDĚLKA 1984, ČAPEK 1991). Na Šumavě ovšem není vyloučeno ani dlouhodobé kontinuální přežívání zbylé nepočetné populace. O této možnosti by svědčila i některá pozorování puštíků bělavých ze 60.- 70. let (HOFMAN 1965, 1976, HŮRKA 1977, KUČERA 1969, 1971, TRPÁK 1964, VODÁK 1977). Tato pozorování jsou však nedoložená a často též nevěrohodná a navíc se mohlo jednat i o náhodné zálety.

Od počátku 70. let probíhá relativně úspěšný reintrodukční program na německé straně Šumavy v Bavorském NP, kde postupně několik párů zahnízdilo ve volné přírodě. Patrně v důsledku tohoto reintrodukčního programu byli několikrát v posledních 20 letech pozorováni puštíci bělaví i na české straně Šumavy. Od počátku 90. let začal být realizován program reintrodukce na české straně, a od roku 1995, kdy byli vypuštěni první jedinci do volné přírody, se tak počet pozorování puštíků na Šumavě ještě zvýšil. Doposud však tato pozorování až na výjimky nebyla publikována, proto je dále uveden jejich stručný výčet:
- 9.5. 1982 byl pozorován 1 ex. poblíž Alpské vyhlídky u Borové Lady (mapovací čtverec č. 69-48). Tento výskyt byl fotograficky zdokumentován (J. Sýkora in litt.)
- 23.10. 1988 byl nalezen 1 poraněný ex. poblíž Horní Vltavice (70-48). Podle kroužku a vysílačky bylo prokázáno, že se jednalo o jedince vypuštěného v Bavorském NP. Puštíků v zajetí uhynul a jeho preparát je uložen v Jihočeském muzeu v Č. Budějovicích (P. Bürger, I. Prokop in litt.).

- 8.11. 1989 byl viděn 1 ex. na Zhůrských slatích (69-47) (J. Busta in litt.).
- V letech 1990-93 byl pozorován samec v okolí Jilmové skály u Zátoně (70-48) (HRUŠKA 1992, B. Kloubec). Tento jedinec pravidelně na jaře hlasově obhajoval teritorium, ve kterém byl často pozorován v průběhu celého roku i při lovu, odpočinku atp. Protože však nebyly nalezeny žádné náznaky hnízdění, lze předpokládat, že se jednalo o lichého samce.
- 7.5. 1994 byl pozorován 1 ex. v Boubínském pralese (70-48) (B. Kloubec). Je pravděpodobné, že se jednalo o téhož jedince, který byl v předcházejících letech registrován v okolí nedaleké Jilmové skály.
- 31.7. 1994 byl 1 ex. viděn poblíž vrchu Křemelné (68-46) (J. Červený in litt.).
- 28.10. 1994 byl 1 ex. zjištěn na okraji vrchoviště v lokalitě Židovský les (69-46) (I. Bufková in litt.).
- 9.1. 1995 byl nalezen 1 uhynulý ex. na Bílé strži (67-44) (L. Bufka, I. Procházka in litt.). Dle sdělení dr. Scherzingera se jednalo o jedince vypuštěného 7.9. 1994 z voliéry Národního parku Bavorský les u Altschönu. Doklad je uložen v Západočeském muzeu v Plzni.
- 31.5. 1995 byl viděn 1 přelétávající ex. během dne na pasece západně od Stožce (71-48) (P. Bürger in litt.).
- 9.6. 1995 byl pozorován 1 ex. ve dne při lovu na pasekách v lese mezi Českými Žleby a Stožcem (71-48) (L. Bufka, L. Dvořák in litt.).
- 5.9. 1995 byl zaměstnanci Lesní správy České Žleby nalezen na komunikaci mezi Českými Žleby a Stožcem (71-48) 1 mrtvý ex. Pravděpodobně se jednalo o stejného jedince zjištěného i 31.5. a 9.6. a pozorovaného dále několikrát v okolí během letního období lesními zaměstnanci. Při provedeném patologicko-anatomickém vyšetření bylo zjištěno, že puščík byl v dobrém zdravotním stavu a k usmrcení došlo po sražení autem. Vzhledem k tomu, že nebyl nalezen kroužek ani mikročip, které mají všichni vypouštění ptáci, lze se domnívat, že jde o ptáka narozeného ve volné přírodě. Tento jedinec je výrazně tmavě zbarven a jeho preparát je uložen ve sbírkách Jihočeského muzea v Č. Budějovicích (B. Kloubec).
- 2.10. 1995 byl pozorován 1 ex. ve Skelné u Prášil (68-46) (J. Heřman in litt.).
- 11.10. 1995 bylo nalezeno peří z puščíka bělavého na Koldinského pasece u Ždánidel (69-45) (L. Bufka).
- 17.4. 1998 byl nalezen v Kundraticích (68-46) poraněný jedinec (L. Bufka in litt.). Jednalo se o puščíka vypuštěného 31.7. 1996 do volné přírody z odchovné stanice u Stožce. Puščík byl ošetřen (zlomené křídlo) a je nadále chován v zajetí.
- 21.7. 1998 byly nalezeny pracovníkem Lesní správy České Žleby zbytky (především peří) 1 mrtvého ex. poblíž vrcholu Stožce (71-48). Z nálezu se nedal rozpoznat původ jedince, pravděpodobně se však jednalo o jedince vypuštěného z blízké voliery.
- Ve zjevné souvislosti s vypouštěním mláďat i dospělých ptáků existuje od léta 1995 řada pozorování puščíka bělavého z okolí vypouštěcích zařízení. Od července 1995 je to okolí voliery východně od Českých Žlebů, od července 1996 oblast jižně od Stožce a od října 1997 oblast jižně od Kašperských Hor.

Přestože některá z výše uvedených pozorování by mohla nasvědčovat možnému hnízdění, žádný přímý důkaz o zahnízdění puščíka bělavého ve volné přírodě na české straně Šumavy však dosud nebyl zaznamenán (KLOUBEC 1995, 1997).

V roce 1998 byla v rámci výzkumného úkolu AOPK ČR "Sledování dynamiky vývoje pralesovitých rezervací v ČR" prováděna lesnická šetření v rezervaci poblíž Volar v Národním parku Šumava (vzhledem k mimořádnosti nálezu a k možnému ohrožení přílišným vyrušováním nejsou dále uváděny přesné lokalizace). Jedná se o přirozený smíšený pralesovitý porost v šestém (smrkovo-bukovém) lesním vegetačním stupni ve věku 170-200 let s převahou buku a smrku a vtroušeným javorem klenem, jilmem horským, jedlí a jeřábem, převážně na suťových stanovištích (obr. 1). Nadmořská výška se pohybuje okolo 900 m n.m.

Dne 20.5. 1998 mezi 16. a 17. hod SEČ uslyšel D. Horal z řídkého prolámaného starého porostu na SV svahu mezi skalnatým hřbetem a mladší hospodářskou smrčinou přiléhající k pralesu nejprve hlas vyvedených mláďat ("ksík") a později i starých ptáků (vrčení a štěkání). Druhého dne v 9.30 hod nalezl L. Hort na témže místě dvě vzletná mláďata puštíka bělavého v koruně mohutného starého buku, na bočních větvích asi 3-4 m nad sebou. Ze skupiny vzrostlých smrků asi 40 m od mláďat se opakovaně ozýval starý samec celou škálou zvuků (vrčení, štěkání i klasické úplně 5-6 slabičné teritoriální houkání). Téhož dne v době mezi 12.30-13.00 hod. sedělo na stromě již jen jedno mládě a jeden z rodičů (pták světlé formy) ho krmil zřejmě hrzcem vodním (*Arvicola terrestris*), pak odlétl a usedl na strom asi 30 m od nás, ze kterého nás pozoroval. Příštího dne bylo mládě dosud na stejném stromě (ale na jiné větvi), kde bylo i fotografováno; rodiče jsme toho dne neviděli ani neslyšeli.

Při dalších návštěvách rezervace 25.5., 7.6. a 28.-30.7. jsme zde již puštíky nepozorovali, našli jsme ale několik vývržků (další vývržky byly sebrány i 21.5.). Ve vývržcích byla determinována následující kořist (det. HORAL, KLOUBEC, OBUCH): *Talpa europaea* 1, *Neomys fodiens* 1, *Clethrionomys glareolus* 1, *Microtus agrestis* 4, *Microtus arvalis* 1, *Mustela erminea* 1, *Lanius collurio* 1 a zbytky neurčeného hmyzu (Insecta indet.).

Kromě výše uvedeného zjištění hnízdění jsme v době od 19.5. do 29.7. 1998 zaznamenali na další lokalitě celkem 6 pozorování puštíků bělavých. Najednou jsme vždy viděli 1-2 ex., přičemž vzhledem k rozdílům ve zbarvení jednotlivých ptáků se zde vyskytli minimálně 3 různé jedinci. Tito ptáci byli pozorováni při lovu, přeletěch, odpočinku i čištění peří v komplexu podmáčených neobdělávaných luk, vzdálené od místa pozorování mláďat asi 3 km. V blízkosti těchto luk (cca 1 km) jsou od roku 1995 vypouštěna mláďata puštíka bělavého a od té doby zde byli puštíci občas pozorováni (obr. 2). V roce 1998 jsme pětkrát puštíky pozorovali navečer v době 17.10-20.25 hod, jednou i ráno v době 5.20-5.45. Ptáci hřadovali na stromech ve stěně lesa, v aleji lemující zpevněnou cestu napříč lukami, na střeše myslivecké kazatelny i na sloupech elektrického vedení a jevíli se jako velmi málo plaší, několikrát dokonce lovili kousek za posledními domy přilehlé obce. Někdy se ozývali sériemi vrčivých zaštěkání, jeden z ptáků byl samec, který reagoval na napodobení houkání puštíka obecného (na dřevěnou vábničku) typickým zahoukáním "hů-hu hu huhuhu". Dne 7.6. 1998 v době od západu Slunce do úplného setmění zde byli pozorováni dva jedinci puštíka bělavého, u kterých byl zaznamenán odpočinek, přelety, lov, dorážení ostříže lesního (*Falco subbuteo*) a poplašný skřek a úprk tuhyka šedého (*Lanius excubitor*).

Na obou popsanych lokalitách i v jejich okolí byly prováděny kontroly výskytu puštíků bělavých při řadě návštěv v denních i nočních hodinách již v minulých letech a zvláště pak od počátku roku 1998, avšak s negativním výsledkem. Obtížnost registrace hnízdícího páru potvrzuje i ten fakt, že ještě v období toku - před vlastním nálezem mláďat - se přímo v předpokládaném hnízdním teritoriu uskutečnilo několik nočních kontrol včetně vábení

s pomocí magnetofonu bez toho, že by se zde podařilo výskyt puštíků bezpečně prokázat.

Prokázané vyhníždění puštíka bělavého na české straně Šumavy v roce 1998 poprvé od dvacátých let je mimořádnou událostí, která potvrzuje opětovné navrácení tohoto význačného druhu sovy do zdejší oblasti. Toto vyhníždění je velmi pravděpodobně úspěšným výsledkem reintrodukčního programu, který na české straně Šumavy garantuje Správa NP Šumava. Obě popisované lokality se nachází v blízkosti dvou vypouštěcích voliér, používaných pro reintrodukcii (KLOUBEC 1995, 1997). V okolí lokality je pro puštíky bělavé vyvěšeno několik hnízdnic budek, které byly kontrolovány a žádná z nich v r. 1998 obsazena nebyla. K vyhníždění tedy pravděpodobně došlo v některém zlomu stromu, kterých prales nabízí bohatý výběr, nebo ve starém dravčím či čapím hnízdě v okolí rezervace atp. V prostoru Šumavy se dosud nachází řada vhodných potenciálních hnízdnic biotopů puštíka bělavého a vzhledem k tomu, že ne všechny tyto lokality jsou pravidelně zevrubně kontrolovány, je možno předpokládat i další zahníždění tohoto druhu na české straně Šumavy. Za předpokladu pokračování reintrodukčního programu a důsledné ochrany lze v následujících letech očekávat zvyšování šumavské hnízdnicí populace této sovy.

SUMMARY

The Ural Owl was considered to be extinct in the Šumava Mts. (Šumava National Park) from the early 1930s. At the beginning of the 1970s a re-introduction programme was started on the German side (Bavarian Forest) and at the beginning of the 1990s a similar programme was started on the Czech side, too.

The first breeding of this species in the Czech part of the Šumava Mts. was proved in 1998 (after more than 70 years). An adult bird feeding two fledged juveniles was found in the spruce-beech virgin forest reserve in the Volary area, not far from one of the release cages. Moreover, at least three individuals of Ural Owl were regularly observed hunting in the meadows near the nest site during the breeding season.

LITERATURA

- ČAPEK, M. 1991: A further nesting of ural owl *Strix uralensis* in the Moravskoslezské Beskydy mountains (northern Moravia, Czechoslovakia). - *Čas. Slez. Mus. Opava (A)*, 40: 89-90.
- HOFMAN, K. 1965: Několik příspěvků k avifauně střední Šumavy. - *Zpr. Mus. Západočes. kraje*, 3: 32-47.
- HOFMAN, K. 1976: Avifauna širšího Plzenska. - *Sbor. Západočes. muz. v Plzni, Příroda* 19: 1-154.
- HRUŠKA, J. 1992: Vráť se puščík bělavý zpět na Šumavu? - *Ochrana přírody*, 47 (7): 196-199.
- HUDEC, K. (ed.) 1983: Fauna ČSSR - Ptáci 3/1. - *Academia, Praha*.
- HŮRKA, L. 1977: Faunistická pozorování v západních Čechách v roce 1976 a 1977, - *Sbor. Západočes. muz. v Plzni*, 20, 25: 16, 58.
- KLOUBEC, B., 1995: Projekt reintrodukcii puštíka bělavého (*Strix uralensis*) v Národním parku Šumava. - *Příroda (Praha)*, 2: 48-54.
- KLOUBEC, B. 1997: Dosavadní výsledky projektu reintrodukcii puštíka bělavého (*Strix uralensis*) v Národním parku Šumava. - *Buteo*, 9: 115-122.
- KONDĚLKA, D. 1984: Hnízdění puštíka bělavého (*Strix uralensis*) v Moravskoslezských Beskydech. - *Čas. Slez. Mus. Opava (A)*, 33: 192.
- KUČERA, L. 1969: Soukromá zpráva o zjištění puštíka bělavého (*Strix uralensis*) na Šumavě pomocí magnetofonu s nahrávkou jeho hlasu v r. 1968. - *Zpr. Mus. Západočes. kraje*, 8-9: 55-59.
- KUČERA, L. 1971: Ptáci střední Šumavy. - *Sbor. Západočes. muz. v Plzni, Příroda*, 5: 1-17.
- TRPÁK, P. 1964: Šumavská nížina. - *Ochrana přírody*, 19: 78-80.
- VODÁK, L. 1977: Současná situace ohrožené zvířeny Šumavy a výchovné působení k její ochraně. - *Ohrožená zvířena Šumavy 1977*: 8-19.

(Došlo 22.9.1998, přijato 9.11.1998)



Obr. 1 - Místo nálezu mláďat puštíka bělavého. (Foto: D. Horal).
Fig. 1 - Place of finding with youngs of Ural Owl. (Photo: D. Horal).



Obr. 2 - Oblast současného pravidelného výskytu puštíka bělavého v Národním parku Šumava. (Foto: B. Kloubec).
Fig. 2 - Area of regular present occurrence of Ural Owl in the Šumava National Park. (Photo: B. Kloubec).



Zahnízdění kalousů pustovek (*Asio flammeus*) na střední Moravě v roce 1998

Nesting of Short-eared Owls (*Asio flammeus*) in central Moravia in 1998

DOHNAL J.⁽¹⁾ & DUFEK A.⁽²⁾

⁽¹⁾Jaroslav Dohnal, 751 04 Rokytnice 164, Czech Republic

⁽²⁾Aleš Dufek, Nová 1259, 752 01 Kojetín, Czech Republic

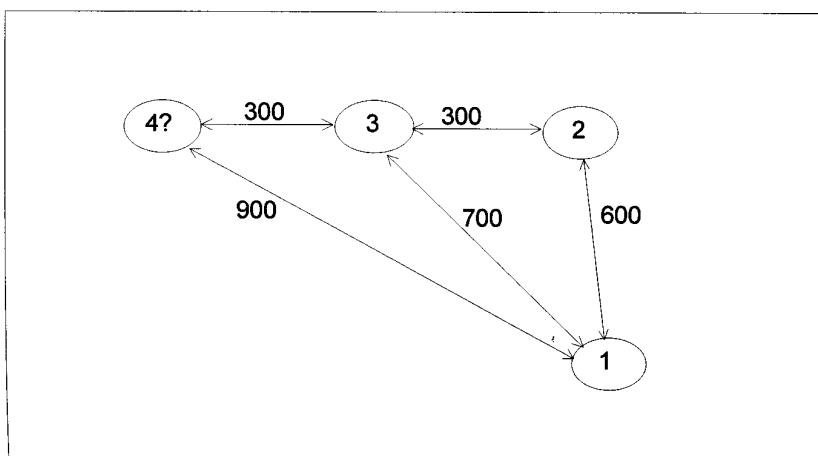
ABSTRAKT. Na jaře 1998 byla na loukách u města Chropyně nalezena 3 hnízda kalouse pustovky. První hnízdo bylo zničeno člověkem, druhé hnízdo zaniklo z neznámých příčin. Úspěšně byla vyvedena mláďata z třetího hnízda, čtvrté hnízdo je možno předpokládat na základě chování dospělého jedince. Za celé období hnízdění zde nebyly pozorovány více než tři dospělé sovy. Od roku 1995 je na této lokalitě pustovka pozorována při zimování.

Kalous pustovka je v České republice nepravidelně a řídko, ale zřejmě každoročně hnízdící pták (HUDEC 1983), přičemž nejčastěji přicházejí zprávy o zahnízdění z jižních Čech, v minulosti zejména z okolí Českých Budějovic (JIRSÍK 1944). Při celostátním mapování hnízdního rozšíření v letech 1973-77 bylo v Čechách zjištěno prokázané hnízdění dvakrát v podhůří Krušných hor (ŠŤASTNÝ et al. 1987), při mapování v letech 1985-1989 jednou ve středních Čechách u Štěpáně na břehu Labe (ŠŤASTNÝ et al. 1996). Na Moravě jsou známa z minulosti ojedinělá hnízdění (např. JIRSÍK 1944, BALÁT & KUX 1943-44, HUDEC & KUX 1959). V rámci mapování hnízdního rozšíření (1973-77) bylo na Moravě hnízdění prokázáno 5x. Z toho na střední Moravě to byla dvě hnízda - u Komic na Prostějovsku a u Tovačova na Přerovsku, zbylá tři hnízda se nacházela na lokalitách jižní Moravy (ŠŤASTNÝ et al. 1987). Během dalšího mapování (1985-89) se na Moravě našlo jedno hnízdo na Uherskohradištsku (ŠŤASTNÝ et al. 1996). K nejznámějšímu hnízdění pustovek v České republice, které mělo výjimečně hromadný charakter (min. 23 párů), došlo v roce 1978 (HLÁSEK 1980) v jižních Čechách. V následující zimě (1978/79) proběhla invaze pustovek na střední Moravě bez zahnízdění (RUMLER 1986). V současné době je kalous pustovka nejvzácnější druh hnízdící sovy v České republice (VORÍŠEK 1995). Její zahnízdění u nás je závislé na potravní nabídce a vhodných topických podmínkách (DANKO et al. 1994).

Na jaře 1998 se nám podařilo prokázat hnízdění kalousů pustovek na loukách u Chropyně, okr. Kroměříž, kvadrát 6670. Louky mají rozlohu asi 113 ha a nacházejí se severně od města Chropyně v nadm. výšce 193 m. Jedná se o mírně podmáčené travní porosty s četnými vodními příkopy a centrálně protékajícím potokem. Celek je dále rozdělen převážně ovocnými dřevinami a cestami na několik čtverců. Západním okrajem přiléhají k Chrbovskému lužnímu lesu. Nálezy hnízd pustovek nebyly při pohledu o několik let zpět úplně náhodnými. Od února 1995 je zde tento druh pozorován při zimování. Nejvíce kalousů pustovek (10 ex.) bylo pozorováno 5. 2. 1995. Z hlediska možného

zahníždění pustovek v roce 1995 jsou zajímavá dvě pozorování: 5. 3. 1995 - 2 ex. kroužili v dopoledních hodinách nad loukami a 11.3.1995 1 ex. atakoval za soumraku motáka pilicha (*Circus cyaneus*). Nicméně po 25. 3. 1995, kdy se na loukách vyskytovaly 4 ex. pustovek, zde nebyly pozorovány až do února 1996. Za zmínku stojí skutečnost, že louky spolu s pustovkami využívají při zimování motáci piliši coby nocoviště (DUFEK 1997). Stejný jev popisuje také DANKO et al. (1995) z východního Slovenska.

První hnízdo kalouse pustovky bylo nalezeno 1. 4. 1998 laikem, který údajně u hnízda našel mrtvou sovu a vejce si vzal domů. Hnízdo se nacházelo na poli (ornice zarůstající pýrem) sousedícím s loukami. Hnízdní kotlina byla vystlaná stébly slámy, byla hluboká 4,5 cm a průměry elipsoidní kotliny byly 22 a 25 cm. Snůška obsahovala 5 vajec o rozměrech 39,1x31,5, 41,2x31,5, 41,0x31,6, 41,8x31,4 a 39,4x32,2 mm. Druhé hnízdo se dvěma vejci s rozměry 40,0x31,0 a 41,0x31,0 mm jsme objevili 4. 4. 1998 přímo na loukách v ostřicích (*Carex* sp.). Při kontrole 11. 5. 1998 nebylo druhé hnízdo s mláděty nalezeno. 23. 5. 1998 jsme při další kontrole objevili v pořadí třetí hnízdo s 5 mláděty. Nejmladší sovičce bylo asi 6 dnů a nejstarší asi 15 dnů. Při následující kontrole hnízda (26. 5. 1998), kdy byla mláděta okroužkována a filmována F. Černým, byla již 2 nejstarší juv. rozlezlá mimo hnízdo. Podařilo se nalézt pouze jedno z nich asi 15 metrů od hnízda. Do příštího dne (27. 5. 1998) opustila hnízdo další 2 mláděta (vzdálenost od hnízda 25 m). Navíc nedaleko od tohoto hnízda pozoroval M. Mach dospělou pustovku, jejíž chování naznačovalo možnou přítomnost dalších mláděat, které by krmila (sova přilétla a usedla do louky s kořistí). Vzájemné vzdálenosti jednotlivých hnízd mezi sebou jsou uvedeny na obr. 1.



Obr. 1 - Schématické vyjádření pozic a vzdáleností jednotlivých hnízd kalouse pustovky v metrech. Čísla v kroužku značí hnízda v pořadí, v jakém byla nalézána a komentována v textu.

Fig. 1 - The schema of stands and distances (values at metres) of nests of Shorteared Owl. The numbers in the circles mark nests. Their value are according to the text.

Za celé období hnízdění pustovek nebyli na loukách pozorováni více než tři dospělí ptáci najednou. Je docela možné, že se jednalo o polygynní svazek 1 samce s 2 samicemi. První dvě snůšky z počátku dubna byly zřejmě oběma samicím zničeny. Obě samice mohly snést náhradní snůšky, z nichž jednu jsme s mláděty našli, druhou možnou pozoroval M. Mach. O příležitostné bigamii pustovek ze strany samců už bylo uvažováno, a to na základě výjimečně početných snůšek a také jednoho případu, kdy 2 samice inkubovaly 1 snůšku společně (CRAMP 1985). Při přiblížení se člověka k hnízdu s mláděty popisují JIRSÍK (1944), PAVLÍK (1969) a MÜHLSTEIN (1986) velmi útočné chování samce, spočívající v dorážení nad hlavou. My jsme takový způsob útočného chování nepozorovali. Chování dospělých ptáků bylo omezeno pouze na kroužení ve výšce asi 20 m nad zemí, doprovázené štekavými zvuky. Během hnízdění byl několikrát pozorován dospělý jedinec, který hlídal hnízdo z nedalekého stromu, odkud zaútočil na prolétající vránu (*Corvus corone cornix*), která se přiblížila k hnízdu. O takovém způsobu ochrany hnízda samcem se zmiňuje i CRAMP (1985). Agresivní chování vůči jiným ptákům bylo na loukách u Chropyně pozorováno i mezi pustovkami a pilichy zjara 1995 a 1998.

PODĚKOVÁNÍ. Děkujeme MěÚ v Chropyni a firmě Agro Ječmínka za vstřícnost, kterou projevíli při ochraně kalosů pustovek omezením zemědělských prací v okolí hnízda.

SUMMARY

Short-eared Owl belongs currently to rarely breeding owls in the Czech Republic. Three clutches of Short-eared Owls were found in the spring 1998 in meadows near Chropyně, Kroměříž District, Czech Republic, quadrate 66-70. The first clutch of 5 eggs was destroyed by man. The reason why the second clutch of 2 eggs (the number during a control) was destroyed is unknown. Five young successfully fledged from the third nest. We suppose that a fourth nest was present on the meadow, because of the behaviour of another adult was observed. Only three adults were observed at this locality during the breeding season. This may indicate polygamy (1 male and 2 females). Short-eared Owls were observed resting at this locality in daylight during winters from 1995. The same locality is used by Hen Harriers (*Circus cyaneus*) for hunting and resting during the winter.

LITERATURA

- BALÁT, F. & KUX, Z. 1943-44: Hnízdění pustovky obecné (*Asio flammeus*) na Hodonínsku. - *Věda přírodní*, 22: 146-147.
- CRAMP, S. (ed.) 1985: The Birds of the Western Palearctic. Vol. IV. - *Oxford University Press, Oxford*.
- DANKO, Š., DIVIŠ, T., DVORSKÁ, J., DVORSKÝ, M., CHAVKO, J., KARASKA, D., KLOUBEC, B., KURKA, P., MATUŠÍK, H., PEŠKE, L., SCHRÖPFER, L. & VACÍK, R. 1994: Stav poznatků o početnosti hniezdných populací dravců (Falconiformes) a sov (Strigiformes) v České a Slovenské republice k roku 1990 a ich populačný trend v rokoch 1970-1990. - *Buteo*, 6 : 1-89.
- DANKO, Š., CHAVKO, J. & KARASKA, D. 1995: Správa o činnosti Skupiny pre ochranu dravcov a sov SOS za rok 1994. - *Buteo*, 7: 132-148.
- DUFEK, A. 1997: Ptáci Kojetína a okolí. - *Bakal. práce, PřF OU, Ostrava, in msc.*
- HLÁSEK, J. 1980: Hromadné hnízdění pustovek v jižních Čechách. - *Živa*, 28: 109-110.
- HUDEK, K. (ed.) 1983: Fauna ČSSR - Ptáci 3/I. - *Academia, Praha*.

- HUDEC, K. & KUX, Z. 1959: Hnízdění kalouse pustovky (*Asio flammeus*) na Moravě roku 1959. - *SbKPB*, 31: 79-80.
- JIRSÍK, J. 1944: Naše sovy. Naši ptáci, sv. 2. - *Praha*, 2. vyd. 1949.
- MÜHLSTEIN, L. 1986: Za ptačím voláním. - *Albatros, Praha*.
- PAVLÍK, P. 1969: Pustovky v jižních Čechách. - *Živa*, 17: 113-115.
- RUMLER, Z. 1986: K zimním invazím sovy - kalouse pustovky (*Asio flammeus*) u Olomouce a v širším okolí na střední Moravě. - *Zprávy Kraj. vlast. muzea v Olomouci*, 239: 1-8.
- ŠTASTNÝ, K. RANDÍK, A. & HUDEC, K. 1987: Atlas hnízdního rozšíření ptáků v ČSSR 1973/77 - *Academia, Praha*
- ŠTASTNÝ, K. BEJČEK, V. & HUDEC, K. 1996: Atlas hnízdního rozšíření ptáků v České republice 1985-1989. - *H & H, Praha*.
- VORŘÍŠEK, P. 1995: Zpráva o činnosti Skupiny pro ochranu a výzkum dravců a sov ČSO v roce 1993. - *Buteo*, 7: 122-131.

(Došlo 27.7.1998, přijato 16.11.1998)



Dosavadní výsledky programu na záchranu sokola stěhovavého (*Falco peregrinus*) a raroha velkého (*Falco cherrug*) v České republice

Current results of the program aimed at saving the Peregrine Falcon (*Falco peregrinus*) and the Saker Falcon (*Falco cherrug*) in the Czech Republic

HLAVÁČ V.

Ing. Václav Hlaváč, Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Ledecská 2136, 580 01 Havlíčkův Brod, Czech Republic; e-mail aopk@highlands.cz

ABSTRAKT. Sokol stěhovavý a raroch velký patří u nás k neohroženějším druhům dravců. Přestože sokol již není v Evropě ohrožen ve své existenci, zastavil se dosud populační nárůst na naší západní hranici. Záchraný program se zabývá analýzou příčin ohrožení těchto dravců a realizuje aktivní opatření k podpoře obou těchto druhů. K hlavním aktivitám patří systematický monitoring, příprava nových hnízdišť, ochrana stávajících hnízdišť, vypouštění uměle odchovaných ptáků do přírody, řešení problematiky úhynů na sloupech elektrického vedení atd. Za tři roky bylo v rámci programu vypuštěno celkem 34 mláďat a postaveno 118 nových hnízd, propracovány metody značení ptáků a dosaženo zabezpečení cca 200 km nejvýznamnějších linek elektrického vedení.

Sokol stěhovavý a raroch velký jsou u nás vyhláškou 395/1992 Sb. řazeni mezi kriticky ohrožené druhy. Přestože v celoevropském pohledu jde dnes již o druhy, jejichž existence není přímo ohrožena, zaslouží si oba jednoznačně zvýšenou ochranářskou pozornost. Maximálně deset každoročně hnízdících párů sokola i raroha v České republice nepředstavuje totiž rozhodně stabilizovanou populaci se zajištěnou existencí. Jak potvrzuje historie, jsou tyto dravci více než jiné druhy svým osudem závislí na lidských aktivitách a postojí člověka k jejich přítomnosti v přírodě. Člověk přivedl nedávno sokola až na samý okraj vyhynutí, aby ho potom s velkým úsilím zachránil a cíleně mu pomohl znovu osídlit původní areál. Díky přísné ochraně, rozsáhlým reintrodukčním programům a přípravě nových hnízdišť se podařilo ve Spojených státech i v zemích západní Evropy obnovit v posledních letech stavy sokolů téměř na původní úroveň. Populační nárůst se však zatím zastavil na naší západní hranici.

Uvedené skutečnosti vyvolaly i u nás potřebu vzniku celonárodního programu na záchranu obou druhů velkých sokolů. Organizačního zajištění tohoto programu se ujala Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, středisko Havlíčkův Brod. Vlastní realizace programu je zajišťována prostřednictvím Poradního sboru, složeného z dobrovolných spolupracovníků - ornitologů, ochranářů, chovatelů dravců a dalších odborníků. Hlavním cílem programu je provést na základě terénních znalostí podrobnou analýzu příčin ohrožení obou druhů a postupně realizovat aktivní ochranářská opatření k podpoře jejich populací.

Historický a současný výskyt

Vzhledem k tomu, že oba druhy velkých sokolů jsou sokolnický a chovatelský velmi ceněnými dravci, nelze ani v současné době podceňovat riziko vybírání snůšek a mláďat pro tyto účely. Z tohoto důvodu nejsou v tomto příspěvku uváděny lokality ani oblasti současného hnízdního výskytu.

Sokol stěhovavý

Zprávy o sokolech v našich zemích se objevují již ve středověku. Konkrétní zprávy o hnízdění pocházejí však až z minulého století. V tomto století zaznamenaly stavy sokolů v našich zemích výrazné změny, které jsou již dosti spolehlivě podchyceny. Na počátku století byl odhadován stav hnízdící populace cca na 20-30 párů. V souvislosti s uzákoněním ochrany ve dvacátých letech stavy sokolů stouply a svého vrcholu dosáhly koncem čtyřicátých a počátkem padesátých let. Poté následoval prudký zlom a v 60. letech už sokoli hnízdili v Čechách jen nepravidelně, v některých letech vůbec (HUDEC & ČERNÝ 1977). Tento stav přetrvával až do konce osmdesátých let, kdy zpráv o sokolech začalo opět přibývat. Častější výskyty měly evidentní souvislost s nárůstem populace v zemích západní Evropy, zejména v sousedním Německu. V současné době hnízdí u nás 7-9 párů sokolů. Skutečností ovšem zůstává, že prakticky všechna současná známá hnízdiště (s výjimkou hnízdění v centru Prahy a pokusu o zahnízdění v Plzni) leží v těsné blízkosti našich státních hranic, zatímco všechna ostatní historická hnízdiště zůstávají dosud neobsazená.

Raroh velký

První doložené hnízdění v Čechách je datováno do r. 1842, kdy jeden pár hnízdil na skalách podél Vltavy u Větrušic. Z tohoto století je známo několik prokázaných údajů o hnízdění z okolí Prahy a Mělníka, od roku 1940 však již neexistují žádné spolehlivé zprávy o hnízdění rarohů v českých zemích. Na Moravě hnízdil jeden pár v r. 1927 v polesí Milovy na Žďársku. Vlastní těžiště jihomoravské populace se však začalo vytvářet až v r. 1958, kdy bylo prokázáno hnízdění v lužních lesích na Břeclavsku. (HUDEC & ČERNÝ 1977). V této oblasti hnízdí rarozi až do současnosti, v posledních letech je však patrný výrazný přesun z biotopu lužních lesů do otevřených agrocenóz. Nejsevernější hnízdění bylo prokázáno v r. 1990 v oblasti Jeseníků, kde hnízdí jeden až dva páry rarohů do současnosti (KONDĚLKA & PETRO 1994). V roce 1998 bylo na Moravě prokázáno šest hnízdících párů, u dalších 2-3 je hnízdění možné předpokládat. Rarozi hnízdí u nás obvykle na stromech, v posledních letech stále častěji také na stožárech vysokého napětí. V roce 1998 zahnízdili na jižní Moravě rarozi poprvé v novodobé historii na skále, když z lokality vypudili pár sokolů stěhovavých, který hnízdiště obsadil jako první.

Hlavní příčiny ohrožení

Pravděpodobně nejvýznamnější příčinou ohrožení pro oba druhy jsou dnes u nás sloupy elektrického vedení 22 a 35 kV. Od roku 1995 máme údaje o minimálně pěti úhynech sokolů na sloupech elektrického vedení. Je přitom zřejmé, že naprostá většina takto uhynulých ptáků zůstává nenalezena. Vysoké ohrožení dravců sloupy elektrického vedení je dáno i tím, že většina území ČR představuje z tohoto hlediska nejrizikovější typ krajiny. V nížinách a pahorkatinách s velmi nízkým zastoupením stromové zeleně v zemědělské krajině jsou sloupy elektrického vedení často jedinými záchytnými body, které lákají

dravce k usednutí. Relativně méně nebezpečné jsou horské oblasti, kde linky procházejí obvykle údolnicemi a kopírují zde trasy silnic a cest, a velká města, kde se nadzemní vedení VN prakticky nepoužívají.

Dalším podstatným problémem je nedostatek hnízdních příležitostí. U sokola je většina historických hnízdišť v současnosti turisticky a horolezecky využívána, některé skály ztratily atraktivitu tím, že zarostly vegetací, popř. lesem, řadu původních sokolích hnízdišť obsadil dnes výr velký (*Bubo bubo*). Vzhledem k tomu, že obsazování nových neznámých hnízdišť přináší s sebou vždy zvýšené ztráty, představuje tento faktor pro návrat sokola do našich zemí zcela jistě významný problém. Nedostatek vhodných míst ke hnízdění je významným problémem i pro raroha velkého. Ukazuje se, že tento druh má značně vysoké nároky na klid v okolí hnízdiště. Takových míst však stále ubývá. Relativně nejkolidnější je dnes uprostřed rozsáhlých obilních lánů - právě tato místa jsou dnes rarohem vyhledávána.

Rovněž nelegální vybírání hnízd a přímé pronásledování ze strany člověka může sehrávat významnou roli. Po dobu trvání programu nebyl však zatím prokázán žádný případ vybraní vajec či mláďat z hnízda (v několika případech existovalo podezření). Zarážející však je, že minimálně dva sokoli a jeden raroh byli nalezeni střelení. Šlo o čerstvě vyvedené mládě raroha nalezené mrtvé pod hnízdem s broky v těle, mládě sokola stěhovavého z hnízdění v centru Prahy postřelené ze vzduchovky (pták po vyjmutí diabolky z křídla je trvale neschopný návratu do přírody) a sokola stěhovavého vypuštěného v r. 1997 v Havlíčkově Brodě, který byl v srpnu 1998 postřelen jemnými broky nedaleko Třebíče.

V ojedinělých případech se může jako negativní faktor projevit i predace jinými živočichy. V úvahu připadá zejména výr velký, který dnes v poměrně značné hustotě obývá většinu historických sokolích hnízdišť. Ze zahraničí jsou známé případy zničení snůšky krkavcem velkým (*Corvus corax*) (zejména při častějším vyrušování sedících ptáků). Mláďata na hnízdě a krátce po vyvedení se mohou stát také kořistí jestřába velkého (*Accipiter gentilis*) (u nás potvrzeno u raroha - HORÁK in verb. - a u vypuštěných mláďat sokolů). Z roku 1997 je znám dokonce případ ulovení vypuštěného mláděte sokola kání lesní (*Buteo buteo*).

Samostatným problémem je možnost ohrožení populací velkých sokolovitých dravců cizorodými látkami. Je všeobecně známo, že právě masové používání chlorovaných uhlovodíků na bázi DDT bylo hlavní příčinou kolapsu sokolí populace v šedesátých a sedmdesátých letech. Podíl těchto vlivů na populace velkých dravců však dnes pravděpodobně klesá. Pokles koncentrací je prokazatelný u DDT a dalších chlorovaných uhlovodíků, složitější bude situace u PCB. Početnost snůšek i počty vyváděných mláďat však nenaznačují, že by se dnes vliv těchto látek významněji projevoval.

Aktivity k podpoře populací v přírodě

Základním východiskem pro všechny ochranné aktivity je důkladná znalost současného stavu populací v přírodě. Z tohoto důvodu je značný důraz kladen na soustavný a podrobný monitoring. Ten je v terénu zajišťován skupinami spolupracovníků, centrálně jsou shromažďovány veškeré fenologické údaje a zejména všechny údaje týkající se hnízdění. S monitoringem souvisí i systém značení ptáků pomocí barevných a odečítacích kroužků. Tento systém, používaný také v Německu a Polsku, umožňuje snadno určit, zda jde o ptáka

pocházejícího z reintrodukčních programů nebo z přirozených hnízdišť, zda pták pochází ze skalního nebo stromového hnízda či z městského prostředí. Pokud se podaří odečíst alfanumerický kód kroužku, je možné identifikovat přímo konkrétního jedince.

K nejvýznamnějším podpůrným opatřením patří stavby a úpravy hnízdišť. Jak již bylo uvedeno v rozboru příčin ohrožení, je nedostatek vhodných a bezpečných hnízdišť pro oba druhy jedním z limitujících faktorů. Zejména u raroha velkého je nabídka dostatek vhodných a bezpečných hnízdních příležitostí patrně nejefektivnější metodu podpory. Za poslední dva roky bylo v rámci programu instalováno více než sto hnízd pro rarohy a 15 hnízd pro sokoly stěhovavé. Raroží hnízda jsou umísťována na stromech v otevřené krajině (topolové větrolamy, břehové porosty), podložky jsou umísťovány také na stožáry vysokého napětí, kde rarozi v posledních letech stále častěji hnízdí. Pro sokola bylo připraveno několik dřevěných budek umístěných na skalní stěny opuštěných kamenolomů. Použitý typ budek je s úspěchem používán v Německu. Je konstruován tak, že minimalizuje nebezpečí zničení hnízdění výřem, krkavcem apod.

V případech, kdy dojde k zahnízdění sokolů nebo rarahů na frekventovaném místě, kde je zvýšené nebezpečí ohrožení člověkem, je zde zajišťována nepřetržitá fyzická ostraha hnízda. Hlídnání hnízd od počátku snůšky po vyvedení mláďat je po všech stránkách značně náročné a je realizovatelné pouze díky nezištné pomoci Klubu ochrany dravců a sov Děti země. V roce 1998 byla takto hlídána hnízda sokolů stěhovavých i rarahů velkých.

Jak již bylo uvedeno v rozboru příčin ohrožení, je ústředním problémem ochrany velkých sokolovitých dravců řešení problematiky sloupů elektrického vedení. Tento celorepublikový problém není řešitelný v krátkém časovém období. Díky široké kampani ochranářů a ornitologů nastává však v posledních letech výrazný posun v přístupu k této problematice. Začínají se používat bezpečné typy sloupů, staré typy jsou postupně vybavovány doplňky zajišťujícími bezpečnost ptáků. V rámci záchranného programu jsou vybírány nejvýznamnější úseky linek (v blízkosti hnízdišť, v místech častého pozorování ptáků a v místech vypouštění). Jen v roce 1998 bylo ve spolupráci s energetickými závody, MŽP a garantem tohoto úkolu P. Křížkem takto zabezpečeno cca 2000 sloupů.

Součástí podpory populací je také vypouštění v zajetí odchovaných ptáků do přírody. Vzhledem k tomu, že na význam a efektivitu vypouštění jako metodu podpory populace existují zcela protichůdné názory, je dále uvedeno u obou druhů stručné zhodnocení dosavadních výsledků.

Podle dostupných údajů bylo od r. 1981 do současnosti vypuštěno v České republice do přírody přibližně 150 rarahů velkých a 160 sokolů stěhovavých. Přestože naše hnízdní populace raroha velkého je velmi intenzivně sledována, není dosud znám žádný případ zahnízdění vypuštěných ptáků. O pohybu vypuštěných mláďat po jejich osamostatnění nejsou prakticky žádné údaje. Velmi názorný je příklad mikropopulace raroha na severní Moravě v oblasti Jeseníků, kde od roku 1988 hnízdí pravidelně 1-2 páry rarahů. Od roku 1991 zde rarozi vyvedli 44 vlastních mláďat, dalších 17 zde bylo metodou adopce vypuštěno. Za posledních 7 let se zde tedy vyvedlo celkem 61 mláďat. Přesto jsou zde po celou dobu sledování pozorovány stále maximálně dva páry a o vyprodukovaných mláďatech nejsou žádné údaje. Všechny tyto skutečnosti potvrzují domněnku, že stav populace raroha velkého u nás je závislý daleko více na prosperitě slovenské a hlavně maďarské populace, než na počtech u nás vypuštěných mláďat. Pokud lze u nás početnost raroží

populace něčím ovlivnit, pak to bude rozhodně spíše dostatečnou nabídkou vhodných hnízdních příležitostí, ochranou vhodných biotopů a vyřešením problémů sloupů elektrického vedení.

Poněkud jiná je situace u sokola stěhovavého. Větší počty ptáků začaly být vypouštěny až od roku 1995 (vypouštění ve městech za účelem regulace městských holubů a vypouštění v rámci záchranného programu). V této době začíná také narůstat počet pozorování sokolů. V řadě případů je přímo potvrzen výskyt vypouštěných ptáků po roce i déle na místech vypouštění - např. v Plzni, Havlíčkově Brodě, Olomouci, pravděpodobně i v Moravském krasu, na Broumovsku apod.

U sokola se tedy na rozdíl od raroha zdá být evidentní, že vypouštěním ptáků na vhodných místech můžeme významně přispět k návratu tohoto druhu do našich zemí. V rámci záchranného programu se tedy snažíme soustředit na vypouštění sokolů, a to zejména na historických hnízdištích. Každoročně je v rámci programu vypuštěno do přírody cca 10-15 mláďat. K vypouštění se používají pouze mláďata s jednoznačně prokázaným původem, jejichž rodiče exteriérově odpovídají naší původní subspecii sokola. Většina mláďat pro vypouštění pocházela dosud z Odchovny dravců v Miloticích, menší množství z vlastního chovu AOPK ve Stanici ochrany fauny v Pavlově. Vypouštění probíhá buď metodou adopce, tj. přiložením do hnízd divokých ptáků ke stejné starým mláďatům, nebo metodou volného letu. Skupina 3-5 mláďat ve stáří cca 35 dnů je umístěna do vypouštěcí bedny, po týdnu jsou mláďata vypuštěna a následně obvykle alespoň měsíc na místě příkrmována. Touto metodou byli vypouštěni ptáci v CHKO Moravský kras, v CHKO Broumovsko, NP Podyjí atd.

Stálá pozornost je věnována také hodnocení vlivu cizorodých látek. Průběžně jsou shromažďována veškerá neoplozená nebo zastuzená vejce pro rozborů na obsah chlorovaných uhlovladků, PCB a těžkých kovů. Ke shromáždění, vyhodnocení a porovnání všech dříve provedených analýz byla zpracována studie (MRLÍK 1997). V rámci záchranného programu je věnována značná pozornost také propagační a osvětové činnosti. Každoročně jsou vydávány propagační materiály, výsledky jsou publikovány v odborném i populárním tisku. Na Stanici ochrany fauny v Pavlově u Ledče n. S. je zajišťován pro veřejnost odborný výklad s ukázkami dravců. K programu proběhlo také několik televizních relací. Rostoucí informovanost a zájem veřejnosti se projevuje mimo jiné i tím, že se daří získávat cenné aktuální informace i mimo okruh stálých spolupracovníků.

PODĚKOVÁNÍ. Celý záchranný program by nemohl být realizován bez spoluúčasti a pomoci řady jednotlivců a organizací. Poděkování patří zejména všem aktivním členům poradního sboru, kteří se podílejí na tvorbě strategie celého programu a kteří věnují podstatnou část svého volného času vlastní terénní práci, zejména P. Horákovi, T. Bělkovi, ing. O. Závalskému, dr. V. Mrlíkovi, J. Vránovi, dr. L. Peškemu, I. Otáhalovi, P. Schafferovi a dalším. Za podporu patří poděkování také Ministerstvu životního prostředí ČR, zejména paní mgr. Zelené, za zajišťování finančních zdrojů vedení AOPK ČR v Praze. Mláďata pro vypouštění a sestavování vypouštěcích skupin zajišťuje ing. J. Bárta z Odchovny dravců v Miloticích, chov dravců ve vlastním zařízení AOPK RNDr. A. Toman a J. Kuchynka. Veterinární zázemí zejména u náročnějších problémů zajišťuje MVDr. M. Ptáček. Při řešení problematiky sloupů elektrického vedení intenzivně spolupracujeme s garantem tohoto úkolu P. Křížkem. Vypouštění mláďat v oblasti Moravského krasu již po řadu let zajišťuje RNDr. M. Kovařík se spolupracovnicí, v oblasti Broumova pan J. Vrána., v Národním parku Podyjí pracovníci Správy NP. Hlídní ohrožených hnízd zajišťuje Klub ochrany dravců a sov Děti země.

SUMMARY

The numbers of Peregrine Falcons increase in western Europe, but the population have stopped at the western border of the Czech Republic. The interior of Bohemia is not occupied by Peregrine Falcons, whilst ca. 6-9 pairs breed near borders of the Czech Republic. Saker Falcons breed only in Moravia, where six breeding attempts were registered in 1998, and two or three additional breeding attempts were possible. According to the results obtained in the frame of the program aimed at saving Peregrine Falcons and Saker Falcons in the Czech Republic, the main factor endangering large falcons in the Czech Republic are electric poles 22 and 35 kV. Additional negative factors include lack of suitable breeding sites, disturbance by tourism, mountain climbing, forestry, illegal hunting and occasionally also predation by other animals, particularly Eagle Owls, Goshawks and Ravens. The most suitable method of supporting Saker Falcons is installation of new and safe breeding sites. Peregrine Falcons can be best supported by installing safe breeding sites, by reintroductions and by limiting mountain climbing. In the frame of the program, over 100 breeding mats and boxes for Saker Falcons were installed, and 15 breeding sites for Peregrine Falcons were prepared. Overall 34 juvenile falcons were released. Continuous watching of nests from egg laying to the fledging of young was realized in three cases. Approximately 200 km of most important electric wires were made safe in collaboration with other relevant institutions.

LITERATURA

HUDEC, K. & ČERNÝ, W. (Eds.) 1977: Fauna Fauna ČSSR, sv. 21. Ptáci-Aves, II. - *Academia, Praha*.
KONDĚLKA, D. & PETRO, R. 1994: Der Würgfálke (Falco cherrug) brütet in Schlesien. - *Čas. Slez. muz. Opava (A)*, 43: 287-288.

MRLÍK, V. 1997: Problematika cizorodých látek ve vejcích dravců na příkladu rarioha velkého (Falco cherrug) v České republice a Slovenské republice. - *Buteo*, 9: 43-50.

(Došlo 16.10.1998, přijato 17.11.1998)



Príspevok k praktickej ochrane sokola sťahovavého (*Falco peregrinus*) na Slovensku

Contribution to the protection of Peregrine Falcon (*Falco peregrinus*) in Slovakia

MACEK M.⁽¹⁾ & DOBROTA M.⁽²⁾

⁽¹⁾*Metod Macek, Dolina 61, 027 05 Zázrivá, Slovak Republic*

⁽²⁾*Ing. Martin Dobrota, Slobody 293/63, 039 01 Turčianske Teplice, Slovak Republic*

ABSTRAKT. Na SZ Slovensku bol sledovaný pár sokolov sťahovavých, ktorý v roku 1997 neúspešne hniezdil z dôvodu kontaminácie znášky cudzorodými látkami. V roku 1998 bolo do hniezda sokola sťahovavého opäť s neoplodenou znáškou pokusne priložené mláďa sokola myšiara. Po úspešnom prijatí mláďaťa adoptívnym rodičovským párom bolo mláďa sokola myšiara vymenené za mláďa sokola sťahovavého z umelého chovu z odchovne v Rozhanovciach. Mláďa sokola sťahovavého bolo prijaté a neskôr úspešne opustilo hniezdo.

ÚVOD

Aj napriek pomalému nárastu populácie v posledných rokoch patrí sokol sťahovavý na Slovensku stále medzi vzácne a ohrozené druhy dravcov. Hoci ešte v polovici 20. storočia hniezdil pravidelne na viacerých miestach po celom Slovensku (FERIANC 1973), tak v priebehu 60 až 70-tych rokov ako hniezdič úplne vymizol (DANKO et al. 1994) a jeho hniezdenie sa opätovne potvrdilo až v polovici 90-tych rokov (DANKO et al. 1995).

Keďže v súčasnosti je obnovujúca sa populácia sokolov na Slovensku ešte stále veľmi slabá a navyše neustále ohrozená rôznymi faktormi (napr. vyberanie mláďat alebo znášok, vyrušovanie skalolezcami, nelegálny odstrel, úhyny na "stĺpoch smrti" - stĺpy 22 kV vedenia, kontaminácia znášok cudzorodými látkami, prirodzená predácia a i.), vyžaduje si táto zo strany človeka aktívny ochranársky prístup. Na Slovensku, tak ako aj v iných okolitých krajinách, sa v posledných rokoch realizovali resp. realizujú viaceré formy praktickej ochrany sokolov (napr. stráženie hniezdísk, dokladanie umelo vyľiahnutých mláďat do prirodzených hniezd, vypúšťanie odchovaných sokolov do voľnej prírody a ďalšie).

Autori príspevku v spolupráci s ďalšími profesionálnymi aj amatérskymi ochranármi zrealizovali v roku 1998 pomerne netradičnú akciu zameranú na posilnenie voľne žijúcej populácie sokola na Slovensku. Jednalo sa o akési "naštartovanie" prirodzeného vyhniezdenia v prípade, kedy pár sokolov síce zahniezdil, ale znáška bola neoplodená zrejme vplyvom kontaminácie cudzorodými látkami a hniezdenie by v tomto prípade skončilo neúspešne.

VÝSLEDKY

Hniezdna lokalita sa nachádza na severozápadnom Slovensku a tvorí ju komplex vápencových bráľ s priemernou výškou cca 60 m s J, JV až V orientáciou v nadmorskej výške 750

m n. m. Toto hniezdisko bolo sokolmi obsadzované pravidelne až do 50-tych rokov tohto storočia (FERIANC 1973), kedy sokoly ako hniezdiče vymizli aj z tejto historickej lokality. Opätovné hniezdenie je na tomto mieste sledované od roku 1996, kedy tu úspešne vylтели dve mláďatá.

V nasledujúcom roku 1997 došlo pravdepodobne k výmene samice, čo predpokladáme na základe jej zmeného správania a aj zmeny hniezdnej police. Samica zasadla na znášku až koncom apríla, ale neskôr ju opustila a pri kontrole hniezda boli nájdené tri neoplozené už zchladnuté vajcia. Chemický rozbor vajec potvrdil nadpriemerne vysoký obsah xenobiotík (viď tab. 1), čo bola najpravdepodobnejšia príčina neúspešnosti hniezdenia (CHAVKO 1997). Pri porovnaní s výsledkami rozborov vajec sokolovitých dravcov z iných lokalít Slovenska (viď tab. 2) vyplýva, že sledovaný pár sokolov produkuje vajcia, v ktorých hodnoty HCB, DDE a PCB sú jednoznačne najvyššie (CHAVKO 1997). O príčinách kontaminácie vajec sledovaného páru by sme mohli dlho diskutovať, to však nie je zámerom tohto článku. Je pravdepodobné, že vysoký obsah polutantov v znáške je spôsobený ich hromadením sa v tele samice, ktorá ich prijíma v rámci potravinového reťazca a dá sa predpokladať, že takto zaťažený jedinec bude trvale alebo dlhodobo neschopný reprodukcie. Tento predpoklad sa bohužiaľ potvrdil aj v prípade hniezdenia v nasledujúcom roku 1998.

Tab. 1 - Obsah xenobiotík (v mg/kg tuku) v troch vajciach sledovaného páru sokola sťahovavého z roku 1997. (Porovnaj hodnoty HCB, DDE a PCB s tab. 2).

Table 1 - Xenobiotic levels (mg/kg fat) in the three eggs of observed pair of Peregrine Falcon in 1997. (Compare results HCB, DDE and PCB with Table 2).

Vzorka <i>Sample</i>	HCB	HCH	DDE	DDT	PCB
1	3.022	0.076	48.734	0.604	53.698
2	4.175	0.107	80.514	0.749	80.620
3	3.193	0.089	57.561	0.147	58.891

V marci 1998 samica pravdepodobne zasadla na znášku. Po dvoch týždňoch sedenia však náhle zmenila hniezdnu policu, čo si vysvetľujeme tým, že zrejme došlo k zničeniu znášky. Za najpravdepodobnejšiu príčinu zničenia znášky považujeme časté vyrušovanie hniezdiska skalolezcami. Po tejto zmene pár obsadil pôvodnú hniezdnu policu z roku 1996, na ktorej samica začala opätovne inkubovať v polovici apríla 1998. Podľa jej správania na konci inkubácie v polovici mája, kedy javila stále sa znižujúci záujem o sedenie na znáške (opúšťala hniezdnu lokalitu aj na niekoľko hodín), sa dalo usudzovať, že sa zopakuje situácia z roku 1997. Keďže hrozilo, že samica každým dňom definitívne stratí záujem o hniezdenie, rozhodli sme sa do hniezda sokolov doložiť mláďa a pokúsiť sa doviest' tak hniezdenie do úspešného konca. Z pochopiteľných dôvodov časových a organizačných problémov pri zaobstarávaní umelo odchovaného mláďaťa sokola sťahovavého, ako aj z dôvodu obavy o výsledok pokusu sme sa rozhodli do hniezda priložiť najprv mláďa sokola myšiara (*Falco tinnunculus*) a v prípade jeho úspešného prijatia, toto neskôr vymeniť za mláďa sokola sťahovavého.

Tab. 2 - Obsah xenobiotík (v mg/kg tuku) vo vajciach sokola sťahovavého (*Falco peregrinus*), sokola rároha (*Falco cherrug*) a sokola červenonohého (*Falco vespertinus*) z rôznych lokalít na Slovensku (CHAVKO 1997).

Table 2 - Xenobiotic levels (mg/kg fat) in the eggs of Peregrine (*Falco peregrinus*), Saker (*Falco cherrug*) and Red-footed Falcon (*Falco vespertinus*) from other Slovak localities (CHAVKO 1997).

Vzorka Sample	Druh Species	HCB	HCH	DDE	DDT	PCB
1	<i>F. peregrinus</i>	0.855	0.085	34.786	0.427	14.872
2	<i>F. peregrinus</i>	0.894	0.089	35.047	0.268	14.483
3	<i>F. cherrug</i>	1.923	0.096	3.846	0.192	12.980
4	<i>F. cherrug</i>	0.160	0.075	7.103	0.748	8.429
5	<i>F. cherrug</i>	0.477	0.003	0.096	3.450	0.032
6	<i>F. cherrug</i>	0.131	0.024	0.010	1.814	2.099
7	<i>F. cherrug</i>	0.099	0.039	51.150	0.017	19.226
8	<i>F. cherrug</i>	0.039	0.053	61.50	0.090	11.219
9	<i>F. vespertinus</i>	0.576	0.125	4.736	-	5.286

Získať mláďa sokola myšiara nebolo jednoduché, nakoľko vo všetkých nami kontrolovaných hniezdach v tejto oblasti sokoly myšiare ešte len sedeli na znáškach. Dňa 20. mája 1998, kedy už bolo zrejmé, že hniezdenie sokolov sťahovavých bude neúspešné, bolo odobrané jedno minimálne trojdňové mláďa z piatich mláďat sokolov myšiarov zo stromového hniezda. Toto mláďa bolo ešte v ten istý deň doložené do hniezda sokola sťahovavého, v ktorom ako sme očakávali sa nachádzala neoplozená znáška. Znáška pozostávala len z jedného vajíčka, čo nasvedčuje tomu, že sa jednalo o náhradnú znášku, tak ako sme predpokladali. Neoplozené vajíčko sme zatiaľ ponechali na hniezde. Samica pred dokladaním opustila hniezdisko a počas akcie neprejavila žiadne známky znepokojenia. Asi hodinu po opustení lokality sme z protisvahu pozorovali, že samica sa na hniezdo vrátila a zahrieva priložené mláďa sokola myšiara. Neskôr odletela, vrátila sa s potravou a mláďa nakŕmila, pričom na hniezdo priletel aj samec.

O dva dni neskôr - 22. mája - sme sa na lokalitu vrátili so 17-dňovým mláďaťom sokola sťahovavého. Získanie mláďaťa zabezpečila RNDr. Jana Budayová z Účelového zariadenia Univerzity veterinárneho lekárstva v Rozhanovciach a bolo to najmladšie mláďa, aké bolo k dispozícii. Mláďa bolo označené nesnímateľným krúžkom č. SK 000 245 a bolo podrobené testom DNA. Napriek značnému rozdielu vo veľkosti mláďat sme sa rozhodli uskutočniť výmenu, počkať minimálne jeden deň a v prípade neúspechu mláďa z hniezda odobrať. Pri príchode na hniezdnu skalú sa samica začala varovne ozývať a obletovať hniezdisko, čo bolo jasným dôkazom, že sa podarilo naplno obnoviť jej záujem o hniezdenie. Prikročili sme teda k výmene sokola myšiara za sokola sťahovavého a zároveň sme z hniezda odobrili aj neoplozené vajíčko, ktoré bolo neskôr zaslané na chemickú analýzu (výsledky analýzy sme zatiaľ nedostali). Samica sa síce na hniezdnu policu pomerne rýchlo vrátila, ale stále ju opúšťala zjavne znepokojená resp. zmätená náhlou zmenou veľkosti mláďaťa, ktoré sa presúvalo po hniezde a hlasito sa ozývalo. Hoci prinášala aj potravu,

neodhodlala sa mláďa nakrmiť. Prelom nastal na druhý deň v skorých ranných hodinách, keď samica začala kŕmiť intenzívne ozývajúce sa mláďa a po nakŕmení ho začala aj zahrievať.

V nasledujúcich dňoch prebiehalo hniezdenie už normálne za účasti obidvoch rodičov. Na lokalite bola zabezpečená strážna služba a vyletené mláďa sme prvýkrát pozorovali lietať mimo hniezda 19. júna vo veku 45 dní. Mladý sokol myšiar bol po ošetrovaní a nakŕmení vrátený späť do pôvodného hniezda.

ZÁVER

Z hore uvedeného zatiaľ ojedinelého prípadu, ktorého význam bude možno lepšie zhodnotiť až po prípadných ďalších podobných akciách, je možné formulovať nasledovné závery:

1) Umelé "štartovanie" hniezdenia sokola sťahovavého v prípadoch, kedy je neoplodnená alebo ináč poškodená znáška (ak vtáky ešte prejavujú záujem o hniezdenie) je jedna z ďalších možností pomoci ohrozeným populáciám tohto dravca. Pritom práve problém "kontaminovaných" sokolov (s následnými neoplodenými resp. ináč poškodenými znáškami) je často uvádzaný ako jedna z hlavných príčin drastického poklesu populácie sokola sťahovavého v minulosti a je predpoklad, že sa s ním budeme stretávať aj v budúcnosti.

2) Kvôli posúdeniu nakoľko bol tento prípad individuálny, bolo by vhodné v budúcnosti v takýchto situáciách použiť rovnaký postup. Je zrejme, že ak sa dá rýchlo a včas zabezpečiť vhodné mláďa sokola sťahovavého, nie je potrebné používať "predskokana", ako to bolo v tomto prípade s použitím sokola myšiara. Podľa nášho názoru je optimálny vek máďaťa určeného na adopciu 7-14 dní, kedy má mláďa už dostatočne vyvinutú termoreguláciu, ale nie je ešte priveľmi vyspelé. Nami doložené 17-dňové mláďa sokola bolo na hranici prijateľnosti, čo sa nakoniec prejavilo aj jeho komplikovanejším prijatím, než tomu bolo pri doložení sokola myšiara. Po prijatí mláďaťa adoptívnym rodičovským párom by bolo účinné postupne priložiť do hniezda viac mláďat, to však záleží od ponuky odchovne a možností páru. Pre našu akciu bolo k dispozícii len jedno mláďa.

3) Je nevyhnutné dokonale poznať hniezdnu etológiu jednotlivých párov sokolov na jednotlivých lokalitách. Pri pároch, pri ktorých je predpoklad, že budú potrebovať podobnú pomoc, je treba čo najpresnejšie poznať začiatok znášky a priebeh inkubácie. Z ochrannárskeho hľadiska je vhodné uprednostňovať pozorovanie pred priamymi kontrolami hniezda, ale v sporných prípadoch bude zrejme potrebné vykonať detailnú kontrolu znášky, aby sa záchranná akcia nerozbiehala zbytočne, alebo aby sa mohla pripraviť dopredu. Pri fyzickej kontrole hniezda, za účelom zistenia stavu násady, treba postupovať profesionálne a maximálne opatrne.

4) Predpokladom úspešného vyvedenia adoptovaného mláďaťa resp. mláďat je zabezpečenie stráženia hniezdnej lokality, ktoré je možné využiť aj na zaznamenávanie ekologických a etologických prejavov sokolov pri hniezdení.

POĎAKOVANIE. Touto cestou by sme chceli poďakovať pracovníkom SAŽP, menovite Ľ. Remeníkovi, RNDr. J. Budayovej a J. Chavkovi, ďalej pracovníkom odchovne v Rozhanovciach, tiež Ing. M. Jasíkovi, M. Majdovi, P. Vrlíkovi, V. Mihálikovi st., a všetkým ďalším strážcom a spolupracovníkom, ktorí prispeli k úspešnému priebehu celej akcie. Osobitne chceme poďakovať nadácii A-projekt z Liptovského Hrádku, súkromným podnikateľom J. Kompišovi a I. Cabadajovi za sponzorskú pomoc.

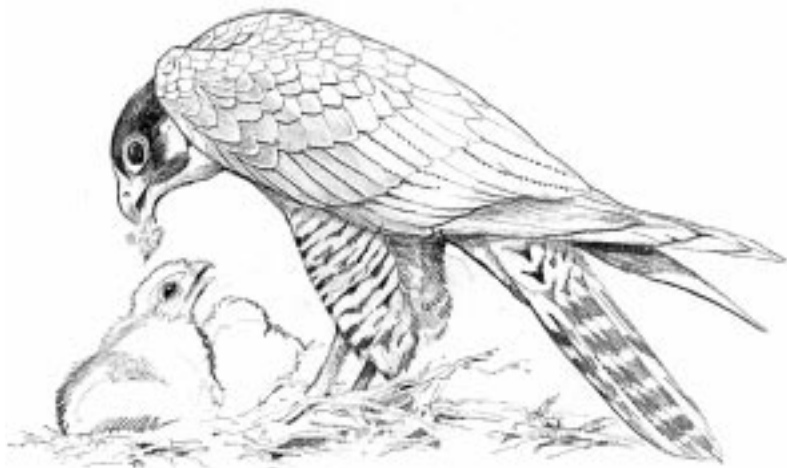
SUMMARY

The Peregrine Falcon is one of the most endangered species of birds of prey. Its slowly recovering population in Slovakia is still very weak and constantly threatened by various factors. Because of this, it requires an active conservation approach. One of the Peregrine Falcon pairs is being observed in NW Slovakia. Two young flew out of the nest in 1996. However, 3 eggs remained sterile in 1997 due to an exchange of female in the pair and high concentration of PCBs and HCH. When the female's behaviour in 1998 started to indicate that eggs were again sterile, the authors decided to place a young from a captive breeding station in the nest. First, a young Kestrel (*Falco tinnunculus*) was placed in the nest and only after it was successfully accepted, was it replaced with a young Peregrine Falcon. This was successfully accepted by its adoptive parents as well and later on successfully fledged. The nesting site was guarded during the entire breeding season.

LITERATURA

- DANKO, Š., DIVIŠ, T., DVORSKÁ, J., DVORSKÝ, M., CHAVKO, J., KARASKA, D., KLOUBEC, B., KURKA, P., MATUŠÍK, H., PEŠKE, L., SCHRPFER, L. & VACÍK, R. 1994: Stav poznatkov o početnosti hniezdnych populácií dravcov (Falconiformes) a sov (Strigiformes) v Českej a Slovenskej republike k roku 1990 a ich populačný trend v rokoch 1970-1990. - *Buteo*, 6: 1-89.
- DANKO, Š., CHAVKO, J. & KARASKA, D. 1995: Správa o činnosti Skupiny pre ochranu dravcov a sov SOS za rok 1994. - *Buteo*, 7: 132-148.
- FERIANC, O. 1973: Vtáky Slovenska 1. - *Veda, Bratislava*.
- CHAVKO, J. 1997: Správa o plnení projektu "Monitoring of contamination of selected bird species by xenobiotics and heavy metals" za rok 1997. - *In msc*.

(Došlo 11.8.1998, prijato 9.10.1998)



SNOW, D.W & PERRINS, C.M. (Eds.) 1998:

The Birds of the Western Palearctic: Concise Edition. Vols.1-2: Non-Passerines & Passerines.

Oxford University Press, Oxford & New York.

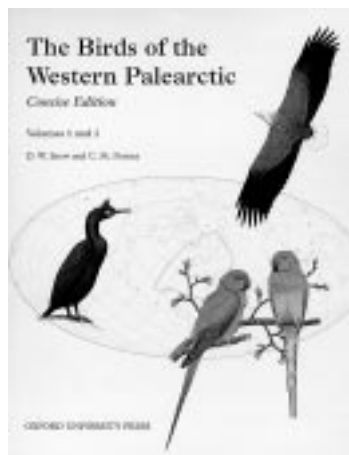
Ostatní spoluautoři: R. Gillmor, B. Hillcoat, C.S. Roselaar, D. Vincent, D.I.M. Wallace, M.G. Wilson.

Ilustrátoři: R. Allen, N. Arlott, P. Barruel, T. Boyer, H. Burn, P. Burton, C.J.F. Coombs, J. Davis, H. Delin, M. Elliott, K. Franklin, R. Gillmor, A. Harris, P. Hayman, M. Hulme, I. Lewington, A. McKay, V. Ree, D. Rees, C. Rose, C. Schmidt, P. Scott, B. Small, C.E. Talbot Kelly, L. Tucker, D.I.M. Wallace, J. Wilczur, I. Willis, D. Zetterström.

1850 stran, 594 barevných obrazových příloh, 620 barevných map rozšíření. Formát knihy 206x261 mm. Cena 234 USD nebo 150 GBP. ISBN 0-19-854099-X.

Na devíti svazcích monumentální "Monografie století" The Birds of the Western Palearctic (BWP), které vyšly v letech 1977-1994 (podrobnosti viz recenze v Sylvii 30: 166-172), pracoval početný mezinárodní tým autorů, ilustrátorů a jejich spolupracovníků z mnoha zemí přibližně 30 let. Toto dílo bude ještě velmi dlouho sloužit jako nepostradatelný zdroj informací pro všechny ornitology zabývající se avifaunou Západopalearktické oblasti. Nicméně od vydání jednotlivých svazků BWP se značně rozšířily vědomosti o ptácích, jejich rozšíření, početnosti populací jednotlivých druhů, byly provedeny některé změny v systematice a nomenklatuře, díky narůstajícímu počtu ptáčkařů a ornitologů byly pro Západopalearktickou oblast zjištěny nové druhy ptáků aj. Logicky nastala potřeba aktualizace alespoň některých částí BWP. Mimo jiné proto vznikla nová publikace - Birds of the Western Palearctic, Concise Edition (BWPC).

BWPC je opět kolektivním dílem. Obsáhlý text z původních devíti svazků BWP byl dramaticky zkrácen, byly vypracovány části o nově zjištěných druzích ptáků, aktualizovány a přepsány části "Distribution", "Population" a "Field characters". V neposlední řadě bylo dílo rozšířeno o 231 zcela nových barevných obrazových příloh. Abychom si udělali představu čím se BWPC liší od dřívější monografie BWP, provedeme srovnání obou kompletů na příkladu sokola stěhovavého (*Falco peregrinus*). Zatímco v BWP, svazek II má text o tomto druhu asi 17,5 strany (včetně map a perokreseb), z toho asi 8 stran je tištěno velmi hustě a navíc petitem, v novém BWPC jsou to pouze asi 3,5 strany textu. Zkráceno je téměř všechno, konkrétně části "Field characters", "Habitat", "Move-



ments", "Food", "Voice" a "Breeding". Nejmarkantnější zkrácení je však u části "Social pattern and behaviour" - na asi 0,25 strany oproti asi 7 stranám v BWP. Naopak rozšířená resp. zcela přepracovaná je část "Distribution". Část "Population" je sice ve srovnání s BWP kratší, avšak obsahuje nové údaje o početnosti populací v jednotlivých zemích. V BWPC zcela chybí základní taxonomické údaje o druhu a celé části "Plumages", "Bare parts", "Moult". Část "Measurements" je redukována pouze na "Wing-length" - necelé tři řádky udávající délku křídla. Část "Weights" je zkrácena na jediný řádek, část "Structure" chybí a část "Geographical variation" je redukována. Pokud jde o vyšší taxony, charakteristiky řádů a čeledí jsou rovněž zstručněny.

U drtivé většiny druhů jsou v BWPC na rozdíl od BWP pouze mapy jejich rozšíření v Západopalearktické oblasti, chybí tedy celosvětové mapy. Tyto jsou pouze u těch druhů, které hnízdí mimo tuto oblast, nebo tam zasahují pouze okrajově.

V monografii je nyní popsáno celkem 936 druhů ptáků, zatímco v původním devítisvazkovém vydání BWP pouze 856. Pro srovnání v novém vydání identifikační příručky na ptáky Západopalearktické oblasti (HEINZEL et al., 1997: Collins Pocket Guide: Birds of Britain & Europe with North Africa & the Middle East. HarperCollins, London) je 902 druhů. Z těchto 936 druhů je v monografii ilustrováno 892. Chybí ilustrace některých velmi vzácných druhů, které byly zjištěny v Západopalearktické oblasti pouze jedenkrát a pod., např. někteří albatrosi (Diomedidae) a buňáci (Procellariidae). Je to celkem 24 druhů nepěvců a 20 druhů pěvců. Ve srovnání s BWP byly kompletně přelustrovány potáplice (Gaviiformes), potápky (Podicipediformes), trubkonosí (Procellariiformes), krátkokřídlí (Gruiformes), stepokurové (Pteroclidiformes), papoušci (Psittaciformes), kukačky (Cuculiformes), svišťouni (Apodiformes), částečně veslonozí (Pelecaniformes), vrubozobí (Anseriformes), bahňáci (Charadriiformes), měkkozobí (Columbiformes), lelci (Caprimulgiformes) a pěvci (Passeriformes). Doplněny jsou ilustrace nově zjištěných druhů, např. včelojeda chocholatého (*Pernis ptilorhyncus*), ůhýka šedohřbetého (*Lanius excubitorius*) a dalších. Pokud hodnotíme ilustrace v BWPC jako celek, zjednodušeně lze říci, že to nejhorší z původního BWP bylo přelustrováno a to nejlepší, nebo dobré zůstalo. Pokud se zajímáte o identifikaci ptáků nebo o ilustrace ptáků jako takové, budete jistě potěšeni kvalitou některých nových ilustrací (např. letovky některých bahňáků, ilustrace sedmihlásků aj.). Lze jen litovat, že nebyla přelustrováno ještě více druhů. Některé převzaté ilustrace z jednotlivých svazků BWP, na svou dobu jakkoli dobré, poněkud "pokulhávají" za precizními ilustracemi nově připravenými pro BWPC. Kvalita ilustrací ptáků se během devadesátých let výrazně zlepšila a na scéně se objevilo mnoho nových vynikajících ilustrátorů.

Závěrem bych se pokusil velmi stručně zhodnotit BWPC asi následovně:

1. Negativa

- mimořádně vysoká cena
- není citována veškerá literatura, ale pouze její výběr
- literatura není citována přímo v textu
- u většiny druhů chybí celosvětové mapy rozšíření
- nejsou ilustrovány úplně všechny druhy, chybí jich celkem 44
- rozdíl v kvalitě mezi původními a novými ilustracemi

- některé ilustrace převzaté z BWP mají o něco horší kvalitu (jsou poněkud tmavší), např. zástupci rodu *Turdus*
- chybí barevné tabule vajec
- chybí některé základní taxonomické údaje, zejména autor a letopočet popisu

2. Pozitiva

- snadnější manipulace a přehlednost publikace, ve srovnání s kolekcí 9 svazků BWP
- nová, aktualizovaná mapa Západopalearktické oblasti obsahující nově vzniklé státy
- kvalitnější vícebarevné mapy rozšíření
- kvalitnější křídový papír, včetně obalu knihy
- přehlednější text
- aktualizované údaje
- řada zcela nových ilustrací včetně letovek
- podchycení nových taxonomických změn
- doplněné nově zjištěné druhy ptáků

Navzdory některým nedostatkům je BWPC pozoruhodným dílem po obsahové i estetické stránce. Rozhodně stojí za to mít tuto dvousvazkovou publikaci v knihovně a to zvláště tehdy, jestliže nemáte k dispozici devítisvazkový komplet BWP. V tomto případě je BWPC rozumným kompromisem, navzdory vysoké ceně (zvláště pro výcho-doevropa), která je však ve srovnání s cenou BWP několikanásobně nižší.

Miroslav ČAPEK, Jr.



WELLS, M.G., 1998:

World Bird Species Checklist: with alternative English and scientific names.

Worldlist, Bushey.

671 strán. Formát knihy 160x239 mm. Cena 44.00 USD alebo 29.95 GBP. ISBN 0-9532420-0-5.

Vedecké a anglické názvoslovie jednotlivých druhov vtákov používané v rôznych krajinách resp. rôznymi autormi nie je ani zďaleka jednotné a vo svete existuje veľké množstvo synonym. Pokiaľ ide o anglické názvy, ako dobre známy príklad môže poslúžiť potáplica veľká (*Gavia immer*), pre ktorú je zaužívaný v americkej angličtine resp. v Severnej Amerike názov Common Loon (napr. American Ornithologists' Union 1983), zatiaľ čo v britskej angličtine resp. na Britských ostrovoch i v Európe sa používa názov Great Northern Diver (napr. SNOW & PERRINS 1998). V iných prípadoch sa odlišuje iba adjektívum a substantívum je rovnaké, napr. pôtik kapcavý (*Aegolius funereus*) má anglické názvy Tengmalm's Owl (napr. CRAMP 1989) a Boreal Owl (napr. American Ornithologists' Union 1983).



Z vedeckých názvov môžeme ako príklad uviesť brodníka sivého, u ktorého sa síce väčšinou používa názov *Xenus cinereus* (napr. DEL HOYO et al. 1996), avšak v ornitologickej literatúre môžeme nájsť i ďalšie alternatívne názvy - *Terekia cinerea* (napr. DEMENTIEV & GLADKOV 1951), *Tringa cinerea* (napr. MONROE & SIBLEY 1993) alebo *Tringa terek* (napr. ALI & RIPLEY 1995). Podobne by sme mohli uvádzať príklady u mnohých ďalších druhov. To však ešte nie je všetko. Čitateľ literatúry sa môže stretnúť s prípadmi použitia rovnakého anglického názvu pre rozdielne druhy vtákov v rámci jedného rodu - napr. anglický názov Blue-winged Pitta sa používa pre druh *Pitta moluccensis* (napr. SIBLEY & MONROE 1990) ako aj pre *Pitta brachyura* (napr. HOWARD & MOORE 1991). Nechýbajú ani prípady použitia rovnakého anglického názvu pre zástupcov rozdielnych rodov - napr. názov Black Robin môže znamenať druhy *Turdus infuscatus* (napr. HOWARD & MOORE 1991) alebo *Saxicoloides fulicata* (napr. LODGE 1991). Situáciu vo vedeckom i anglickom názvosloví ďalej komplikuje neustále rozdeľovanie jedného druhu do niekoľkých druhov alebo naopak zlučovanie niekoľkých druhov do jedného druhu. Napr. kolibriarik čipčavý (*Phylloscopus collybita*) býva v novšej literatúre rozdeľovaný na 2 až 5 druhov (napr. CRAMP 1992; HELBIG et al. 1996; CLEMENT et al. 1998; SNOW & PERRINS 1998) a naopak napr. rybár *Sterna saundersi* býva niekedy zlučovaný s rybárom malým *Sterna albifrons* (napr. BEAMAN 1994). Poddruhy sú pritom "povyšované" na druhy a naopak druhy sú "degradované" na poddruhy pri súčasnom

vytváraní nových názvov, resp. neustálom pribúdaní alternatívnych názvov. Všetky hore uvedené skutočnosti môžu niekedy viesť k totálnej dezorientácii užívateľa rôznych ornitologických publikácií. Nezasvätený si pritom môže logicky položiť otázku: "Kto sa má vyznať v takejto názvoslovnej džungli" ?

Mic Wells si pri používaní rozmanitej literatúry začal uvedomovať ťažkosti spôsobené mnohonásobným a alternatívnym používaním vedeckých a anglických názvov vtákov. Tento chaos ho priviedol k tomu, že si začal písať obsiahle poznámky, ktoré neskôr uložil do počítačovej databázy. Jeho úsilie nakoniec vyústilo do vydania knihy "World Bird Species Checklist: with alternative English and scientific names" (ďalej len WBSC).

Knihou obsahuje vedecké a anglické názvy 9 941 druhov vtákov vrátane 1 837 novo "oddelených" a 382 "zlúčených" druhov a druhov navrhnutých k "odčleneniu" a zatiaľ neakceptovaných. Z toho je 8 294 druhov uznávaných poprednými ornitológmi a 1 647 ďalších druhov, uznávaných jedným alebo viacerými odborníkmi, ktoré však nie sú všeobecne akceptované. Knihou zahŕňa okolo 18 000 alternatívnych vedeckých a viac ako 27 000 alternatívnych anglických názvov, ktoré boli použité vo vedeckej literatúre i identifikačných príručkách za posledných 30 rokov (u niektorých skupín vtákov ako napr. zástupcov čeľade Timaliidae, u ktorých v uvedenom období došlo iba k malým zmenám v názvosloví, bola podchytená ešte i staršia literatúra). Takéto množstvo alternatívnych názvov je obrovským zdrojom pre potenciálne zámery rôznych druhov vtákov. Autor napríklad uvádza prípady použitia až siedmich vedeckých názvov a dokonca až dvanástich anglických názvov pre rovnaký druh vtáka.

Publikáciu isto ocenia i všetci "dravčiar" a "soviari" - u 312 druhov dravcov je tu uvedených 497 alternatívnych anglických a 169 alternatívnych vedeckých názvov, zatiaľ čo pre 192 druhov sov je to 221 alternatívnych anglických a 206 alternatívnych vedeckých názvov.

Knihou nezahŕňa druhy, ktoré sú v súčasnosti považované za synonymické s inými druhmi a taktiež druhy, ktorých existencia bola založená na nesprávnom určení (najmä exempláre v múzeách) napriek tomu, že sú uvedené v niektorých publikáciách. Anglické a vedecké názvy poddruhov taktiež nie sú zahrnuté okrem prípadov, keď sú tieto poddruhy v literatúre považované za samostatné druhy alebo boli v priebehu posledných 30 rokov rozdelené do druhov, ale následne opäť zlúčené. Notorickým nedostatkom WBSC, podobne ako i väčšiny ostatných "checklistov" vtákov sveta, sú chýbajúce mená autorov a letopočty popisov jednotlivých druhov vtákov. Neoceniteľnou pomôckou pre každého užívateľa WBSC sú kompletne registre všetkých "oficiálnych" i alternatívnych mien, ktoré predstavujú až 203 strán z celkového počtu 671 strán celej knihy!

I keď hlavným poslaním WBSC je poskytnúť užívateľovi prehľad alternatívnych názvov vtákov, kniha je taktiež zamýšľaná ako príspevok k ochrane avifauny. Sú v nej označené všetky vyhynuté, pravdepodobne vyhynuté, celosvetovo ohrozené druhy a druhy, ktorým hrozí zánik v dôsledku hybridizácie.

WBSC predstavuje unikátny prehľad vedeckých a anglických názvov vtákov sveta v pozoruhodnej šírke záberu. Anglické alternatívne názvy sú síce v literatúre už podchytené (napr. SIBLEY & MONROE 1990; LODGE 1991; DEL HOYO et al. 1992-1997), avšak zďaleka nie v takom rozsahu, ako vo WBSC. Najkompletnejším prehľadom existujúcich vedeckých názvov je síce "Check-list of Birds of the World (PETERS 1934-1945; PETERS

1951, 1964; MAYR & GREENWAY 1960,1962; MAYR & PAYNTER 1964; MAYR & COTTRELL 1979,1986; TRAYLOR 1979; PAYNTER 1967-1987,), je to však mnohozväzková a nie pre každého dostupná publikácia a navyše, vzhľadom na roky vydania niektorých starších zväzkov, čiastočne i zastaralá. WBSC má preto v ornitologickej literatúre zatiaľ nezastupiteľné miesto.

Citovaná literatúra:

- ALI, S. & RIPLEY, D. 1995: A Pictorial Guide to the Birds of the Indian Subcontinent. 2nd. updated ed. - *Bombay Natural History Society & Oxford University Press, Bombay*.
- AMERICAN ORNITHOLOGISTS' UNION 1983: Check-list of North American Birds. 6th. ed. - *American Ornithologists' Union, New York*.
- BEAMAN, M. 1994: Palearctic Birds: A Checklist of the Birds of Europe, North Africa and Asia North of the Foothills of the Himalayas. - *Harrier Publications, Stonyhurst*.
- CLEMENT, P. & HELBIG, A.J. 1998: Taxonomy and identification of chiffchaffs in the Western Palearctic. - *Brit. Birds, 91: 361-376*.
- CRAMP, S. (ed.) 1989: The Birds of the Western Palearctic. Vol IV.: Terns to Woodpeckers. - *Oxford University Press, Oxford & New York*.
- CRAMP, S. (ed.) 1992: The Birds of the Western Palearctic. Vol VI.: Warblers. - *Oxford University Press, Oxford & New York*.
- DEL HOYO, J., ELLIOTT, A. & SARGATAL, J. (Eds.) 1992: Handbook of the Birds of the World. Vol. 1.: Ostrich to Ducks. - *Lynx Edicions, Barcelona*.
- DEL HOYO, J., ELLIOTT, A. & SARGATAL, J. (Eds.) 1994: Handbook of the Birds of the World. Vol. 2.: New World Vultures to Guinea-fowl. - *Lynx Edicions, Barcelona*.
- DEL HOYO, J., ELLIOTT, A. & SARGATAL, J. (Eds.) 1996: Handbook of the Birds of the World. Vol. 3.: Hoatzin to Auks. - *Lynx Edicions, Barcelona*.
- DEL HOYO, J., ELLIOTT, A. & SARGATAL, J. (Eds.) 1997: Handbook of the Birds of the World. Vol. 4.: Sandgrouse to Cuckoos. - *Lynx Edicions, Barcelona*.
- DEMENTIEV, G.P. & GLADKOV, N.A. 1951: Pticy Sovetskogo Sojuza. Tom III. - *Sovetskaja Nauka, Moskva*.
- HELBIG, A.J., MARTENS, J., SEIBOLD, I., HENNING, F., SCHOTTLER, B. & WINK, M. 1996: Phylogeny and species limits in the Palearctic Chiffchaff *Phylloscopus collybita* complex: mitochondrial genetic differentiation and bioacoustic evidence. - *Ibis, 138: 650-666*.
- HOWARD, R. & MOORE, A. 1991: A Complete Checklist of the Birds of the World. 2nd. ed. - *Academic Press, London & San Diego*.
- LODGE, W. 1991: Birds: Alternative Names: A World Checklist. - *Blandford, London*.
- MAYR, E. & COTTRELL, G.W. (Eds.) 1979, 1986: Check-list of Birds of the World. Vols.I. & XI. 2nd.ed. - *Museum of Comparative Zoology, Cambridge, Massachusetts*.
- MAYR, E. & GREENWAY, J.C., Jr. (Eds.) 1960,1962: Check-list of Birds of the World. Vols.IX. & XV. - *Museum of Comparative Zoology, Cambridge, Massachusetts*.
- MAYR, E. & PAYNTER, R.A., Jr. (Eds.) 1964: Check-list of Birds of the World. Vol. X. - *Museum of Comparative Zoology, Cambridge, Massachusetts*.
- MONROE, B.L., Jr. & SIBLEY, C.G. 1993: A World Checklist of Birds. - *Yale University Press, New Haven & London*.
- PAYNTER, R.A., Jr. (ed.) 1967, 1979, 1968, 1987: Check-list of Birds of the World. Vols. XII, XIII (2nd.ed.), XIV. & XVI. - *Museum of Comparative Zoology, Cambridge, Massachusetts*.
- PETERS, J.L., 1934, 1937, 1940, 1945: Check-list of Birds of the World. Vols.II.-V. - *Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts*.
- PETERS, J.L., 1951, 1964: Check-list of Birds of the World. Vols. VI. (Reprint) & VII. - *Museum of Comparative Zoology, Cambridge, Massachusetts*.
- SIBLEY, C.G. & MONROE, B.L., Jr. 1990: Distribution and Taxonomy of Birds of the World. - *Yale University Press, New Haven & London*.
- SNOW, D.W & PERRINS, C.M. (Eds.) 1998: The Birds of the Western Palearctic: Concise Edition. Vols. 1-2: Non-Passerines & Passerines. - *Oxford University Press, Oxford & New York*.
- TRAYLOR, M.A., Jr. (ed.) 1979: Check-list of Birds of the World. Vol. VIII. 2nd.ed. - *Museum of Comparative Zoology, Cambridge, Massachusetts*.

Miroslav ČAPEK, Jr.

INSKIPP, T., LINDSEY, N. & DUCKWORTH, W. 1996:

An annotated checklist of the birds of the Oriental Region.

Oriental Bird Club, Sandy, Bedfordshire.

294 stran, brožováno s barevnou obálkou, cena 25,- USD. ISBN 0-9529545-0-8.

Indomalajská zoogeografická oblast patří po ornitologické stránce mezi nejméně známé části Země, přestože je na ptačí druhy velmi bohatá. Není proto divu, že dosud neexistoval moderní soupis ptáků této oblasti, který by mohl sloužit jako standard pro příslušné faunistické a ekologické studie. Doposud se vycházelo především z Field Guide to the Birds of South-East Asia, publikovaného B. F. KINGEM, E. C. DICKINSONEM a M. W. WOODCOCKEM v Londýně roku 1975 s přihlédnutím k řadě dalších lokálních faunistických monografií. Pokračující výzkum, nutnost sjednotit pojetí druhů a potřeba jednotné odborné ("latinské") i anglické nomenklatury vedly konečně k sestavení kompletního soupisu ptáků Orientální oblasti. Dlužno podotknout, že tzv. Orientální oblast zahrnuje širší území než Indomalajská oblast, a to o ty části Pákistánu a Číny, které nespádají do Indomalajské oblasti. Je to dáno hranicemi zájmové oblasti Klubu pro výzkum orientálního ptactva (Oriental Bird Club), založeného roku 1975 v Anglii.

Soupis ptáků Orientální oblasti zahrnuje celkem 2 586 druhů ptáků, včetně zatoulanců. Pro každý druh je uveden odborný a anglický název, včetně hlavních synonym, a ikonou je označeno který druh patří do které ochranné kategorie. V případě potřeby (tedy u většiny druhů) je připojena i diskuze taxonomického statutu daného druhu. Kniha je doplněna obsáhlou úvodní částí, kde jsou rozebrány zejména použité zásady pojetí druhu v ornitologii a tvorba anglických jmen. Obsáhlý seznam použité literatury, který je poněkud nešťastně rozdělen na čtyři části, zahrnuje celkem na 990 citací. Rejstříky jsou sestaveny podle odborných i anglických názvů.

Soupis obsahuje také 82 druhů krahujcovitých (Accipitridae), 22 druhů sokolovitých (Falconidae), 7 druhů sovovitých (Tytonidae) a 63 druhů puštíkovitých (Strigidae). Díky měnícímu se pojetí druhu v ornitologii a pokračujícímu výzkumu je v soupisu přiznána druhová úroveň řadě forem dříve považovaných za poddruhy. Jedná se o tyto druhy (v závorce je zaznamenáno, do kterého druhu byla dotyčná forma obvykle začleňována): Accipitridae: *Pernis ptilorhyncus* (ex *P. apivorus*), *Pernis celebensis* (ex *P. apivorus*), *Accipiter butleri* (ex *A. badius*), *Accipiter gularis* (ex *A. virgatus*), *Aquila nipalensis* (ex *A. rapax*), *Spizaetus alboniger* (ex *S. nipalensis*), *Spizaetus bartelsi* (ex *S. nanus* nebo *S.*



nipalensis), *Spizaetus lanceolatus* (ex *S. nipalensis*), *Spizaetus philippensis* (ex *S. nipalensis*), *Spizaetus nanus* (ex *S. nipalensis*). Diskutována je rovněž druhová diverzita rodu *Spilornis*, kde jsou v Soupisu uznány tyto druhy: *S. cheela*, *S. minimus*, *S. kinabaluensis*, *S. rufipectus*, *S. holospilus* a *S. elgini*. Falconidae: *Falco amurensis* (ex *F. vespertinus*), *Falco jugger* (ex *F. biarmicus*); Tytonidae: *Tyto sororcula* (ex *T. novaehollandiae*); Strigidae: *Otus angelinae* (ex *O. spilocephalus*), *Otus longicornis* (ex *O. scops* nebo *O. spilocephalus*), *Otus mondorensis* (ex *O. scops* nebo *O. sunia*), *Otus mirus* (ex *O. scops* nebo *O. sunia*), *Otus sunia* (ex *O. scops*), *Otus elegans* (ex *O. scops* nebo *O. sunia*), *Otus mantananensis* (ex *O. scops* nebo *O. sunia*), *Otus magicus* (ex *O. manadensis*), *Otus alfredi* (ex *O. magicus*), *Otus bakkamoena* (ex *O. lempiji*), *Otus mentawi* (ex *O. bakkamoena*), *Otus fuliginosus* (ex *O. bakkamoena*), *Otus megalotis* (ex *O. bakkamoena*), *Glaucidium castanopterum* (ex *G. cuculoides*), *Glaucidium castanonotum* (ex *G. radiatum* nebo *G. cuculoides*), *Ninox rudolfi* (ex *N. novaeseelandiae*).

Na druhou stranu byly některé formy, často oddělované na druhové úrovni, začleněny do jiných druhů. Jedná se o tyto formy (v závorce je uvedeno, do kterého druhu byly začleněny): Accipitridae: *Milvus lineatus* (in *M. migrans*), *Circus spilonotus* (in *C. aeruginosus*), *Accipiter griseogularis* (in *A. novaehollandiae*), *Buteo burmanicus* (in *B. buteo*), *Buteo japonicus* (in *B. buteo*), *Buteo vulpinus* (in *B. buteo*), *Aquila vindhiana* (in *A. rapax*), *Spizaetus limnaeetus* (in *S. cirrhatus*); Falconidae: *Falco altaicus* (in *F. cherrug*), *Falco pelegrinoides* (in *F. pelegrinus*); Tytonidae: *Tyto longimembris* (in *T. capensis*); Strigidae: *Otus vandewateri* (in *O. spilocephalus*), *Otus stresemanni* (in *O. spilocephalus*), *Otus enganensis* (in *O. magicus*), *Otus lempiji* (in *O. bakkamoena*), *Bubo bengalensis* (in *B. bubo*), *Strix davidi* (in *S. uralensis*), *Ninox spilonota* (in *N. philippensis*), *Ninox spilocephala* (in *N. philippensis*).

Recenzovaný Checklist je zpracován velmi pečlivě a pro každého zájemce o ptáky jihovýchodní Asie je nepostradatelnou pomůckou. Jakkoliv je však v současnosti nutné brát tento Soupis jako standard pro taxonomii a nomenklaturu ptáků jihovýchodní Asie, je třeba stále mít na paměti, že se jedná pouze o zmapování současného stavu vědomostí a že další výzkum bezpochyby přinese řadu dalších změn. Velmi případně je proto v soupisu uveden i citát z Buddhova učení: "Nevěřte něčemu jen proto, že je to uvedeno v tlusté knize, anebo proto, že vám to řekl nějaký mudrc. Jděte a ověřte si to sami."

Jiří MLÍKOVSKÝ

BUSCHING, W.D. 1997:

Handbuch der Gefiederkunde europäischer Vögel. Bd. 1. Allgemeiner und methodischer Teil mit Hauptschlüssel zu den Familien.

AULA Verlag, Wiesbaden.

400 stran, 546 obr., 7 barevných tabulí. Cena 238 DM. ISBN 3-89104-570-0.

Velmi zajímavou oblastí ornitologie, v poslední době bouřlivě se rozvíjející, je určování ptáků podle zbytků opeření (kořist predátorů, vypadlá pera při pelichání, zbytky opeření po kolizích s dopravními prostředky ap.). Do současné doby neexistoval v evropské, ale ani světové literatuře souborný klíč, který by umožňoval určení druhové nebo alespoň rodové. Po pracích německých autorů UTTENDÖRFER (1939, 1952), MÄRZ (1969) a několika klíčích pro určování ptáků podle ocasních per HANSEN & OELKE (1973, 1974, 1976, 1978, 1983, 1988), HANSEN, SYNSTATZSCHKE & OELKE (1991) a HANSEN & SYNSTATZSCHKE (1994), které mají bohužel omezené použití, přichází německý odborník na opeření ptáků a určování ptáků podle zbytků opeření Wolf-Dieter BUSCHING s prvním dílem svého velkolepého projektu. Ten by měl v celkem 10 dílech seznámit ornitology s kompletním opeřením všech evropských druhů ptáků včetně některých mimoevropských zatoulanců a exotů.



První díl je především metodickou a teoretickou příručkou, která se věnuje obecným problémům stavby, barevnosti a určování ptačích per. Tento díl také obsahuje velmi podrobný klíč k určování jednotlivých čeledí evropských ptáků. Po úvodních částech, které dávají všeobecné pokyny pro použití této knihy, následuje velmi podrobná kapitola o stavbě ptačího pera, typech ptačích per a jejich zbarvení. Dále je uveden velmi podrobný popis opeření všech částí ptačího těla. Tato část je bohatě ilustrována a autor velmi názorně ukazuje rozdíly např. mezi eutaxickým a diastataxickým opeřením ptačího křídla spolu s konkrétními příklady. Další velmi podrobnou kapitolou je pasáž o pelichání. Zde autor popisuje různé modifikace způsobu pelichání. Opět se zde ale objevuje v ornitologické literatuře rozšířený omyl o pelichání mladých rákosníků velkých teprve při zimování mezi 2. a 3. rokem života. Pro praktického uživatele je zde velmi důležitá kapitola o sběru materiálu, jeho třídění, ošetření a uchovávání. Krátká kapitola o zvycích jednotlivých druhů dravců a sov při trhání kořisti je také velmi poučná a užitečná.

Nedlouhá kapitola je věnována měření délky pera s úvodem ke statistickému vyhodnocování výsledků těchto měření. Velmi se mi také líbí kapitola o řazení sesbíraných per do

křídelních diagramů a ocasních projekcí. Následují poznámky o zvláštních tvarech per a o tom, jak vrstvy jednotlivých per vytvářejí barevné vzory na povrchu ptačího těla. Po krátké kapitole o možnostech využití ptačích per ke zkoumání zamoření prostředí chemickými látkami následuje klíč k určování čeledí evropských ptáků, který je přímo zaplaven množstvím černobílých obrázků. Je zde také 7 barevných tabulí, kde jsou zobrazena některá nápadně zbarvená ptačí pera (autorem tabulí je Ron Meier). Obsáhlý přehled použité literatury a index zakončují první svazek tohoto velkolepého díla.

Pro specialisty na dravce a sovy bude mít tento desetidílný komplet velký význam. Podle mého názoru i méně zkušený ornitolog bude schopen s využitím jednotlivých dílů poměrně přesně určit druhy kořisti sledovaného dravce či sovy. Kniha je samozřejmě velmi vhodná i pro nespecialisty.

Celý první díl je vytištěn na velmi kvalitním papíru, černobílé obrázky od samotného autora jsou velmi dobré kvality. Kromě již zmíněné věcné chyby došlo na str. 239 a 240 k prohození barevných tabulí. Rukopis jsem osobně viděl dokončený již koncem roku 1994, ale vydání se pak z důvodů, které mi nejsou známy, protáhlo. Tyto drobné nedostatky nemohou ovšem snížit hodnotu celé práce. Snad největší nebezpečím pro širší rozšíření představovaného kompletu je cena, která je podle prvních reakcí velmi vysoká i pro uživatele v západních zemích. Uvidíme také, jak rychle budou vycházet další díly, které se již budou věnovat konkrétním řádům, čeledím a druhům ptáků. Zájemcům o determinaci ptačích per nelze v současné době doporučit nic vhodnějšího.

Libor SCHRÖPFER



BAUER, H.G. & BERTHOLD, P. 1996:

Die Brutvögel Mitteleuropas. Bestand und Gefährdung.

AULA Verlag, Wiesbaden.

715 stran, 185 čb obrázků a grafů, 54 čb pérovek. Cena 89 DM.ISBN 3-89104-585-5.

Dva známí němečtí ornitologové H.G. Bauer a P. Berthold předkládají ornitologické veřejnosti knihu, jejíž význam je v současné době ve středoevropském měřítku neocenitelný. Na základě několikaletého odchytu drobných pěvců v rákosinách na třech lokalitách v Německu a Rakousku (tzv. Reit-Illmitz-Mettnau Programm) se ukázalo, že jedinečné výsledky této akce spojené s dalšími monitorovacími projekty by si zasloužily širší zpracování. Vznikla myšlenka vytvořit dílo, které by v rámci střední Evropy poukázalo na velikost populací ptačích druhů a hlavně na faktory, které tyto druhy ohrožují. Samozřejmě, že celá práce má kompilativní charakter, ale při představě 30 000 prohlédnutých literárních pramenů je nutno autorům (i ostatním osobám, které se na přípravě díla podíleli) vyslovit uznání.



Po všeobecném úvodu, stanovení cílů předkládaného sdělení, vymezení sledované plochy (D, A, PL, CZ, SK, H, CH, L, LUX, B, NL) a výběru druhů následuje přehled jednotlivých ptačích druhů. U každého je uvedeno rozšíření celé populace, velikost středoevropské populace, ekologie a migrační strategie, vývoj velikosti populace, důvody ohrožení, ochranná opatření a závěrečná shrnující diskuse. Celkem je velmi podrobně popsána situace u 291 druhu. U dalších 40 druhů, které v tomto století ze střední Evropy jako hnízdící vymizely nebo se provádějí pokusy o jejich znovuvysazení, jsou textové části úměrně kratší. Z důvodu co možná nejkompaktnějšího uspořádání dat jsou v knize používány desítky zkratk, které jsou vysvětleny na začátku knihy i na přiložené kartě z tvrdého papíru. I několik let po rozdělení Československa se ukazuje, že v zahraničí stále dochází k záměně následnických států (více omylů v textu). Na přiložené mapce je značka pro Slovensko vytištěna v prostoru Českomoravské vrchoviny. Údaje pro Německo a Rakousko jsou ještě navíc rozlišeny pro jednotlivé spolkové země. Odhady velikosti populací se přidružují ve většině případů dílu TUCKER & HEAT (1994). Některé údaje byly převzaty z "European Bird Database", od Birdlife International a od European Bird Census Council. U každého druhu jsou číselné odkazy na příslušnou literaturu uvedenu na konci knihy (přes 1 900 citací, slušně je zastoupena i česká a slovenská literatura).

Závěr celé knihy tvoří tabelární přehledy druhů ptáků, kde jsou přehledně zachyceny tyto údaje: statut ohrožení hnízdících druhů, mezinárodní úmluvy k ochraně volně žijícího ptactva, odhady velikosti střeoevropských populací hnízdících druhů (rozděleno na jednotlivé země) a nejvýznamnější zdroje ohrožení.

Dle mého názoru jsou kapitoly o dravcích a sovách vypracovány poměrně dobře. Mám výhrady pouze k některým grafům, kde jsou zachycovány populační trendy na příliš malých plochách. Nemohu také souhlasit s tvrzením, že kulíšek patří k nejobtížněji zjištěitelným druhům sov, když opak je pravdou. Z hlediska zpracování celé knihy bylo pro mne nepříjemným překvapením neuvěřitelné množství tiskových chyb a překlepů. Vědomo si toho bylo pravděpodobně i nakladatelství, které rychle vydalo "doplňené" druhé vydání. Dílo je doplněno pérovkami známého malíře-ornitologa F. Weicka.

Cena recenzované knihy je na naše poměry značná, ale musím přiznat, že investice do tohoto díla nelitují. Spolu se 14 díly cyklu Handbuch der Vögel Mitteleuropas (GLUTZ VON BLOTZHEIM et al.) představuje recenzované dílo zásadní ornitologické sdělení pro celou střední Evropu.

Libor SCHRÖPFER



GAMAUF, A. & BERGER, V. (Eds.) 1996:

Greifvögel und Eulen Österreichs. Faunistik - Forschung - Schutz.

Abh. Zool.-Bot. Ges. Österreich. Bd. 29.

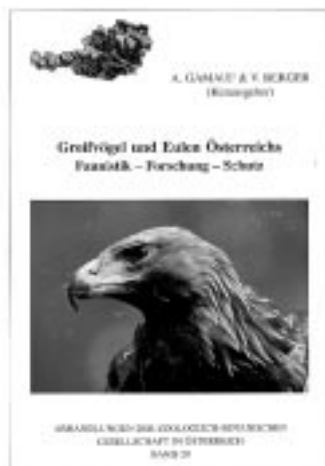
223 stran, ISBN 3-901294-02-3. ISSN 0084-5639. Cena neuvedena.

Představovaný sborník obsahuje celkem 16 původních prací o dravcích a sovách Rakouska (částečně i ostatních alpských zemích) přednesených na odborném sympoziu ve dnech 12.-14.11. 1994 na universitě v Salcburku. Celé dílo připravily pro tisk 2 rakouské odbornice na dravce a sovy - Anita Gamauf a Veronika Berger. Sborník není zaměřen na žádné speciální téma a paleta studovaných problémů je velmi bohatá. Nemá samozřejmě smysl představovat všechna sdělení a tak se zmíním pouze o některých z nich.

Hned úvodní práce W. Scherzingera o vztahu mezi dynamikou lesních porostů a biotopovými nároky pušťka bělavého se přímo dotýká i českého území NP Šumava. Velmi zajímavou se jeví práce paní R. Ille o biologii a ekologii sýčka obecného ve východním Rakousku. Další 2 články jsou věnovány výru velkému. První práce (autoři P. Sackl a G. Dölmayer) je věnována ekologickým nárokům výra v oblasti Steiermark a druhá volbě habitatu, zjišťované pomocí radiotelemetrie (C. Leditznig). Z hlediska České republiky je zajímavý článek od L. Slotta-Bachmayr o situaci sokola stěhovavého v Rakousku. Na tuto práci navazuje sdělení o výsledcích sledování složení potravy sokola v předhůří Alp (N. Pühringer). Další články jsou věnovány vývoji kolonie supa bělohlavého na okraji Alp (R. Bögel) a sexuálnímu chování orlosupa bradatého (H. Frey & M. Roth-Callies). Obě práce shrnují výsledky reintrodukčních pokusů v oblasti Alp. Zajímavá je také práce L. Zechnera o hnízdní hustotě a reprodukci orla skalního v oblasti Steiermark. S výsledky výběru potravy krahujce obecného v závislosti na obývaném prostředí seznamuje H. Steiner. Zajímavé výsledky prezentuje ve své práci autorka V. Berger, která zkoumala reakce kalouse ušatého na rušivé vlivy pomocí měření frekvence srdečního tepu, zejména reakce na přítomnost člověka. Pro mne nejzajímavějším sdělením je práce A. Gamauf & M. Preleuthner o vlivu turismu na chování motáka pochopa v hnízdním období v oblasti Neziiderského jezera. Pracovníkům i u nás rozšířených stanic pro poraněné dravce a sovy doporučuji se seznámit s prací kolektivu K. Hofbauer-Höfer, J. Kurzweil & H. Frey o chodu a aktivitách stanice Haringsee.

Celý sborník představuje rakouskou ornitologii zaměřenou na dravce a sovy ve velmi dobrém světle a zájemcům o představovaný sborník tento vřele doporučuji.

Libor SCHRÖPFER



FORSMAN, D., 1999:

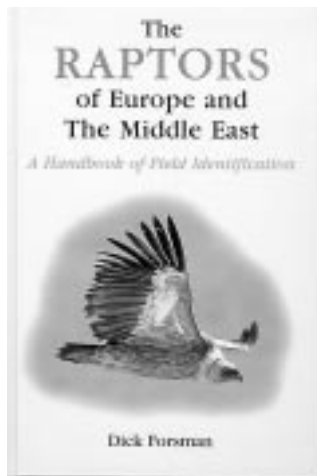
The Raptors of Europe and The Middle East: A Handbook of Field Identification.

T & A D Poyser, London.

xviii + 589 stran, 739 barevných fotografií, 26 barevných ilustrací, 114 perokreseb. Formát knihy 165x541 mm. Cena 39,00 USD nebo 29,95 GBP. ISBN 0-85661-098-4.

Rok 1998 byl mimořádně významný z hlediska produkce literatury na určování ptáků v terénu. Kromě kompletních identifikačních příruček ptáků jižní části Jižní Ameriky, ostrovů Indického oceánu a Karibského moře, Indického subkontinentu, Západopaleartické oblasti, nebo papoušků, lelků, chřástalovitých a špačkovitých světa se v závěru roku na trhu objevila rovněž dlouho očekávaná kniha "The Raptors of Europe and The Middle East: A Handbook of Field Identification", a to navzdory tomu, že nese rok vydání 1999. Není sice první příručkou na určování dravců Západopaleartické oblasti, nicméně svým rozsahem, podrobností a úrovní zpracování představuje dílo nemající v dosavadní literatuře obdoby.

Identifikace zejména letících dravců může být za určitých okolností velmi obtížná, vyžaduje mimořádnou pozornost, rozsáhlé vědomosti a dlouhodobou praxi v terénu. Zájemce o určování dravců, který chce proniknout skutečně do hloubky, se neobejde bez literatury zabývající se touto problematikou. Nevystačí pouze s běžnými příručkami typu PETERSON et. al. (1993), BRUUN et. al. (1994) nebo HEINZEL et al. (1997), ale musí sáhnout po speciálních publikacích. Terénní ornitologové v minulosti neměli k dispozici podrobnou literaturu k identifikaci a často tak využívali, kromě vlastních zkušeností, jen nesespecializovaných určovacích klíčů. Ojedinelou, skutečně průkopnickou a specializovanou knihou na determinaci dravců v přírodě byla v některých směrech dodnes nepřekonaná příručka ŠPAČKA & KOVÁŘE (1967). V pozdějších letech se v Evropě objevilo několik publikací, i když ne pouze o dravcích; jejich identifikaci v nich však byla věnována větší pozornost - např. GLUTZ VON BLOTZHEIM et. al. 1971, CRAMP & SIMMONS 1987, HOLLON et al. 1988, HARRIS et al. 1989. Za mimořádně "úrodná" lze pak považovat zejména devadesátá léta, kdy se již objevují moderní příručky obsahující kromě podrobnějších textů i kvalitní ilustrace ptáků včetně dravců (LEWINGTON et al. 1992, HARRIS et al. 1996, JONSSON 1996, PORTER et al. 1996, BEAMAN & MADGE 1998). Nelze opomenout ani další dvě publikace (ZIMMERMAN et al. 1996 a GRIMMETT et al. 1998), které se sice zabývají avifaunami Afrotropické a Indomalajské oblasti, nicméně obsahují také podrobné informace o určování některých západopaleartických resp. paleartických druhů dravců, které přes tyto oblasti táhnou či v nich zimují.



Specializovaných prací, věnujících se determinaci dravců v terénu, bylo však každopádně poskrovnu a byly publikovány především v různých časopisech. Patrně prvním souhrnným a specializovaným dílem na určování evropských druhů dravců byla příručka PORTERA et al. (1992), která v průběhu let vyšla již ve třech vydáních (viz recenze Buteo 7: 204-206). Tato publikace, na svou dobu jakkoli výborná, však již v některých ohledech nespňuje parametry moderní identifikační příručky. Její patrně největší nevýhodou je to, že obsahuje pouze černobílé fotografie a ilustrace. Současný světový trend v identifikační literatuře směřuje jednoznačně k produkci celobarevných publikací ať už s kresbami, fotografiemi nebo kombinacemi obou. Novější barevná příručka dravců Západo-palearktické oblasti (GÉNSBOL 1995) sice znamenala pokrok, byla však z hlediska identifikace méně podrobná.

Po řadu let chyběla v literatuře publikace, která by byla evropským resp. západo-palearktickým ekvivalentem severoamerické příručky WHEELERA & CLARKA (1995) - viz recenze Buteo 8: 164-165. Tuto mezeru vyplnila teprve kniha "The Raptors of Europe and The Middle East: A Handbook of Field Identification", která zpracovává 42 druhů dravců zjištěných v Evropě a na Středním Východě.

Autor knihy, finský ornitolog Dick Forsman, je mezinárodně uznávaným expertem na determinaci dravců, který věnoval během posledních 25 let většinu času pozorování dravců v přírodě. Za tímto účelem podnikl kolem 40 exkurzí do jižní Evropy, severní Afriky a na Střední Východ, z toho polovinu do Izraele, představujícího jedno z nejdůležitějších míst pro pozorování dravců na zeměkouli. V rámci Evropy bychom asi těžko hledali někoho fundovanějšího k realizaci takového díla. Naším specialistům na dravce se tento autor víceméně představil velmi podrobnou studií o terénní identifikaci tří jen obtížně rozlišitelných druhů orlů, *Aquila pomarina*, *A. clanga* a *A. nipalensis* (FORSMAN 1991) a dalšími podrobnými články ve známých časopisech jako Limicola, Birding World, Dutch Birding, British Birds aj. Ve své nové knize všechny své poznatky sumarizoval a ornitologům tak předkládá dílo vysoké kvality.

Terénní identifikace dravců je zde vysvětlena skutečně velmi podrobně. Kromě obecné charakteristiky druhu (poddruhy, rozšíření, biotop, početnost populace, charakteristika přesunů - migrace, lov a kořist) věnuje autor mimořádnou pozornost právě rozpoznání v přírodě. Jednotlivé části textu u každého druhu dravce jsou věnovány identifikaci v letu na velkou i kratší vzdálenost, popisu neopeřených částí těla, identifikaci sedících ptáků a rozlišení od zaměnitelných druhů. Za velmi prospěšné považujeme i časovou charakteristiku pelichání, kdy je uvedeno nejen pelichání mláďat (první kompletní přepeření), ale i následující pelichání u dospělých ptáků. S výměnou peří úzce souvisí bezesporu nejen věk těchto ptáků, ale i morfologická diferenciacie jednotlivých pohlaví. Problematice stárnutí a rozlišení dravců v jednotlivých věkových kategoriích na samce a samice je v knize věnována opravdu velká pozornost. U druhů, které dosahují šatu dospělých ptáků až v několika letech, je podrobně popsáno zbarvení v jednotlivých letech až do dospělosti (např. u supů, orlů apod.). Velmi praktické je rovněž stručné vyzdvižení základních určovacích charakteristik daného druhu a změn v opeření během procesu stárnutí.

Popisná část je vždy doplněna řadou kvalitních unikátních barevných fotografií. Na nich může čtenář dobře vidět nejen zbarvení jednotlivých věkových kategorií a identifikační znaky typické pro určité pohlaví dravců, ale např. i charakteristickou siluetu, či

tvary křídel při různých letových situacích. Ke každé fotografii přísluší krátký popis upozorňující čtenáře na typické určovací znaky. Navíc je uvedeno přesné datum pořízení snímku a lokalita, což považujeme za velmi prospěšné. Na konci textu je u každého druhu přiřazen krátký odstavec uvádějící zkrácené citace základní použité literatury. Kompletní seznam literatury s úplnými citacemi je uveden na konci knihy.

Důležité a velmi užitečné jsou také úvodní kapitoly knihy seznamující čtenáře s podrobnou terminologií související s identifikací dravců (včetně terminologie topografie dravčího těla), návodem jak používat knihu a úvodem k identifikaci dravců v terénu, kde je obecně rozebrána problematika pelichání a šatů, dále pak identifikace dravců podle velikosti, tvaru a stavby těla, identifikace za různých světelných podmínek. Je zde zmínka i o křížencích mezi některými druhy dravců a úplně na závěr autor upozorňuje na důležité znaky, které by si měl pozorovatel zapamatovat, případně zaznamenat při spatření neznámého dravce a které mohou později usnadnit správnou determinaci.

O tom, jaký poklad dostáváme do rukou v podobě knihy Dicka Forsmana, se můžeme přesvědčit mimo jiné na příkladu určování tří druhů orlů - *Aquila pomarina*, *A. clanga* a *A. nipalensis*, které představují, jak uvádí i sám autor, z hlediska identifikace jeden z "nejtvrdších oříšků" v rámci Západopalearktické oblasti. Každému z těchto druhů je v knize věnováno 9-10 stran textu s důrazem na identifikaci a popis jednotlivých věkových kategorií a šatů. Kromě podrobných částí textu je na knize nesmírně cenné rovněž vypíchnutí nejdůležitějších determinačních znaků v barevně označených oddílech "Identification summary" a "Ageing summary". V textu jsou odkazy na barevné fotografie s popisem důležitých znaků, které zobrazují. U *Aquila pomarina* a *A. clanga* je to po 20-ti snímcích, u *A. nipalensis* dokonce až 31 snímků zobrazujících různé věkové kategorie a šaty. Hlavní důraz je přitom kladen na letící ptáky, takže poměr fotografií letících a sedících ptáků je přibližně 4:1 až 5:1 ve prospěch první kategorie. Takový rozsah a podrobnost zpracování bychom těžko hledali v existující literatuře. Nicméně, jak uvádí sám autor, některé druhy dravců a některé šaty se doposud nepodařilo uspokojivě fotograficky zdokumentovat. Fotografie mají ve srovnání s ilustracemi tu nevýhodu, že ne vždy se na nich podaří zachytit ty znaky, které jsou nejdůležitější z hlediska identifikace druhu v terénu. Případným zájemcům, kteří by se chtěli podrobněji zabývat determinací dravců včetně zmíněných tří druhů orlů, proto můžeme doporučit další publikace, které kromě podrobnějších popisů obsahují také kolekce kvalitních barevných ilustrací - CRAMP & SIMMONS 1987, LEWINGTON et al. 1992, PORTER et al. 1996, ZIMMERMAN et al. 1996, GRIMMETT et al. 1998, SNOW & PERRINS 1998, ale zejména HARRIS et al. 1996 a BEAMAN & MADGE 1998.

Pokud srovnáme knihu Forsmana se severoamerickou příručkou obdobného zaměření (WHEELER & CLARK 1995) na příkladu druhů *Buteo lagopus* a *Falco peregrinus*, které se vyskytují v obou částech světa, můžeme konstatovat, že kniha Forsmana má mnohem podrobnější text (nechybí však ani shrnutí nejdůležitějších znaků), zatímco autoři druhé publikace se zaměřili spíše na "vyhmátnutí" nejdůležitějších determinačních znaků a srovnání zaměnitelných druhů, vše ve formě mnohem stručnějšího textu. Pokud jde o barevné fotografie, kniha Wheelera & Clarka obsahuje 21 snímků *Buteo lagopus* (z toho 13 "letovek" a 8 snímků sedících ptáků), kniha Forsmana 19 snímků (15 letovek a 4 snímky sedících ptáků). U *Falco peregrinus* je počet snímků 13, z toho 5 letovek a 8 snímků

sedících ptáků (Wheeler & Clark) a 22, z toho 11 letovek a 11 snímků sedících ptáků (Forsman). Obě publikace popisují důležité determinační znaky, které snímky zobrazují. Kniha Forsmana kromě toho udává i přesné datum pořízení snímku (den, měsíc, rok) zatímco Wheeler & Clark uvádějí pouze měsíc.

Relativním nedostatkem Forsmanovy knihy je to, že nezahrnuje některé další, vzácně se vyskytující druhy dravců a náhodné zabloudilce, které byly v oblasti Evropy nebo Středního Východu zaznamenány, konkrétně *Pernis ptilorhyncus*, *Haliaeetus vocifer*, *H. leucoryphus*, *H. leucocephalus*, *Gyps rueppellii*, *Terathopius ecaudatus*, *Melierax metabates*, *Micronisus gabar*, *Accipiter badius*, *Buteo swainsoni*, *Aquila rapax*, *A. verreauxii* a *Falco sparverius*. Případný zájemce o tyto druhy proto musí sáhnout po další literatuře. Autor dále opomenul zobrazení (alespoň formou perokreseb) některých determinačních znaků - např. rozlišení *Aquila pomarina* a *A. clanga* při čelním pohledu nebo pohledu zezadu na ptáky letící klouzavým letem (viz např. HARRIS et al. 1996 nebo GRIMMETT et al. 1998).

Forsmanova kniha pro určování dravců v přírodě "The Raptors of Europe and The Middle East: A Handbook of Field Identification" je vyvrcholením celoživotního úsilí autora a jeho snahy poskytnout všem zájemcům o dravce skutečně dokonalou a podrobnou příručku využitelnou při práci v terénu. Jsme přesvědčeni, že jde o vysoce kvalitní a stěžejní publikaci, vhodnou především pro specialisty na dravce, ale i další terénní ornitology nebo zájemce o ptáky. Zároveň se nesmírně těšíme na další dvě publikace v této problematice, které pro specialisty na dravce připravují vydavatelství ornitologické literatury. První z nich bude příručka na určování dravců Západopalearktické oblasti od W.S. CLARKA & N.J. SCHMITTA. Druhá publikace (FERGUSON-LEES et al.) bude obsahovat dokonce všechny druhy dravců světa.

Citovaná literatura:

- BEAMAN, M. & MADGE, S., 1998: The Handbook of Bird Identification for Europe and the Western Palearctic. - *Christopher Helm/A & C Black, London*.
- BRUUN, B., DELIN, H. & SVENSSON, L., 1994: Hamlyn Guide: Birds of Britain and Europe. Rev. ed., reprint. - *Hamlyn, London*.
- CRAMP, S. & SIMMONS, K.E.L., 1987: The Birds of the Western Palearctic. Vol. II, reprint. - *Oxford University Press, Oxford & New York*.
- FORSMAN, D., 1991: Die Bestimmung von Schell- Aquila clanga, Schrei- A. pomarina und Steppenadler A. nipalensis. - *Limicola*, 5: 145-185.
- GÉNSBOL, B., 1995: Collins Photo Guide: Birds of Prey of Britain and Europe, North Africa and the Middle East. - *HarperCollins, London*.
- GLUTZ VON BLOTZHEIM, U.N., BAUER, K.M. & BEZZEL, E., 1971: Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Band 4. - *Akademische Verlagsgesellschaft, Frankfurt am Main*.
- GRIMMETT, R., INSKIPP, C. & INSKIPP, T., 1998: Birds of the Indian Subcontinent. - *Christopher Helm/A & C Black, London*.
- HARRIS, A., TUCKER, L. & VINICOMBE, K., 1989: The Macmillan Field Guide to Bird Identification. - *Macmillan, London*.
- HARRIS, A., SHIRIHAI, H. & CHRISTIE, D., 1996: The Macmillan Birder's Guide to European and Middle Eastern Birds. - *Macmillan, London*.
- HEINZEL, H., FITTER, R. & PARSLAW, J., 1997: Collins Pocket Guide: Birds of Britain & Europe with North Africa & the Middle East. Rev. ed., reprint. - *HarperCollins, London*.
- HOLLOM, P.A.D., PORTER, R.F., CHRISTENSEN, N.S. & WILLIS, I., 1988: Birds of the Middle East and North Africa. - *T. & A D Poyser, Calton*.
- JONSSON, I., 1996: Birds of Europe with North Africa and the Middle East. Paperback ed. - *Christopher Helm/A & C Black, London*.

- LEWINGTON, I., ALSTRÖM, P. & COLSTON, P., 1992: A Field Guide to the Rare Birds of Britain and Europe. Reprint. - *HarperCollins, London*.
- PETERSON, R.T., MOUNTFORT, G. & HOLLAND, P.A.D., 1993: Collins Field Guide: Birds of Britain and Europe. 5th. rev.ed. - *HarperCollins, London*.
- PORTER, R., CHRISTENSEN, S. & HANSEN, P.S., 1996: Field Guide to the Birds of the Middle East. - *T & A D Poyser & Academic Press, London & San Diego*.
- PORTER, R.F., WILLIS, I., CHRISTENSEN, S. & NIELSEN, B.P. 1992: Flight Identification of European Raptors. 3rd. ed. - *T & A D Poyser, London*.
- SNOW, D. W. & PERRINS, C.M., 1998: The Birds of the Western Palearctic. Concise Edition. - *Oxford University Press, Oxford & New York*.
- ŠPAČEK, M. & KOVÁŘ, K., 1967: Dravci v letu. - *SZN, Praha*.
- WHEELER, B.K. & CLARK, W.S., 1995: A Photographic Guide to North American Raptors. - *Academic Press, London & San Diego*.
- ZIMMERMAN, D.A., TURNER, D.A. & PEARSON, D.J., 1996: Birds of Kenya and Northern Tanzania. - *Christopher Helm/A & C Black, London*.

Vojtěch MRLÍK & Miroslav ČAPEK, Jr.



CLARK, W.S. & Yosef, R. 1998:

IN-HAND IDENTIFICATION GUIDE to Palearctic raptors.

IBCE Tech. Publ. 7 (2).

67 stran, 146 barevných fotografií (včetně 2 fotografií autorů). Cena 25 USD.

Tato útlá brožura je již desátou technickou publikací Mezinárodního ornitologického střediska v izraelském Eilat (International Birdwatching Centre in Eilat, P.O. Box 774, Eilat 88106, Israel). Na 67 stranách je popsáno 36 druhů dravců protahujících nebo se pravidelně vyskytujících v Izraeli. Autoři, známí odborníci na výzkum a odchyt dravců, se snažili vytvořit jednoduchý a přehledný klíč, který by usnadnil kroužkovatelům určování pohlaví a stáří denních dravců. Stejně tak by měl být klíč pomůckou při určování v ruce nepadně determinovatelných druhů.

Každému druhu je věnována jedna, častěji dvě strany. Textová část je rozdělena do několika krátkých kapitol. Názvy ptáků jsou uvedeny v 6 jazycích (anglicky, francouzsky, německy, hebrejsky, italsky a španělsky) a samozřejmě je uveden i název vědecký. V první kapitole s autoři věnují jednoduché identifikaci druhu. Jelikož je tato část velmi strohá, je zřejmé, že předpokládají určitou odbornou úroveň čtenářů. Následuje odstavec "Podobné druhy". Popis v této části je již podrobnější a pečlivější. Následuje vhodný typ kroužku, přičemž v úvodu je přehledná tabulka velikostí kroužků.

Zřejmě stěžejní měla být kapitola "Stáří a sex". Autoři se zde snaží na několika řádcích popsat často dosti komplikovanou problematiku. Pokud nelze pohlaví rozlišit jinak, používají autoři v knize ke stanovení biometrických údajů (délka křídla, ocasu, zadního prstu a zobáku). Bohužel v celé knize nenalezneme metodiku měření!

U každého druhu je prezentována i nejdůležitější literatura (celkem je v soupisu uvedeno 41 prací) a typ ohrožení. V knize je uvedeno poměrně velké množství fotografií rozdílné kvality (pro každý druh obvykle 4-5), kde jsou většinou zobrazeni chycení ptáci drženi v polohách vhodných pro identifikaci v ruce.

I přes celkově vkusné grafické uspořádání nepůsobí kniha příliš dobrým dojmem, nicméně lze zde nalézt rychle a snadno základní údaje i několik důležitých informací, které pomohou kroužkovatelům k přesnějšímu určování pohlaví a stáří dravců. Nepoměrně vysoká je cena publikace - 25 USD je opravdu hodně.



Tomáš BĚLKA

BIRD, D.M., VARLAND, D.E. & NEGRO, J.J., 1996:

Raptors in Human Landscapes. Adaptations to built and cultivated environments.

Academic Press, Harcourt Brace & Company, Publishers.

396 stran, ISBN 0-12-100130-X.

Když se mi poprvé na jakési konferenci dostala do ruky kniha *Raptors in Human Landscapes* s fotografií sokola stěhovavého na budově amerického velkoměsta, po zběžném prolistování a po zjištění ceny jsem ji zase odložil. Můj první dojem totiž byl, že se jedná o knihu, kde převažují informace o synantropním hnízdění či výskytu dravců. A za 60 USD se mi to zdálo málo.

Po čase jsem však měl možnost si knihu v klidu nejen prolistovat, ale i prostudovat. A brzy jsem změnil názor. Kniha, kterou by však klidně bylo možno nazvat sborníkem z konference, totiž pokrývá značně širší spektrum problémů, než jen synantropně hnízdící dravce. Je zde shrnuta většina příspěvků, které zazněly na speciálním symposiu "Raptors Adapting to Human-Altered Environment", konaném v rámci konference Raptor Research Foundation v roce 1993. Navíc editoři zařadili do publikace další vyžádané příspěvky, které na konferenci nebyly presentovány. Dosáhli tak celkového počtu 34 příspěvků či kapitol, které seřadili do pěti tématických celků: "Raptors in Urban Landscapes" (9 příspěvků), "Raptors and Artificial Nest Sites" (8), "Raptors in Cultivated Landscapes" (9), "Raptors in Industrial Landscapes" (4) a "Raptors at Large" (4). Zastoupeni jsou zde autoři především ze severní Ameriky, ale objevil jsem i příspěvky od I. Newtona či R. Kenwarda z Velké Británie, B.-U. Meyburga z Německa a od dalších evropských autorů.

Jako většina podobných publikací sborníkového charakteru se ani tato kniha nedá číst příliš na jeden záťah. Je spíše vhodná k tomu, aby si čtenář podle své chuti či zaměření prostudoval příspěvky určitého zaměření. Může se tak třeba seznámit s přehledem o synantropních hnízdištích sokola stěhovavého v severní Americe, v dalším příspěvku si zase přečíst více o hnízdění sokolů na mostech v Kalifornii. Většina příspěvků v části věnované urbánním populacím se týká severoamerických druhů, dokonce i takových, jako je *Buteo lineatus* či *Accipiter cooperi*. Někteří autoři se spokojili víceméně s popisem hnízdění tohoto druhu v urbánním prostředí, jiní, jako např. Španěl J. L. Tella, F. Hiraldo, J. A. Donázar-Sancho a J. J. Negro porovnali hnízdění, v tomto případě poštolky jižní, v urbánních a venkovských podmínkách a podrobně analyzovali i příčiny zjištěných rozdílů.

Jak dokumentují mnohé příspěvky, ne vždy reagují dravci na civilizační tlaky svým úbytkem či úplným vymizením. Příkladem může být časté využívání sloupů elektrického vedení ke hnízdění - v Německu tak dnes hnízdí cca 75 % populace orlovce říčního. Rekultivované lokality po povrchových dolech v Pensylvánii jsou zase vyhledávaným místem hnízdění motáka pilicha, někteří sokoli v severní Americe hnízdí na chladicích věžích elektráren apod.

Zajímavá je část knihy věnovaná zemědělské krajině včetně hospodářsky využívaných lesů. I. Newton zde např. prezentuje, jak ovlivňuje způsob lesního obhospodařování hnízdění krahujců ve Skotsku, R. Kenward ve svém velmi zajímavém příspěvku zase upozornil na rozdíly mezi evropskou a severoamerickou populací jestřába a jeho adaptací na odlesňování. Pro našince trochu odtažitě, nicméně přesto zajímavé jsou kapitoly o dravcích tropických lesů a vlivu razantních lidských zásahů na jejich populace. Ani zde nelze hodnotit vliv lidské činnosti, především kácení tropických lesů a jejich přeměny na hospodářské lesy, jenom negativně. Alespoň z pohledu dravců.

Čtení knihy tak čtenáře nutí přemýšlet o tom, jak by vlastně měla vypadat ochrana přírody a hlavně co je jejím cílem. Vždyť například v příspěvku věnovaném supům a kondorům je možno se dočíst, že pravděpodobně díky rozšíření extensivního způsobu chovu skotu a pastevectví došlo k nárůstu početnosti těchto mrchžravých dravců, který by v "přirozených" podmínkách nebyl možný. Posléze však vinou pronásledování, otrav apod. došlo opět k výraznému úbytku některých druhů a dnes jsou vynakládány značné prostředky na jejich ochranu. Je tedy správnější snažit se ochranářskými zásahy, u supů např. umělým příkrmováním, dostat populace dotčených druhů na jejich dřívější úroveň, které ale bylo dosaženo jedině díky působení lidského faktoru, nebo změny pouze sledovat a zasáhnout pouze v případě, že hrozí skutečně vyhynutí druhu? A není třeba se věnovat záchraně nejenom druhu jako takového, ale třeba i jeho lokálních populací, které mohou být velmi specifické, jako právě třeba synantropně hnízdící dravci?

Přestože tyto otázky nejsou v knize přímo formulovány, seznámení se s širokým spektrem reakcí dravčích druhů na člověkem pozmeněné prostředí k nim přímo vybízí. A to považuji za snad největší přínos této knihy. Lze ji tedy doporučit každému, kdo se zajímá nejen přímo o biologii dravců, ale i každému, koho zajímají problémy současné ochrany přírody. Bohužel se asi nedá očekávat, že by se tato kniha stalo běžnou součástí knihoven v České republice.

Petr VOŘÍŠEK

MLÍKOVSKÝ J. 1998:

Potravní ekologie našich dravců a sov.

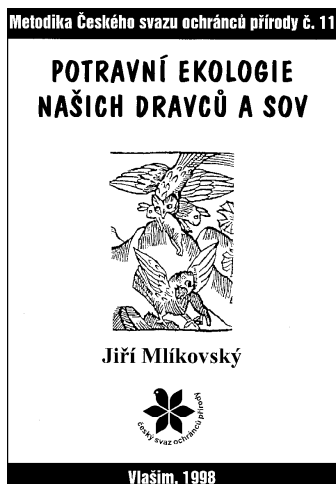
Metodika Českého svazu ochránců přírody č. 11. ZO ČSOP, Pláteníkova 264, 258 01 Vlašim.
103 str., 60 čb. obrázkov. Cena 79,- Kč. ISBN 80-902469-2-3.

Aj po uzákonení úplnej ochrany dravcov a sov takmer v celej Európe zostáva problematika potravnjej ekológie prioritným tematickým zameraním ich výskumu. Cez poznanie trofických vzťahov možno totiž najlepšie pochopiť ich funkciu v ekosystémoch. Vďaka tejto skutočnosti sa problematika ich potravnjej ekológie doteraz rozrástla do takého širokého okruhu problémov, že nešpecialista sa v nich dosť ťažko orientuje. Preto cieľom publikácie je (ako sa uvádza v jej úvode) predstaviť čitateľom problematiku z najrôznejších hľadísk, s konečným zámerom pomôcť praxi vykonávať ochranu týchto vtákov kvalifikovane.

Publikácia je rozdelená do tematických celkov, podávajúcich niekde veľmi stručne, inde podrobnejšie, rôzne aspekty danej témy. Hoci podkapitoly prvého celku, týkajúce sa rôznych fyziologických aspektov prijímania potravy, by mohli priemerného čitateľa (najmä rovnicami zložitého vyjadrovania energetických jednotiek) aj odradiť, druhý (i ďalšie) celok je už napísaný menej náročným voľnejším štýlom. Pojednáva o love koristi, t.j. o spôsoboch, čase a úspešnosti lovu, o výbere koristi a o schopnosti robenia zásob potravy.

Ďalšia kapitola rozoberá dielčie problematiky, týkajúce sa spracovania koristi, menovite spôsobov jej usmrcovania, jej úpravy pred konzumáciou, procesom trávenia a tvorbou vývržkov. Tabuľkovou formou sa uvádzajú orientačné hodnoty veľkosti vývržkov. Nasleduje kapitola o zložení výživy, ktoré možno vyhodnocovať z aspektu individuálnych, vnútrodrohových a medzidrohových rozdielov. V rámci vnútrodrohových sa venuje hlavná pozornosť rozdielom podľa pohlavia, podľa veku, i geografickým, avšak len po necelých päť riadkov sa venuje sezónnym a medziročným rozdielom. V rámci medzidrohových rozdielov je charakterizovaných 10 gíld, do ktorých možno európske dravce a sovy zaradiť. Nadväzujúca kapitola o potravných sieťach a populačnej dynamike pojednáva o vplyve koristi na predátory aj o opačnom vplyve predátorov na populačnú dynamiku koristi.

Siedmy tematický celok, rozsahom najobsiahlejší (str. 44-70), predstavuje vlastnú metodickú časť publikácie. Charakterizujú sa v ňom výhody i nevýhody rôznych metód, a najviac miesta je venované rozboru vývržkov. Nasledujú opisy určovania potravy podľa



jednotlivých tried stavovcov. Pre cicavce je pripojený kľúč na určovanie rodov podľa dolnej čeľuste, doplnený 22 ilustráciami. Pre určovanie vtákov podľa dlhých kostí alebo zobákov neexistujú určovacie kľúče, preto ideálna je možnosť využitia porovnávacích zbierok. Pri určovaní podľa trhancov (zvyškov peria) sa odporúča využiť známu Märzovu knihu. Nedoceniiteľnou však bude mnohozväzkový Buschingov prehľad peria stredo európskych vtákov, ktorý začína vychádzať v Nemecku. Pre určovanie rodov žiab je pripojený kľúč s ilustráciami rozdielnych tvarov bedrovej kosti. Určovanie rýb spracoval spoluautor L. Hanel vo forme kľúča na určovanie rodov z podradu kaprotvarých podľa pažerákových kostí. K metodike patria aj podkapitoly týkajúce sa opisu potravného spektra, najmä vyčíslovania výsledkov, s podrobnejším rozvedením výpočtu diverzity a porovnávania potravných spektier. Kapitoly ukončujú námety na výskum doteraz nedostatočne objasnených otázok.

Samostatná kapitola obsahuje druhový prehľad potravy v ČR žijúcich dravcov a sov, v ktorom sú pri každom druhu, vedľa stručnej charakteristiky, uvedené citácie všetkých publikovaných prác od klasika Farského (1928) až po r. 1997. Pri tých druhoch, ktorým sa českí autori nevenovali, sú paušálne odkazy na Balátove odstavce o potrave vo Faune ČSSR Ptáci 2 (1997).

V poslednej textovej kapitole, nadpisanej ako "Potrava a ochrana dravcov a sov" spochybňuje autor problém užitočnosti alebo škodlivosti dravcov a sov, zdôvodňuje svoj negatívny postoj ku prikrmovaniu a reintrodukciami, ako aj ku vysadzovaniu sokolov do miest za účelom regulácie mestských holubov. Celú textovú časť ukončuje dvadsaťstranový zoznam literatúry, obsahujúci do 400 citácií českej a svetovej literatúry. Nakoniec je vo forme prílohy zaradený abecedný zoznam odborných (latinských) názvov v texte spomínaných živočíchov, ako aj anglické a nemecké rezumé.

Celkove predstavuje Mlíkovského publikácia také fundované zhrnutie problematiky potravné ekológie dravcov a sov, s takým kompletným prehľadom svetovej literatúry, aké nenájdeme v žiadnej doteraz vydanéj knihe. V tom vidím aj jej hlavný prínos. Doteraz využívaná nemecká kniha Gewöll- und Rumpfungskunde (MÄRZ 1972) aj staršia maďarská Bagolyköpet-vizsgálatok (SCHMIDT 1967) majú totiž predovšetkým metodický charakter a sú zamerané len na určovanie zvyškov koristi z vývržkov alebo z trhancov. Natíska sa otázka, prečo potom Mlíkovského publikácia vyšla v edícii metodických príručiek ČSOP. Je faktom, že pre začínajúcich alebo amatérskych záujemcov sú výhodnejšie uvedené dve knihy, zamerané predovšetkým na detailné určovanie drobných cicavcov, tvoriacich hlavnú zložku výživy väčšiny európskych druhov dravcov a sov.

Z obsahového hľadiska možno mať výhrady oproti autorovmu podceňovaniu už spomínaných sezónnych a medziročných rozdielov i proti neuznávaniu prikrmovania a reintrodukcii. Veď prikrmovanie nemožno chápať len ako záchranu hladujúcich jedincov, ale aj ako odvedenie ich záujmu od ponuky inej ľahko dostupnej potravy (hladujúcej drobnej zveri), čo sa týka hlavne vzťahu oboch druhov myšiakov ku jarabici. V tejto súvislosti nemožno súhlasiť ani s autorovou interpretáciou tzv. škodlivosti alebo užitočnosti. Je samozrejmé, že tieto pojmy nepatria do slovníka ekológie, pretože ich nemožno chápať ako biologické vlastnosti živočíchov. To však nevyklučuje potrebu označovať dôsledky potravných vzťahov živočíchov ku určitým objektom ekonomických záujmov človeka. Či nebola primárnym podnetom pre výskum potravné ekológie dravcov a sov práve snaha

dokázať, že v konečnom dôsledku sú vlastne aj z ekonomického aspektu užitočné? Či o kodifikovaní ochrany napr. myšiakov nerozhodlo práve ekonomické vyčíslenie prevahy ich užitočnosti (podiel ulovených hrabošov) nad ich potenciálnou škodlivosťou (podiel poľovnej zveri)? Obávam sa, že ignorovanie ekonomických aspektov (prečo autor nezahrnul do svojej publikácie poznatky zhromaždené v známej nemeckej Brüllovej knihe *Das Leben europäischer Greifvögel* 1977) môže indikovať analogické neuznávanie ekologických argumentov v hospodárskej praxi. To je však vec tolerancie rôznych uhlov pohľadu.

Pri metodických výpočtoch by bol iste užitočný aj návod na výpočet minimálnej vzorky, potrebnej na získanie štatisticky preukazných výsledkov.

Z formálneho hľadiska treba publikácii vytknúť diletantské perokresby dolných čeľustí cicavcov (obr. 3-24) a bedrových kostí obojživelníkov (obr. 25-29), nápadne kontrastujúce s dokonalými kresbami pažerákových kostí rýb (obr. 30-60), hoci v praxi potreba určovať zvyšky rýb tvorí proti určovaniu drobných cicavcov len nepatrný počet prípadov.

Z nedopatrení možno spomenúť tieto: Rozbory žalúdkov aj rozbory vývržkov sú zaradené medzi terénne metódy. V zozname literatúry chýba Andrewsova práca, z ktorej je prevzatá tab. 6. Zoznam odborných názvov v prílohe nie je úplný, chýba v ňom väčšina druhov v texte spomínaných rýb.

A ešte pripomienka za slovenských čitateľov: Je škoda, že sa do publikácie nedostali aj citácie slovenských prác, (ktoré vo viacerých prípadoch nepochybne presahovali úzky regionálny rámec), a že sa takmer vynechali poznatky o druhoch orlov, ktoré síce nežijú v Českej republike, no geograficky sú omnoho bližšie, než veľmi často uvádzaná *Strix nebulosa*.

Napriek uvedeným pripomienkam, považujem vydanie Mlíkovského publikácie za veľmi významný počin, ktorý bude zaiste znamenať skvalitnenie výskumov potravné ekológie, a preto by sa mala dostať do knižnice každého vážnejšieho záujemcu o dravce a sovy tak v ČR ako aj v SR. Vyslovujem iste želanie všetkých jej čitateľov, aby ju autor v budúcnosti mohol ešte podrobnejšie prepracovať a rozšíriť do knižnej podoby ako kompletnú metodickú príručku.

Jozef SLÁDEK

5. Svetová konferencia dravcov a sov Midrand, Južná Afrika, 4.-11.8. 1998

Konferencia sa uskutočnila v gescii Svetovej pracovnej skupiny pre dravce a sovy (WWGBP) a nadácie pre výskum dravcov (RRF) a jej cieľom bolo zlepšenie globálnej politiky ochrany dravcov. Na základe odporúčania Dr. Meyburga, riaditeľa WWGBP, predkladáme čitateľom časopisu Buteo preklad záverov tejto konferencie, z ktorých sú mnohé zaujímavé a súčasne využiteľné pre domácu stratégiu ochrany dravcov a sov. Závery konferencie by mali byť predložené všetkým dotknutým štátom a dúfam, že sa uplatnenie záverov podarí obhájiť.

Záver 1

- ocenenie existujúcej spolupráce medzi Svetovou pracovnou skupinou pre dravce a sovy (WWGBP) a Nadáciou pre výskum dravcov (RRF)

Záver 2

- prežitie globálne ohrozeného *Aquila pomarina* je možné iba v posledných nefragmentovaných a nevyrušovaných oblastiach strednej Európy
- 80% nemeckej populácie tohto orla je sústredená v malej oblasti Mecklenburg-Vorpommern
- požiadať správu tejto oblasti o ochranu lokalít s vysokou koncentráciou hniezdných párov *Aquila pomarina* s cieľom eliminovať narastajúcu fragmentáciu a vyrušovanie
- presvedčiť úrady, aby nepovolili výstavbu navrhovanej farmy Oltschott v tejto veľmi dôležitej oblasti pre *Aquila pomarina* v Nemecku
- odporučiť realizáciu akčných plánov EU pre tento druh

Záver 3

- *Aquila pomarina* je najzriedkavejším a najohrozenejším druhom orla, pravidelne hniezdiacim v Nemecku
- uznať, že napriek intenzívnej ochrane za posledných 40 rokov populácia tohto druhu orla nevrástla presvedčiť úrady v oblasti Mecklenburg-Vorpommern, aby venovali veľkú pozornosť privatizácii štátnych lesov, aby lesné biotopy potrebné pre *Aquila pomarina* neboli nepriaznivo ovplyvňované necitlivým zavádzaním intenzívnych postupov v lesnom hospodárstve, teda, aby boli chránené biotopy potrebné pre tento ale aj iné druhy dravcov

Záver 4

- súčasné výskumy jasne ukazujú, že *Gyps fulvus* vykonáva v mediteránnej oblasti veľmi dlhé presuny a že sa objavujú veľké zmeny medzi jedincami rôznych a vzdialených kolónií
- poukázať, že *Gyps fulvus* je zvlášť ohrozený úhynom na stĺpoch elektrického vedenia, priamym odstreľom a vyrušovaním v hniezdných kolóniách

- presvedčiť krajiny tejto oblasti, aby starostlivo chránili existujúce kolónie a vhodné nárazníkové zóny za účelom nevyrušovania a nezhoršovania stavu jeho biotopov a posilnenia legislatívy týkajúcej sa tohto druhu
- kde je to možné, uskutočniť reintrodukciu

Záver 5

- uznať, že zásluhou protipytliackých akcií uskutočňovaných v Messine, v Taliansku, od konca apríla do začiatku júna, sa zredukoval ilegálny odstrel migrujúcich dravcov na 90% za posledných 10 rokov
- oceniť vládu Talianska a Národnú lesnú správu za veľmi účinné akcie proti pytliakom
- dôrazne odporúčať, aby sa tieto akcie rovnakým spôsobom uskutočňovali aj v budúcnosti

Záver 6

- venovať veľkú pozornosť súčasnému nadmernému úhynu *Gyps fulvus* v Izraeli
- podporiť veľmi dôležité rozhodnutia izraelského Ministerstva životného prostredia, menovať komisiu pre vyšetrovanie týchto prípadov
- dôrazne upozorniť izraelskeho ministra životného prostredia, aby čo najskôr realizoval odporúčania komisie

Záver 7

- poukázať na aktivity the South African Poison Working Group of the Endangered Wildlife Trust, vďaka ktorým bol zredukovaný úhyn dravcov
- dbať na význam sústredenia pozornosti na výchovu a spoluprácu s agrochemickými podnikmi a príslušnými rezortami vlády
- presvedčiť európske a iné krajiny, aby nasledovali tento model a vytvorili podobné pracovné skupiny s podporou EWT

Záver 8

- poukázať na pretrvávajúci problém negatívnych interakcií medzi vtákmi a elektrickými konštrukciami
- presvedčiť:
 1. energetické spoločnosti, aby nadviazali spoluprácu s uznávanými ornitologickými organizáciami
 2. nové elektrické stĺpy vyrábať tak, aby boli bezpečné pre dravce a iné vtáky
 3. v spolupráci s ornitológmi vypracovať časový plán na postupné ošetrenie existujúcich stĺpov, aby sa zmiernil ich negatívny dopad na vtáčie populácie.

Záver 11

- ukázať na to, že dravce ako predátori môžu spôsobovať konflikty medzi chovateľmi hospodárskych zvierat, lovej zveri a inými záujmami
- ukázať, že konflikty odpútavajú pozornosť a prostriedky od problémov, zvlášť od problémov týkajúcich sa dosiahnutia zdravých habitatov a populácií dravých vtákov

- presvedčiť vlády, úrady, nevládne organizácie a rôzne záujmové skupiny, aby hľadali všetky možné riešenia problémov týkajúcich sa ochrany dravých vtákov

Záver 12

- uznať, že exaktné a veterinárne štúdie dravých vtákov hrajú veľmi dôležitú úlohu v ich ochrane a preto si takéto práce vyžadujú aj medzinárodný pohyb vzoriek odobratých od jedincov, ktoré sú predmetom kontroly CITES

- poznamenať si, že ak chceme získať dobré výsledky je obvyčajne potrebné, aby odber vzoriek a diagnostika boli vykonané, pokiaľ je možné, okamžite

- poznamenať si, že kontroly CITES môžu spôsobiť zdržanie v dodávkach tohto cenného materiálu

- všimnúť si, že niektoré krajiny nie sú signatármi CITES

- presvedčiť sekretariát CITES a signatárov CITES, aby vytvorili systém, ktorý by dovoľoval rýchly pohyb vzoriek medzi krajinami (krvnej plazmy, tkanív pre DNA štúdie a pre veterinárne účely)

Záver 13

- zistenie, že prílohy CITES si vyžadujú pravidelnú revíziu, za účelom zhrnutia nových poznatkov v oblasti demografie živočíchov a zmien v modeloch obchodu

- zistenie, že priame výdavky na administratívu, ktorá zabezpečuje chod CITES a nepriame výdavky, napríklad pre riešiteľov projektov, by mali byť súčasťou podpory, ktorá vyplýva z nariadenia

- požiadať sekretariát CITES o preskúmanie príloh dohovoru, za účelom ich doplnenia o najnovšie informácie na základe odporúčaní odborníkov zaoberajúcich sa dravými vtákmi, berúc do úvahy kritéria IUCN a so zvláštnym dôrazom na:

1. druhy alebo poddruhy s globálne malými a zraniteľnými populáciami vo voľnej prírode
2. druhy s populačnou dynamikou, ktorú nemôžeme posilniť vyšším prírastkom
3. druhy vystavené pôsobeniu obchodu v budúcom desaťročí
4. preskúmanie stavu ochrany jednotlivých druhov v prílohách v 5 ročných intervaloch
5. presvedčiť EU, aby prijala rovnaké princípy

Záver 14

- zistenie, že odchovy v zajatí a reintrodukcia ohrozených druhov môžu byť dôležitými metódami ochrany, pre úspešnosť týchto metód je rozhodujúca rýchlosť a čas

- zistenie, že štatistiky "čierneho obchodu" v rámci CITES vykazujú narastajúcu prevahu vtákov v odkochovoch, následkom čoho klesá obchod s divožijúcimi vtákmi

- zistenie, že v súčasnej situácii sa v oblasti obchodovania s vtákmi chovaných v zajatí viac trestá ako podporuje

- požiadať CITES, aby presvedčila všetky členské krajiny, zrýchliť proces vydávania povolení na export a import a takto vyšli v ústrety realizovaniu ochranných opatrení

Záver 15

- zistenie, že niektoré populácie dravcov sú ohrozené odberom z voľnej prírody

- apelovať na všetky štátne správy, ktoré vydávajú povolenia na odber, podľa systému ročných kvót, aby to robili nasledovným spôsobom:

1. len kde adekvátny monitorovací program preukáže, že takýto odber nebude mať vplyv na trvalo udržateľné prežitie populácie
2. odberať len mláďatá, nie dospelé jedince, aby sa minimalizoval vplyv na populáciu

Záver 16

- spoločnosť EWT zohráva dôležitú úlohu pri ochrane afrických druhov vtákov, zvlášť dravcov a sov
- gratulácia tejto spoločnosti k jej 25. výročiu
- poďakovanie EWT za jej pomoc pri organizovaní tejto konferencie

Slávka SIRYOVÁ

KONFERENCE (CONFERENCE)

BUTEO 10 (1998)

Ornitologická konferencia "Dravci a sovy 1998"

Mikulov, Česká republika 18.-20. 9. 1998

Dravé vtáky sa u nás už tradične tešia veľkému záujmu profesionálnych i amatérskych ornitológov. Významnú zásluhu na tom majú okrem ich atraktívneho vzhľadu, biológie a vzácnosti aj aktivity bývalej Skupiny pre výskum a ochranu dravcov a sov v Československu vedenej Mgr. Š. Dankom.

Výsledky intenzívneho, bohatého a častokrát dlhoročného výskumu a naň naväzujúcej ochrany týchto vtáčích skupín boli v dňoch 18.-20. októbra 1998 prezentované na v poradí už druhej ornitologickej konferencii "Dravci a sovy 1998", ktorá sa rovnako ako predchádzajúca konala v romantickom juhomoravskom mestečku Mikulov. Podobne ako v roku 1996 sa konferencia uskutočnila v príjemnom prostredí prízemia hotela Rohatý krokodýl. Jej organizátorom bola Skupina pre ochranu a výskum dravcov a sov pri Českej spoločnosti ornitologickej. Konferencia, ktorej sa zúčastnilo vyše stovky ornitológov, mala významné medzinárodné zastúpenie. Veď okrem záujemcov z Českej republiky tu boli odborníci na dravce a sovy zo Slovenska, Poľska a Nemecka. Celkove bolo prednesených 31 príspevkov a účastníci mali možnosť zhliaďnúť vyše 10 posterov.

O dobrej práci organizátorov svedčí dodanie zborníku abstraktov na začiatku konferencie. Príjemným spretrením jednotlivých konferenčných dní bolo posedenie vo vínnych sklepoch vo Valticiach a v Mikulove. Dobrá nálada pri stretnutí s priateľmi, možnosť výmeny informácií a skúseností i diskusia o aktuálnych problémoch výskumu a ochrany dravých vtákov spôsobila, že sa tieto stretnutia v nejednom prípade pretiahli do neskorých nočných hodín. V posledný deň sa uskutočnila exkurzia na ornitologicky atraktívne lokality Moravy - Novomlýnske nádrže a Pálavu.

Príspevky boli zamerané na temer všetky oblasti biológie a ochrany dravých vtákov a sov. Je potešiteľné, že okrem tradičných výskumov zameraných na hniezdnu biológiu dravcov a sov sa sľubne rozvíjajú aj práce na telemetrickom sledovaní dravcov (príspevok dvojice Voříšek - Janečková "Ze života káně lesní, možnosti a úskalí telemetrie"), práce parazitologické ("Krevní paraziti dravců a jejich přenašeči v České republice" od Votýpku a kol.). Pomerne veľkému záujmu sa tešila problematika potravnjej ekológie dravcov a sov. Potešiteľné je zdokonaľovanie výskumu v tejto oblasti, o čom svedčí aj mimoriadna pozornosť venovaná metodike a interpretácii výsledkov potravných analýz. Úctyhodné sú dlhoročné výsledky výskumu O. Suchého venovaného populácii výra skalného v Jeseníkoch. S vysokým uznaním sa stretla práca na monitoringu a ochrane orla skalného na Slovensku od autorov Kropila a Korňana. Pesimistické boli výsledky výskumu populácie kuvika obyčajného, plamienky driemavej, problematiky obchodu s dravými vtákmi a kolízií vtákov s elektrickým vedením. Srdce každého ornitológa naopak zaplesalo po vypočutí informácie o prvom zahniezdení globálne ohrozeného orla kráľovského v Českej republike. Potešiteľné boli aj údaje o súčasnom stave sokola rároha v českých zemiach, o vzraste populácie sokola sťahovavého v Čechách a na Slovensku. Účastníci seminára ožili pri vypočutí si prednášky L. Schröpfera o miestopisných problémoch špecialistov na dravce a sovy. Humorne podaná problematika zaujala natoľko, že sa členovia redakčných rád ornitologických periodík predhánali, kde bude tento príspevok publikovaný.

Účastníci konferencie odchádzali spokojní s jej prípravou a priebehom, za čo treba poďakovať organizátorom. Zostáva len dúfať, že sa najbližšia podobná konferencia uskutoční za dva roky a že vypočuté príspevky si budeme môcť prečítať v najbližšom čísle časopisu Buteo.

Dušan KARASKA

KONFERENCE (CONFERENCE)

BUTEO 10 (1998)

3. euroasijská konferencia Raptor Research Foundation Třeboň, Česká republika, 21.-26. září 1999

Pořadatelem této mezinárodní konference je Skupina pro ochranu a výzkum dravců a sov při České společnosti ornitologické a Raptor Research Foundation.

Hlavní cíle konference:

- prezentace nových výsledků výzkumu různých aspektů biologie dravců a sov
- prezentace poznatků o ohrožení volně žijících druhů dravců a sov
- prezentace nových výsledků ochrannářských aktivit zaměřených na dravce a sovy
- podpora ochrany a výzkumu dravců a sov s důrazem na problematiku ochrannářské práce
- možnost navázání kontaktů mezi ornitology a ochránáři z různých zemí světa
- upevnění vědecké spolupráce mezi specialisty na dravce a sovy

Kontaktní adresa (organizační výbor):

Petr Voříšek, Česká společnost ornitologická, Hornoměřolupská 34, CZ-102 00 Praha 10, tel./fax 02-7866700, e-mail cs.vorisek@bbs.infima.cz.

Kontaktní adresa (odborný program):

Keith L. Bildstein, Hawk Mountain Sanctuary, 1700 Hawk Mountain Road, Kempton, Pennsylvania, 19529-9449, USA, phone 610-756-6961, fax 610-756-4468, e-mail bildstein@hawkmountain.org.

3rd Eurasian Conference of Raptor Research Foundation

Třeboň, Czech Republic, 21.-26. September 1999

The conference is organized by Czech Society for Ornithology - Working Group on Protection and Research of Birds of Prey and Owls, and by Raptor Research Foundation.

Main objectives of the conference:

- to present new results of research of all aspects of raptors biology
- to provide new data on threats to wild-living raptors
- to present new results of conservation actions focused on raptors
- to promote raptor conservation and research and to highlight raptors conservation problems
- to enable contacts between ornithologists and nature conservationists from different countries
- to strengthen the scientific cooperation between specialist on raptors.

Contact address of the organizing committee:

Petr Voříšek, Czech Society for Ornithology, Hornoměřolupská 34, CZ-102 00 Prague 10, Czech Republic, phone/fax ++420-2-7866700, e-mail cs.vorisek@bbs.infima.cz.

Contact person for scientific programme:

Keith L. Bildstein, Hawk Mountain Sanctuary, 1700 Hawk Mountain Road, Kempton, Pennsylvania, 19529-9449, USA, phone 610-756-6961, fax 610-756-4468, e-mail bildstein@hawkmountain.org.

KONFERENCE (CONFERENCE)

BUTEO 10 (1998)

V září r. 2000 se uskuteční v SRN mezinárodní konference "Role of owls in european forests". Všichni zájemci jsou srdečně zváni. Kontaktní adresa: Dr. O. Schwerdtfeger, Quellenweg 4, D-37520 Osterode am Harz, Germany.

Přípravu a vytištění tohoto čísla podpořila **Správa chráněných krajinných oblastí České republiky**.

Edition and publication of the present issue was supported by the **Administration of the Protected Landscape Areas of the Czech Republic**.



**SPRÁVA
CHRÁNĚNÝCH KRAJINNÝCH OBLASTÍ
ČESKÉ REPUBLIKY**

Vydání tohoto čísla podpořila **cestovní kancelář E - TOURS**, Ing. Jiří Mikulec.

Publication of this issue was sponsored by **E-TOURS Travel Agency**, which organizes birdwatching tours to Slovak and Czech Republics.



Address:
E - TOURS,
L. Janáčka 180
CZ - 686 01 Uherské Hradiště
Czech Republic
Tel.: +420 632 555 328
Fax: +420 632 555 329
Fax/answ: +420 632 403 62
e-mail: etours@uh.cz



Výzkum a ochrana dravců a sov v České republice byly v letech 1996-1998 finančně podpořeny **Agenturou ochrany přírody a krajiny ČR Praha** (*projekt VaV/610/1/96 Ochrana biodiverzity*)

Research and protection of birds of prey and owls in the Czech Republic was financed by the **Agency for Nature Conservation and Landscape Protection of the Czech Republic Prague** in 1996-1998 (*grant Science & Research No. 610/1/96 Biodiversity Protection*).

Vydání tohoto čísla podpořil **MED - SERVIS, informační centrum a dovoz literatury**.

Publication of this issue was sponsored by **MED SERVIS**.



Všetičkova 29
602 00 BRNO
Česká republika
tel./fax: 05/ 43241146
e-mail: medserv@mbox.vol.cz
<http://www.itn.cz/medservis>

Pokyny pro autory

Příspěvky jsou publikovány česky nebo slovensky se souhrny v angličtině, nebo anglicky s českým či slovenským souhrnem. Text musí být napsán psacím strojem nebo počítačem na papíře formátu A4. Uvítáme zaslání příspěvku na počítačové disketě v některém z textových editorů (T602; jiný editor konzultujte). V případě použití textového editoru T602 v menu "Dokument", submenu "Formát" nastavte do polohy "ano" pouze "Aktivní okraje" a "Kompresse", "Enter" používejte jen na konci odstavce, levý okraj nastavte na pozici "1", odstavce neodsazujte a nepoužívejte tučné písmo. Vědecké názvy rostlinných a živočišných taxonů v případě textu psaném na počítači pište přímo kurzívou, při psaní na psacím stroji je podtrhněte jednoduchou rovnou čarou. V tabulkách uzpůsobte počet sloupců a řádek přiměřeně velikosti formátu časopisu a používejte pouze vodorovné čáry. Příspěvek musí obsahovat název článku, jméno a adresu autora(-ů). V případě rozsáhlejšího příspěvku by měl být členěn na abstrakt, úvod, metodiku, příp. charakteristiku území, výsledky, diskusi, (příp. též závěr nebo souhrn), obsáhlejší souhrn pro překlad do anličtiny v rozsahu cca 1/3 až 1/5 příspěvku (dodání anglického souhrnu je vítáno) a seznam použité literatury. Při citování literatury použijte způsobu citace z tohoto čísla. Tabulky, obrázky a fotografie dodávejte na zvláštním listu s popisky. Obrázky, grafy a fotografie (černobílé nebo barevné foto, barevné dia) musí být zřetelné, dostatečně velké a fotografie kontrastní. Rukopisy zasílejte ve dvojnásobném vyhotovení vedoucímu redaktorovi.

Suggestions to contributors

Articles are published in Czech or Slovak with English summaries or in English. The text should be written on white paper A4, double spaced with 60 characters to a line. Computer disk files (WordPerfect, MS WORD or ASCII file) are welcome. Include the title, authors name and address. The manuscript should be divided into abstract, introduction, material and methods, results, discussion, (conclusion, summary), summary for translation and literature cited in the text. The scientific names of taxa should be underlined or, in the case of computer text file, in italics. The tables and figures with legends should be on separate sheets in uniform style and size. Manuscripts should be submitted in two copies to the Chief of the Editorial Board.

Journals published:

- 1975-1979 in manuscript, Michalovce
 - 1980-1985 in manuscript, Pardubice
 - BUTEO 1 (1986), Pardubice 1988
 - BUTEO 2 (1987), Pardubice 1989
 - BUTEO 3 (1988), Pardubice 1990
 - BUTEO 4 (1989), Pardubice 1991
 - BUTEO 5 (1990), Česká Skalice 1992
 - BUTEO 6 (1994), Třeboň 1994
 - BUTEO 7 (1995), Třeboň 1995
 - BUTEO 8 (1996), Třeboň 1996
 - BUTEO 9 (1997), Třeboň 1997
 - BUTEO 10 (1998), Třeboň 1998
-