

Obsah

Contents

BUTEO



Journal
on Birds of Prey and Owls

12

2001

Contents

BAUDVIN, H. & JOUAIRE, S.: Breeding biology of the Barn Owl (<i>Tyto alba</i>) in Burgundy (France): a 25 year study (1971-1995)	5
SUCHÝ, O.: Changes in the population of the Eagle Owl (<i>Bubo bubo</i>) in the Jeseníky Mountains (Czech Republic) in 1955-2000	13
WUCZYŃSKI, A.: Counting raptors from a moving vehicle - description and test of the method	29
OBUCH, J.: Using marked differences from the mean (MDFM) method for evaluation of contingency tables	37
MIKUSEK, R., KLOUBEC, B., OBUCH, J.: Diet of the Pygmy Owl (<i>Glaucidium passerinum</i>) in eastern Central Europe	47
FATTORINI, S., MANGANARO, A. & SALVATI, L.: Insect identification in pellet analysis: implications for the foraging behaviour of raptors	61
MANGANARO, A., RANAZZI, L. & SALVATI, L.: Diet overlap of Barn Owl (<i>Tyto alba</i>) and Little Owl (<i>Athene noctua</i>) in a mediterranean urban area	67
VREZEC, A.: Winter diet of one female Ural Owl (<i>Strix uralensis</i>) at Ljubljansko barje (central Slovenia)	71
MLÍKOVSKÝ, J.: Sexual dimorphism in the bill size in owls: a comparison of external and osteological characters	77
MEBS, T.: Ground-nesting Peregrine Falcons (<i>Falco peregrinus</i>) in Europe - situation in past and today	81
KIRMSE, W.: Notes on restricted exchange between nestsite types in the Peregrine (<i>Falco peregrinus</i>) - findings and considerations	85
KITOWSKI, I.: Cartwheeling flights of Marsh Harrier (<i>Circus aeruginosus</i>) and Montagu's Harrier (<i>Circus pygargus</i>) in the SE Poland	89
KITOWSKI, I.: Precocious parental behavior of juvenile Montagu's Harrier (<i>Circus pygargus</i>) during post-fledging dependency period	95
AGOSTINI, N.: The island of Marettimo, a strategic point for surveying the migratory flow of Accipitriformes crossing the channel of Sicily	99
SÁROSSY, M.: On calling activity and distribution of the Scops Owl (<i>Otus scops</i>) in the northern limit of its area	103

RANAZZI, L., MANGANARO, A., PUCCI, L. & SALVATI, L.: High densities of the Tawny Owl (<i>Strix aluco</i>) in mature deciduous forests of Latium (central Italy)	111
PIKUNAS, K.: Distribution and abundance of the Common Buzzard (<i>Buteo buteo</i>) in Magura National Park (the Western Carpathians, Poland)	119
ŠÁLEK, M., BEREC, M.: Distribution and biotope preferences of the Little Owl (<i>Athene noctua</i>) in selected areas of the Southern Bohemia (Czech Republic) . . .	127
Short communication	
BENDA, P. & MAREK, J.: Abundance of Little Owl (<i>Athene noctua</i>) in Děčín, Czech Republic, in 2000	135
VĎAČNÝ, A.: Nesting and wintering of Short-eared Owl (<i>Asio flammeus</i>) in SW Slovakia near village Pusté Úľany	139
LENGYEL, J.: Breeding of Marsh Owls (<i>Asio flammeus</i>) in Nové Zámky District (SW Slovakia) in 1998, and breeding records in 1999	141
VERMOUZEK, Z. & DVOŘÁK, L.: Occurrence of Ural Owls (<i>Strix uralensis</i>) in Moravskoslezské Beskydy Mts. (NE Czech Republic)	145
HORAL, D., HORT, L. & KOUBEK, P.: New confirmed breedings of the Ural Owl (<i>Strix uralensis</i>) in the Šumava Mts. (Southern Bohemia, Czech Republic)	149
LENGYEL, J.: Occurrence of the Long-legged Buzzard (<i>Buteo rufinus</i>) in district of Nové Zámky, Slovakia	151
ŠUHAI, J.: More detailed evaluation of historical reports concerning occurrence of Bearded Vulture (<i>Gypaetus barbatus</i>) within the Czech Republic	153
ŠUHAI, J.: Historical reports of breeding of Eurasian Griffon (<i>Gyps fulvus</i>) in 1821 in southern Poland	161
MOŠANSKÝ, L.: Occurrences of Griffon Vulture (<i>Gyps fulvus</i>) in Eastern Slovakia	163
Book review	165
Conference	201

Obsah

BAUDVIN, H. & JOUAIRE, S.: Hnízdění biologie sovy pálené (<i>Tyto alba</i>) v Burgundách (Francie): 25 let výzkumu (1971-1995)	5
SUCHÝ, O.: Vývoj populace výra velkého (<i>Bubo bubo</i>) v Jeseníkách v letech 1955-2000	13
WUCZYŃSKI, A.: Sčítání dravců z pohybujících se vozidel - popis a testování metody . . .	29
OBUCH, J.: Využitie metódy výrazných odchýlok od priemeru (MDFM) pri vyhodnocovaní kontingenčných tabuliek	37
MIKUSEK, R., KLOUBEC, B., OBUCH, J.: Potrava kulíška nejmenšího (<i>Glaucidium passerinum</i>) ve východní části střední Evropy	47
FATTORINI, S., MANGANARO, A. & SALVATI, L.: Určování hmyzu z vývržků: implikace pro lovecké chování dravců a sov	61
MANGANARO, A., RANAZZI, L. & SALVATI, L.: Překryv potravního spektra sovy pálené (<i>Tyto alba</i>) a sýčka obecného (<i>Athene noctua</i>) ve středozemní urbánní oblasti . . .	67
VREZEC, A.: Zimní potrava samice puštíka bělavého (<i>Strix uralensis</i>) na Ljubljansko barje (střední Slovinsko)	71
MLÍKOVSKÝ, J.: Pohlavní dimorfismus ve tvaru zobáku u sov: srovnání vnějších a osteologických znaků	77
MEBS, T.: Hnízdění na zemi u sokola stěhovavého (<i>Falco peregrinus</i>) v Evropě - situace v minulosti a dnes	81
KIRMSE, W.: Poznámky k výběru hnízdiště u sokola stěhovavého (<i>Falco peregrinus</i>) a ke změnám v typu hnízdiště	85
KITOWSKI, I.: Akrobatické lety motáka pochopa (<i>Circus aeruginosus</i>) a motáka lužního (<i>Circus pygargus</i>) v jihovýchodním Polsku	89
KITOWSKI, I.: Prekociální chování vzletných juvenilních motáků lužních (<i>Circus pygargus</i>) v období trvající závislosti na rodičích	95
AGOSTINI, N.: Ostrov Marettimo, strategický bod pro pozorování migračního toku Accipitriformes přes Sicilskou úžinu	99
SÁROSSY, M.: K hlasovej aktivite a rozšíreniu výrika lesného (<i>Otus scops</i>) na severnej hranici areálu	103

RANAZZI, L., MANGANARO, A., PUCCI, L. & SALVATI, L.: Vysoká hustota puštíka obecného (<i>Strix aluco</i>) ve vzrostlých listnatých lesích v Latii (střední Itálie)	111
PIKUNAS, K.: Výskyt a početnost káně lesní (<i>Buteo buteo</i>) v Magurském národním parku (Západní Karpaty, Polsko)	119
ŠÁLEK, M., BEREC M.: Rozšíření a biotopové preference sýčka obecného (<i>Athene noctua</i>) ve vybraných oblastech jižních Čech	127
Krátká sdělení	
BENDA, P. & MAREK, J.: Početnost sýčka obecného (<i>Athene noctua</i>) v Děčíně v roce 2000	135
VĎAČNÝ, A.: Hniezdenie a zimovanie myšiarky močiarnej (<i>Asio flammeus</i>) na juhozápadnom Slovensku pri obci Pusté Úľany	139
LENGYEL, J.: Hniezdenie myšiarok močiarnych (<i>Asio flammeus</i>) v okrese Nové Zámky v roku 1998 a hniezdne výskyty v roku 1999	141
VERMOUZEK, Z. & DVORÁK, L.: Výskyt puštíků bělavých (<i>Strix uralensis</i>) v Moravskoslezských Beskydech	145
HORAL, D., HORT, L. & KOUBEK, P.: Další prokázaná hnízdění puštíka bělavého (<i>Strix uralensis</i>) na Šumavě	149
LENGYEL, J.: Výskyt myšiaka hrdzavého (<i>Buteo rufinus</i>) v okrese Nové Zámky	151
ŠUHAJ, J.: Detailnější hodnocení historických zpráv o výskytu orlosupa bradatého (<i>Gypaetus barbatus</i>) v České republice	153
ŠUHAJ, J.: Historický záznam o hnízdění supy bělohlavého (<i>Gyps fulvus</i>) v roce 1821 v jižním Polsku	161
MOŠANSKÝ, L.: Ďalšie výskyty supy bielohlavého (<i>Gyps fulvus</i>) na východnom Slovensku	163
Z literatury	165
Konference	201

Breeding biology of the Barn Owl (*Tyto alba*) in Burgundy (France): a 25 year study (1971-1995)

Hnízdní biologie sovy pálené (*Tyto alba*) v Burgundách (Francie): 25 let výzkumu (1971-1995)

BAUDVIN H. & JOUAIRE S.

Hughues Baudvin, Stephane Jouaire, Association La Choue, Ligni re, 21350 Beurizot, France

ABSTRACT. Barn Owls were studied in Burgundy since 1972. We caught adult Barn Owls in church towers and estimated some breeding parameters. In Burgundy, 74.2 % of Barn Owls belong to the *alba* form, while 25.8 % to the *guttata* form. The colour is sex-related, because 88.8 % of males are *alba*, while only 63.1 % of females belong to this form. Mean clutch size (6.3 eggs) is one of the highest found in Europe. The clutch size varies between years. Second clutches are by 2 eggs larger than the first ones. Only 63.1 % of eggs produced fledged young. Brood size (5 young or more vs. less than 4) and the presence of prey at the breeding site were positively correlated with the weight of females.

INTRODUCTION

In a former paper (BAUDVIN 1986) the results obtained during the 1970s has been studied in detail. This new paper sums up this first study and adds to it data from the following years until 1995 included, that is to say information on the breeding of the Barn Owl in Burgundy during 25 years. The nest sites, the laying dates, the clutch and brood size, weight of adults, food availability at nest site and reasons for failure have been recorded in Burgundy since the beginning of the 1970a and still go on. The aim of this article is to present the results obtained and to compare them with other studies in Europe.

STUDY AREA

It is in the north-east of France. The department of „C te d'Or“ stands for the most part of the study area of over approximately 10,000 km and includes several natural regions (Fig. 1).

1. South and east, the „Val de Sa ne“ and the „Bassin de la Vingeanne“ (180 to 450 m above sea level) which are rather poor in woodland. Clay in the southern part and limestone in the northern one. The land is essentially used for cereal and market gardening purposes. Near the rivers there are meadows. In every village, which is close to its neighbour (about 3 km) there is a church. The facts that human settlement is dense and the few farms are isolated explain that the church towers of this part of the area are very often occupied by the Barn Owl.

2. West, the „Auxois“ and the „Morvan“ are mostly breeding regions for cattle. The pastures are on calcareous clay and limestone. Villages are more scattered than in the previous part, but many hamlets and isolated farms pepper the landscape. The Barn Owl has plenty of breeding places: dovecotes, barns, stables, hay lofts, ... For this reason, the church towers are less attractive for the Barn Owl than those of the Val de Sa ne. There are few



B

Visit of the breeding places. T T T T T T T iT TT T T T T iT T T
T TsnT T T T T k T T T T T T T iT i
T iT fT T T T TT T T T T T T T T T T T T
ě T T T T TT T T T T T T k

t

males and females (SCHÖNFELD et al., 1977). The data collected during the first years of our study did not show any significant differences between males and females or between „*alba*“ or „*guttata*“ birds.

Laying date. The date chosen is when the first egg is laid. We counted the laying date considering 32 days for incubation from the first egg and 2.5 days between two eggs. Among the young, the combination of the weight and of the length of the primaries enable us to age them very accurately (1-2 days). It has thus been possible to deduce the laying date with great precision until young were 50 days old (BAUDVIN 1986).

RESULTS

1. Breeding places

The different breeding places. Among the broods in churches, 81 % were in church towers and 19 % in the attics. In the study area, the churches often show sharp spires which are very attractive for the Barn Owl. 78 % of the broods in the church towers took place on the edge of the roof. None of the other breeding places overrates 5 %. This edge is a real playground for the young. As soon as they are 45 days old, they start to practice with their legs and their wings along this edge. In the attics, 61 % of the broods took place at the bottom of the vault.

Occupation. Out of the 951 churches of the study area, 176 (18.5 %) cannot be entered by the Barn Owl. Out of the 775 remaining, 34.7 % shelter regular broods, 20.8 % are used as roosting places, 12.1 % show old droppings or old pellets and 32.4 % have never been visited by the Barn Owl. This percentage depends on the different regions of the study area. For example, for 45.3 % of the church towers of the south-eastern part there is regular breeding, for 34.8 % of the northern part and for 25.6 % of the west part.

The presence of the Barn Owl in churches depends more on the churches themselves than on the country, more on the buildings and availability for nesting than on the fields and meadows for hunting. In these conditions, can the village itself have any influence on the distribution of the Barn Owl in the church towers?

Influence of the number of inhabitants of the village. We noticed no significant correlation between the number of inhabitants of the villages and the presence of the Barn Owl in their churches.

Population increase or decrease. There too, no significant correlation was found.

2. Adults

Weight. The measurements have been taken during the breeding season. At this period females stay longer at the breeding place than the males which accounts for their higher representation. We have analysed the results considering different points.

Weight of adults during the breeding season. We divided the breeding season into four parts: stage 1: egg laying and incubation; stage 2: young less than 20 days old; stage 3: young between 20 and 40 days old; stage 4: young more than 40 days old.

The 609 measurements of females give a mean value of 364.2 g (SD = 44.1 g) and the 195 measurements of males 304.9 g (SD = 26,0 g). The difference is significant (t test, $P < 0.05$). The values for 124 pairs are very close: 361.4 g for the females (SD = 46.1 g) and 304.1 g for the males (SD = 25.9 g). The difference is significant (t test, $P < 0.05$).

The females are almost always heavier than the males during the breeding season. When this is not the case, the males are only a few grams (5~10) heavier. Very exception-

ally, one happens to meet some „stout“ males. For example, one male caught on July 5th 1992 weighed 340 g and its female only 315 g. Controlled on May 16th 1993, its weight was 350 g and that of its new female 325 g.

The weight of the females decreases during the breeding season, which is easy to understand. At stage 1 ($\bar{a} = 398.4$ g, SD = 31.0 g, $n = 237$) the female does not expend much energy. She has accumulated a maximum of fat reserves. Sometimes, she still has eggs to lay. The highest weight at this stage was 480 g. At stage 2, we noticed a decrease of 35 g ($\bar{a} = 363.5$ g, SD = 33.8 g, $n = 173$). The difference is significant (t test, $P < 0.05$). The reserves of the female reduce. It becomes more free in its movements. During incubation, moving was very restricted. At stage 3 there is a new decrease of 40 g ($\bar{a} = 323.8$ g, SD = 29.6 g, $n = 157$). The difference is significant (t test, $P < 0.05$). At that moment, the female helps very actively the male for the supplying of prey to the young. The hunting of small rodents burns the fat reserves. At stage 4, the weight is stabilised around 325 g ($\bar{a} = 325.3$ g, SD = 27.7 g, $n = 42$). No significant difference with stage 3 (t test).

Weight of females and prey at the breeding places. When the females are found with prey near the young at the nest-site, their mean weight is higher ($\bar{a} = 377.2$ g, SD = 43.1 g, $n = 129$) than when there is no prey ($\bar{a} = 361.8$ g, SD = 45.5 g, $n = 292$). The difference is significant (t test, $P < 0.05$).

Weight of females and size of the brood. When the females had more than 5 young, their mean weight was slightly higher ($\bar{a} = 344.2$ g, SD = 38.2 g, $n = 102$) than for females with 5 young or less ($\bar{a} = 335.6$ g, SD = 36.5 g, $n = 129$). The difference is significant (t test, $P < 0.05$).

„Colour“ of adults. In Burgundy, the Barn Owl shows two morphs: *alba* and *guttata*. In fact, this is not so clear because there are many intermediate forms: some Barn Owls are *alba* with a *guttata* ruff, some *guttata* are not very dark, some *alba* are slightly *guttata*, ... We divided the adults into two classes: one *alba* and one *guttata* according to the dominant colour. We were able to determine the colour of 1230 adults (caught or observed in very good conditions): 913 were *alba* (74.2 %) and 317 were *guttata* (25.8 %). The difference is highly significant (χ^2 test, $P < 0.05$).

230 pairs from the study area show the following repartition: 2 adults *alba* ($n = 137$; 59.6 %), 1 *alba*, 1 *guttata* ($n = 77$; 33.5 %), 2 adults *guttata* ($n = 16$; 6.9 %). We have already proved that the choice of the partner was made at random (BAUDVIN 1975).

Among 957 birds of known sex, we have noticed: 654 females: 413 *alba* (63.1 %) and 241 *guttata* (36.9 %); and 303 males: 269 *alba* (88.8 %) and 34 *guttata* (11.2 %). The difference between the two sexes is significant (χ^2 test, $p < 0.05$).

Controls of adults. The captures of adults already ringed (as young or as adult) allow us to obtain interesting results about site fidelity, partner fidelity, movements, longevity... For some years, we have been increasing our efforts to catch adults. These results will be published later as the data are very important (for example in the year 2000, we caught 250 adults, out of which 40 % were already ringed).

Sexual maturity. Males and females are able to breed when one year old, sometimes earlier (9~10 months) if there are enough voles.

3. Breeding

Clutches. We did our best not to disturb the Barn Owls at that time of their breeding.

Laying dates. We found eggs from February till September. The mean laying dates are as

follows: May 11th for the years with only one brood (SD = 22.5, n = 741); April 14th for the first clutches, years with two clutches (SD = 26.5, n = 1060); April 25th for all years together (SD = 28.2, n = 1801); and July 11th for the second clutches (SD = 17.8, n = 559).

These dates essentially depend on the hunting habitat, individual variations, weather conditions and the supply of food. When there are plenty of voles (once every three years) more than half of the breeding pairs lay again (60.6 %). The first egg of the second clutch is laid about a hundred days after the first egg of the first clutch (precisely 102.2 days, SD = 15.21, n = 294). Replacement clutches quite regularly happen during vole years. They correspond to a second clutch. Nevertheless they are quite rare in other years.

Clutch size. We distinguished: years with only one clutch: $a = 5.13$, $SD = 1.25$, $n = 309$; and years with two clutches, where first clutches: $a = 6.41$, $SD = 1.81$, $n = 454$, and second clutches: $a = 7.55$, $SD = 2.00$, $n = 253$. For all of the first clutches: $a = 5.89$, $SD = 1.72$, $n = 763$. For all the clutches: $a = 6.30$, $SD = 1.94$, $n = 1016$.

We already proved that there is a great correlation between winter temperatures and the laying dates (the milder the winters are, the earlier the laying dates are) and between the laying dates and the clutch size (the earlier the laying dates, the larger the clutch size) (BAUDVIN 1986). Correlation between laying date, clutch size and food availability in fields (voles) was suspected but was not proved, as rodent trapping was necessary, a task which was unfortunately too heavy.

Clutches which count at least one young have between 2 and 14 eggs. Some larger clutches produce no young. For example: one clutch in 1993: 4 eggs on May 16th, 17 eggs together on July 3rd; and one clutch in 1987: 14 eggs on July 7th, 19 eggs together on August 16th, 21 eggs together on November 19th. With such clutches we are led to think that the female has laid a replacement clutch on a deserted one or that the eggs have been laid by several females.

Once hatched, the young stay at the nest place until they are about 8 weeks. However it happens that some stay until they are 15–16 weeks old. May 25th 1988: 7 young, the fourth one being 26 days old; August 16th; the fourth still there = 111 days old, with a second brood with 7 young and 3 eggs.

Brood size. We distinguished: years with only one brood: $a = 3.04$, $SD = 1.71$, $n = 763$; and years with two broods, where first brood: $a = 4.29$, $SD = 2.10$, $n = 1038$, and second brood: $a = 4.80$, $SD = 2.68$, $n = 564$. For all the first broods: $a = 3.76$, $SD = 2.04$, $n = 1801$. For all the broods: $a = 4.01$, $SD = 2.25$, $n = 2365$.

The largest number of young was found in a second brood: August 16th 1988: 12 young out of which 8 were ringed; and September 18th: 12 young still there, the first 8 were controlled and the last 4 ringed.

Breeding success and causes of failure (Table 1). Out of 6,153 eggs laid and under control, 3,881 produced fledged young (63.1%). 45 % of the failures are due to cannibalism. Certain cannibalism means that we find remains of young at the breeding places or in pellets. Believed cannibalism derives from a difference in the number of young between two visits. This difference cannot be attributed to the usual predator, the Stone Marten (*Martes foina*). This mammal usually clears the whole place (eggs) or kills all the young. The percentage of failure attributed to the Stone Marten is not important (10 %). It tends to increase as years go by (1971-1995) which could show a slight increase in the populations of Stone Marten. Nevertheless, the proportion of young fallen from the nest is decreasing

following our building of super nest-boxes which first enables us to catch more easily the adults and second prevents the young from falling when the adults bring back prey.

Table 1 - Reasons of breeding failure of the Barn Owl in Burgundy.

Tab. 1 - Příčiny ztrát při hnízdění sovy pálené v Burgundách.

	n	%
Eggs laid	6,153	100.0
Deserted	524	8.5
Infertile and unhatched	386	6.3
Predation	188	3.0
Hatched young	5,055	82.2
Cannibalism certain	161	2.6
Believed cannibalism	860	14.0
Dead in the nest	81	1.3
Fallen from nest	36	0.6
Predation	36	0.6
Fledged young	3,881	63.1

DISCUSSION

Occupation of the church towers in the different regions of the study area. In the western part of the study area, the pastures cover 2.5 more land (in percentage) than in the south-eastern part and we found twice less broods in its church towers. Nevertheless, this is the part of the study area where the voles are the most abundant (BAUDVIN 1983). The explanation can be found in the human occupation of the land. Auxois and Morvan are devoted to the breeding of cattle and have very scattered settlement with many isolated farms and hamlets which provide numerous breeding places to the Barn Owl thanks to their barns and lofts. The settlement of the south-eastern part (cereals) is more concentrated and the out-buildings are less important and less scattered. The pastures are rather rare in the northern part but the high proportion of forest pushes the Barn Owl into the open habitats. Water is scarce there which leads to a concentration of the human populations. This explains the intermediate place of this region.

Adults. The decrease in weight of the females during the breeding period was already noticed by SCHÖNFELD et al. (1977). It was also pointed out in other owl species: the Little Owl (*Athene noctua*) by ILLNER (in GLUTZ 1980), Tengmalm's Owl (*Aegolius funereus*) by KOPIMÄKI (1981), BAUDVIN & DESSOLIN (1985), the Tawny Owl (*Strix aluco*) by DELMÉE et al. (1978) and personal results in Burgundy for 20 years.

The „colour“ of adults greatly varies according to the different countries of Europe: in Scotland (Taylor 1994) all the Barn Owls are *alba*, in eastern Germany (SCHÖNFELD et al., 1977) 88.4 % are *guttata* (n = 86). Burgundy has an intermediate place between these two countries.

Clutches. For the first clutches there is a great variation in the laying date according to years. The earliest was in 1993 (March 31st, SD = 16.8, n = 130) and the latest in 1973 (June 17th, SD = 23.2, n = 5). The mean dates found by B. REGISSER (pers. comm.) in Haut Rhin (France) between 1981 and 1994 are very much like ours with March 30th and June 7th as limits.

In Scotland, the mean found by Iain TAYLOR between 1979 and 1991 shows a closer gap (April 9th-May 26th). For the second clutches, laying dates swing between July 5th (1988,

SD = 20.8, n = 77) and July 21st (1975, SD = 20.7, n = 16) in Burgundy.

The mean clutch size for the first clutches is 5.89 eggs in Burgundy during the studied years with limits in 1973 (a = 3.75 eggs, SD = 0.96, n = 4) and 1988 (a = 7.61, SD = 1.50, n = 75). The mean clutch size for the second clutches swings between 6.67 (1972, SD = 1.89, n = 45) and 8.43 (1993, SD = 1.91, n = 30).

For the first clutches, our results in Burgundy are among the highest: 4.00 (n = 599) in the Netherlands (BRAAKSMA & DE BRUIJN 1976), to 6.00 in Scotland (TAYLOR 1994), 4.68 (n = 178) in England (BUNN et al. 1982), 5.20 (n = 144) in eastern France (JOVENIAUX & DURAND 1984), 5.51 (n = 354) in Germany (KAUS 1977), and 5.85 (n = 193) in the Czech republic and the Slovak republic (POPRACH 1997).

Broods. The brood size out of the first clutches veers from 2.33 in 1973 (SD = 1.21, n = 6) and 5.30 in 1993 (SD = 2.12, n = 116). The brood size out of the second clutches veers from 3.21 in 1990 (SD = 2.57, n = 73) and 5.90 in 1993 (SD = 2.49, n = 78).

Some results from other study areas point 3.2 for Scotland (TAYLOR 1994), 3.0 to 5.1 for eastern France (MULLER 1990), 2.4 to 4.3 for Germany (SCHÖNFELD & GIRBIG 1975), 3.82 for the Czech Republic (POPRACH 1997) and 4.50 for the Slovak Republic (SAROSSY 2000).

Our fledging success (63.1 %): 3,881 young out of 6,153 eggs is quite close to that of SCHÖNBERG & GIRBIG (1975): 1,083 fledged young out of 1,796 eggs laid (60.3 %) and by JOVENIAUX & DURAND (1984): 1,050 young fledged out of 1,627 eggs laid (64.5 %).

CONCLUSION

The studies done from the 1970a in different European countries (Germany, the Netherlands, Great Britain and France) offered many results on the breeding of the Barn Owl. Recently other studies have started (Belgium, Poland, the Slovak Republic and the Czech Republic where the dynamism of Karel Poprach's team greatly deserves to be stressed).

The more we study the Barn Owl, the better we learn about it and the better we understand its needs.

Barn Owl populations are decreasing in Europe, not so much as those of the Little Owl but we have to be very careful. Three main threats explain this:

- The changes in agricultural practise against which it is very difficult to work. At former times, these changes have been useful to the Barn Owl (the cutting of forests). Now it goes the other way.

- Decreasing of traditional nesting places. We must quickly react by hanging convenient nest-boxes that avoid predation by Stone Marten. During vole years a maximum of Barn Owls should breed. This optimal breeding will be essential to combat the last threat, the most important nowadays for the Barn Owl.

- Road mortality. A study led by the Burgund team along 350 km motorway since 1992 shows that one Barn Owl per kilometre and per year is killed by the traffic. Particular measures to prevent this mortality will only save 5~10 % at best. Nonetheless, increasing the number of breeding places will be more profitable. We are working that way for 9 years with the SAPRR (Motorway Society Paris Rhin Rhône). This partnership concerns study of the road mortality and the hanging of hundreds of nest-boxes in favourable biotopes for the Barn Owls and where the number of secure breeding places are too few.

ACKNOWLEDGEMENTS. We are very grateful to: the CRBPO (Research Centre on the Biology of Birds Populations) for the research program and the rings provided; the Ministry of Environment for the capturing licence; the SAPRR (Motorway Society Paris-Rhin-Rhône) for our study convention and continuous financial help; the towns, villages and parishes authorities to let us climb up the church towers; and all the members of the „owl team“ who have helped us during this quarter century.

SOUHRN

Tento článek doplňuje předchozí práce ze 70. let 20. století. Zdůrazňuje význam kostelních věží pro hnízdění sovy pálené, zejména v zemědělské krajině, kde je vysoká hustota osídlení. Umístění hnízd v lučnatých oblastech, kde jsou jen roztroušené vesnice, je rozmanitější. Sovy pálené hnízdí na přibližně 34 % kostelních věžích, které nejsou uzavřené. V Burgundách patří 63 % samic a 89 % samců morfé alba, rezavá morfa guttata je tedy méně hojná. Průměrná velikost snůšky je 6,3 vejce. Snůška je větší v letech, kdy samice snášejí dvakrát, přičemž druhá snůška je větší. Je to jeden z nejvyšších údajů v Evropě. K první snůšce dochází v druhé polovině dubna, dříve tehdy, když ke druhé snůšce dojde v polovině července. Velikost snůšky a výskyt kořisti na hnízdě je korelováno s hmotností samice. Samice s velkými snůškami (přes 5 vajec) jsou těžší než samice s malými snůškami (4 vejce a méně). Těžší samice mají na hnízdech více kořisti. Hnízdo opustila mláďata jen ze 63 % vajec. Hlavními příčinami nezdaru (18 %) jsou nevyklíhlá vejce (neplodná, zničená predátory nebo opuštěná) a kanibalismus (16 % snesených vajec). Procento vzletných mláďat z počtu snesených vajec je obdobné jako jinde v západní Evropě.

REFERENCES

- BAUDVIN, H. 1975: Biologie de reproduction de la Chouette effraie (*Tyto alba*) en Côte d'Or: premiers resultats. - *Le Jean-le-Blanc*, 14: 1-51.
- BAUDVIN, H. 1983: Le régime alimentaire de la Chouette effraie (*Tyto alba*). - *Le Jean-le-Blanc*, 22: 1-108.
- BAUDVIN, H. 1986: La reproduction de la Chouette effraie (*Tyto alba*). - *Le Jean-le-Blanc*, 25: 1-125.
- BAUDVIN, H. & DESSOLIN, J.L. 1985: in „Feuille de Choue“, 11: 1-8.
- BRAAKSMA, S. & de BRUIJN, O. 1976: De kerkuilstand in Nederland - *Limosa*, 49: 135-187.
- BUNN, D.S., WARBURTON, A.B. & WILSON, R.D. S. 1982: The Barn Owl - *T. & A. D. Poyser, Carlton, UK*.
- DELMÉE, E., DACHY, P. & SIMON, P. 1978: Quinze années d'observations sur la reproduction d'une population forestière de Chouettes hulottes. - *Gerfaut*, 68: 590-650.
- GLUTZ VON BLOTZHEIM, U.N. 1980: Handbuch der Vögel Mitteleuropas, Band 9. - *Akademische Verlagsgesellschaft, Wiesbaden*.
- JOVENIAUX, A. & DURAND, G. 1984: Influence de la réalisation d'une autoroute sur les populations de Chouettes effraies (*Tyto alba*). - *EPA pp* 73.
- KAUS, D. 1977: Zur Populationsdynamik, Ökologie und Brutbiologie der Schleiereule in Franken. - *Anzeiger der ornithologischen Gesellschaft in Bayern*, 16: 18-44.
- KORPIMÄKI, E. 1981: On the ecology and biology of Tengmalm's owl (*Aegolius funereus*). - *Acta Universitatis Oulensis*, 118: 1-84.
- MÜLLER, Y. 1990: Chevauchement des nidifications successives chez la Chouette effraie (*Tyto alba*). - *Alauda*, 58: 217-220.
- POPRAČ, K. 1997: Breeding biology and changes in abundance of Barn Owl (*Tyto alba*) in Olomouc district (Czech Republic). - *Buteo*, 8: 39-80.
- SAROSSY, M. 2000: On breeding and movements of the Barn Owl (*Tyto alba*) in Slovakia. - *Buteo*, 11: 25-34.
- SCHÖNFELD, M. & GIRBIG, G. 1975: Beiträge zur Brutbiologie der Schleiereule, *Tyto alba*, unter besonderer Berücksichtigung der Abhängigkeit von der Feldmausdichte. - *Hercynia*, 12: 257-319.
- SCHÖNFELD, M., GIRBIG, G. & STURM, H. 1977: Beiträge zur Populationsdynamik der Schleiereule *Tyto alba*. - *Hercynia*, 14: 303-351.
- TAYLOR, I. R. 1994: Barn Owls. Predation-prey relationship and conservation.

(Received 28.12. 2000, accepted 16.7. 2001)

Vývoj populace výra velkého (*Bubo bubo*) v Jeseníkách v letech 1955-2000

Changes in the population of the Eagle Owl (*Bubo bubo*) in the Jeseníky Mountains (Czech Republic) in 1955-2000

SUCHÝ O.

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

ABSTRAKT. Práce popisuje výsledky sledování populačního vývoje, hnízdění biologie a kroužkování výra velkého v Jeseníkách v letech 1955-2000. V oblasti 25x20 km byly každoročně prohledávány všechny vhodné lokality ke hnízdění. Celkem bylo zjištěno 34 hnízdišť, která byla nepravidelně obsazována. Za 46 let byla prokázána přítomnost celkem 549 párů výra, ze kterých zahníždilo 55 %, z toho 58 % úspěšně. Průměrný počet vajec na sledované hnízdo činil 2,24 a průměrný počet vylétlých mláďat na úspěšné hnízdo 1,77. Koeficient přírůstku činil na všechny zjištěné páry 0,57 mláděte, na hnízdící páry 1,03. Nejvíce zjištěných ztrát bylo na vejcích 68,0 %, na mláďatech 32,0 %. Okroužkováno bylo celkem 298 výrů a bylo získáno celkem 35 zpětných hlášení. Nejstarší výr se dožil 19 let, 3 měsíců a 16 dnů od data kroužkování. Největší vzdálenost nalezeného okroužkovaného výra byla 130 km od místa narození.

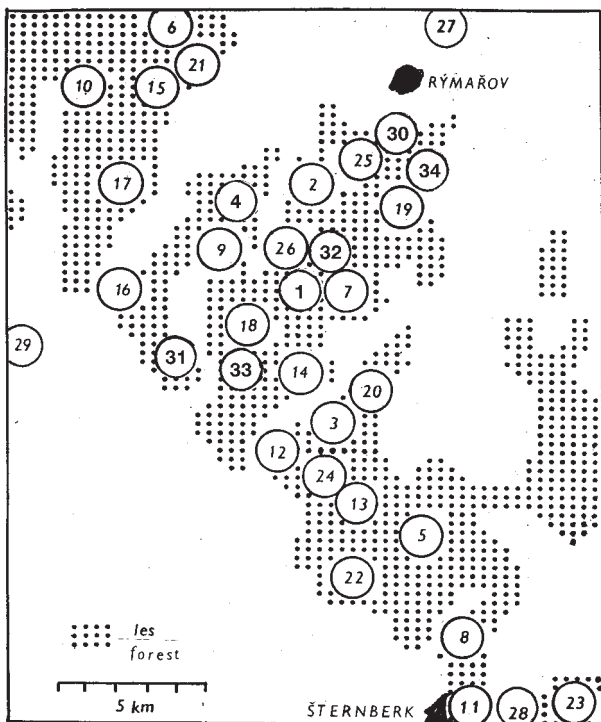
ÚVOD

Čtyři místní názvy Výrův kámen na sledované ploše dokazují, že výr velký na vymezeném území v Jeseníkách hnízdil již dříve. O hnízdění se však nezmiňují ani KAŠPAR (1889), RZEHAK (1897), KÖHLER (1930) ani HANUSCH (1943), kteří se výrem na severní Moravě zabývali. Ani JIRSÍK (1944) a SEKERA (1954) se o výrovi v dané oblasti nezmiňují. V roce 1941 byl výr pozorován u Těchanova (Stoklasa in litt.), na podzim 1951 pozoroval výra v Kněžpoli Merta (in verb.), v zimě 1950-51 byl výr chycen do želez u Šumvaldu (Blahák in verb.). Nejblíže sledované ploše hnízdil výr údajně v letech 1953-54 u Dětrichova nad Bystřicí (Hájek in verb.) a v roce 1944 v Mladči u Litovle (HEJL 1944). Poblíž této plochy byl pozorován v roce 1929 na Kamenném vrchu u Nového Malína (KÖHLER 1930).

O tento druh na jsem se začal zajímat na Rýmařovsku již v roce 1945. Tehdy nebyly o výrovi k dispozici žádné informace a i prohledávání vhodných skalnatých lokalit se ukázalo jako bezvýsledné. Až v listopadu 1954 jsem poprvé viděl výra u Těchanova a první hnízdo jsem našel 15.3. 1955. Zvolil jsem si plochu 25x20 km, kde jsem každoročně prohledával vhodné lokality a začal tento druh podrobně sledovat.

POPIS ÚZEMÍ

Sledované území se nachází v jihozápadní části Nízkého Jeseníku a na severozápadě zasahuje do Hrubého Jeseníku. Jihozápadním okrajem prochází zlomová linie tvořící rozhraní mezi vrchovinou Nízkého Jeseníku a Hornomoravským úvalem. Rozkládá se mezi obcemi Rýmařov (okr. Bruntál) na severu, Šternberk (okr. Olomouc) na jihu, na západě se dotýká obce Dolní Libina a na východě Ryžoviště (obr. 1). Nadmořská výška centrální části se pohybuje nejčastěji mezi 500-600 m n.m. Nejvyšším bodem je hora



Obr. 1 - Mapa sledovaného území (čísla lokalit viz tab. 1).

Fig. 1 - Map of the study area (for numbers see Table 1).

Mazance (823 m n.m.) a nejnižše položené je okolí Uničova (240 m n.m.). Rozloha činí 500 km². Reliéf oblasti je tvořen zaoblenými hřbety Nízkého Jeseníku, který je na jihozápadě ohraničen již zmíněným zlomem, kde prudce spadá do Uničovské plošiny. Od severoseverovýchodu je rozbrázděn údolími říček a potoků. Jsou to Huntava (s Rešovským vodopádem), Oskava, Oslava, Teplička, Sitka a Bělkovický potok. Tyto tvoří s přítoky několika menších potoků hluboká zalesněná údolí. Větší skalní útvary jsou na Mazancích a v okolí Rešovských vodopádů. V zájmovém území je zastoupeno více geologických jednotek, převážná část je tvořena droby, slepenci a břidlicemi spodního karbonu. Klimatické poměry se mění podle nadmořské výšky. Na severu jsou to oblasti mírně chladné až chladné, v jižní části jsou to poté mírně teplé oblasti. Podobná závislost platí pro srážky. Dlouhodobé průměrné roční teploty a úhrny srážek: Rýmařov (+5,8° C a 842 mm), Šternberk (+7,9° C a 645 mm). Jaro bývá v polohách nad 500 m n.m. krátké a chladné. Sněhová pokrývka se v těchto polohách drží často až do poloviny dubna. Zemědělská půda na mírnějších svazích a náhorních plošinách je hospodářsky využívána a tvoří asi 43 % plochy. Nejzachovalejšími rostlinnými celky jsou lesy, které si zejména v nepřístupných místech zachovaly strukturu a dřevinnou skladbu blízkou původním porostům (kyselé bučiny). V nedávných letech byly znehodnoceny prosazováním smrkových monokultur (DLUHONSKÝ 1990).

METODIKA

Tato práce byla prováděna v rámci výzkumu Skupiny pro ochranu a výzkum dravých ptáků a sov, při kterém byly kontrolovány všechny známé lokality z předchozích výzkumů (SUCHÝ 1970, 1978, 1980 a 1990). Práce je tedy pokračováním sledování biologie výra na dotčeném území v letech 1988 až 2000. Všechny tyto poznatky jsou shrnuty v této práci a mají přispět k poznání změn v jednotlivých časových obdobích.

Hnízdiště byla navštěvována velmi brzy na jaře hned po roztátí sněhu, kdy byly sbírány vývržky, převážně pod hustě zavětvenými smrky a jedlemi. Hnízda byla vyhledávána až v době, kdy jsem předpokládal na hnízdech vyspělá mláďata. V této době mohou rušivé vlivy nejméně ohrozit úspěch hnízdění. Pokud nebyly na lokalitě nalezeny žádné známky po výra (hlasové projevy, stříkance trusu, vývržky, zbytky potravy, vypelichaná pera, nahrabané hnízdní jamky), bylo systematicky prohledáno celé okolí. Tuto práci velmi usnadňovala dokonalá znalost terénu a pomoc přátel a kolegů v zaměstnání. Počátek snášení vajec, počet vajec ve snůškách, začátek líhnutí a počet vylíhnutých mláďat nebyly soustavně sledovány. Začátek doby snášení byl stanoven podle odhadnutého věku kroužkovaných mláďat. Odrostlejší mláďata byla kontrolována minimálně jedenkrát týdně.

VÝSLEDKY

Umístění hnízda

Ze 34 hnízdišť (tab. 1) se 3 lokality nacházely dole v údolí, 24 uprostřed stráně a 7 jich bylo na vrcholu stráně nebo na náhorní plošině. Jako hnízdiště byly vyhledávány řídké přestálé porosty (120 let) pralesovitého charakteru na příkrých svazích (podobně jako čáp černý, který ve 12 případech hnízdil ve vzdálenosti 150 až 300 m od výřihého hnízda). Na čtyřech lokalitách hnízdil výr v hustých mladších porostech (stáří asi 70 let) nebo na odlesněné ploše. Hnízdění výra na stejném místě mnoho let po sobě není na zkoumané ploše pravidlem. Hnízdiště jsou očíslována postupně, tak jak byla nalézána.

Umístění a střídání hnízd je patrné z tab. 2 a 3. Výr jednoznačně preferoval osluněné jižní až západní strany. Na vysokých skalách byla hnízda ve výklencích a na stupíncích v horní třetině skály. Nejvíce hnízd bylo umístěno na malých skalkách, na zemi pod nimi a u většího kamene ve stráni. Pod smrkovým pařezem z vývratu bylo 10 hnízd, pod bukovým 6 hnízd a pod modřínovým jedno hnízdo, celkem 17 hnízd. Hnízdění na stejném místě pod pařezem se nikdy neopakovalo. Stromová hnízda byla 4x na modřínu, 2x na smrku (jedenkrát na čarověvníku), 1x na jedli a 1x v hnízdě čápa černého na buku. Hnízda byla umístěna v rozmezí 19 metrů (smrk) až 28 metrů (jedle) nad zemí. Rovněž v těchto hnízdech nebylo hnízdění následující sezónu opakováno. Nejméně hnízd bylo mezi kořeny stromu na zemi (5x u smrku a 1x u buku). V kamenolomu mimo provoz, kde bylo zjištěno 23 hnízd, nevalilo ani zřízení střelnice s pravidelnou střelbou. Výr na tomto místě hnízdí doposud. Vlastní místo pro umístění hnízda bylo často střídáno. Ve 103 případech (36,5 %) nebylo hnízdo kryto shora.

Hnízdní hustota

Z obr. 2 je patrné narůstání početnosti do roku 1981, kdy výr zahnízdil na všech vhodných lokalitách a plošně pokryl celou sledovanou oblast. Vynechal pouze souvislý les v rovinaté oblasti ve východní části (obr. 1). Vzdálenost současně obsazených hnízd kolísala, ale nikdy neklesla pod 1000 m. Vlastní hodnoty hnízdních hustot udává tab. 4.

Tab. 1 - Přehled zjištěných hnízdišť výra velkého ve sledované oblasti (čísla odpovídají obr. 1).
Table 1 – List of nesting sites of the Eagle Owl found in the study area (For No. see Fig. 1).

Č. <i>No.</i>	Obec <i>Town</i>	Místní název <i>Local name</i>	Okres Kvadrát <i>District Square</i>	Popis hnízdiště, umístění hnízda <i>Description of the nesting site nest localisation</i>
1.	Těchanov	1. údolí	Bruntál 6169	údolí přítoku Oslavy, jižní stráň, starý bukový porost
2.	Rešov	Šolková cesta	Bruntál 6169	stráň v mýtném porostu u balvanu, od 1976 protější stráň
3.	Karlov	Karlovsý potok	Olomouc 6169	v údolí u skalek, pak skalky na protější stráni
4.	Rešov	Soví skála	Bruntál 6169	malá římsa asi 80 m od hlavní skály
5.	Dalov	údolí Sitky	Olomouc 6269	skalky a balvany na levé stráni Sitky, později protější stráň
6.	Bedřichov	Mazance	Šumperk 6068	skalní hřeben ve smíšeném porostu
7.	Těchanov	I. údolí pod Hutovem	Bruntál 6169	skalní hřeben u potůčku nebo na stráni u balvanu
8.	Horní Žleb	U kukačky	Olomouc 6269	skalka nad cestou Dalov-Ecce homo
9.	Ruda	Ptačí skála	Bruntál 6169	skalky nad cestou od Ptačí skály až k Fialovým
10.	Třemešek	Dlouhý potok	Šumperk 6068	skalky na pravém břehu potoka
11.	Lipina		Olomouc 6269	opuštěný kamenolom
12.	Paseka	Čihadlo	Olomouc 6169	svah Ptačí skály pod balvany nebo malý hřeben v porostu
13.	Paseka	Zvon	Olomouc 6269	údolí levého přítoku Tepličky na skalkách
14.	Sovinec	Výrův kámen (Kulich)	Bruntál 6169	stráň asi 1 km od hlavní skály, u skalky nebo pařezů
15.	Bedřichov	Dobřečovská skála	Šumperk 6069	stupínek nebo výklenek skály
16.	Břevenec	Mirotínská skalka	Olomouc 6168	pod skalkou u cesty nebo na skalce v údolí potůčku
17.	Oskava	Stančín	Šumperk 6168	bližší skalka u křižovatky cest Václaváku
18.	Rešov	Výhledy	Bruntál 6169	lesnatý hřeben od Ostrého kopce hnízda na stromech
19.	Stránské	pod Holubákem	Bruntál 6169	pravá stráň potoka u skalky
20.	Huzová	Nádrž	Bruntál 6169	údolí Tepličky na levé stráni u balvanu
21.	Ferdinandov	Hrubý kámen	Šumperk 6069	skály od vrcholu k silnici a cestě
22.	Řídeč	údolí Zlatého potoka	Olomouc 6269	u rozcestí na skalce nebo nad silnicí u potůčku u balvanu
23.	Jívová	Tepenec	Olomouc	skalnatá stráň levého břehu Bělkovického potoka

Tab. 1 - pokrač.

24.	Pasecký Žleb	cesta Paseka Karlov	Olomouc 6169	skalnatý svah od polí až po cestu
25.	Rýmařov	Stralek	Bruntál 6169	levá stráž Straleckého potoka na skalkách, nedaleko zříceniny
26.	Rešov	Rešovská cesta	Bruntál 6169	stráž proti cestě, asi 500 m od silnice
27.	Dolní Moravice	Franc Franc	Bruntál 6069	skalky Franc Franc nebo skalky Jeleního potoka
28.	Dolany		Olomouc 6370	kamenolom mimo provoz
29.	Nová Hradečná	Bradlo	Olomouc 6168	nedaleko železnice nebo na skalce pod novou cestou
30.	Ondřejov	Včelínová cesta	Bruntál 6069	skalka na levém svahu potůčku
31.	Křivá	žleb pod Křivou	Olomouc 6169	stromové hnízdo na modřínu
32.	Těchanov	Zelená cesta	Bruntál 6169	levá stráž Oslavy před II. údolím, pod pařezy
33.	Dlouhá Loučka	Valšovský žleb	Olomouc 6169	hřeben Ostrého kopce pod skalkam
34.	Ondřejov	Holubák	Bruntál 6069	hnízdo čápa černého na buku

Do roku 1981 se počty zjištěných párů, hnízdících párů i vyvedených mláďat zvyšovaly. Poté nastal u zjištěných párů mírný pokles, ubylo i hnízdících párů. Např. v roce 1981 bylo zjištěno 20 párů, zahnízdilo 17 párů a bylo vyvedeno 21 mláďat. V roce 1986 ze zjištěných 16 párů zahnízdilo pouze 6 a byla vyvedena 4 mláďata. Ještě v roce 1996 ze zjištěných 17 párů zahnízdilo 11 a bylo vyvedeno 15 mláďat. Katastrofálně dopadl rok 1997, kdy z 15 párů zahnízdil pouze jeden a nebylo vyvedeno žádné mládě (obr. 2).

Průběh hnízdění

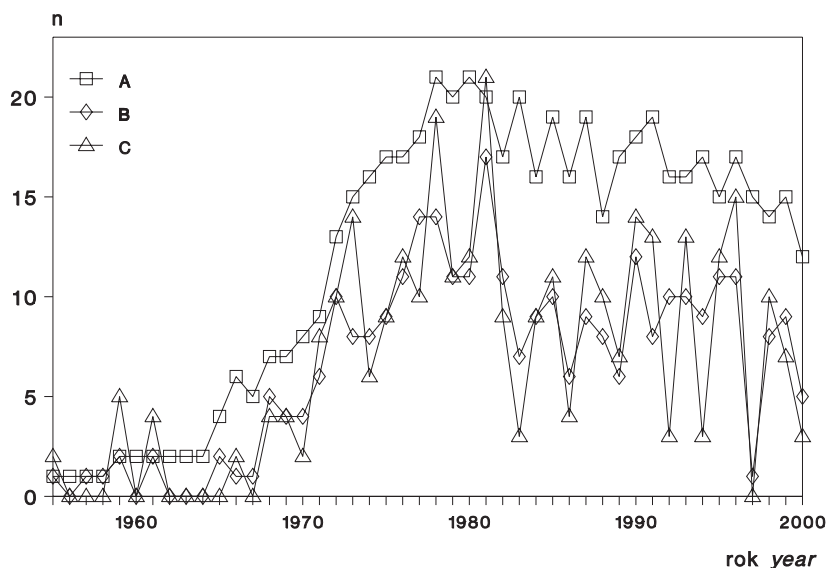
V zájmu ochrany nebyla hnízda od roku 1978 v době snášení vajec a líhnutí mladých kontrolována. Proto je v souhrnu jen část snůšek a počet vylíhlých mláďat nebyl vůbec zjišťován. Pravděpodobná doba snášení prvního vejce (tab. 5) byla zpětně vypočtena podle odhadnutého stáří kroužkovaných mláďat. Porovnáme-li data z jednotlivých období 1955-2000 v tab. 5, zjišťujeme malé časové rozdíly způsobené zřejmě klimatickými vlivy. Nejčastější začátek hnízdění připadá na 2. a 3. dekádu března.

Počet vajec ve snůšce udává tab. 6. Nejvyšší průměr byl zjištěn v letech 1978 až 1987. Toto období spadá do časového intervalu s nejvyšším počtem zjištěných párů (obr. 2). Nejpočetnější byly snůšky se dvěma vejci. Náhradní snůšky byly zjištěny 4 x (vždy po dvou vejcích). Třikrát byl tento jev zjištěn u stejného páru a vejce byla snesena vždy do vzdálenosti asi 50 m od původního hnízda. Stalo se tak nejméně tři týdny od snesení první snůšky. U posledního páru byla náhradní snůška snesena ve vzdálenosti 150 m od původního hnízda a byla vyvedena 2 mláďata.

Tab. 2 - Umístění hnízd výra velkého v jednotlivých letech ve sledované oblasti (A - vysoká skála, B - skalka, C - pod skalkou na zemi, D - u balvanu ve stráni, E - pod vývratem pařezu, F - na stromě, G - u stromu na zemi, H - kamenolom mimo provoz).

Table 2 – Localisation of the nests of the Eagle Owl in the study area (A – high cliffs, B – rocks, C – on the ground under the rocks, D – at a boulder on a hillside, E – under an uprooted stump, F – on a tree, G – on the ground at a tree, H – abandoned quarry).

Č. No.	A	B	C	D	E	F	G	H	Celkem Total
1	-	2	4	-	1	-	-	-	7
2	-	5	7	6	2	-	1	-	21
3	-	7	7	7	-	-	-	-	21
4	-	1	-	-	-	-	-	-	1
5	-	12	8	2	1	-	-	-	23
6	5	1	-	-	-	-	-	-	6
7	-	6	6	6	7	-	-	-	25
8	-	4	2	-	1	-	-	-	7
9	-	4	1	5	-	-	1	-	11
10	-	6	5	-	-	-	-	-	11
11	-	-	-	-	-	-	-	17	17
12	-	2	4	4	-	-	-	-	10
13	-	4	-	4	-	-	-	-	8
14	-	3	4	-	1	2	3	-	13
15	14	-	-	-	-	-	-	-	14
16	-	14	6	-	-	-	-	-	20
17	9	4	-	-	-	-	-	-	13
18	-	-	-	-	-	3	-	-	3
19	-	2	1	-	-	1	-	-	4
20	-	2	1	9	1	-	1	-	14
21	3	-	-	-	-	-	-	-	3
22	-	3	1	2	-	-	-	-	6
23	-	2	4	-	-	-	-	-	6
24	-	1	2	-	-	-	-	-	3
25	-	1	6	-	-	-	-	-	7
26	-	-	1	1	-	-	-	-	2
27	-	4	3	-	-	-	-	-	7
28	-	-	-	-	-	-	-	6	6
29	-	2	2	-	-	-	-	-	4
30	-	1	3	1	-	-	-	-	5
31	-	-	-	-	-	1	-	-	1
32	-	-	-	-	3	-	-	-	3
33	-	1	-	-	-	-	-	-	1
34	-	-	-	-	-	1	-	-	1
Celkem Total	31	94	78	47	17	8	6	23	304
%	10.2	30.9	25.7	15.5	5.6	2.6	2.0	7.6	100.1



Obr. 2 – Vývoj populace výra velkého v Jeseníkách v letech 1955-2000. A – zjištěné páry (N = 549); B – hnízdící páry (N = 304); C – vylétlá mláďata (N = 313).

Fig. 2 - Population size of the Eagle Owl in Jeseníky in 1955-2000. A – confirmed pairs (N = 549); B – nesting pairs (N = 304); C – fledglings (N = 313).

Tab. 3 - Situování hnízd výra velkého ve sledované oblasti.

Table 3 - Orientation of nests of the Eagle Owl in the study area.

Světové strany	V	JV	J	JZ	Z	SZ	S	SV
Cardinal points	E	SE	S	SW	W	NW	N	NE
n	30	26	92	57	67	10	11	11
%	9.9	8.6	30.3	18.8	22.0	3.3	3.6	3.6

Bylo změřeno také několik vajec v opuštěných nebo zastuzených snůškách (n = 55). Průměr byl 59,79x48,60 mm (54,0-63,8 x 45,7-51,6 mm). Nejextrémnějšími případy byla vejce s rozměry 62,6x48,4 a 54,0x49,3 mm. Počet vylétlých mláďat z úspěšných hnízd se v jednotlivých časových obdobích téměř neměnil (byla zjištěna jen nepatrná klesající tendence) a činil v průměru 1,77 mláďete. Na hnízdech převládala 2 mláďata (tab. 7).

Porovnáme-li výsledky hnízdění na jednotlivých hnízdištích zjišťujeme velmi rozdílné výsledky. Např. na hnízdišti č. 3 výr zahníždil za 36 let pouze 12x a vyvedl 22 mláďat. Na hnízdišti č. 5 zahníždil za 31 let 17x a vylétlo 34 mladých. Nejnižší koeficienty přírůstku byly zjištěny v Hrubém Jeseníku na hnízdišti č. 21 jen 0,33 a na hnízdišti č. 6 pak 0,83 mláďete na hnízdící pár. Celkem z 549 zjištěných párů nezahníždilo v daném roce 245 párů tj. 44,6% (tab. 8). Příčinami tohoto jevu jsou podle mého názoru nedostatečná potravní základna, úbytek některých druhů kořisti (zajíc, koroptev, bažant, křeček) a povětrnostní vlivy (chladné a vlhké jarní počasí, pozdní mrazy, sněhová pokrývka, časté srážky).

Tab. 4 - Hnízdní hustota (páry/100 km²) výra velkého ve sledované oblasti v jednotlivých časových obdobích.

Table 4 - Nesting density (pairs/100 km²) of the Eagle Owl in the study area in the period compared.

Časové období <i>Period</i>	1955-1967	1968-1977	1978-1987	1988-2000	1955-2000
	0.27	1.58	2.12	1.66	1.48

Tab. 5 - Pravděpodobná doba snesení prvního vejce výra velkého ve sledované oblasti.

Table 5 - Probable timing of laying of the first egg of the Eagle Owl in the study area.

Měsíc <i>Month</i>	Únor <i>Feb</i>			Březen <i>Mar</i>			Duben <i>Apr</i>			
Dekáda	1	2	3	1	2	3	1	2	3	n
1955-1977	1	1	1	12	24	22	6	1	-	68
1978-1987	-	-	3	14	26	12	5	2	-	62
1988-2000	-	-	3	5	22	31	4	1	-	66
1955-2000	1	1	7	31	72	65	15	4	0	196
%	0.5	0.5	3.6	15.8	36.7	33.2	7.7	2.0	0.0	100

Tab. 6 - Velikost snůšky výra velkého ve sledované oblasti.

Table 6 - Clutch size of the Eagle Owl in the study area.

Počet vajec <i>No. eggs</i>		1	2	3	4	$\bar{x} = 2.25$
Počet hnízd <i>No. nests</i>	n	33	89	72	5	n = 199
	%	16.6	44.7	36.2	2.5	

Tab. 7 - Počty odrostlých mláďat výra velkého na hnízdech ve sledované oblasti (pouze hnízda s alespoň 1 odrostlým mládětem).

Table 7 - Number of fledglings in nests of the Eagle Owl in the study area (only nests, where at least one fledgling was found).

Počet mláďat <i>No. fledglings</i>		1	2	3	$\bar{x} = 1.77$
Počet hnízd <i>No. nests</i>	n	69	80	28	n = 177
	%	39.0	45.2	15.8	

Z celkového počtu ztrát při hnízdění (n = 259) činily ztráty na vejcích 68,0 % (tab. 9). Neoplozená vejce (n = 22) byla nalézána na hnízdech většinou neporušená po vylíhnutí mláďat. U zastuzených vajec (n = 15) s odumřelým zárodkem se nedalo zjistit jakým způsobem k zastuzení došlo. Nejvíce ztrát na vejcích bylo způsobeno člověkem. Většinou se jednalo o neúmyslné vyrušení sedící samice při lesních pracích nebo vyrušování zvědavci. Já osobně jsem v této době hnízda nekontroloval. Predátoři zničili 14 vajec. Šest z nich bylo zničeno kunou lesní (*Martes martes*) nebo skalní (*M. foina*). Na vejcích byly nalezeny stopy po otiscích zubů. Nedalo se ovšem zjistit, zda nebyla vypita již opuštěná vejce. Samice dovede před kunami hnízdo bezpečně ubránit. Čtyři vejce zničili vrány po vyplašení samice člověkem a 2 vejce zničila divoká prasata. Vlivem počasí bylo zničeno 11 hnízdění. Dvakrát byla hnízdní jamka zatopena vodou, třikrát zapadala jamka sněhem,

dvakrát se okraj jamky po roztátí sněhu propadl a vejce se vykutálela a rozbila, čtyřikrát byla snůška zafoukána až 60 cm vysokou vrstvou bukového listí. Ztráty způsobené výrem spočívají ve vyhození vejce samicí při vylétnutí z hnízda.

Tab. 8 - Změny početnosti a hnízdní úspěšnost populace výra velkého v jednotlivých časových obdobích ve sledované oblasti (A - zjištěné páry, B - hnízdící páry, C - vyvedená mláďata, D - přírůstek na hnízdící pár, E - úspěšné páry, F - procento úspěšných párů).

Table 8 - Changes in the numbers and breeding success of the Eagle Owl in the periods compared (A - pairs found, B - nesting pairs, C - chicks fledged, D - population growth per nesting pair, E - successful pairs, F - percentage of successful pairs).

Období <i>Period</i>	A	B	C	D	E	F
1955-1967	31	11	13	1.18	6	54.5
1968-1977	124	79	79	1.00	45	56.9
1978-1987	189	106	111	1.05	62	58.5
1988-2000	205	108	110	1.02	64	59.3
1955-2000	549	304	313	1.03	177	58.2

Tab. 9 - Příčiny ztrát na vejcích výra velkého ve sledované oblasti.

Table 9 - Causes of egg failures of the Eagle Owl in the study area.

	Neopl. a zastuz. vejce <i>Unhatched eggs</i>	Člověk <i>Human</i>	Výr <i>Eagle Owl</i>	Predátor <i>Predation</i>	Počasí <i>Weather</i>	Nezjištěno <i>Unknown</i>	Celke m <i>Total</i>
Počet vajec <i>No.eggs</i>	37	58	3	14	20	45	177
%	20.9	32.8	1.7	7.9	11.3	25.4	100

Ztráty na mláďatech činily 32,0 % celkových ztrát (tab. 10). Ztráty, které zavinil člověk, byly způsobeny vyplašením samice na malých mláďatech (většinou neúmyslně při lesních pracích). Jedno mládě ukamenovaly děti, dvě mláďata zadával pes vypuštěný úmyslně na skalku. Ztráty způsobené výrem se týkají usmrcení mláďat v hnízdech s jejich větším počtem. V šesti případech bylo mládě odvečeno na trhání, kde bylo oškubáno a vráceno na hnízdo. Zde byla poté nalezena nezkonsumovaná část, často i s kroužkem. Pouze v případě velmi rozdílné velikosti bylo prokázáno usmrcení menšího mláděte sourozencem. V roce 1981 bylo na hnízdišti č. 8 ze tří zjištěných mláďat vyvedeno pouze jediné. Hmotnost mláďat 9.5. byla 975, 625 a 225 g. Na hnízdišti č. 5, které je od předchozího vzdáleno 3,5 km a potravní podmínky byly stejné, byla vyvedena všechna tři mláďata. Dne 31.5. měla hmotnost 850, 490 a 275 g. Z tohoto případu lze usuzovat, že nejen potravní nabídka, ale také autoregulace způsobuje redukci počtu mláďat. Kuna usmrtila tři mladé v kamenolomu, zbytky mláďat jsem našel ve šterbinách skalní stěny. Dvě mláďata zahynula pádem ze skály. Výjimečně jsem zjistil usmrcení sourozence stejně velkého - stalo se tak u dvojice asi sedmitýdenních mláďat, kdy se zdržovala asi 150 m od hnízda v podrostu na zemi. Kroužek jsem našel ve vývržku druhého mláděte. U létajících mláďat byl zjištěn úhyn po nárazu do drátů elektrického vedení, jeden se zranil nárazem na strom a uhybnul (vyplašen člověkem) a jeden se údajně zabil nárazem do traktoru při noční orbě.

Tab. 10 - Příčiny ztrát na mláďatech výra velkého ve sledované oblasti.**Table 10** - Causes of chick failures of the Eagle Owl in the study area.

	Člověk <i>Human</i>	Kuna <i>Marten</i>	Výr <i>Eagle Owl</i>	Pád ze skály <i>Fall from the rock</i>	Různé nárazy <i>Various collisions</i>	Nezjištěno <i>Unknown</i>	Celkem <i>Total</i>
Počet mládat <i>No. chicks</i>	28	3	33	2	3	13	82
%	34.1	3.7	40.2	2.4	3.7	15.9	100

Tab. 11 - Příčiny úmrtí dospělých ptáků výra velkého.**Table 11** - Causes of death in adult birds of the Eagle Owl.

	Železa <i>Spring trap</i>	Zástřel <i>Shot</i>	Vlak <i>Train</i>	El. vedení <i>Pow. lines</i>	Otrava <i>Poisoned</i>	Šelma <i>Carnivore</i>	Nezjištěno <i>Unknown</i>	Celkem <i>Total</i>
P. ptáků <i>No. birds</i>	5	4	2	11	1	2	14	39
%	12.8	10.3	5.1	28.2	2.6	5.1	35.9	100

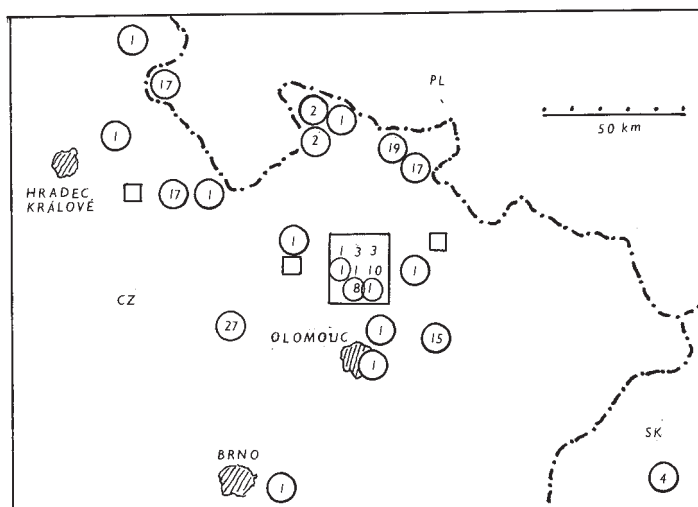
Příčiny úmrtí u dospělých ptáků (i mimo sledovanou plochu, dle zpětných hlášení) jsou uvedeny v tab. 11. Do roku 1962 bylo celkem pět výrů chyceno do želez, později nebyl žádný případ zaznamenán. Čtyři výři byli zastřeleni, jeden údajně když napadl lovce na posedu při nočním čekání na divoká prasata. Výr však byl napřed lovcem postřelen a když se lovec přiblížil příliš blízko, výr po něm skočil a zafal mu drápy do tříselné krajiny a stehna. Tři ostatní výři byli zastřeleni při honech v lese. Vlak usmrtil dva výry v kolejišti trati, jednoho z nich při konzumaci divokého králíka. Na drátech elektrického vedení zahynula většina po elektrickém výboji, ale také nárazem na dráty. Jeden uhynul po otravě, v játrech byly zjištěny polychlorované trifenyly v množství 15,09 ppm (SVÚ Olomouc). Dva výři byli roztrháni patrně liškou, na kroužcích byly znatelné stopy od zubů většího predátora. K zajímavému případu chycení výra došlo v poleší Valšův Důl dne 16.1.1973. Celonoční déšť se k ránu změnil na mrznoucí mrholení. Při příjezdu autobusu spadl výr ze stromu a byl chycen. Měl na sobě namrzlou až 2 cm silnou vrstvu ledu. Po okroužkování a osušení byl vypuštěn. Byl odchycen také výr s naraženým křídlem, silně pokálený kvíčálami.

Přesuny vyvedených mláďat

Mladí opouštějí hnízdo ještě nevzletní ve stáří 4 až 5 týdnů. Někdy se vracejí k hnízdu, kam jim je donášena potrava do doby než jsou schopni letu. Někteří se ale k hnízdu nevracejí a zdržují se na zemi v blízkosti hnízda v bylinném porostu. Krmení jsou na malých nezarostlých plochách u pařezů, ležících kmenů a balvanů. Někdy ve vzdálenosti až 350 m od hnízda. Mláďata jsou vždy rozptýlena, nikdy nejsou spolu na jednom místě. Ze stromových hnízd se mladí výři snaží dostat dolů ještě neschopní plného letu. Jen jednou zůstal jeden mladý výr ze tří na hnízdě až do doby plné vzletnosti. Hnízdiště opouštějí mladí poměrně brzy. Již v červenci byl jeden mladý výr zastižen 1 km od hnízda. Jiný v srpnu 2 km a jeden koncem září již 8 km. Jeden mladý výr kroužkováný 13.5. na hnízdě byl 11.8. zastižen 15 km od hnízda.

Výsledky kroužkování

V letech 1955-2000 bylo kroužkováno 288 pull. a 10 ostatních. Bylo získáno celkem 35 zpětných hlášení (11,7 %). Z toho byli tři výři kroužkování mimo kontrolovanou plochu a nalezení mrtví na vymezeném území. Kontrolní odchyt byl proveden u dvou dospělých výrů a jednoho mladého. Výsledky kroužkování a přesuny výrů jsou znázorněny na obr. 3. Nejvyššího věku se dožil výr A 4387 kroužkovaný 9.5.1973 v Bedřichově na Šumpersku a chycen krotký 25.8.1992 v Jindřichově na Bruntálsku po 19 letech, 3 měsících a 16 dnech. Největší vzdálenost překonal výr A 9934 kroužkovaný 26.5.1987 v Mutkově na Olomoucku a nalezen v rozkladu 11.10.1991 v Porúbce na Slovensku ve vzdálenosti 130 km. Stáří nalezených okroužkovaných výrů, kteří byli kroužkováni jako mláďata, se pohybovalo od 1 do 20 let (1 rok - 10 nalezených ptáků, 2 - 12, 3 - 3, 4 - 3, 9 - 1, 11 - 1, 16 - 1,



Obr. 3 - Nálezy kroužkovaných výrů. Čtverec – místo kroužkování, kruh – místo nálezu a stáří kroužkovaného výra, Číslo bez kroužku – výři kroužkování i zastížení na stejném místě.

Fig. 3 - Recoveries of ringed Eagle Owls. Square - ringing site, circle - place of recovery and age of Eagle Owl, numbers without circles refer to Eagle Owls both ringed and found on the study plot.

18 - 3, 20 - 1).

DISKUSE

V dosud zveřejněných vlastních pracích (SUCHÝ 1978, 1980 a 1990) byly diskutovány výsledky do roku 1987i. V této práci jsou zhodnocovány zejména nové výsledky a prováděna srovnání s nově vyšlou literaturou.

Na vymezeném území docházelo od roku 1981 (do té doby vzestup počtu přítomných i hnízdících párů) k úbytku hnízdících párů i vylétlých mláďat (obr. 2). Na Českomoravské vrchovině v té době docházelo k vzestupu počtu hnízdících párů (KUNSTMULLER 1996), což dává autor do souvislosti s příhodnými hnízdními i potravními podmínkami. Hustota

hnízdících párů však na Českomoravské, vrchovině činila 1,63 párů/100 km², v Jeseníkách v roce 1997 pak 1,72 párů/100 km². Výraznější nárůst stavů byl zaznamenán ve východních Čechách, jinde byly stavy víceméně stabilní (DANKO et al. 1994). HUDEC et al. (1995) udávají pro Českou republiku 600-900 párů s výrazným přibýváním početnosti nejméně o 50%. Na sledovaném území v Jeseníkách to tomuto tvrzení neodpovídá. Na Slovensku je stav odhadován na 300-350 párů a trend je stabilní (MURIN et al. 1994). Podle evropského atlasu (DONÁZAR & KALINAINEN 1997) hnízdí v ČR asi 800 párů, v Německu asi 500 párů. Celková velikost evropské hnízdní populace se začátkem 90. let odhaduje na 10 300 až 12 950 párů (DONÁZAR & KALINAINEN 1997).

V Jeseníkách hnízdí výr velký na prudkých lesních nebo skalnatých stráních. Také KUNSTMULLER (1996) píše o podobných hnízdištích. V Jeseníkách bylo nalezeno více hnízd na zemi u skály nebo balvanu, stromu nebo pařezu. Na stromě hnízdil výr velký i v dravčích hnízdech i hnízdě čápa černého. Taková hnízda však např. KUNSTMULLER (1996) nezjistil. Folk in HUDEC (1983) udává shodná hnízdiště a píše také o hnízdu na loveckém posedu. KARASKA (1995) píše o hnízdech výra na mostě zrušené železnice, hlinité stráni a jen 40-50 m od železniční tratě v provozu. Podle jeho mínění jsou takové případy málo zjišťovány, protože většina ornitologů dává přednost vyhledávání hnízd ve skalnatém prostředí. V Německu byla zaznamenána také hnízda u pařezu na zemi, v hnízdech na stromě a dokonce i na budově (FÖRSTEL 1995). Ve Šlesvicku - Holštýnsku hnízdí výr z 50% v pískových dolech a stromová hnízda jsou zde pravidlem. Jedná se však o výry z volierových chovů vypouštěných k znovuoobnovení populace (KURZ 1991). Porovnáním situování hnízd na světové strany zjistíme, že v Jeseníkách bylo ve vzorku 304 hnízd nejvíce hnízd situováno na jih (30,3%), na západ (22%), jihozápad (18,8%) a na východ (9,9 %). KUNSTMULLER (1996) ve vzorku 206 hnízd z Českomoravské vysočiny udává nejvíce hnízd na západ (25,2 %), na jihozápad (16,5 %), na jihovýchod (16,5 %) a na jih (13,6 %).

Začátek snášení je závislý na nadmořské výšce nebo zeměpisné oblasti. Např. v Bádensku-Württembersku existují zprávy o velmi časných začátcích hnízdění (ROCKENBAUCH 1978). Udává 4% snůšek započatých v lednu, v únoru 48 % a v březnu 48 % (n = 25). KUNSTMULLER (1996) udává 7 % započatých snůšek v únoru, 85 % v březnu a 8 % v dubnu. Folk in HUDEC (1983) pak 7 % v únoru, 84 % v březnu a 9 % v dubnu. V Jeseníkách je situace podobná. 5 % započatých snůšek v únoru, 86 % v březnu a v dubnu 9 % (n = 196, tato práce). Určující jsou dále klimatické podmínky nebo i variabilita příslušného páru. V Jeseníkách (SUCHÝ 1990) i na Českomoravské vysočině (KUNSTMULLER 1996) byl zjištěn nejranější začátek hnízdění v 1. dekádě února. V Německu udává FÖRSTEL (1995), podobně jako ROCKENBAUCH (1978) již 3. dekádu ledna.

Počet vajec ve snůšce se v Jeseníkách pohyboval v rozmezí 1 až 4 vejce a průměr za roky 1955-2000 byl 2,25 (n = 199). KUNSTMULLER (1996) zjistil také rozmezí 1 až 4 vejce s průměrem 2,40 (n = 115). Na Českomoravské vysočině a v Jeseníkách převládají snůšky se dvěma vejci (54,8 % a 44,9 %). Folk in HUDEC (1983) udává nejvíce snůšek se třemi vejci (44,1 %) a DANKO (1992) ve shrnujících výsledcích členů SOVDS dokonce 48,8% snůšek se třemi vejci. Souhrnné srovnání z území Čech resp. bývalého Československa je uvedeno v tab. 12.

Tab. 12 - Porovnání počtu vajec ve snůškách výra velkého v Čechách a v bývalém Československu.**Table 12** - Comparison of numbers of eggs in clutches of the Eagle Owl in the Czech Republic and former Czechoslovakia.

Počet vajec <i>No.eggs</i>	1	2	3	4	5	\bar{x}	n
HUDEC (1983)	22	79	94	16	2	2.52	213
DANKO (1992)	38	227	292	40	1	2.56	598
KUNSTMULLER (1996)	5	63	43	4	-	2.40	115
tato práce <i>this study</i>	33	89	72	5	-	2.25	199

O náhradních snůškách píše VONDRÁČEK (1987), který shrnul nálezy popsané v literatuře. Ve 42,8 % snůšek byl počet vajec v náhradní snůšce nižší než v první snůšce, ve 42,8 % byl stejný a ve 14,4 % byl vyšší. Převládaly dvoukusové násady. Stejný výsledek, tj. dvoukusové náhradní násady, jsem zjistil i já v Jeseníkách. KUNSTMULLER (1996) píše o třetí a HAIN (1984) dokonce o čtvrté náhradní snůšce, kdy bylo sneseno celkem 9 vajec. FÖRSTEL (1990) zjistil u voliéroových chovů tři náhradní snůšky (1 x 1 a 2 x 2 vejce) v intervalu 12 a 15 dnů od zničení první snůšky. Rozměry vajec v Jeseníkách (průměr 59,79 x 48,60 mm) se příliš neliší od zjištění jiných autorů (např. Folk in HUDEC 1983).

Tab. 13 - Porovnání počtu odrostlých mláďat (pouze hnízda s alespoň 1 odrostlým mládětem) v hnízdech výra velkého v Čechách a bývalém Československu.**Table 13** - Comparison of number of fledglings in the nests of the Eagle Owl in the Czech Republic and former Czechoslovakia.

Počet mláďat <i>No. nestlings</i>	1	2	3	4	\bar{x}	n
HUDEC (1983)	36	74	36	5	2.07	151
DANKO (1992)	184	281	142	7	1.95	614
KUNSTMULLER (1996)	22	33	16	2	1.96	73
tato práce <i>this study</i>	69	80	28	-	1.77	177

Porovnání počtu vylétlých mláďat udává tab. 13. Z té je patrné, že největší podíl na rozdílu mezi Jeseníky a jinými oblastmi mají hnízda s jedním vyvedeným mládětem. Příčina může být v tom, že pokud jsou mláďata kroužkována ve stáří asi 5 týdnů a hnízdo není dále kontrolováno, ztráty nejsou zjištěny.

Výsledky populační dynamiky jsou na jednotlivých hnízdištích velmi rozdílné (tab. 14). Porovnáme-li úspěšné páry v Jeseníkách a na Českomoravské vysočině (KUNSTMULLER 1996 a tato práce) zjišťujeme, že poměr 58,2 : 41,6 % (úspěšnost hnízdících párů) neodpovídá úbytku výrů v Jeseníkách a přírůstku na Českomoravské vrchovině.

Jedním z nejdůležitějších ukazatelů pro populační dynamiku je koeficient přírůstku na hnízdící pár. V Jeseníkách byl zjištěn 1,03 a na Vysočině 1,24 (KUNSTMULLER 1996). Také KNOBLOCH (1993) udává na 22 hnízdištích koeficient přírůstku od 0 do 1,30. Totální výpadek hnízdění byl zaznamenán v roce 1997 (byla zjištěna přítomnost výrů na 14 lokalitách, nalezena byla pouze jedna snůška se 3 vejci a nebylo vyvedeno jediné mládě). Obdobná situace byla v tomto roce zjištěna i v celé České republice. Průměrný počet odrostlých mláďat dosáhl u 39 sledovaných hnízdění kritické hodnoty 0,69 mláděte (SCHRÖPFER 2000). Podobnou zkušenost popisuje také Förstel (in litt.) z Franckého Švýcarska (SRN), který udává, že takový rok nezjistil za 35 let sledování výra v oblasti. Také Knobloch (in litt.) zjistil v Sasku jediné vyvedené mládě u 22 párů. Zajímavé je, že

Tab. 14 - Populační dynamika na jednotlivých hnízdištích výra velkého ve sledované oblasti v letech 1955-2000.

Table 14 - Population dynamics of Eagle Owl nesting localities in the study area in the period of 1955-2000.

Hnízdiště <i>Nesting place</i>	Páry <i>Pairs</i>				Počet mládat <i>Fledglings</i>				Koef.přírůstu <i>Pop. growth coef.</i>	
	zjišť. <i>confirm.</i>	úsp. <i>succ.</i>	neúsp. <i>unsucc.</i>	nehníz. <i>non breed.</i>	1	2	3	x	hnízd. páry <i>breeding p.</i>	zj. páry <i>confirm. p.</i>
1	7	3	4	-	1	1	1	2.00	0.86	0.86
2	29	8	13	8	4	3	1	1.63	0.62	0.45
3	36	12	9	15	4	6	2	1.83	1.05	0.61
4	1	-	1	-	-	-	-	0.00	0.00	0.00
5	31	19	4	8	5	13	1	1.79	1.48	1.10
6	18	3	3	12	1	2	-	1.67	0.83	0.28
7	39	17	8	14	8	7	2	1.65	1.12	0.72
8	13	5	2	6	2	1	2	2.00	1.43	0.77
9	27	6	5	16	3	3	-	1.50	0.82	0.33
10	28	8	3	17	4	2	2	1.75	1.27	0.50
11	24	13	4	7	6	6	1	1.62	1.24	0.88
12	14	5	5	4	2	2	1	1.80	0.90	0.64
13	13	3	5	5	1	2	-	1.67	0.63	0.38
14	26	7	6	13	2	4	1	1.86	1.00	0.50
15	24	8	6	10	3	2	3	2.00	1.14	0.67
16	27	15	5	7	4	6	5	2.07	1.55	1.15
17	21	4	9	8	3	1	-	1.25	0.38	0.24
18	7	2	1	4	-	1	1	2.50	1.67	0.71
19	14	1	3	10	-	1	-	2.00	0.50	0.14
20	20	9	5	6	4	4	1	1.67	1.07	0.75
21	6	1	2	3	1	-	-	1.00	0.33	0.17
22	18	3	3	12	1	2	-	1.67	0.83	0.28
23	12	4	2	6	1	2	1	2.00	1.33	0.67
24	12	2	1	9	1	-	1	2.00	1.33	0.33
25	16	4	3	9	3	1	-	1.25	0.71	0.31
26	3	-	2	1	-	-	-	0.00	0.00	0.00
27	16	5	2	9	3	2	-	1.40	1.00	0.44
28	10	2	4	4	-	2	-	2.00	0.67	0.40
29	8	2	2	4	1	-	1	2.00	1.00	0.50
30	8	1	4	3	-	1	-	2.00	0.40	0.25
31	7	1	-	6	-	1	-	2.00	2.00	0.29
32	7	3	-	4	1	2	-	1.67	1.67	0.71
33	6	-	1	5	-	-	-	0.00	0.00	0.00
34	1	1	-	-	-	-	1	3.00	3.00	3.00
Celkem <i>Total</i>	549	17 7	127	245	69	80	28	1.77	1.03	0.57

v letech 1955-1977 na vymezeném území výr přibýval a obsazoval další vhodná hnízdiště (SUCHÝ 1978). Na jiných místech naší republiky byl ovšem vývoj opačný (KUČERA 1970, SLADKOVSKÝ 1978).

Celkové ztráty při hnízdění na vymezeném území činily 177 vajec (68,0 %) a 82 mládat

(32,0 %). KUNSTMULLER (1996) udává 106 vajec (75,8 %) a 34 mláďat (24,2 %). Největší ztráty na vejcích i mláďatech způsobuje člověk, i když víceméně neúmyslně (lesní práce, zvědavci). Po roce 1962 (nový myslivecký zákon) jsem nezjistil chycení do želez a ubyly i zástřely dospělých výrů. Tito v současné době hynou nejvíce na elektrickém vedení - WADEWITZ (1992) udává 44 % četnosti úhyňů ($n = 27$), KNOBLOCH (1979) 46 % ($n = 71$), WICKL (1979) 23,6 % ($n = 211$) a FÖRSTEL (1995) 26 % ($n = 50$).

Z 288 okroužkovaných mladých výrů bylo nalezeno 33 (11,5 %). FÖRSTEL (1995) udává z 304 kroužkovaných výrů 56 hlášení (18,4 %). Nejvyšší stáří mého okroužkovaného výra (přes 19 let), ani zastižení 130 km od místa okroužkování, není v literatuře ničím neobvyklým. DANKO (1991) udává odchyt po 27 letech zhruba 190 km od místa okroužkování a FÖRSTEL (1995) nález dokonce 315 km od místa kroužkování.

PODĚKOVÁNÍ Za informace o výrech děkuji desítkám lesních zaměstnanců a myslivců jmenovaných v dřívějších pracích. V posledním období k nim přibýli K. Maton, J. Michal, A. Richtr, A. Sýkora a J. Veiser. Za doprovod v posledních třech letech po všech hnízdištích děkuji K. Poprachovi. Doc. dr. K. Hudcovi děkuji za prohlédnutí práce, kritiku a návrhy na vylepšení. Zvláště velký a upřímný dík patří Mgr. L. Schröpferovi za rozčlenění, úpravu a technickou přípravu pro tisk.

SUMMARY

This paper contains new data on the biology of Eagle Owls, gathered in 1988-2000, and summarizes previous data collected since 1955 (Suchý 1977, 1980, 1987). The Eagle Owl population was studied in a plot of 25 x 20 km (Fig. 1). The plot is located in the western part of the Nízký Jeseník and southeastern part of the Hrubý Jeseník mountains. Habitat includes coniferous and, less often, deciduous forests, deep forested valleys with brooks and small rivers, and small, mostly tree covered rocks. 43 % of the area is covered by agricultural land.

Nests were visited early in each spring, shortly after the snow melted. At this time, winter pellets were collected. Active nests were visited when I expected young to be at least two weeks old. I observed the first Eagle Owl in 1954, and found the first nest on 15 March 1955. Up to 1997, 34 nests were found. They were numbered consecutively, and these numbers are used in Fig. 1, and Tabs. 1, 2 and 14.

Distance between active nests was never less than 1000 m. Location and use of nests are given in Tab. 2. Position and exposition of nests are given in Tab. 3, breeding density in Tab. 4. Changes in abundance are presented in Tab. 8 and Fig. 2.

Beginning of egg laying was calculated according to the age of ringed young (Tab 5). Clutch size is given in Tab. 6. Four replacement clutches were found (with 2 eggs each). Mean number of fledged young was 1.77 per successful nest, while the modal number was 2 young per successful nest. The number of breeding pairs varied markedly. Overall, 44.6 % of pairs ($n = 549$) did not breed. The reason was probably insufficient food supply and cold and wet spring weather.

Overall, 68.0 % of eggs and 32.0 % of young were lost. Most egg losses (32.8 %) were caused by man (see Tab. 9). Losses of young (40.2 %) were caused by females, which killed some young in the event of short food supply (see Tab. 10). In six cases, one young was removed from the nest, killed, plucked and fed to the remaining young. Losses of adults are given in Tab. 11. Young leave nests prior to fledging. Parents feed them on the ground, up to 350 meters from the nest.

Overall, 288 young and 10 adult Eagle Owls were ringed, 35 recoveries were obtained, and three dead Eagle Owls, ringed elsewhere, were found in the study plot. See Fig. 3 for the movements and age of these Eagle Owls. Highest age recorded is 19 years, 3 months and 16 days (after ringing). Most distant record is 130 km from the study plot (after four years).

LITERATURA

- DANKO, Š. 1991: Správa o činnosti Skupiny pre výskum a ochranu dravcov a sov v ČSFR za rok 1989. - *Buteo*, 4: 1-28.
- DANKO, Š. 1992: Hniezdo výra skalného (Bubo bubo) s piatimi mláďatami. - *Buteo*, 5: 88-91.
- 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 poznatkov o početnosti hniezdných 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.
- DLUHONSKÝ, D. 1990: Návrh na vyhlásení Chráněné krajinné oblasti „Sovinecko“. - *In ms., Okr. úřad Bruntál*.
- DONÁZAR, J.A. & KALINAINEN, P. 1997: Bubo bubo - Eagle Owl. - *In: HAGEMELER, E.J.M. & BLAIR, M.J. (eds.): The EBCC Atlas of European Breeding Birds: Their Distribution and Abundance*. - T. & A.D. Poyser, London.
- FÖRSTEL, A. 1990: Beobachtungen am Uhu Bubo bubo L. im Gehege, Zucht und Auswilderung in Nordbayern. - *Anz. orn. Ges. Bayern*, 29: 1-22.
- FÖRSTEL, A. 1995: Der Uhu Bubo bubo L. in Nordbayern. - *Orn. Anz.*, 34: 77-95.
- HAIN, M. 1984: Hnízdní biologie výra velkého na vybrané lokalitě. - *Památky a příroda*, 9: 171-180.
- HANUSCH, G. 1943: Vom Uhu in Ostsudetenland. - *Ber. Ver. schles. Ornithologen*, 28: 46-47.
- HEJL, F. 1944: Výr na Litovelsku. - *Stráž myslivosti*, 22: 156-157.
- HUDEC, K. (ed.) 1983: Fauna ČSSR, sv. 23. Ptáci - Aves III/1. - *Academia, Praha*.
- HUDEC, K., CHYTL, J., ŠTASTNÝ, K. & BEJČEK, V. 1995: Ptáci České republiky. - *Sylvia*, 31: 97-149.
- JIRSÍK, J. 1944: Naše sovy. - *Praha*.
- KARASKA, D. 1995: Zvláštne prípady hniezdenia výra skalného (Bubo bubo). - *Buteo*, 7: 72-74.
- KÁŠPAR, R. 1889: Ptactvo moravské. - *Čas. vl. spolku muzejního v Olomouci, Sep*: 59-61.
- KNOBLOCH, H. 1979: Die Uhuverluste in der Deutschen Demokratischen Republik. - *Arch. Naturschutz u. Landschaftsforsch.*, 19 (2): 137-153.
- KNOBLOCH, H. 1993: Zur Reproduktion des Uhus (Bubo bubo) 1972 - 1987 in Sachsen. - *Mitt. Ver. Sächs. Orn.*, 7: 115-121.
- KÖHLER, K. 1930: Der Uhu in Ostsudeten. - *Ber. Ver. schles. Ornithologen*, 16: 32-37.
- KUČERA, L. 1970: Die Verbreitung des Uhus (Bubo bubo) im Landschaftsschutzgebiet Šumava (Böhmerwald). - *Ornithol. Mitt.*, 22: 63-65.
- KUNSTMULLER, I. 1996: Početnost a hnízdní biologie výra velkého (Bubo bubo) na Českomoravské vysočině v letech 1989 - 1995. - *Buteo*, 8: 81-102.
- KURZ, G. 1991: Uhu-Wiedereinbürgerung in Schleswig-Holstein - nicht nur ein Versuch. - *Jäger*, 7: 38-43.
- MURIN, B., KRIŠTÍN, A., DAROLOVÁ, A., DANKO, Š. & KROPIL, R. 1994: Početnost hniezdných populácií vtákov na Slovensku. - *Sylvia*, 30: 97-105.
- ROCKENBAUCH, D. 1978: Untergang und Wiederkehr des Uhus Bubo bubo in Baden-Württemberg. - *Anz. orn. Ges. Bayern*, 17: 293-328.
- RŽEHAK, E. 1897: Das Vorkommen von Bubo bubo L. in den mähr.-schles. Sudeten. - *Orn. Mber.*, 5: 43-44.
- SEKERA, J. 1954: Rozšíření výrů v Československu. - *Práce VÚL v ČSR, VÚML Zbraslav*, sv. 7: 153-175.
- SCHRÖPFER, L. 2000: Zpráva o činnosti Skupiny pro ochranu a výzkum dravců a sov ČSO v roce 1997. - *Zpravodaj SOVDS*, 5: 2-18.
- SLADKOVSKÝ, P. 1978: Ztráty při hnízdění výra velkého a jejich příčiny na Podblanicku. - *Živa*, 26: 39.
- SUCHÝ, O. 1970: O osudech výrů na Rýmařovsku. - *Živa*, 18: 69-70.
- SUCHÝ, O. 1978: Hnízdění výra velkého (Bubo bubo L.) v Jeseníkách. - *Zprávy MOS*, 20: 7-32.
- SUCHÝ, O. 1980: K potravě výra velkého (Bubo bubo L.) v Jeseníkách. - *Zprávy MOS*, 38: 85-97.
- SUCHÝ, O. 1990: Výr velký (Bubo bubo) v Jeseníkách po deseti letech. - *Zprávy MOS*, 48: 7-32.
- VONDRÁČEK, J. 1987: Nachgelege beim Uhu, Bubo bubo - ein Beitrag zur Brutbiologie. - *Beitr. Vogelkd.*, 33: 244-248.
- WADEWITZ, M. 1992: Wiederbesiedlung des nordöstlichen Harzvorlandes (Sachsen-Anhalt) durch den Uhu (Bubo bubo). - *Orn. Jber. Mus. Heineanum*, 10: 3-19.
- WICKL, K.H. 1979: Der Uhu (Bubo bubo) in Bayern. - *Garm. vogelkd. Ber.*, 6: 1-47.

(Došlo 11.3. 2000, prijato 23.1. 2001)

Counting raptors from a moving vehicle - description and test of the method

Sčítání dravců z pohybujících se vozidel – popis a testování metody

WUCZYŃSKI A.

Andrzej Wuczyński, Instytut Ochrony Przyrody PAN, Stacja Dolnośląska, Podwale 75, 50-449 Wrocław; e-mail panoch@pwr.wroc.pl

ABSTRACT. On the basis of the winter road counts of the Common Buzzard (28 km, open agricultural areas) is presented basic methodological information applying to counting raptors, as well as other large birds, from a vehicle driving at a regular speed (car, bus, train). Reliability of the results was tested: 4 times Buzzards were segmentally double-counted, first from the car (observer + driver, 60-70 km/h), next, shortly after, by bicycle. The detectability amounted to 55-62 % and 80-88 %, by poor and good visibility respectively. The detectability did not appear related to the type of Buzzard's activity. The main shortcomings of the method are: survey limitation to some easily detected species only, impossibility of distinguishing similar species (like *B. buteo* and *B. lagopus*) and possible overestimation of the number of raptors which may be attracted by roads. The main advantage is the high efficiency (covering large areas). Prerequisite for counting birds from vehicles driving at a regular speed is the full procedure standardization to keep a steady bias level.

INTRODUCTION

Commonly used methods to assess raptor populations over large areas are line transects. Most often these are roadside counts, which were initiated in the United States in the 1930s (review see FULLER & MOSHER 1981) and till now are most popular in this country. This method never became equally common in Europe, although the number of adequate papers is here also considerable (MEYBURG 1973, BUSCHE 1977, 1988, MÜLLER et al. 1979, DEBOUT 1987, GAMAUF 1987, PRYSWITT 1987, PINOWSKI et al. 1988, EICHSTÄDT & EICHSTÄDT 1991, HELBIG et al. 1992, ŠEVČÍK 1995, BĚLKA et al. 1996, SCHRÖPFER 1997, VINUELA 1997, KITOWSKI 2000, MÜLNER 2000). Usually road transects have been used to obtain density indices to study regional abundance, seasonal or long-term changes in populations, distribution and habitat use or some aspects of behaviour. The method is particularly useful to assess non-breeding bird populations. The main advantage is the high efficiency (covering large areas) and, in general, transect techniques are most efficient according to the expenditure of labour among commonly used methods (BIBBY et al. 1992). On the other hand the most important drawback concerns the accuracy of the data obtained and research limitation to some species and habitats (MILLSAP & LE FRANC 1988). Road counts provide relative values of abundance and may be affected by a number of variables: habitat visibility (structure of vegetation, terrain, nearby developments etc.), weather, bird behaviour or observers' capability (FULLER & MOSHER 1981).

In general, road transect technique relies on counting all birds that one or two observers detect within a given strip on one or both sides of the road, by driving relatively slowly. Usually repeated stops are made for better terrain inspection or bird recognition. The dis-

tance of observation amounts 0.4-1.6 km and speed of the vehicle 17-40 km/h (BIBBY et al. 1992), although there are examples of slower (BUSCHE 1977, 1988) and – more often – faster movement (ROCKENBAUCH 1976, DEBOUT 1987, INIGO et al. 1989, ŠEVČÍK 1995, BĚLKA et al. 1996, SCHRÖPFER 1997).

In large-scale sampling methods vehicles other than car are rarely used and these are boat (INIGO et al. 1989), train (SCHRÖPFER 1997, WINIECKI 2000) or even plane (FULLER & MOSHER 1981, BIBBY et al. 1992). In the last example the highest speeds of the control in an ornithological research are met (150 km/h). By the winter raptor counts JANDA & ŘEPA (1986) suggest using other means of transport, apart from car and bicycle. Recently published papers presented results of winter surveys of raptors and corvids, when counts were realised from a moving train (SCHRÖPFER 1997, WINIECKI 2000). Unfortunately, the reliability of this method remains unknown. For that reason and following my experience, gained during winter monitoring of the Common Buzzard (years 1993-2001), the aims of this report are to: (a) characterise line transect counts for raptors when vehicles driven at a regular speed are used (car, bus, train); (b) describe a simple test of accuracy of indices from this sampling technique.

METHODS

For the purpose of winter monitoring of the Common Buzzard the transect route was established along an international road E-8 between the villages Sieniawka and Bielany Wrocławskie (Lower Silesia, SW Poland). Only a short section of the transect (c. 6 km) ran along a side road. Total length of the route was 40 km, but effective counts were conducted only on 28 km (settlements and above 1-km length wooded sections were excluded). The survey was conducted in an open, intensively cultivated farmland (low vegetation only), the only wooded areas constituted sparse, small clumps and belts of trees along ditches or roads. The route was divided into 18 sections (0.3-2.5 km, on average 1.5 km) which were fixed by consecutive villages. Birds were counted from the bus or car on one side of the road within a distance of 250-300 m, thus the total controlled area amounted to c. 7.5 km². Standard monitoring counts were realised in ten days cycles between November and February.

Reliability of the results was assessed on the same transect during winter 1997/98. Buzzards were double-counted in turn on each of the 18 sections, first from the car (observer + driver, without stops), next, shortly after, by bicycle with many stops and inspection of the terrain by binoculars. The average speed of the car movement (60-70 km/h) was lower than usual car speed, but corresponded with that of bus or train. Time difference between both counts amounted to a dozen or so minutes. By calculating the detectability of Buzzards a movement of individuals in this time was taken into account (for example, raptors which appeared were ignored)

The test was aimed to determine the percentage of Buzzards detected from the car in relation to their real number on the transect. I assume that the result of the control counts (by bicycle) gave an absolute figure. The test was repeated 4 times in different weather conditions: 2 times - bad weather, dull with occasional rain (13. Dec. 1997 and 24. Feb. 1998), once – good weather, bright, small clouds (30. Dec. 1997), once - very good, cloudless, ground covered by snow (2. Feb. 1998). Observations were recorded on a special form and included activity and habitat of each Buzzard, the presence of raptor foraging concentra-

tions, weather features and others. By counting from the car only basic data about each individual were entered during driving and most facts were noted on stops between sections.

RESULTS

Altogether 107 Buzzards were observed during 4 control-counts (by bicycle) (Tab. 1). By counting from the car the mean number (20.0 individuals per one count) corresponded with the figure for the whole winter season 1997/98 (20.7, N = 10 counts), although it was higher than the mean number for three seasons 1997/98-1999/2000 (16.0, N = 32 counts, good weather conditions only) (Wuczyński, unpubl. data). From 12 up to 45 percent of individuals were omitted by counting from the car, depending on observation conditions. There was not found any tendency to omit individuals at any particular activity. Among in all 30 omitted Buzzards 11 perched on raised places, 13 were sitting on the ground, in 6 cases activity was not determined.

Table 1 - Numbers of Buzzards observed on the transect during 4 test-counts under different observation conditions (further explanations - see text).

Tab. 1 – Počet kání lesních pozorovaných na transektu během 4 sčítání při různých sčítacích podmínkách (další vysvětlivky viz text).

Weather conditions	Counting from bicycle	Counting from car	% of detected individuals
Bad	16	10	62
Bad	22	12	55
Good	35	28	80
Very good	34	30	88

Apart from Buzzards, four other raptor species were seen on the transect: Kestrel (*Falco tinnunculus*) – 4 individuals observed from bicycle, only one detected from car, Goshawk (*Accipiter gentilis*) – 3, none detected from car, Rough-legged Buzzard *B. lagopus* – 2, one detected, Sparrowhawk (*A. nisus*) – 1, one detected. All raptors seen from the car were distinguished correctly.

The above results are comparable with another detectability assessment when three-dimensional models of three species (*B. jamaicensis*, *A. cooperii*, *A. striatus*) were used (MILLSAP & LE FRANC 1988). In winter and in open vegetation there were detected 71.9, 70.0 and 30.9 percent of randomly placed models of these species (respectively). The authors stressed, however, that the detectability would probably be higher on actual raptor counts thanks to the movement by live birds. In the event of *B. jamaicensis* and *A. cooperii* models (raptors of similar size to the Common Buzzard and, in the first case, closely related) the detectability began to drop sharply only beyond a distance of 300 m from the road.

DISCUSSION

Shortcomings

Only some raptor species may be count from relatively fast-moving vehicles. The method is unsuitable for secretive forest-dwelling birds (genus *Accipiter*) and, in general, for small raptors, although described data are too slight for comparisons. It is possible to obtain valu-

able data for species of obvious behaviour, soaring or perching on prominent places. Buzzards are a good example, although one of the serious shortcomings is the impossibility of distinguishing the *Buteo* species. The above test dealt mainly with *B. buteo* and was carried out in Lower Silesia, where another species (*B. lagopus*) winters regularly. However, its number is very low, up to 1 ind./10km² (DYRCZ et al. 1991, LONTKOWSKI 1994), so I assumed that any deviation of the results can be ignored. Nevertheless, in regions where similar species (like *Buteo* or *Circus*) occur sympatrically, results for the whole genus should be included in one category (see ZEJDA & HOMOLKA 1979, SCHRÖPFER 1997, KITOWSKI 2000). In general, an experienced observer, familiar with the local raptor guild and with habitats in which one is likely to find particular birds, should not have problems with identification of most species.

Some raptors, especially in winter, may be attracted by roads (as well as river valleys, outskirts of big cities etc.) (ROCKENBAUCH 1976, OELKE 1981, VINUELA 1997, MEUNIER et al. 2000). This phenomenon can influence bird's distribution and sometimes may lead to overestimation of a population. Thus caution is strongly recommended when road transects are conducted and results are worked out. Otherwise, one can receive a misleading picture of raptor abundance in a specific landscape, which makes comparisons from different areas difficult or impossible. To mitigate the road effects it is suggested to establish transects not only along main roads or motorways but possibly long sections along side roads with little traffic (BUSCHE 1977, GAMAUF 1987).

Advantages

As noted above, the main advantage is the high efficiency of the described method. It is possible to sample large areas in a relatively short time, in this case 7.5 km² in one hour.

When counting from bus or train one can still use the same ride and thus exactly the same time of day. This is important because numbers, but especially behaviour and visibility of raptors may be influenced by time of day (ROCKENBAUCH 1976, DIESEL 1984, BUNN et al. 1995). Furthermore, counts are always conducted on the same route and with similar average speed. Additional advantage of train or bus, when compared with car, is the possibility of counting from a relatively greater height. Apart from the difference in construction of these vehicles the often location of the way on embankments may be important.

Driving at a regular speed usually doesn't flush those birds which perch close to the road or just on its verge. In this case motor vehicles have the advantage over the train. In winter census of Buzzards realised from a moving train, the proportion of birds which were observed flying was probably overestimated simply due to flushing (SCHRÖPFER 1997).

CONCLUSIONS

Despite the above shortcomings, it seems that moving vehicles can be a useful tool for some raptor surveys. The method might be superior in monitoring studies, where trends in raptor numbers over time along the same transect route is the object of interest rather than a precise figure of abundance. The amount of detected birds tends to be always lower than the absolute figure, although - according to UTSCHIK (1988, after SCHRÖPFER 1997) - travel speed does not influence the result unless it doesn't exceed 60 km/h too often. MILLSAP & LE FRANC (1988) proved that the type of vegetation (volume and distribution of foliage), rather than travel speed is the primary factor affecting detectability. As noted above, many

other factors (fully discussed in FULLER & MOSHER 1981) can influence surveys. Therefore complete standardization of counts (the same observer, route, speed, good weather conditions) must be rigorously obeyed. It might raise accuracy of indices and keep the bias on the same level. Fulfilment of the last condition is most important for the quality and comparability of collected data.

Summing up, the main conditions and possibilities for use of moving vehicles in line transect technique are following:

- the method is useful only for counting birds of relatively large size or flocks of birds (treated as items). Beside raptors, roadside transects were often recommended for *Corvidae* (PINOWSKI 1955, ROCKENBAUCH 1976, NANKINOV 1977, WINIECKI 2000). The studied species/group of birds should occur in low or middle densities and in sparse distribution,
- research should be carried out in open habitats with simple structure of vegetation. Because of the leafless condition of deciduous trees and low vegetation on farmland, winter seems to be the most suitable period for such surveys
- good or very good weather conditions during control are absolutely necessary (counts can't be done during rain- or snowfall, mist, against sun etc.)
- counts should be realised by observers who are experienced in searching for and identifying raptors and familiar with habitat features on the route
- particular counts should not last too long as close concentration of the observer is required (probably not longer than 1 hour)
- aspects under study should be easy, fast and unambiguous to write down. A special form prepared for the purpose of the research is very useful.
- the method might be used in monitoring a bird's number and some aspects of behaviour, although it provides relative values of abundance. Examples of application (besides raptors) include: distribution of flocks and foraging habitats of Rooks *Corvus frugilegus*, hunting techniques and habitats of White Stork *Ciconia ciconia*, habitat distribution of Lapwing *Vanellus vanellus* or Wood Pigeon *Columba palumbus* during their migration, the presence of family groups of Partridge *Perdix perdix* on the snow, many phenological data and others.
- counts from moving vehicles may provide reliable data when rigorous conditions are obeyed, even though they should be treated as supplements to other methods of counting birds.

ACKNOWLEDGEMENTS. I am very grateful to Prof. Ludwik Tomiałojć and Dr Zbigniew Jakubiec for their valuable comments and critical reading of the manuscript. I also wish to thank my Father for his patient driving during many counts.

SOUHRN

Článek prezentuje základní metodické informace týkající se sčítání dravých ptáků, a také dalších druhů s velkými tělesnými rozměry, z vozidla pohybujícího se normální cestovní rychlostí (automobil, autobus, vlak). Byly přitom využity zkušenosti získané během zimního monitoringu káně lesní v zemědělské krajině v Dolním Slezsku (jihozápadní Polsko) a údaje z literatury. Počítání káně (z automobilu nebo autobusu) bylo prováděno od roku 1993 na stejné trase délky 40 km, z čehož efektivní sčítání se týkalo 28 km otevřené krajiny (celková plocha 7,5 km²). Kvalita výsledků získávaných touto metodou (zjistitelnost ptáků) byla čtyřnásobně prověřena

v zimní sezóně 1997/98 sečtením dravců na jednotlivých úsecích trasy, nejprve z automobilu s řidičem (rychlost 60-70 km/h), a krátce poté z jízdního kola s mnoha zastávkami. Předpokládali jsme, že počítání z jízdního kola dává přesný výsledek. Zjistitelnost kánát při špatné viditelnosti byla 55-62 %, při dobré viditelnosti 80-88 % (Tab. 1). Během počítání z automobilu nebyla zaznamenána tendence pominout jedince se specifickým typem chování (mezi 30 neobjevenými jedinci 11 sedělo na vyvýšeném místě a 13 na zemi, ve zbylých 6 případech nebyl typ chování určen). Kromě kánátů byly pozorovány 4 další druhy dravých ptáků a nebyly zaznamenány chyby při jejich určování během počítání z automobilu.

Podstatné nedostatky této metody spočívají jednak v omezení výzkumů na otevřená prostranství a na druhy s velkými tělesnými rozměry, dále v nemožnosti správného určení podobných druhů (rod *Buteo*, rod *Circus*) a také v možném nadhodnocení početnosti v důsledku hromadění se ptáků podél cest. Hlavní výhodou je vysoká efektivita výzkumu. Podmínkou využití vozidel pohybujících se cestovní rychlostí je plná standardizace postupů sloužících k udržení míry chyby na pevné úrovni.

REFERENCES

- BĚLKA, T., ŠREIBR, O. & MRLÍK, V. 1996: Sčítání dravců z automobilu v jihovýchodní Evropě a v Malé Asii. - *Buteo*, 8: 131-136.
- BIBBY, C.J., BURGESS, N.D., & HILL, D.A. 1992: Bird census techniques. - *Academic Press*. 257 p.
- BUNN, A.G., KLEIN, W., & BILDSTEIN, K.L. 1995: Time-of-day effects on the number and behavior of non-breeding raptors seen on roadside surveys in eastern Pennsylvania. - *J. Field Ornithol.*, 66(4): 544-552.
- BUSCHE, G. 1977: Zum Wintervorkommen von Greifvögeln im Westen Schleswig-Holsteins. - *Vogelwelt*, 98:141-155.
- BUSCHE, G. 1988: Wintervogel-Erfassungen, insbesondere von Greifvögeln, in Niederungen Schleswig-Holsteins 1986/87. - *Corax*, 13(1): 91-99.
- DEBOUT, G. 1987: Oue peuvent nous apprendre les recensements automobiles sur les rapaces arboricoles communs? Etude de la buse variable et du faucon crecerelle [What may we learn with car-census about tree nesting raptors? Studies about common buzzard and kestrel]. - *Le Cormoran*, 32(6): 110-117.
- DIESEL, D.A. 1984: Evaluation of the survey technique in determination flight activity of Red-tailed Hawks. - *Wilson Bull.*, 96(2): 315-318.
- DYRCZ, A., GRABIŃSKI, W., STAWARCZYK, T., & WITKOWSKI, J. 1991: Ptaki Śląska: monografia faunistyczna. *Uniwersytet Wrocławski*.
- EICHSTÄDT, H. & EICHSTÄDT, W. 1991: Langzeituntersuchungen zur Winterdichte von Greifvögeln auf Niedermoor im Nordosten Deutschlands. - In: *STUBBE, M. (ed.): Populationsökologie Greifvogel- u. Eulenarten 2 (1991)*. Wiss. Beitr. Univ. Halle 1991/4 (P 45): 29-34.
- FULLER, M.R. & MOSHER, J.A. 1981: Methods of detecting and counting raptors: a review. - *Studies in Avian Biol.*, 6: 235-246.
- GAMAUF, A. 1987: Dreijährige Untersuchungen an einer Greifvogel-Winterpopulation im südlichen Burgenland. - *Egretta*, 30: 24-37.
- HELBIG, A.J., RÜSCHENDORF, A., BELTING, H. & LUDWIG, J. 1992: Extrem hohe Winterbestände von Kornweihe (*Circus cyaneus*) und Mäusebussard (*Buteo buteo*) im Dämmer-Gebiet, NW-Deutschland. - *Die Vogelwarte*, 36: 196-202.
- INIGO, E., RAMOS, M. & GONZALEZ, F. 1989: Some ecological aspects of two primary evergreen forest raptor communities compared with cultivated tropical areas in southern Mexico. - In: *Meyburg, B.-U. & Chancellor, R.D. (eds): Raptors in the modern world*. WWGBP: Berlin, London & Paris. 529-543 p.
- JANDA, J. & ŘEPA, P. 1986: Metody kvantitativního výzkumu v ornitologii. - *SZN, Praha*.
- KITOWSKI, I. 2000: Liczebność i zachowanie myszola *Buteo buteo* w okresie pozalgowym i wczesną wiosną w krajobrazie rolniczym centralnej Lubelszczyzny. - *Not. Orn.*, 41: 265-272.
- LONTKOWSKI, J. 1994: Zimowanie ptaków drapieżnych na terenach otwartych Śląska. - *Ptaki Śląska*, 10: 70-77.
- MEUNIER, F.D., VERHEYDEN, C. & JOUVENTIN, P. 2000: Use of roadsides by diurnal raptors in agricultural landscapes. - *Biol. Conserv.*, 92(3): 291-298.
- MEYBURG, B.-U. 1973: Observations sur l'abondance relative des rapaces (*Falconiformes*) dans le nord et l'ouest de l'Espagne. - *Ardeola*, 19: 129-150.
- MILLSAP, B.A. & LEFRANC, M.N., jr. 1988: Road transect counts for raptors: how reliable are they? - *J. Raptor Res.*, 22(1): 8-16.
- MÜLLER, K., SCHUSTER, S. & SPITTLER, F. 1979: Zehn Jahre Greifvogel-Winterzählungen auf Probestflächen im Bodenseegebiet. - *J. Orn.*, 120: 174-187.
- MÜLNER, B. 2000: Winterliche Bestandsdichten, Habitatpräferenzen und Ansitzwartenwahl von Mäusebussard (*Buteo buteo*) und Turmfalke (*Falco tinnunculus*) im oberen Murtal (Steiermark). - *Egretta*, 43: 20-36.

- NANKINOV, D. 1977: Attempt at censusing *Corvidae* and diurnal birds of prey in winter. - *Pol. ecol. Stud.*, 3: 189-192.
- OELKE, H. 1981: Greifvogel-Monitoruntersuchung 1977-1980 im Landkreis Peine (Hannover-Braunschweig, Niedersachsen). - *Beitr. Naturk. Niedersachsens*, 34: 12-50.
- PINOWSKI, J. 1955: Metodyka ilościowego badania ptaków na dużych obszarach. - *Ekol. pol.*, B, 1: 107-111.
- PINOWSKI, J., PINOWSKA, B. & WASILEWSKI, A. 1988: Birds of prey in the suburban zone of Warsaw (Łomianki commune) in 1954-1955 and 1980-1982. - *Pol. ecol. Stud.*, 14(1-2): 263-284.
- PRYSWITT, K.-P. 1987: Greifvogel-Zählungen im Raum Rodewald (October 1985 - Februar 1986). - *Beitr. Naturk. Niedersachsens*, 40: 42-49.
- ROCKENBAUCH, D. 1976: Die Netzstrecken-zählung zum Ermitteln des Greifvogel-Winterbestandes. - *Vogelwelt*, 97: 25-28.
- SCHRÖPFER, L. 1997: Zimní početnost dravců na území jihozápadně od Plzně zjišťovaná liniovou metodou. - *Buteo*, 9: 17-30.
- ŠEVČÍK, J. 1995: Početnost zimujících dravců v zemědělské krajině Třeboňska. - *Buteo*, 7: 82-84.
- VINUELA, J. 1997: Road transect as a large-scale census method for raptors: the case of the Red Kite *Milvus milvus* in Spain. - *Bird Study*, 44: 155-165.
- WINIECKI, A. 2000: The wintering strategy of Rooks *Corvus frugilegus* LINNAEUS, 1758, in Poznań, west Poland. - *Acta zool. cracov.*, 43(1-2): 135-164.
- ZEJDA, J. & HOMOLKA, M. 1979: Variation in the numbers of birds of prey in agrocenoses outside the growing season. - *Folia Zool.*, 28(4): 311-319.

(Received 18.5. 2001, accepted 14.7. 2001)



Using marked differences from the mean (MDFM) method for evaluation of contingency tables

Využitie metódy výrazných odchýlok od priemeru (MDFM) pri vyhodnocovaní kontingenčných tabuliek

OBUCH J.

*Ing. Ján Obuch, Comenius University in Bratislava, Detached Unit, 038 12 Blatnica, Slovakia;
e-mail bzuk@bb.telecom.sk*

ABSTRACT. While looking for a system in the large amount of quantitative data from analysis of food remains of birds of prey and owls I continuously worked out a method that I called marked differences from the mean method. It is based on looking for so-called diagnostic elements with plus (+) or minus (-) marked differences. Computation of Z-association coefficients is based on the values of these marked differences; construction of a modified similarity dendrite graph is based on minimal values of Z and construction of a rearranged table is resulting from the similarity dendrite. By evaluation of files with larger amount of samples we describe types or associations from diagnostic elements with a repeating plus-occurrence.

INTRODUCTION

When I started with analysis of owl pellets I admired the works of UTTENDÖRFER (1939,1952), in which he evaluated a great amount of material from the area of Germany. Meetings with his follower H. SCHAEFER significantly influenced my scientific specialization. UTTENDÖRFER and his post-war followers evaluated quantum of data in absolute or relative abundances. Reviews of high quality determined species were sorted by zoological system or by dominance. These are basic time and space data that can be used for further processing in fauna dates (e.g. ERFURT & STUBBE 1986, PUCEK & RACZYNSKI 1983) or for an analysis using various statistical methods (e.g. LIBOIS 1984).

With continuous development of computers the offer of statistical software for the evaluation of quantitative data from contingency tables is still widening.

I first used the basic equation for the empirical boundary of marked differences from the mean in a comparison of food of 5 owl species in Turiec Region (OBUCH 1982). The modification of the similarity dendrite was first used in a comparison of food of *Asio otus* from various states of Europe (OBUCH 1989). I referred the MDFM method at an ornithology conference in Česká Skalice (OBUCH 1991).

My description of 5 food associations of *Strix aluco* in Slovakia mountains (OBUCH 1992) is based on analysis of 139 samples clustered into 38 regional units. The MDFM method was also used in evaluation of *Bubo bubo* food in southern Kirghizia (OBUCH & RYBIN 1993) and in analysis of 4 data types about bats in Slovakia (OBUCH 1994) and in other, at least 40, published works.

For its practical application, a DOS-based database program was worked out (GLEJTEK & GROSS 1992), which is currently used by the Botanical Garden of Comenius University in Blatnica.

METHOD DESCRIPTION

A processed file of space and time data that are set into a contingency table contains a specific number of samples M (columns) that may represent individual collections, records or observations. Every sample is composed of a spectrum of N elements (rows), i.e. discrete quantities, expressed in samples by abundances a_{ij} , i.e. positive integer numbers. In zoological researches these are mostly species or other taxonomic units. Various factors influence not only size of the sample m_j but also relative representations of elements ($m_j = \sum a_{ij}$). In most cases in practical biological research we can just partly influence the size of the samples m_j and the expected number of elements N by choosing the extent of the experiment, place and time that it will last. Relative representation of elements in file n_i is the result of some specific number of experiments and therefore it is unpredictable ($n_i = \sum a_{ij}$).

The simplest way of comparing the samples in a file is recalculation to the common base of 100, i.e. expressing the relative abundance of elements in percent values. However, by doing this we distort the result to some extent, underestimating the significance of big samples and overestimating the small samples. This shortcoming is handled in χ^2 (Chi-quadrat) test by recalculation of summary relative representation of elements n_i to values of a concrete sample size m_j . Thus we get theoretical (mean) abundances a_{ij}' :

$$a_{ij}' = \frac{n_i \cdot m_j}{n_j}$$

The χ^2 test gives us an answer to the question if the given file does have on some level of significance evenly distributed elements in the samples or if the samples are different one from another and if the differences between real and theoretical values are statistically significant.

By marked differences from the mean method (MDFM) we suppose some irregularity in the representation of real values a_{ij} in the file and we ask which of them are markedly different from the theoretical values a_{ij}' . This term doesn't belong to the probability statistic theory, but it expresses a specific empirical boundary on which we consider the quantitative difference of real and mean values big enough to assign a qualitative sign of diagnostic to the element, that is causing the irregularity of the file with positive (+) or negative (-) differences S_{ij} (Table 1).

For the lowest boundary of marked differences these two linear inequalities were defined (OBUCH 1982):

$$S_{ij} = 1+ (+) : a_{ij} \geq 1,2 a_{ij}' + 4 \quad S_{ij} = 1- (-) : a_{ij}' \geq 1,2 a_{ij} + 4$$

in which the constant 4 means that the difference of values 0 and 4 is already considered marked and coefficient 1,2 determines the slope of boundary line in values a_{ij} , resp. $a_{ij}' > 0$ (Fig. 1).

In highest degrees of marked differences geometric sequence for the lowest boundary are defined:

$$S_{ij} = 2+ (++) : a_{ij} \geq 2,4 a_{ij}' + 8 \quad S_{ij} = 2- (--) : a_{ij}' \geq 2,4 a_{ij} + 8$$

$$S_{ij} = 3+ (+++) : a_{ij} \geq 4,8 a_{ij}' + 16 \quad S_{ij} = 3- (---) : a_{ij}' \geq 4,8 a_{ij} + 16$$

Generally:

$$S_{ij} = n+ : a_{ij} \geq 1,2 \cdot 2^{n-1} \cdot a_{ij}' + 2^{n+1} \quad S_{ij} = n- : a_{ij}' \geq 1,2 \cdot 2^{n-1} \cdot a_{ij} + 2^{n+1}$$

In cases when the gross file size ($\sum n_i$) is relatively small but the number of elements in the file (N) is high and we want to get more diagnostic elements (e.g. by quantitative observation of birds in a forest) we use lower values of parameters of the boundary line: 1.1 (coefficient) and 2 (constant).

Table 1 - Contingency table.

Tab. 1 - Kontingenční tabulka.

No	Species	Socovce		V. Čepčín		Necpaly		Příbovce		Total N=33	
		A a ₁ '	a ₁	B a ₂ '	a ₂	C a ₃ '	a ₃	D a ₄ '	a ₄	n _i	n _i %
01	<i>T. europaea</i>	0.2		0.6		0.9		0.3	2	2	0.07
02	<i>S. araneus</i>	4.5	7	14.7	11	22.3	20	8.4	12	50	1.82
03	<i>S. minutus</i>	1.8	4	5.9	- 0	8.9	- 4	3.4	+ 12	20	0.73
04	<i>N. anomalus</i>	7.9	8	25.6	31	38.8	- 13	14.7	+ 35	87	3.16
05	<i>N. fodiens</i>	2.5	1	8.3	5	12.5	9	4.7	+ 13	28	1.02
06	<i>C. leucodon</i>	0.1	1	0.3		0.4		0.2		1	0.04
07	<i>C. suaveolens</i>	1.3	5	4.1	- 0	6.2	5	2.4	4	14	0.51
08	<i>M. myotis</i>	3.3		10.6	-- 0	16.1	+ 32	6.1	4	36	1.31
09	<i>M. blythi</i>	0.2		0.6		0.9	1	0.3	1	2	0.07
10	<i>V. murinus</i>	0.1		0.3		0.4	1	0.2		1	0.04
11	<i>N. noctula</i>	0.1		0.3		0.4	1	0.2		1	0.04
12	<i>P.s auritus</i>	0.1		0.3		0.4	1	0.2		1	0.04
13	<i>P. austriacus</i>	0.3		0.9		1.3	3	0.5		3	0.11
14	<i>M. musculus</i>	19.2	++ 76	62.5	--- 8	94.6	99	35.7	29	212	7.71
15	<i>M. minutus</i>	3.7	+++4 0	12.1	-- 0	18.3	--1	6.9	- 0	41	1.49
16	<i>A. flavicollis</i>	1.3	1	4.1	4	6.2	3	2.4	6	14	0.51
17	<i>A. sylvaticus</i>	7.6	+ 15	24.8	--5	37.5	- 26	14.1	+ 38	84	3.06
18	<i>R. norvegicus</i>	0.1	1	0.3		0.4		0.2		1	0.04
19	<i>A. terrestris</i>	0.5	1	1.5		2.2	2	0.8	2	5	0.18
20	<i>M. arvalis</i>	184	--68	598	+734	907	937	342	293	2032	73.92
	Mammalia	238	228	776	798	1176	1158	443	451	2635	95.85
21	<i>A. apus</i>	1.2	2	3.8		5.8	+ 11	2.2		13	0.11
22	<i>H. rustica</i>	0.5		1.8		2.7	6	1.0		6	0.22
23	<i>D. urbica</i>	0.1		0.3		0.4		0.2	1	1	0.04
24	<i>M.a alba</i>	0.2	2	0.6		0.9		0.3		2	0.07
25	<i>L. collurio</i>	0.1		0.3		0.4	1	0.2		1	0.04
26	<i>Regulus</i> sp.	0.1		0.3		0.4	1	0.2		1	0.04
27	<i>P. ochruros</i>	0.8		2.7		4.0	+ 9	1.5		9	0.33
28	<i>P. major</i>	0.1		0.3		0.4	1	0.2		1	0.04
29	<i>P. domesticus</i>	6.5	+ 17	21.2	- 10	32.1	35	12.1	10	72	2.62
30	<i>P. montanus</i>	0.3		0.9	1	1.3	2	0.5		3	0.11
31	<i>S. vulgaris</i>	0.2		0.6		0.9	2	0.3		2	0.07
32	Passerifor. sp.	0.1		0.3	1	0.4		0.2		1	0.04
	Aves	10.1	+ 21	33.0	- 12	50.0	+ 68	18.9	- 11	12	4.07
33	Coleoptera sp.	0.2		0.6		0.4	1	0.3	1	2	0.07
	Total M=4 m _j	249	249	810	810	1227	1227	463	463	2749	100
	m _j %		9.1		29.5		44.6		16.8	100	

We place the marked difference signs (+), (-) before values of real abundance a_{ij} in the contingency table, and use either more +/- signs (Table 1) or numbers (e.g. 3+, 4-) for the degree of the difference in the left part of columns (Table 3).

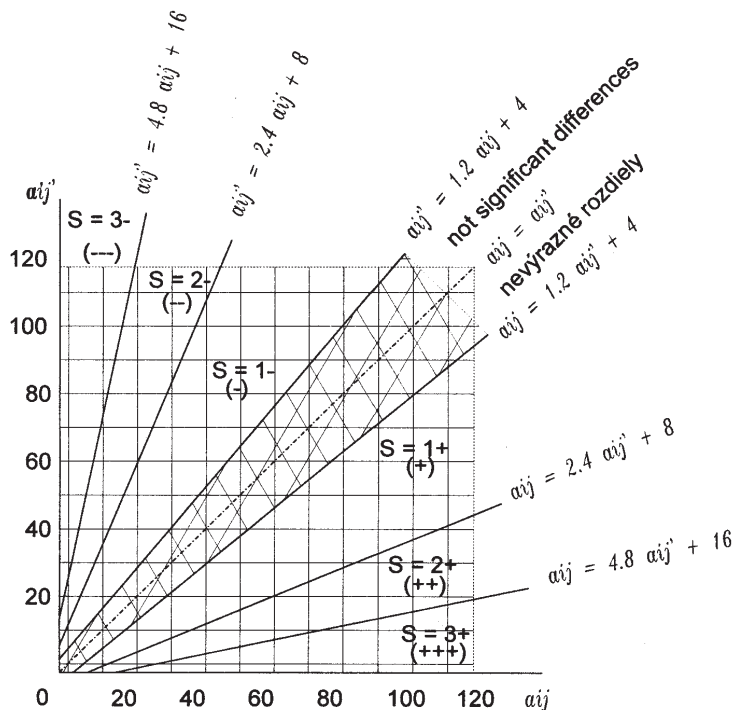


Fig. 1 - Border lines of marked differences.
Obr. 1 - Hranicné priamky výrazných odchýlok.

Contingency table elements (e.g. species) are sorted according to some system (e.g. zoological system, Table 1) and the samples are sorted according to logical space sequence (e.g. from east to west, altitude) or time sequence (e.g. months, years of collection). The values of marked differences are unevenly dispersed in such a table and therefore it is difficult to find some specific logical connections between them. To sort the sequence of samples and elements we need to find out the similarities in their representations.

There are various methods of numerical taxonomy used (correspondence analysis, cluster analysis, dispersion analysis etc, ZAR 1996) that usually come out from absolute or relative differences in elements representations in the samples. These accent the significance of higher abundance elements but also the lower abundance, rather random values, are taken into account. Therefore the Z-association coefficient computation (Table 2) was used for the purpose of sorting the contingency table. It comes out from sample A and B similarities based on the comparison of the MDFM values of diagnostic elements in columns (S_k, S_j):

umns (S_k, S_j):

$$Z_{kj} = \frac{(S_k - S_j)^2}{(S_k^2 + S_j^2) / 2}$$

The value Z are: $Z \in <0, 4>$, where $Z = 0$, when every S_k and S_j values are the same; $Z = 2$, when $\sum S_k^2 = 0$ and $S S_j^2 > 0$, $Z = 4$, when ale values S_k and S_j are in opposites.

Similarly, we can compute the association coefficients for the similarity of elements by squares of differences in rows that are being compared.

We choose some measure and plot the lowest values of Z -association coefficients for individual columns to a graph that is similar to similarity dendrite (POLÁČIKOVÁ & POLÁČIK 1974), which represents (in a surface) the similarity relations between file samples (Fig. 2).

We plot the least Z value from the association table to the middle of the plotting surface as a horizontal line Z_{XYmin} . We construct other graph points as intersections with radius Z_{jmin} and other low Z values. The minimal lines we plot as full lines, all the other lines are dashed.

Table 2 - Computing of Z -association coefficients.

Tab. 2 - Výpočet koeficientov asociácie Z .

No	Diagnostic species	Socovce	V. Čepčín	Necpaly	Príbovce
		A	B	C	D
03	<i>Sorex minutus</i>		1-	1-	1+
04	<i>Neomys anomalus</i>			1-	1+
05	<i>Neomys fodiens</i>				1+
07	<i>Crocidura suaveolens</i>		1-		
08	<i>Myotis myotis</i>		2-	1+	
14	<i>Mus musculus</i>	2+	3-		
15	<i>Micromys minutus</i>	3+	2-	2-	1-
17	<i>Apodemus sylvaticus</i>	1+	2-	1-	1+
20	<i>Microtus arvalis</i>	2-	1+		
21	<i>Apus apus</i>			1+	
27	<i>Phoenicurus ochruros</i>			1+	
29	<i>Passer domesticus</i>	1+	1-		
Total S_j^2		19	25	10	5
Socovce	A	0	78	43	28
V. Čepčín	B	3.545	0	25	32
Necpaly	C	2.965	1.428	0	17
Príbovce	D	2.333	2.133	2.266	0
Similarity of samples		A D (C)	B C	C B	D B (C)

If there are samples without marked differences in the file, let the value of their association coefficients with other samples $Z=2$ and we do not plot them into the similarity dendrite graph. If two or more samples have equal placement of differences in the contingency table ($Z = 0$) we plot them as one common point in the graph. For graph construction we use program Auto Sketch that allows accurate lines and circles to plot.

(species) into graph. If they are found just in one sample (point) we write them into column beside the point. If they are common for two neighboring points we write them onto their connecting line, in case of three neighboring points we write the element name into the triangle they form. In case of more than three such points we bound the occurrence with a closed curve.

The results from a modified similarity dendrite are applied in a composition of a rear-

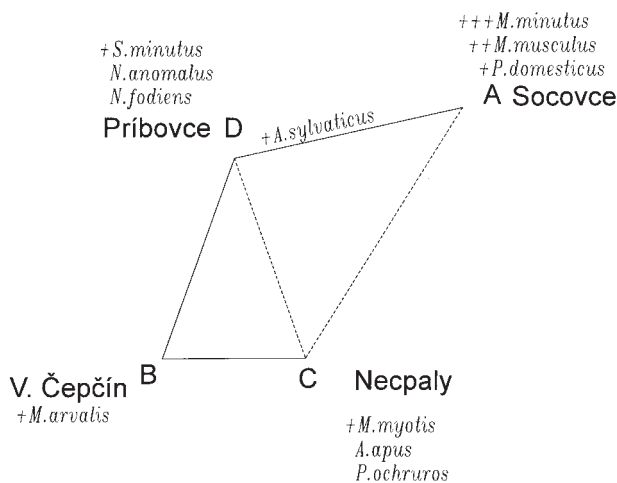


Fig. 2 - Similarity dendrite graph.

Obr. 2 - Graf dendritu podobnosti.

ranged table (Table 3). To set the order of the samples we proceed from one side of the graph to the other, taking into account the occurrence of plus diagnostic elements in such a way that the columns of rearranged table form some specific blocks. We usually underline the last plus elements in the blocks for a better emphasis.

The samples without marked differences we usually place into last columns, the elements with just minus differences to the bottom rows of the rearranged table. Higher abundance elements without marked differences are placed under line in order to decrease dominance.

The rearranged tables are sometimes similar to the typology tables that are used in phytosociology. In those the species with occurrence in just one sample are placed under the table.

DISCUSSION

Using the MDFM method and marking out the differences in the contingency table should serve for a fast orientation in the file with different sample sizes. We find out which elements in which sample have higher or lower abundance than those in other parts of the file. These differences are always dependent on various factors and therefore I consider testing the role of individual factors problematic. In case of comparing a larger file of samples it is possible to observe some dependencies in the repeating occurrence of plus diagnostic elements.

Table 3 - Rearranged table.

Table 3 - Rearranged table.

Tab. 3 - Usporiadaná tabuľka.

		V.Čepčín B	Necpaly C	Príbovce D	Socovce A	Total n _i	%]
20	<i>Microtus arvalis</i>	1+ 734	937	293	2- 68	2032	73.92
27	<i>P. ochruros</i>		1+ 9			9	0.33
21	<i>A. apus</i>		1+ 1 1		2	13	0.47
08	<i>M. myotis</i>	2- 0	1+ 32	4		36	1.31
03	<i>S. minutus</i>	1- 0	1- 4	1+ 12	4	20	0.73
04	<i>N. anomalus</i>	31	1- 13	1+ 35	8	87	3.16
05	<i>N. fodiens</i>	5	9	1+ 13	1	28	1.02
17	<i>A. sylvaticus</i>	2- 5	1- 26	1+ 38	1+ 15	84	3.06
29	<i>P. domesticus</i>	1- 10	35	10	1+ 17	72	2.62
14	<i>M. musculus</i>	3- 8	99	29	2+ 76	212	7.71
15	<i>M. minutus</i>	2- 0	2- 1	1- 0	3+ 40	41	1.49
07	<i>C. suaveolens</i>	1- 0	5	4	5	14	0.51
02	<i>S.araneus</i>	11	20	12	7	50	1.82
16	<i>A. flavicollis</i>	4	3	6	1	14	0.51
19	<i>A. terrestris</i>		2	2	1	5	0.18
30	<i>P. montanus</i>	1	2			3	0.11
09	<i>M. blythi</i>		1	1		2	0.07
33	<i>Coleoptera</i> sp.		1	1		2	0.07
	Total m _i	810	1227	463	249	2749	100
	Diversity index H'	0.64	1.42	2.01	2.69		

Capturing the conditions in which the plus occurrence of the element repeats is the basis for description of a type (association) of a specific community based on a specific quantitative data-acquiring method. Diagnostic elements that have higher abundance represented only in this type are used in the name of this community. By increasing the number of samples with new ones we can improve accuracy of the community type, to add new diagnostic elements, to possibly separate a new association or to subdivide the associations into lower units (subassociations).

Often discussed is the problem of defining the sample sizes: what is the minimal sample that we can still add to the file, whether to fuse smaller samples into a larger one or possibly fuse the lower abundant species into higher taxonomic units, or whether to constrain determination of large samples to smaller representative samples?

In the MDFM method the mean is influenced directly proportional to the size of individual file samples. We should add all existing samples to the file, i.e. file composition should be a reflection of the current knowledge about the currently processed problem. If one sample represents more than half of the file size it reaches lower MDFM values because the mean is mostly influenced just by this sample. Conversely, also the small samples have significance at influencing the mean value and if they come from some specific conditions they contribute to the file diversification. Fusing small samples from different conditions we risk that the cumulated sample will have unclear, possibly wrong result interpretation. By fusing the elements into higher units we lose information following from specific characteristics of the individual elements (e.g. species of one genus may live in different environmental conditions).

Example:

For a better understanding of the concept I introduce the same example that I used in the Slovak version of the method (OBUCH 1991) – comparison of 4 sites of *Tyto alba* pellets in Turiec Region. In the contingency Table 1 are given real values a_1 to a_4 and theoretical values a_1' to a_4' along with their sums, i.e. sample sizes m_1 to m_4 , abundances of the determined species n_1 to n_{33} , relative representation of samples $m\%$ and species $n\%$ and MDFM values expressed by the number of pluses or minuses in front of real abundance values. Table 2 shows the procedure of computing association coefficients: in the upper part of the table, numerical MDFM values are given, under them the SS_j^2 value (i.e. the sum of squares of MDFM values in the columns) is given.

In the lower part of the table and above diagonal there are the sums of squares of MDFM differences between A, B, C and D samples and under diagonal there are values of Z-association coefficient.

For instance: for the samples A and B holds:

$$Z_{AB} = \frac{78}{(19 \ 25) / 2} \frac{78}{22} = 3.545$$

We plot the lowest value $Z_{BC}=1.428$ as the horizontal line BC to the similarity dendrite graph (Fig 2). Then we plot a circle with radius $Z_{BD}=2.133$ centered in the point B and a circle with radius $Z_{CD}=2.266$ centered in the point C. Point D is an intersection of these two circles. The line CD we plot dashed and the line BD is full. Similarly we can get point A as the intersection of circles with radius Z_{CA} and Z_{DA} from points C and D.

We then write the diagnostic species names with plus-MDFMs near the points.

Afterwards we state the sample sequence: B-C-D-A and the sequence of the diagnostic species for the rearranged Table 3.

Interpretation of result:

Sample B (Veľký Čepčín) is remarkable with a small diversity ($H' = 0.64$) and high dominance of species *Microtus arvalis*; therefore other diagnostic species have negative MDFM values.

Sample C (Necpaly) is significant with higher abundance of some less numerous species of bats and birds.

Sample D (Príbovce) is significant with higher representation of some species of Soricidae and together with sample A (Socovce) with higher abundance of subdominant species *Apodemus sylvaticus*. The last sample is significant with marked decreased abundance of *M. arvalis* but with high abundance of *Micromys minutus*, *Mus musculus*, *Passer domesticus* species and with the highest species diversity ($H' = 2.69$). Relatively numerous species *Sorex araneus* and *Apodemus flavicollis* are evenly represented in compared samples.

ACKNOWLEDGMENTS. The study was supported by grant VEGA 2/7171/00. I thank Tomáš Šipöcz who kindly translated the text into English and Dana Miklišová for important comments on the manuscript.

SÚHRN

Metóda výrazných odchýlok od priemeru (MDFM) bola autorom publikovaná v slovenskej verzii pred 10 rokmi (OBUCH 1991). Autor ju využíva najmä pri vyhodnocovaní kvantitatívnych údajov, získaných pri determinácii potravy sov. Súbor údajov, zostavený v kontingenčnej tabuľke (tab. 1) je charakterizovaný počtom vzoriek M (stĺpcov), v ktorých je zistený počet prvkov N (v našom prípade je základným prvkom zoologický druh), t.j. diskrétnych veličín, vyjadrených vo vzorkách početnosťou a_{ij} . Veľkosť vzoriek $m_j = a_j$ býva v súbore spravidla rozdielna, pomerné zastúpenie prvku $n_i = a_i$ je charakteristické (priemerné) pre vyhodnocovaný súbor. Z hodnôt m_j a n_i sa vypočítajú hodnoty teoretických (priemerných) početností a_{ij}^e , ako v teste χ^2 . Rozdiely medzi skutočnými a teoretickými početnosťami sa považujú za výrazné, ak prekračujú hodnotu empirickej lineárnej funkcie so súčiniteľom 1,2 a s konštantou 4 (obr. 1). Majú kladnú (+), alebo zápornú (-) hodnotu. Prvky s výraznými odchýlkami od priemeru sa považujú za diagnostické. Miera výraznosti odchýlok S_{ij} je odvodená od geometrickej postupnosti parametrov základnej hraničnej rovnice. Podobnosť vzoriek v súbore sa hodnotí koeficientom asociácie Z , vypočítaným z hodnôt výrazných odchýlok S . Postup výpočtu je uvedený v príklade v tabuľke 2. Z najnižších hodnôt koeficienta asociácie Z sa zostrojuje graf dendritu podobnosti (obr. 2) nasledovne: Zakreslí sa najnižšia hodnota Z_{xymin} ako vodorovná úsečka. V príklade je to hodnota Z_{BC} ako úsečka BC. Bod D je priesečníkom kružníc s polomeri Z_{BD} a Z_{CD} z bodov B a C. Úsečka BD sa zakreslí plnou čiarou, lebo pre vzorku D je najpodobnejšia vzorka B a úsečka CD čiarkovane, lebo vzorky C a D sú menej podobné. Rovnakým spôsobom dostaneme bod A ako priesečník kružníc s polomeri Z_{DA} a Z_{CA} z bodov D a C. Úsečku DA zakreslíme plnou čiarou a úsečku CA čiarkovane. K jednotlivým bodom (vzorkám) sú pripísané druhy s plusovými odchýlkami od priemeru. Ak je plusový diagnostický druh spoločný pre 2 susedné body, napíše sa nad spojovaciu úsečku, keď je spoločný pre 3 susedné body, napíše sa do vnútra trojuholníka, keď je spoločný pre viac bodov, napíše sa do vnútra krivky, ohraničujúcej tieto body. Keď má viac vzoriek rovnaké hodnoty odchýlok od priemeru, do grafu ich zakreslíme ako jeden bod. Vzorky bez výrazných odchýlok do grafu nezakresľujeme. Graf dendritu podobnosti slúži k zostaveniu upravenej tabuľky (tab. 3), v ktorej je poradie vzoriek stanovené podľa ich podobnosti a poradie prvkov tak, aby diagnostické prvky s plusovými odchýlkami vytvárali bloky. Posledný plusový prvok v bloku je počiarknutý. Na konci sú umiestnené prvky len s mínusovými odchýlkami. Pod čiarou sú prvky bez výrazných odchýlok v poradí od najvyšších hodnôt n_i k nižším. V tabuľke nemusia byť uvedené všetky prvky súboru. Vzorky bez výrazných odchýlok sú uvedené v posledných stĺpcoch tabuľky.

Pri menšom počte vzoriek slúžia hodnoty výrazných odchýlok od priemeru k informácii o prvkoch, ktoré spôsobujú nerovnorodosť súboru. Pri vyhodnocovaní súboru s veľkým počtom dostatočne veľkých vzoriek sa môžu s pomocou diagnostických prvkov s opakujúcimi sa plusovými odchýlkami od priemeru opísať typy (asociácie). Pri ďalšom zvyšovaní počtu a veľkosti vzoriek sa môžu v súbore objaviť ďalšie diagnostické prvky, môžu sa vyčleniť nové asociácie, alebo sa asociácie môžu rozdeliť na subasociácie.

REFERENCES

- ERFURT, J. & STUBBE, M. 1986: Die Areale ausgewählter Kleinsäugerarten in der DDR. - *Hercyniana N.F., Leipzig*, 23, 3: 257-304.
- GLEJTEK, I. & GROSS, P. 1992: Kvantitatívna analýza FAUNA (verzia 1.0). - *SECO Martin*.
- LIBOIS, R.M. 1984: Le regime alimentaire de la chouette effraie. - *Cahiers d' Ethologie Appliquee*, 4, 2: 202 pp.
- OBUCH, J. 1982: Náčrt potravynej ekológie sov (Striges) v strednej časti Turca. [Outline of the food ecology of owls (Striges) in the middle part of Turiec Region]. - *Kmetianum, Martin*, 6:81-107. /in Slovak, Engl. summ./
- OBUCH, J. 1989: Náčrt premenlivosti potravy myšiarky ušatej (Asio otus). [Outline of the food variability of the Long-Eared Owl (Asio otus).] -

- Tichodroma*, Bratislava, 2: 49-63. /in Slovak, Engl. summ./
- OBUCH, J. 1991: K metodike vyhodnotenia kvantitatívnych údajov z potravy sov. [Notes to the method of evaluating of quantitative data of owls food]. - *Panurus, Pardubice*, 3: 61-66. /in Slovak, Engl. sum./
- OBUCH, J. 1992: Odraz živočíšnych spoločenstiev v potrave sov. [Animal communities reflected the owls diet]. - *Tichodroma, Bratislava*, 4: 35-42. /in Slovak, Engl. summ./
- OBUCH, J. 1994: Types of the bat assemblages (Chiroptera) recorded in Slovakia. - *Folia Zoologica* 43: 393-410.
- OBUCH, J. & RYBIN, S.N. 1993: Food of the eagle owl (*Bubo bubo* Zaissanensis Chachlov) in southern Kirghizia (Osh District). - *Folia Zoologica*, 42: 19-31.
- POLÁČIKOVÁ, M. & POLÁČIK, Š. 1974: Možnosti aplikácie numerickej taxonómie v geobotanike. [Some possibilities in application of numerical taxonomy in geobotany.] - *Acta geobiologica, SAV Bratislava, III/7*: 7-30. /in Slovak, Engl. sum./
- PUCEK, Z. & RACZYŃSKI, J. 1983: Atlas rozmieszczenia ssaków w Polsce. - *PAN, Warszawa*: 188 pp.
- UTTENDÖRFER, O. 1939: Die Ernährung deutschen Raubvögel und Eulen. - *J. Neumann*: 412 pp.
- UTTENDÖRFER, O. 1952: Neue Ergebnisse über Greifvögel und Eulen. - *Stuttgart*: 189 pp.
- ZAR, J. H. 1996: Biostatistical analysis. Third edition. - *New Jersey*: 662 pp.

(Received 5.4. 2000, accepted 17.5. 2001)

Diet of the Pygmy Owl (*Glaucidium passerinum*) in eastern Central Europe

Potrava kulíška nejmenšího (*Glaucidium passerinum*) ve východní části střední Evropy

MIKUSEK R.⁽¹⁾, KLOUBEC B.⁽²⁾, OBUCH J.⁽³⁾

⁽¹⁾Mgr. Romuald Mikusek, Stołowe Mountains National Park, Słoneczna 31, 57-350 Kudowa Zdrój, Poland; e-mail mikusekr@free.polbox.pl

⁽²⁾Ing. Bohuslav Kloubec, Třeboň Basin Protected Landscape Area and Biosphere Reserve Administration, Valy 121, 379 01 Třeboň, Czech Republic; e-mail kloubec@schkocr.cz

⁽³⁾Ing. Ján Obuch, Comenius University in Bratislava, Botanical garden, Detached Unit, 038 15 Blatnica, Slovakia; e-mail bzuk@bb.telecom.sk

ABSTRACT. The material includes 2,370 prey items from pellets collected in 1979-2000 during the breeding season (80.4 %) and the rest of the year (19.6%) on 63 localities in the Czech Republic, Slovakia and Poland. Mammals, including 11 species (924 ind.), composed 63.9 % of food in winter and 32.9 % in summer. The most common mammals were *Clethrionomys glareolus*, *Microtus agrestis* and *Microtus arvalis* (28.3 %, 44.3 % of the total weight). The remaining prey items composed of birds (1427 ind., 47 species.). Pygmy Owls regularly caught *Fringilla coelebs*, *Regulus* sp. and *Parus ater* (21.8 %, 14.3 % of the total weight). The Pygmy Owl hunts lizards only occasionally (19 ind.), rare may be insects. Cached prey weight 4-40g (99 %) mainly, mean body weight of prey was 19.2 g, but sometimes Pygmy Owl hunted prey larger than themselves. No marked difference were found in the food ecology of the Pygmy Owl in western and eastern Central Europe.

INTRODUCTION

Diet composition and food habits are the best known aspects in the ecology of owls (DEL HOYO et al. 1999). The reason is that they regularly regurgitate indigestible fragments of food in compact and durable pellets. There is much important diagnostic material in owls' pellets, due to weak gastric juice if compared to diurnal birds of prey (DEL HOYO et al. 1999).

The cold montane zone of Central Europe is inhabited by isolated and presumably post-glacial relict populations of Pygmy Owl. There are breeding birds strongly resident or short distance migrants (MIKKOLA & SACKL 1997). The mean weight of the Pygmy Owl is about 65 g, making it the smallest Palearctic owl. The Pygmy Owl is a diurnal bird with activity peaks at dawn and dusk, and locates its prey mainly by sight (MIKKOLA 1970). It is a food generalist, hunting mainly birds and mammals (MIKKOLA 1972, KELLOMÄKI 1977, SOLHEIM 1984, KÖRPIÄKI & MARTI 1995).

The diet of the Pygmy Owls has been much studied, especially in Scandinavia and in the western part of Central Europe, mainly in Germany (review in SCHÖNN 1980, MIKKOLA 1983, GLUTZ & BAUER 1980, CRAMP & SIMMONS 1985). Most of these studies are from winter periods. The aim of the present study was to procure details about the Pygmy Owl diet in the eastern part of Central Europe. Earlier results from this part of Europe have been

published only in a few previous studies with scant material from 6 localities: from the Czech Republic in (a) FORMÁNEK & ANDRESKA 1964, (b) ŠUTERA & VONDRÁČEK 1985, from Slovakia in (c) KLAUS et al. 1982, (d) PAČENOVSKÝ 1990, and from Poland in (e) JĘDRZEJEWSKA & JĘDRZEJEWSKI 1993, 1998 (Table 1, Fig. 1).

Table 1 - Published studies of diet of the Pygmy Owl in the eastern Central Europe. All values in individuals. For legends see Introduction.

Tab. 1 - Publikované práce o potravě kulíška nejmenšího z východní části střední Evropy. Všechny hodnoty jsou uvedeny v kusech. Další údaje viz kapitola Úvod.

Country	Czech Republic		Slovakia		Poland
Authors	a	b	c	d	e
<i>Sorex araneus</i>	-	-	1	-	-
<i>Sorex minutus</i>	-	-	-	1	-
<i>Sorex</i> sp.	-	-	-	-	+
<i>Neomys fodiens</i>	-	-	1	-	-
<i>Clethrionomys glareolus</i>	-	1	5	4	+
<i>Pitymys subterraneus</i>	-	-	6	-	+
<i>Microtus arvalis</i>	18	8	-	2	-
<i>Microtus agrestis</i>	-	-	3	-	-
<i>Microtus</i> sp.	-	20	-	-	+
<i>Apodemus</i> sp.	-	-	-	1	+
<i>Apodemus flavicollis</i>	-	-	-	1	+
<i>Sicista betulina</i>	-	-	-	-	+
Mammalia total	18	29	16	9	+
<i>Dendrocopos</i> sp.	-	-	-	-	+
<i>Motacilla alba</i>	-	1	-	-	-
<i>Anthus</i> sp.	-	1	-	-	-
<i>Prunella modularis</i>	-	-	1	2	-
<i>Sylvia curruca</i>	-	-	-	1	-
<i>Sylvia borin</i>	-	-	-	1	-
<i>Sylvia atricapilla</i>	-	-	-	2	-
<i>Sylvia</i> sp.	-	-	-	-	+
<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	-	-	-	2	-
<i>Phylloscopus collybita</i>	-	-	-	1	-
<i>Phylloscopus</i> sp.	-	-	-	-	+
<i>Regulus regulus</i>	-	-	-	-	+
<i>Regulus</i> sp.	+	-	-	-	-
<i>Muscicapa striata</i>	-	-	-	2	-
<i>Ficedula albicollis</i>	-	-	-	1	+
<i>Ficedula hypoleuca</i>	-	-	-	-	+
<i>Ficedula</i> sp.	-	-	-	1	+
<i>Erithacus rubecula</i>	-	-	3	1	+
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	-	-	-	-	+
<i>Phoenicurus ochruros</i>	+	-	-	-	-
<i>Turdus</i> sp.	-	1	-	-	-
<i>Aegithalos caudatus</i>	+	-	-	-	-
<i>Parus major</i>	-	1	-	2	+
<i>Parus ater</i>	+	-	1	3	-
<i>Parus caeruleus</i>	-	1	-	2	+
<i>Parus montanus</i>	-	-	-	1	-
<i>Parus</i> sp.	-	2	4	1	+
<i>Sitta europaea</i>	-	-	-	2	+

Table 1 - cont

<i>Certhia</i> sp.	-	1	-	-	-
<i>Certhia familiaris</i>	+	-	1	1	+
<i>Lanius collurio</i>	-	-	-	-	+
<i>Troglodytes troglodytes</i>	+	-	2	2	+
<i>Fringilla coelebs</i>	+	1	4	3	+
<i>Serinus serinus</i>	-	-	-	-	+
<i>Carduelis carduelis</i>	+	-	-	-	+
<i>Carduelis spinus</i>	+	-	-	-	+
<i>Carduelis cannabina</i>	-	-	-	1	-
<i>Carduelis chloris</i>	-	1	-	2	+
<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	-	-	1	-	+
<i>Coccothr. coccothraustes</i>	-	-	-	1	+
<i>Passeriformes</i> indet.	-	4	-	-	-
Aves total	+	14	17	35	+
<i>Coleoptera</i> sp.	+	-	-	-	-
Insecta total	+	-	-	-	+
<i>Lacerta vivipara</i>	-	-	1	-	-
Reptilia total	-	-	1	-	-
Total prey	+18	43	34	44	+

MATERIAL AND METHODS

The material includes unpublished data about Pygmy Owls' pellet analyses collected at nest and winter food-caches in the nest-holes and nest-boxes at 63 localities in the Czech Republic (4 areas), Slovakia (1 area) and Poland (2 areas) in 1979-2000.

Czech Republic

1) Šumava mountains (SU): 14° 00' E, 48° 50' N, 600-1000 m a. s. l., mountain forest with dominating spruce and peat-bogs, collected at 25 places during breeding (SU/s) and the rest of the year (SU/w) in 1982-1999 (B. Kloubec, M. Frencl, L. Mühlstein, P. Pavlík, R. Vacík etc.).

2) Lower parts of Southern Bohemia - Písek and Třeboň region (SB), 14° 80' E, 49° 20' N and 14° 50' E, 49° 00' N respectively, 400-600 m a. s. l., hills and lowlands, mixed forests and woods with spruce and pine as dominant, collected at 12 places during breeding (SB/s) and the rest of the year (SB/w) in 1979-1995 (B. Kloubec, J. Hlášek, F. Nosek, M. Šálek, R. Všečeka etc.).

3) Western Bohemia - Tachov region (WB), 12° 43' E, 49° 41' N, about 600 m a. s. l., forested hills mostly coniferous (spruce and pine dominant); pellets collected at two nests in the breeding season 1986 (B. Kloubec).

4) Czech-Moravian Highlands (CM), 16° 00' E, 49° 40' N, 600-800 m a. s. l., mountain with spruce forests dominant, collected in the breeding season at 5 nest-holes in 1993-2000 (J. Čejka, P. Eleder).

Slovakia

5) North-western Slovakia, Liptov and Orava region - Choč Mts., Nízke Tatry Mts. and Oravská Magura Mts (NS), 19° 20' E, 49° 10' N, 600-900 m a.s.l., collected at 7 places in the winter season at holes and nest-boxes in 1988-1996 (B. Murin, Š. Bílek, D. Karaska, M. Majda, J. Obuch).

Poland

6) Stołowe Mountains - Sudeten Mts. (ST), 16° 20' E, 50° 25' N, 500-750 m a. s. l., artificial

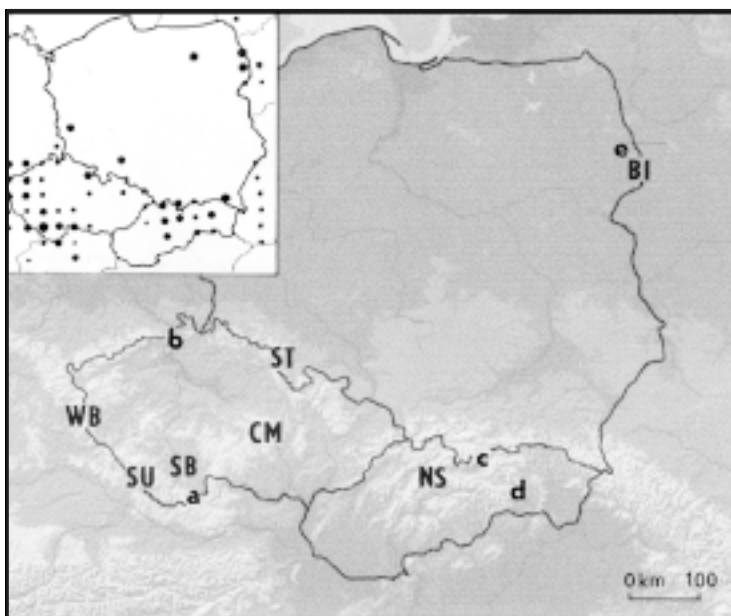


Fig. 1 - Study areas of diet of the Pygmy Owl in the eastern Central Europe (Czech Republic, Slovakia, Poland). Above left: distribution of Pygmy Owl in the eastern Central Europe (based on MIKKOLA & SACKL 1997). For legends see Introduction and Material and methods.

Obr. 1 - Místa výzkumu potravy kulíška nejmenšího ve východní části střední Evropy (Česká republika, Slovensko, Polsko). Vlevo nahoře: rozšíření kulíška nejmenšího ve východní části střední Evropy (podle MIKKOLA & SACKL 1997). Další údaje viz kapitola Úvod a Materiál a metodika.

spruce forests in bad condition with small mixture of deciduous trees, nests often not far from forest-wall and buildings, collected near 8 nest-holes (11 breedings) in 1997-2000 (R. Mikusek). Additionally 38 prey items had been collected in two territories in Walbrzyskie Mountains (Sudeten).

7) Białowieża Primeval Forest (BI), 52° 45' E, 23° 55' N, 160 m a. s. l. Two breeding places in 2000: old mixed pine-spruce forest and dry-ground forest mixture of spruce (R. Mikusek).

Breeding or summer season (s) covers the period between March and August - from courtship to family breaking up. During this time prey remains have been collected in the vicinity of nest-holes. The rest of the year we describe as a winter season (w).

The accurate number of pellets it is not known, because a significant part of the material was collected as loose fragments. Each part of the material collected in one day was treated in preparation and analyses as a whole. The pellets were dissected mechanically or dissolved in NaOH solution. After appropriate treatment, following bones were used for identification: maxilla and mandibula (in mammals and reptiles), bill, humerus, metacarpus and tarsometatarsus (in birds). If these bones were lacking in a sample, other limb bones were used, particularly in mammals. The abundance of a species in a sample was estimated as the number of its most numerous bone used for identification. When possible, also bone fragments were identified. Comparative skeletal samples served as most useful identification guide.

We did not include any invertebrates as prey to tables and resume, because in our examination we concluded that large part of the fragments found in pellets might originate as food from the stomach of the Pygmy Owls' prey. Numbers and percent shares in the results and discussion include only birds, which have been identified at species and genus level.

RESULTS

Material includes altogether 2,370 Pygmy Owl prey items (Table 2); 1,905 (80.4 %) of them originate from the breeding season and the remaining 465 (19,6 %) from the rest of the year. In the food were 60.2 % birds and 39.0 % mammals, the weight ratio favored mammals – 44 : 56.

The role of prey weight groups is shown in Fig. 2. The Pygmy Owl mainly catches prey weighing between 4 g (*Sorex minutus*) and 40 g (98.9 % of prey, 96.2 % of total weight). Prey weighing 21-40 g, composed as much as 35.2 % of the total prey by number (N = 762, 54.3 % by total weight of prey!), the majority of which were *M. agrestis*, *M. arvalis*, *C. glareolus* and to a lesser degree *Apodemus flavicollis*. About 95 % (N = 1,159) of the birds caught belonged to the 5-20 g weight group, and represented 68 % of the species (N = 32). Birds weighing more than 20 g made up only a marginal fraction of the total prey. The average body weight of prey was 19.2 g (N = 2,163).

Mammals. In the analyzed material 924 ind. were found belonging to 11 mammal species. Mammals dominated in the food composition during the winter season (63.9 %; 34.5-73.2 % in each location). The only place in which a higher number of mammals was caught during the summer season was in location SB. Three species, *Clethrionomys glareolus* (11.9 %, 15.8 % of total weight), *Microtus agrestis* (8.7 %, 16.2 %) and *Microtus arvalis* (7.8 %, 12.4 %), composed 28.3 % of the prey items (44.3 % of the total weight). *C. glareolus* was the only mammal found in all areas, where it made up 3.2-37.7 %. This was the animal most frequently captured by the Pygmy Owl over the winter season (27.5 %). Its role during the summer season was lower (8.0 %). Likewise, *M. arvalis* was considerably more common in winter (17.0 %) than in summer (5.5 %). The opposite situation occurred in *M. agrestis*, which was more common in summer (9.5 % ver. 5.4 %). It was the only

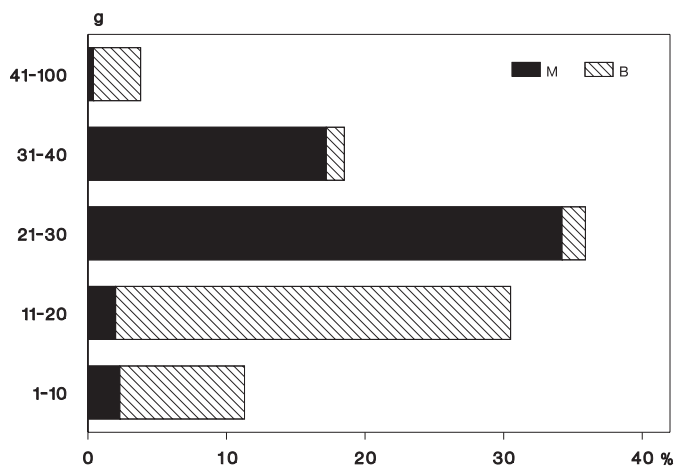


Fig. 2 - Prey weight categories in the diet of the Pygmy Owl. M - mammals, B - birds.

Obr. 2 - Váhové kategorie kořisti kulíška nejmenšího. M - savci, B - ptáci.

Table 2 - Diet of the Pygmy Owl in the eastern Central Europe. All values in %. For legends see Material and methods.

Tab. 2 - Potrava kulířka nejmenřho z vřchodní řásti řřední Evropy. Vřechny hodnoty jsou uvedeny v %. Další údaje viz kapitola Materiál a metodika.

Period	SU		SB		WB		CM		NS		ST		BI		Total		
	s	w	s	w	s	s	s	s	w	s	s	s	s	w	s	s+w	weight
<i>Sorex araneus</i>	4.24	4.04	1.00	4.35	-	-	1.61	3.15	1.62	-	1.99	3.87	2.36	1.26			
<i>Sorex minutus</i>	0.85	6.73	1.00	8.70	-	-	5.65	3.15	4.30	2.33	3.41	6.24	3.97	0.84			
<i>Clethrionomys glareolus</i>	10.45	37.67	17.00	13.04	5.77	3.23	22.83	7.22	6.98	8.03	27.53	11.86	15.76				
<i>Arvicola terrestris</i>	-	-	-	-	1.92	-	-	-	0.08	-	0.10	0.00	0.08	0.40			
<i>Pipynus subterraneus</i>	0.85	-	-	-	-	-	-	4.72	0.41	2.33	0.47	1.29	0.63	0.61			
<i>Microtus agrestis</i>	12.71	12.56	14.00	5.22	15.38	-	22.58	35.43	0.81	-	5.51	16.99	7.76	12.39			
<i>Microtus arvalis</i>	13.28	5.83	12.00	7.83	11.54	6.45	-	2.36	8.77	-	9.50	5.38	8.69	16.18			
<i>Apodemus flavicollis</i>	0.28	0.90	-	-	-	-	-	0.79	3.90	-	2.57	0.65	2.19	3.50			
<i>Apodemus sylvaticus</i>	1.69	0.90	7.00	3.48	-	-	-	-	0.08	-	0.73	1.29	0.84	0.90			
<i>Microtus minutus</i>	0.56	-	-	0.87	-	-	-	0.79	-	-	0.10	0.43	0.17	0.07			
<i>Muscardinus arvenarius</i>	0.28	0.45	1.00	-	-	-	-	-	0.57	-	0.47	0.22	0.42	0.34			
Mammalia total	45.20	69.06	53.00	43.48	34.62	39.52	73.23	27.76	11.63	32.91	63.87	38.99	52.25				
<i>Glacium passerinum</i>	0.28	-	-	-	3.85	-	-	-	0.08	-	0.21	0.00	0.17	0.63			
<i>Dendrocopos major</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	0.16	-	0.10	0.00	0.08	0.36			
<i>Dendrocopos minor</i>	-	0.45	-	-	-	-	-	-	-	-	0.00	0.22	0.04	0.16			
<i>Alaudidae tuder.</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	0.08	-	0.05	0.00	0.04	0.06			
<i>Delichon urbica</i>	-	-	-	-	1.92	-	-	-	-	-	0.05	0.00	0.04	0.04			
<i>Anthus trivialis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	0.08	-	0.05	0.00	0.04	0.05			
<i>Anthus pratensis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	0.32	-	0.21	0.00	0.17	0.15			
<i>Molucilla cinerea</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	0.24	-	0.16	0.00	0.13	0.12			
<i>Molucilla alba</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	0.24	-	0.16	0.00	0.13	0.14			
<i>Troglodytes troglodytes</i>	1.69	-	2.00	6.09	3.85	-	-	-	3.41	-	2.73	1.51	2.49	1.32			
<i>Prunella modularis</i>	1.98	0.90	-	-	-	3.23	-	-	1.46	-	1.52	0.43	1.31	1.39			
<i>Eritacus rubecula</i>	4.24	-	4.00	8.70	-	1.61	-	-	3.81	9.30	3.78	2.15	3.46	2.94			
<i>Saxicola rubetra</i>	0.56	-	-	-	-	-	-	-	1.14	-	0.84	0.00	0.68	0.54			
<i>Turdus merula</i>	0.28	0.45	-	-	-	-	-	-	0.41	2.33	0.05	0.22	0.08	0.45			
<i>Turdus philomelos</i>	0.56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.42	0.22	0.38	1.21			
<i>Acroceph. schoenobaenus</i>	-	-	-	0.87	-	-	-	-	-	-	0.00	0.22	0.04	0.04			
<i>Sylvia curruca</i>	0.56	-	-	-	-	-	-	-	0.16	-	0.21	0.00	0.17	0.11			
<i>Sylvia communis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	0.16	-	0.10	0.00	0.08	0.07			
<i>Sylvia borin</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	0.49	-	0.31	0.00	0.25	0.27			
<i>Sylvia atricapilla</i>	1.98	0.45	2.00	0.87	-	1.61	-	-	2.11	-	1.94	0.43	1.65	1.75			
<i>Sylvia sp.</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	0.24	-	0.16	0.00	0.13	0.13			

Table 2 - cont.

<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
--------------------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

mammal species dominating in ST (8.8 %), where the diet was composed primarily of birds. The role of *C. glareolus*, *M. agrestis* and *M. arvalis* among mammals were respectively 30.4% , 22.3 % and 19.9 % (total 72.6 %).

Insectivorous mammals *S. araneus* and *S. minutus* composed 6.3 % of the prey (2.1 % of total weight) and 16.2 % of the overall number of mammals. *S. minutus* was found almost twice as often as *S. araneus* during both summer and winter seasons. In locations SU and SB, where food composition was examined in both seasons, *S. minutus* was found more often during winter than summer. Mice composed almost 3.0 % of the Pygmy Owl prey composition (4.4 % of total weight, 7.8 % in mammals). However, in location SB during the summer season *Apodemus sylvaticus* composed 7.0 % (14.0 % in mammals). Much more seldom were *Pitymys subterraneus*, *Muscardinus avellanarius*, and exceptionally *Micromys minutus* (4 ind.) and *Arvicola terrestris* (2 ind.). Altogether these made up 1.3 % prey composition (3.4 % in mammals).

Birds. In the collected bone material remains of 1,427 birds of 47 species were found. Birds composed 60.2 % of the total number of prey and 26.8-88.4 % in each location. During the winter season they composed a considerably smaller percentage – 35.3 % (26.7-55.6 % at each locality), than in the summer period (66,3 %).

Fringilla coelebs and *Regulus sp.* were found at all locations. *Parus ater*, *Carduelis spinus*, *Parus caeruleus* and *Parus major* were found at all but one location. In the majority of locations *Certhia familiaris*, *Erithacus rubecula*, *Parus cristatus*, *Phylloscopus trochilus*, *Troglodytes troglodytes* and *Sylvia atricapilla* were also found. The aforementioned birds made up 38.3 % of the total prey in frequency and 27.8 % in weight.

The most often found species was *Fringilla coelebs* - 9.1 % (2.4-19.2 % at each locality, 9.7 % of total weight), *Regulus sp.* was found less frequently - 8.0 % (3.9-13.7 %, 2.1 % of total weight). The role of *Parus ater* was 4.8 % (0-10.5 %, 2.5 % of total weight). These last three species composed 21.8 % of prey items (17.0-32.6 % on each place) and 14.3 % of total weight. Among identify birds their percentage was 42 % (*F. coelebs* 17.6 %, *Regulus sp.* 15.2 %, *P. ater* 9.2 % by number, 35.2 % of total birds weight). Paridae was the most commonly caught bird family - 14.5 % of prey (9.1 % of total weight), making 25.6 % among birds (22.2 % of total weight).

Five other species, *Erithacus rubecula*, *Parus palustris*, *Parus major*, *Troglodytes troglodytes* and *Carduelis spinus*, each composed 2.3-3.8 % of prey, together making up 15.5 % of total prey (10.8 % of total weight) and 27.4 % among birds (26.6 % of total weight). None of the remaining species composed more than 1.8 % of total prey by number (3.2 % of total weight).

There were three species of genus *Phylloscopus* among them, which altogether composed 3 % of prey (5.4 % of birds). In this material the following larger prey items were also found: *T. philomelos*, *T. merula*, *C. coccothraustes* and *Dendrocopos major*, some of which were adult birds. In four cases *G. passerinum* was found.

The main part of birdo (38.1 %) was composed of high-nesting birds although these composed only 12.8 % of total bird species (N = 6). Some of the most often-caught species were found to be *F. coelebs*, *R. regulus* and *C. spinus*. Hole-nesters composed 27.1 % of the prey, a rate similar to that of their frequency among species (23.4 %, N = 11). Low-nesting birds were the most numerous by species (34 %, N = 16), but composed only 19.2 % of the

total food. Ground-nesting species (25.5 %, N = 12) composed 15.4 % of prey. Two species, *Fringilla montifringilla* and *Delichon urbica*, were recognized as accidental prey. Thirty species of birds (63.8 %) were associated with forests and the remaining 9 species (19.1%) were characteristic for open areas. The latter were caught occasionally, making up 1.2 % of all Pygmy Owl food. The birds from this group appeared mainly in ST, where patches of different environments are characteristic.

Reptiles. 19 examples of reptiles are confirmed in 3 locations, where they composed 0.8 % of prey. Almost all (at least 17 ind.) were *Lacerta vivipara*.

The effect of longitude on the summer diet composition was found significant (Monte Carlo permutation test, $P < 0.01$; Fig. 3). As diagram shows, the greatest difference was detected between Białowieża region and other areas. Birds play the key role in the diet of Pygmy Owl in the Białowieża forest. Species characteristic for this area are *Parus major*, *Fringilla coelebs*, *Erithacus rubecula* and *Parus ater*. Among mammals, the main differences between diet composition in other regions consist in the proportion of the Soricidae and *Microtus*, but these differences are not clearly accountable. This is because the proportion of the Soricidae is not correlated with that of *Microtus* in the prey. Only one bird species, *Phylloscopus collybita*, shows negative correlation with increasing longitude towards east. Thus, the uniform pattern was not found in Czech Republic, but in comparison with eastern Poland the proportion of bird prey is lower.

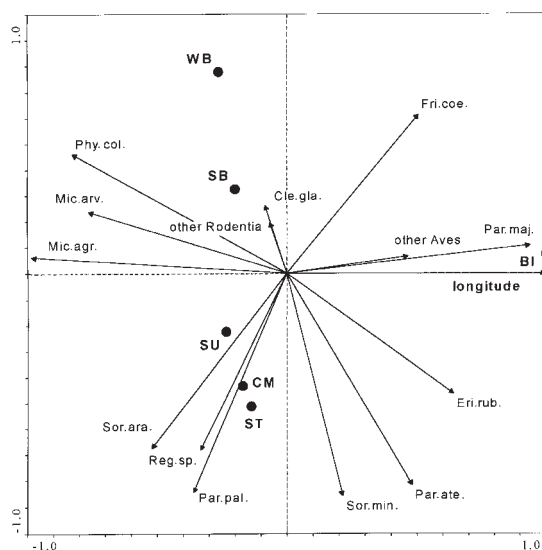


Fig. 3 - The effect of longitude on the summer diet composition of Pygmy Owls. The multivariate RDA analysis (canonical axes I and II account for 70.0 % of variability in the data, Monte Carlo P-test, $P < 0.01$). The picture includes only those species representation in diet varies between regions at least as much as for 3 %. For legend see Table 2.

Obr. 3 - Vliv zeměpisné délky na skladbu potravy kulíška nejmenšího v letním období. Multivarianta RDA analýza (osy odpovídají 70 % variabilitě údajů, Monte Carlo P-test, $P < 0.01$). Uvedeny jsou pouze druhy mající v jednotlivých oblastech zastoupení větší než 3 %. Legenda viz tab. 2.

The average size of pellets in the Sudeten range was 23.0 x 10.4 mm (6.9-41.2 x 4.8-20.0, N = 680), in the Czech Republic 24.9 x 11.5 mm (11-38 x 7-15 mm; N = 70). In one pellet an average of 1.37 prey was found (N = 920). Among the 450 pellets from ST terrain the remains of as many as five prey were found in one pellet in 0.9 % cases, 4 prey in 2.9 %, 3 in 12.1 %, 2 in 35.5 % and 1 in 44.5 %. Almost all bones of prey in Pygmy Owl pellets are broken, and there are no complete skulls. In 2.6 % of cases no bones were found at all in the pellets from ST; these were likely the pellets of owlets. 67 % of pellets contained only bird remains, 7 % of mammals and 26 % both components.

DISCUSSION

To date 73 species of birds and 26 species of mammals have been recorded as constituents of the Pygmy Owl diet (GLUTZ & BAUER 1980, SCHÖNN 1980). In our material we did not discover any new prey species. The wide food spectrum of the Pygmy Owl is likely an adaptation to the weak environments it inhabits, where there is a need to exploit all available prey (KELLOMÄKI 1977). For this reason they hunt for and kill all prey species that happen to be available at the moment (MIKKOLA 1983, SOLHEIM 1984a). The large role of birds in our material (60.2 %) is of particular interest. An explanation for this might be the fact that there are fewer rodents and more birds in the south. The role of small mammals in the food composition in good vole-years is greater than in other years (MIKKOLA 1972, KORPIMÄKI & MARTI 1995). Nevertheless, the Pygmy Owl stays in its territories even during bad vole-years and simply hunts for alternative food. The Pygmy Owl also demonstrates many evolutionary adaptations for hunting birds. Daytime activity with peaks at dusk and dawn corresponds with the activity of most of the small birds (for example MIKKOLA 1983). Analogous species of nocturnal owls catch birds only occasionally (DEL HOYO et al. 1999). Exceptionally late egg-laying can be explained by a synchronization with the passerine breeding season (KELLOMÄKI 1977). Despite the fact that the Pygmy Owl is described as a sit-and-wait raptor (MIKKOLA 1983, KULLBERG 1995), it also employs many hunting techniques such as active by searching the crowns of trees and penetration of nest holes where small passerines can be found (LIKHACHEV 1957, SCHERZINGER 1974, MIKKOLA 1983, KULLBERG 1995). During the winter season the Pygmy Owl follows the birds on which it feeds (MIKKOLA 1983). The role of birds as food increases particularly in poor rodent years (MIKKOLA 1972, KELLOMÄKI 1977, SOLHEIM 1984B, CRAMP & SIMMONS 1985). This reflects - but not to a significant degree - the number of eggs laid and breeding success, which is 20 % lower than in good vole years. However, there is no difference in the relationship between the number of fledglings leaving the nest and number of eggs laid in vole and other years (HAAPALA et al. 1994, 1995 - self counting). According to KELLOMÄKI (1977), the role of birds in food increases during the breeding season as a result of vegetation growth and consequently decreased access to mammals. According to the same author, averages for food composition in Europe are 46 % birds and 52 % mammals, and according to MIKKOLA (1983) 44 % birds and 54 % mammals. Results from Finland from the years 1962-1973 give an average of 38.2 % birds. Their role in each year in Finland ranges from 16.3 % in vole years to 82.1 % in years of scarcity (SCHÖNN 1980, GLUTZ & BAUER 1980). KELLOMÄKI (ex MIKKOLA 1983) believes that this is dependent on variations in numbers of small mammals which applies mainly to North Europe, where such variations are cyclical.

In our material, where over 80 % of the pellets were collected during the breeding season, the ratio throughout the year was approximately 60:40 in favor of birds. In the winter season mammals dominated, making up 64 % of the collected food. In this same period birds were hunted less frequently (35.3 %). In the summer period birds dominated - 66 % (47.0-88.4 %) and mammals composed merely 33 % (11.6-53.0 %) of the total food.

As the research in ST shows, variations in proportions of mammals to birds are lower than in Finland, with a 25 % difference between years, and between pairs in the same year (Mikusek - unpubl. data.). This is most likely a result of significantly lower variation in the number of mammals in Central Europe. As the Pygmy Owl requires a sufficient amount of light for hunting, it hunts 24 hours a day in the north only, with a peak between 9:00 pm and 1:00 am, which corresponds with the activity of *C. glareolus* (MIKKOLA 1970). In Central Europe the Pygmy Owl remains active between 4.00 a.m. and 10.00 p.m. (SCHÖNN 1980, MIKUSEK unpubl. data), throughout the breeding season. As a result its access to nocturnal mammals is limited in this part of Europe.

According to DEL HOYO et al. (1999) the majority of species of genus *Glaucidium* regularly hunt prey larger than themselves. There are six species of genus Turdidae (including *T. viscivorus*, body mass 120 g!), *C. coccothraustes*, *Dendrocopus major* among the largest Pygmy Owl prey noted (MIKKOLA 1983). According to KELLOMÄKI (1977), only a larger female is capable of hunting adults of these species. In our material, the largest prey was *Turdus merula* (about 100g), and the smallest vertebrates were *Sorex minutus*, *Lacerta vivipara* and *R. regulus*. The main group of Pygmy Owl prey (89 %) weighed 4-30 g. Larger prey was also caught in chance attacks with the exception of *Microtus agrestis*, with an average weight of 35 g. This was one of the dominant mammals found and, with regards to weight, composed more of the food than *C. glareolus* and *Microtus arvalis*. According to CRAMP & SIMMONS (1985) *M. agrestis* and *C. glareolus* are hunted more often by the Pygmy Owl than they occur in proportion to their environment. The average mass of prey in our material (19.2 g) is about 30 % of the mass of the Pygmy Owl. For example, *Glaucidium nanum* from S. America, having a similar body weight, captures prey weighing an average of 34.2 g (JIMENEZ & JAKSIC 1989). The presence of four Pygmy Owl specimens in the food composition in three areas (SU, ST and WB) is of great interest. Perhaps these were young birds, which perished in the nest and were eaten by the members of their families. But it cannot be ruled out either that they could have been young birds hunted from other broods.

Based on analysis of food composition, Pygmy Owl hunting grounds can be determined indirectly. In our material, the owls exploited species residing in open areas (such as clear-cuts and stands of young trees) as well as meadows beyond forests (for example by taking *Lanius collurio*, *Saxicola rubetra*, *Anthus pratensis*).

Lizards have been detected in 70 % species of genus *Glaucidium* (DEL HOYO et al. 1999), including the Pygmy Owl. In our material reptiles were found in 19 cases (0.8 %). *Lacerta vivipara* composed about 1 % of prey from SU, SB and ST. Similar results were found in other areas of Europe (GLUTZ & BAUER 1980, CRAMP & SIMMONS 1985 etc.).

Collection of Pygmy Owl pellets in the breeding season is relatively simple due to regular cleaning of the nest-hole by the female when nestlings are present, and thanks to spitting out of pellets by adults in a few established places in the vicinity of the nest trees. The average size of pellets in this material (24 x 11 mm) is similar to the majority of data from Eu-

rope (for example MÄRZ 1964; BERGMAN & GANSO 1965, SCHERZINGER 1974, PUKINSKI 1977). MIKKOLA (1983) gives 28 x 12 mm as the average dimensions of pellets from the winter season.

The ratio of 1.4 prey per pellet agrees with the majority of other publications (MIKKOLA 1970, KELLOMÄKI 1977 etc.). Only in data from Białowieża (JĘDRZEJEWSKA & JĘDRZEJEWSKI 1993) a large difference was found, where the average was 2.3 prey per pellet, probably because in that material each pellet was treated independently, increasing the final sum of prey items. We did not use this material for comparison for this reason.

Cases of insects caught by the Pygmy Owl are very rare. In our pellet material were found Coleoptera and Hymenoptera in almost all area (for example 1 *Carabus hortensis*, 1 *Carabus* sp., 1 Chrisomelidae indet., 1 *Athous* sp., 1 *Vespa crabro*, 2 Hymenoptera indet. in SU and SB). We assume on the basis of exact analyzes that most insects found here originated from the stomachs of Pygmy Owl's prey. During long observations Pygmy Owls were never seen hunting for invertebrates in ST (MIKUSEK unpubl. data).

In closing it is important to emphasize that comparisons of food composition between different regions brings many difficulties. According to Korpimäki & Marti (1995) diet composition cannot be extrapolated even to a neighboring area (!). MIKKOLA (1983) suggests a lack of selection in the choice of prey species, which are caught according to their availability. Another very important problem is that the Pygmy Owl doesn't consume its prey as a whole, but tears it apart before feeding. For this reason remains of an individual prey animal, particularly a big one, might be found in several pellets. A few other difficulties (decapitation, food-storing etc.) incite the need to approach analyses of results of pellet diagnostics with great care (MIKUSEK unpubl. data).

ACKNOWLEDGEMENTS. We would like to thank all who helped us in pellet collection; their names are in the text above. We thank J. Riegert for help with statistical works. The study in Poland was partly supported by a grant from State Committee for Scientific Research no. 6P04C 026 16.

SOUHRN

Z východní části střední Evropy bylo o potravě kulíška nejmenšího doposud publikováno velmi málo údajů (tab. 1, obr. 1). Práce popisuje výsledky rozborů vývržků kulíška z hnízdních teritorií z letního a méně i ze zimního období. Materiál byl sbírán v letech 1979-2000 na 63 lokalitách v 7 oblastech České republiky, Slovenska a Polska (obr. 1). Celkem bylo determinováno 2 370 kusů kořisti (tab. 2). V potravě bylo zjištěno 11 druhů savců a 47 druhů ptáků. Savci tvořili 40,0 % kusů zjištěné potravy (52,3 % biomasy), jejich zastoupení se v průběhu roku výrazně měnilo (32,9 % v letním období, 63,9 % v zimním období). Nejčastěji lovenými savci byli norník rudý, hraboš mokřadní a hraboš polní (72,6 % savců), běžně, ale méně často byli loveni též hmyzožravci (rejsek malý, rejsek obecný) a myšice křovinná. Nejčastějšími ptáky v potravě kulíška byla pěnkava lesní, králíček a sýkora úhelníček (42,0 % ptáků), dále červanka obecná, sýkora babka, sýkora koňadra, stržlík obecný a čížek lesní. Jako vzácná složka potravy byly zjištěny ještěrky (celkem 19 ex.). Výjimečně byly ve vývržcích zjištěny i zbytky hmyzu (blanokřídlí, brouci), není však jisté, zda se jednalo o hmyz ulovený kulíškem. Nejčastější váha lovené kořisti se pohybovala v rozmezí 4-40 g (průměrně 19,2 g), největší druhy kořisti (např. drozdovití) přesahovaly hmotnost kulíška. Nebyly zjištěny žádné významné rozdíly v potravní ekologii kulíška mezi západní a východní částí střední Evropy.

REFERENCES

- BERGMAN, H. H. & GANSO, M. 1965: Zur Biologie des Sperlingskauzes (*Glaucidium passerinum* (L.)). - *J. Orn. Berl.*, 106: 225-284.
- CRAMP, S. & SIMMONS, K. E. L. 1985: The Birds of the Western Palearctic. - *Oxford Univ. Press*.
- FORMÁNEK, J. & ANDRESKA, J. 1964: Kulíšek nejmenší (*Glaucidium passerinum* L.) a sýc rousný (*Aegolius funereus* L.) v Novohradských horách. - *Živa*, 12: 197-198.
- GLUTZ, U.N. & BAUER, K.M. 1980: Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Bd. 9. Columbiformes-Piciformes. - *Wiesbaden*.
- HAAPALA, J., KORHONEN, J. & SAUROLA, P. 1994: Breeding and population trends of common raptors and owls in Finland in 1993. - *Linnet*, 29/2: 20-22.
- HAAPALA, J., KORHONEN, J. & SAUROLA, P. 1995: Breeding and population trends of common raptors and owls in Finland in 1994. - *Linnet*, 2/30: 20-25.
- DEL HOYO, J., ELLIOTT, A., SARGATAL, J. (Eds.) 1999: Handbook of the Birds of the World. Vol. 5. Barn-owls to Hummingbirds. - *Lynx Edicions, Barcelona*.
- JĘDRZEJEWSKA, B. & JĘDRZEJEWSKI, W. 1993: Summer food of the Pygmy Owl *Glaucidium passerinum* in Białowieża National Park, Poland. - *Ornis Fenn.*, 70: 196-201.
- JĘDRZEJEWSKA, B. & JĘDRZEJEWSKI, W. 1998: Predation in Vertebrate Communities. The Białowieża Primeval Forest as a Case Study. - *Ecol. Studies*, 135. Springer.
- JIMÉNEZ, J.E. & JAKSIC, F.M. 1989: Biology of the Austral pygmy-owl. - *Willson Bull.*, 101: 377-389.
- KELLOMÄKI, E. 1977: Food of the pygmy owl *Glaucidium passerinum* in the breeding season. - *Ornis Fenn.*, 54: 1-29.
- KLAUS, S., KLAUS, M. & BRÄSECKE, R. 1982: Beobachtungen an einem Brutplatz des Sperlingskauzes in der Belaer Tatra (Belanské Tatry, ČSSR). - *Der Falke*, 29/10: 330-336.
- KORPIMÄKI, E. & MARTI C.D. 1995: Geographical trends in trophic characteristic of mammal-eating and bird eating raptors in Europe and North America. - *Auk*, 112/4: 1004-1023.
- KULLBERG, C. 1995: Strategy of the Pygmy Owl hunting avian and mammalian prey. - *Ornis Fenn.*, 72: 72-78.
- LIKHACHEV, G.N. 1957: [Nest boxes as a winter shelter of Pygmy Owl]. - *Tr. Prioksk. Terras. Zapov.*, 1: 287-290.
- MÄRZ, R. 1964: Zur Ernährung des Sperlingskauzes. - *Vogelwelt*, 85: 3-38.
- MIKKOLA, H. 1970: On the activity and food of the pygmy owl *Glaucidium passerinum* during breeding. - *Ornis Fenn.*, 47: 10-14.
- MIKKOLA, H. 1972: Zur Aktivität und Ernährung des Sperlingskauzes (*Glaucidium passerinum*) in der Brutzeit. - *Beitr. Vogelkd., Leipzig* 18: 297-309.
- MIKKOLA, H. 1983: Owls of Europe. - *Calton, Poyser*.
- MIKKOLA, H. & SACKL, P. 1997: Pygmy Owl. - In: HAGEMEIJER, W. J. M. & BLAIR, M. J. (Eds): *The EBCC Atlas of European Breeding Birds: Their Distribution and Abundance*. - T&AD Poyser, London.
- PAČENOVSKÝ, S. 1990: Rozbor potravy *Glaucidium passerinum* z dvoch hniezd na východnom Slovensku. - *Tichodroma*, 3: 87-101.
- PUKINSKII, J. B. 1977: Zhizn sov. - *Isd. Lenin. Univ., Leningrad, Ser. Zhizn nashich ptic i zveri. Leningrad*.
- SAUROLA, P. 1985: Finnish birds of prey: status and population changes. - *Ornis Fenn.*, 62: 64-72.
- SCHERZINGER, W. 1974: Zur Ökologie des Sperlingskauzes *Glaucidium passerinum* im Nationalpark Bayerischer Wald. - *Anz. orn. Ges. Bayern*, 13: 121-156.
- SCHÖNN, S. 1980: Der Sperlingskauz. NBB 513. - *Wittenberg-Lutherstadt*.
- SOLHEIM, R. 1984a: Breeding biology of the Pygmy owl (*Glaucidium passerinum*) in two biogeographical zones in southeastern Norway. - *Ann. Zool. Fenn.*, 21: 295-300.
- SOLHEIM, R. 1984b: Caching behaviour, prey choice and surplus killing by Pygmy Owls *Glaucidium passerinum* during winter, a functional response of a generalist predator. - *Ann. Zool. Fennici*, 21: 301-308.
- ŠUTERA, V. & VONDRÁČEK, J. 1985: Nové hnízdiště kulíška nejmenšího, *Glaucidium passerinum* (L.), v CHKO Labské pískovce. - *Fauna Bohem. Septen.*, 10: 45-49.

(Received 25.5. 2001, accepted 4.8. 2001)



Insect identification in pellet analysis: implications for the foraging behaviour of raptors

Určování hmyzu z vývržků: implikace pro lovecké chování dravců a sov

FATTORINI S.⁽¹⁾, MANGANARO A.⁽²⁾ & SALVATI L.⁽³⁾

⁽¹⁾*Dr. Simone Fattorini, Dipartimento di Biologia Animale e dell'Uomo, Università di Roma "La Sapienza", Viale dell'Università 32, I- 00185, Roma, Italy; e-mail tenebrio@hotmail.com*

⁽²⁾*Dr. Alberto Manganaro, Via di Donna Olimpia 152, I-00152 Roma, Italy*

⁽³⁾*Dr. Luca Salvati, Piazza F. Morosini 12, I-00136 Roma, Italy*

ABSTRACT. Data from the diets of insect-eating raptors may be used in faunistic researches on insects and may provide useful indications on the hunting behaviour of predators. This study was conducted on the most common birds of prey in urban Rome, including the Eurasian Kestrel, the Little Owl and the Tawny Owl. Raptor diets were obtained from pellet analysis, for a total of 3,826 insect items. Identification rate was very high for Tawny Owl and Little Owl, slightly decreasing for Kestrel. Considering some diversified beetle families, the percentage of beetles identified to species ranged from 79.3 % to 100 %. The diet of the Kestrel was the most varied, probably because of the variety of its hunting areas and techniques. The Little Owl, generally catching in open areas, preyed especially on surface-active soil beetles, while Tawny Owls, spending much time in wooded areas, preyed especially on arboreal beetles. All beetles taken by owls are nocturnal species, generally caught also by the Kestrel probably because this raptor also hunts successfully before sunrise and in the twilight after sunset.

INTRODUCTION

Pellet analysis is a standard method to study the feeding habits of birds of prey. However, most of the work is generally focused on vertebrate items, because they can be easily identified to species by keys or by comparison with museum specimens (e.g. CONTOLI et al. 1991 and references therein). By contrast, invertebrate taxa found in raptor pellets are generally identified to order or families.

GREENE & JAKSIC (1983) have demonstrated that identification of vertebrate prey to order can seriously misrepresent some of the potential most important food-niche and community parameters in assemblages of hawks, owls, mammalian carnivores and snakes, also suggesting that similar problems might occur with other predators like insectivorous birds and lizards.

As insects are often an important food resource for raptors (e.g. FATTORINI et al. 1999 and references therein), knowledge of their life histories may give insight into the foraging habits of these predators. However, most of the insect taxa include a great variety of species, generally with very different habits. Consequently, identification to order or family could be of limited interest. By contrast, insect identification to species could give important information. Insects are rarely identified to species probably because insect remnants seem to be very difficult to identify due to the richness of many families and the substantially high fragmentation of the remains (e.g. ITÄMIES & KORPIMÄKI 1987).

The aims of this work were (i) to study the assurance with which insect items found in raptor pellets can be identified at different taxonomic levels and (ii) to explore how detailed insect identifications can be used to obtain information on the foraging habits of the raptors in relation to the habits of their insect prey.

MATERIALS AND METHODS

The study was carried out from 1995 to 1998 on the three most common birds of prey in Rome district (central Italy): the Kestrel (*Falco tinnunculus*), the Tawny Owl (*Strix aluco*) and the Little Owl (*Athene noctua*). We collected pellets and prey remains from nests, territories and roosting sites chosen according to an urbanisation gradient from the city-centre to the outskirts.

After the pellet material was softened in water, individual pellets were teased apart under a binocular microscope. Most of the insect materials found in our pellets were adult specimens. Even if insect larvae sometimes occur in raptor pellets (ITÄMIES & KORPIMÄKI 1987), no immature specimens of holometabolous insects were found, probably because their generally soft bodies are easily digested. Likewise, the complete absence of soft-bodied adult insects like Lepidoptera, which are preyed on by insect-eating raptors (cf. JULLARD 1984, ITÄMIES & KORPIMÄKI 1987), could be due to a complete digestion. In contrast, we found remains of immature cicadas, as their integument is more strongly sclerotized. However, it is worth mentioning that immature stages are generally poorly known and can be rarely identified to species, even if perfectly preserved.

Against the possibility that small-sized insects, like Carabidae and Curculionidae, could be the prey of insectivorous animals captured by raptors (ITÄMIES & KORPIMÄKI 1987), we can provide the following observations. For all raptors studied, we collected some pellets only composed of invertebrates, including small insects. In many other pellets, traces of small insects, but not of their typical predators (e.g. birds, lizards, geckos or bats) were found. Furthermore, in some cases we found in both Kestrel and Tawny Owl pellets passerine stomachs perfectly intact, with a large insect content inside. This fact suggests that stomach contents of avian prey do not necessarily contribute to the insect remains assigned to the raptor diets. In conclusion, we cannot exclude that a restricted number of small sized insects, taken by insectivorous vertebrate prey, could be erroneously attributed to raptors. However, as small insects and insectivorous vertebrates represent a minor component of raptor diets, we believe that such error is negligible, especially when large sample sizes were treated (see also ITÄMIES & KORPIMÄKI 1987).

Insect items were identified to order, family (or superfamily), genus and species by comparing structures of chitinous fragments (e.g. heads, mandibles, antennae, legs, prothorax, and elytrae) with those of specimens preserved in the museum collection at "La Sapienza" University. The number of individuals was calculated on the basis of all different items, counting paired anatomical parts with the same features as belonging to the same individual.

As a whole, we identified 3,826 insect items. Identifications were performed to order for all insect items, to family (or superfamily) only for beetles and to genus and species for the following selected coleopteran taxa: Scarabaeoidea families (all raptor diets; for simplicity, we considered Scarabaeoidea as a "family"), Tenebrionidae (Kestrel and Little Owl diets) and Cerambycidae (only Tawny Owl diets).

Nomenclature follows MINELLI et al. (1993-1995).

RESULTS

While small-sized insect species were frequently found as almost whole specimens, large sized insects were found as fragments sometimes substantially deformed. However, this did not create any serious difficulties in insect identification.

Heads were particularly useful in distinguishing Carabidae and Tenebrionidae by the insertion of the antennae, as well as in recognising Staphylinidae, some Cerambycidae (e.g. *V. luridus*) and some other groups. Legs were particularly useful to identify Scarabaeoidea (especially anterior legs), Carabidae (e.g. *Carabus* spp.) and Tenebrionidae (e.g. *B. gigas*). Prothorax and elytrae were the most useful items, allowing for an almost complete reconstruction of the beetle features.

Identification levels were calculated as percentage of insect items identified to a given taxonomic level. Insects were an important food resource by number in Kestrel (955 items belonging to 5 orders), Tawny Owl (622 items, 7 orders) and Little Owl diets (2249 items, 4 orders) (Table 1). Beetles were the main insect prey category, accounting for 60.7 % of the insects in the Kestrel diet, 65.3 % in the Tawny Owl diet and 65.8 % in the Little Owl diet. Among beetles, identified families were 13 in Kestrel diets, 9 in Tawny Owl diets and 11 in Little Owl diets. Insect identifications at the order level were 100 %, 99.5 % and 91.3 % respectively for the Little Owl, the Kestrel and the Tawny Owl. Among beetles, identifications at the family level were 97.9 %, 92.5 % and 79.1 % respectively for the Little Owl, the Tawny Owl and the Kestrel. The percentage of Scarabaeoidea, Tenebrionidae and Cerambycidae identified to genus ranged from 91.4 % to 100 % (91.4 % of Scarabaeoidea and 92.5 % of Tenebrionidae for the Kestrel, 96.7 % of Scarabaeoidea and 100 % of Tenebrionidae for the Little Owl, 98.8 % of Scarabaeoidea and 99.6 % of Cerambycidae for the Tawny Owl). The percentage of Scarabaeoidea, Tenebrionidae and Cerambycidae identified to species ranged from 79.3 % to 100 % (87.5 % of Scarabaeoidea and 79.3 % of Tenebrionidae for the Kestrel, 95.4 % of Scarabaeoidea and 100 % of Tenebrionidae for the Little Owl, 98.8 % of Scarabaeoidea and 99.0 % of Cerambycidae for the Tawny Owl).

DISCUSSION

As a whole, all the studied raptors fed on a large variety of insect prey groups, but only the Coleoptera were regularly taken. For beetles, where specialist expertise was available (i.e. for Scarabaeoidea, Tenebrionidae and Cerambycidae), insect items were identified to species with very high percentages.

As the taxa studied to analyse the percentage of items identified at the species level may be considered a heterogeneous sample for identification difficulty, size diversity and habitat preference, we can assume that similar findings may be obtained analysing other coleopteran families. Comparable high species identification rates for some diversified beetle families (e.g. Carabidae, Scarabaeoidea, Cerambycidae) were reported for all the three raptor studied here (e.g. ZERUNIAN et al. 1982, ITÄMIES & KORPIMÄKI 1987, WASILEWSKI 1990), substantially supporting this hypothesis. We also believe that similar results could be obtained for other arthropods, as well preserved remnants of Orthoptera (heads and hind legs) and Scorpiones (chela) suggest.

Table 1 - Diets of insect-eating raptors from urban Rome (central Italy).**Tab. 1** – Potrava hmyzožravých dravců a sov v urbánní části Říma (centrální Itálie).

	<i>F. tinnunculus</i>		<i>A. noctua</i>		<i>S. aluco</i>	
	No.	%	No.	%	No.	%
Stylommatophora	11	0.5	21	0.9	87	2.6
Oligochaeta	-	-	-	-	44	1.3
Scorpiones	7	0.3	2	0.1	2	0.1
Isopoda	-	-	1	0.1	-	-
Mantodea	2	0.1	-	-	5	0.1
Orthoptera	326	13.8	29	1.2	104	3.2
Dermaptera	15	0.6	647	26.5	15	0.5
Hemiptera	-	-	-	-	23	0.7
Lepidoptera	-	-	-	-	1	0.1
Coleoptera	-	-	-	-	-	-
Carabidae	147	6.2	808	33.0	5	0.1
Silphidae	37	1.6	27	1.1	-	-
Staphylinidae	60	2.5	233	9.5	-	-
Scarabaeoidae						
Lucanidae						
<i>Dorcus parallelipipedus</i>	-	-	-	-	8	-
<i>Lucanus tetraodon</i>	-	-	-	-	22	-
Geotrupidae						
<i>Sericotrupes niger</i>	-	-	1	-	-	-
<i>Geotrupes spiniger</i>	10	-	23	-	-	-
<i>Geotrupes</i> sp.	1	-	-	-	-	-
<i>Thorectes intermedius</i>	-	-	-	-	-	-
<i>Trypocopris pyrenaicus</i>	-	-	5	-	-	-
Aphodiidae						
<i>Aphodius</i> sp.	1	-	-	-	-	-
Scarabaeidae						
<i>Copris hispanus</i>	-	-	36	-	-	-
<i>Copris</i> sp.	6	-	4	-	-	-
<i>Bubas bison</i>	36	-	217	-	-	-
<i>Onthophagus</i> sp.	1	-	-	-	-	-
Dynastidae						
<i>Pentodon bidens</i>	111	-	5	-	-	-
<i>Oryctes nasicornis</i>	39	-	2	-	47	-
Cetoniidae						
<i>Cetonia aurata</i>	3	-	-	-	3	-
<i>Potosia cuprea</i>	2	-	-	-	1	-
<i>Netocia morio</i>	2	-	-	-	-	-
Scarabaeoidae tot.	232	9.8	304	12.4	82	2.5
Elaeteridae	-	-	4	0.2	-	-
Buprestidae	1	0.1	1	0.1	2	0.1
Tenebrionidae						
<i>Asida luigionii</i>	18	-	15	-	-	-
<i>Akis bacarozzo</i>	11	-	-	-	-	-
<i>Akis italica</i>	5	-	-	-	-	-
<i>Akis</i> sp.	6	-	-	-	-	-
<i>Scaurus striatus</i>	7	-	-	-	-	-
<i>Blaps gigas</i>	1	-	-	-	-	-
<i>Blaps</i> sp.	1	-	-	-	-	-
<i>Enoplopus dentipes</i>	0	-	-	-	1	-

Table 1 - cont.

<i>Nalassus</i> sp.	-	-	-	-	8	-
Tenebrionidae tot.	53	2.2	52	2.1	16	0.5
Cerambycidae						
<i>Vesperus luridus</i>	-	-	1	-	176	-
<i>Trichoferus</i> sp.	-	-	-	-	1	-
<i>Cerambyx welensii</i>	-	-	-	-	95	-
<i>Cerambyx</i> sp.	2	-	-	-	1	-
<i>Niphona picticornis</i>	-	-	-	-	8	-
<i>Saperda carcharias</i>	-	-	-	-	6	-
Cerambycidae tot.	4	0.2	1	0.1	288	8.7
Chrysomelidae	1	0.1	-	-	1	0.1
Curculionidae	48	2.0	142	5.8	6	0.2
Hymenoptera	23	1.0	1	0.1	7	0.2
Insecta undetermined	5	0.2	-	-	56	1.7
Arthropoda undetermined	1	0.1	-	-	11	0.3
Vertebrata	1,388	58.7	170	6.8	2,540	77.0
Total prey	2,361		2,443		3,295	

As to beetles, the diet of the Kestrel was the most varied, probably because of the variety of its hunting areas and techniques (VILLAGE 1990). At the family level, most of the beetles taken by Kestrel and Little Owl, which hunt especially in open areas, belong to typically surface-active soil groups, such as Carabidae, Staphylinidae and ground-dwelling Tenebrionidae. By contrast, the Tawny Owl, spending much time in wooded areas, preyed especially on arboreal species belonging to Lucanidae and Cerambycidae.

Identification to species can be an important source of detailed information on some aspects of the raptor feeding habits. For example, the occurrence in some Kestrel diets of anthropophilic tenebrionids associated in Italy with archaeological and ruderal areas (such as *A. luigionii*, *A. bacarozzo*, *A. italica*, *S. striatus*, and *Blaps* spp.) can be related to the use of these areas as hunting territories by the raptor. By contrast, high numbers of coprophagous scarabaeoid species (i.e. *S. niger*, *G. spiniger*, *T. intermedius*, *T. pyrenaeus*, *C. hispanus*, and *B. bison*) found in some Little Owl diets can be related to the occurrence of grassy pastures near the owl's nest from which the pellets were collected.

Also, in accordance with the nocturnal habits of Little Owl and Tawny Owl, all the beetles found in their pellets are species generally active at dusk and night (e.g. the tenebrionid beetle *A. luigionii* and the longhorn beetle *V. luridus* in the Little Owl diet, as well as the lucanid beetle *L. tetraodon*, and the tenebrionid beetle *E. dentipes* in the Tawny Owl diet). Interestingly, nocturnal beetles (as the above cited tenebrionids) were an important part of the diet of the Kestrel, in accordance with the fact that this mainly diurnal raptor also hunts before sunrise and in the twilight after sunset (e.g. VILLAGE 1990).

ACKNOWLEDGEMENTS. We are grateful to E. Piattella, A. Vigna Taglianti (both at Università "La Sapienza", Rome) and V. Vomero (Museo Civico di Zoologia, Rome) for identification of some insect items and technical facilities, and to two anonymous referees for helpful comments on the manuscript. L. Ranazzi (Rome) provided an invaluable help in the field work. This research was supported by a grant from the Italian Ministero dell'Università della Ricerca Scientifica e Tecnologica ("Variazione geografica e diversità a livello di specie, faune e zoocenosi: cause storiche ed ecologiche").

SOUHRN

Údaje o potravě hmyzožravých ptáků je možné použít při faunistickém výzkumu hmyzu. Naznačují rovněž, jakým způsobem predátoři loví. Studováni byli nejhojnější dravci a sovy urbánní části Říma, a to poštolka obecná (*Falco tinnunculus*), sýček obecný (*Athene noctua*) a puštík obecný (*Strix aluco*). Zbytky potravy byla získány z vývržků, celkem se jednalo o 8 099 kusů. Podíl určených zbytků byl vysoký u puštíka a sýčka, poněkud nižší byl u poštolky. Z brouků se do druhu podařilo určit 79,3–100 %, konkrétně 87,5 % Scarabaeidae a 79,3 % Tenebrionidae u poštolky, 95,4 % Scarabaeidae a 100 % Tenebrionidae u sýčka a 98,8 % Scarabaeidae a 99,0 % Cerambycidae u puštíka. Nejvariabilnější byla potrava poštolky, pravděpodobně proto, že loví v různých biotopech a různou technikou. Sýček, který shání potravu především v otevřené krajině, lovil především brouky žijící na zemi, zatímco puštici, kteří hodně času tráví v zalesněné krajině, lovili především stromové brouky.

V potravě poštolky byly nalezeny antropofilní Tenebrionidae, kteří se v Itálii vyskytují v oblastech archeologických výkopů a v rudálech. Znamená to, že poštolky tato místa využívají k lovu potravy. Velký počet koprofágních, nalezený v potravě některých sýčků, lze vysvětlit tím, že se v blízkosti hnízd sýčků, kde byly vývržky sbírané, nacházely travnaté pastviny.

Všichni brouci, nalezení v potravě sýčka a puštíka, jsou aktivní především za soumraku a v noci, což odpovídá nočnímu způsobu života těchto dvou druhů sov. Je zajímavé, že noční brouci (např. někteří Tenebrionidae) představovali významnou část potravy poštolky. To odpovídá skutečnosti, že tento převážně denní dravec loví i před východem slunce a za soumraku.

REFERENCES

- CONTOLI, L., AMORI, G., ALOISE, G. & RANAZZI, L. 1991: Sull'uso dei predatori nel censimento dei micromammiferi terragnoli. [Use of predator diets in censusing small mammals] - *Atti II Seminario Italiano Censimenti Faunistici Vertebrati. Supplemento alle Ricerche di Biologia della Selvaggina*, 16: 449-463.
- FATTORINI, S., MANGANARO, A., PIATTELLA, E. & SALVATI, L. 1999: Role of the beetles in raptor diets from a Mediterranean urban area (Coleoptera). - *Fragmenta Entomologica*, 31: 57-69.
- GREENE, H. W. & JAKSIC F. M. 1983: Food-niche relationships among sympatric predators: effects of level of prey identification. - *Oikos*, 40 (1): 151-154.
- ITÄMIES, J. & Korpimäki, E. 1987: Insect food of the Kestrel, *Falco tinnunculus*, during breeding in western Finland. - *Aquila Ser Zoologica*, 25: 21-31.
- JUILLARD, M. 1984: La chouette cheveche. - *Nos Oiseaux, Supplement*.
- MINELLI, A., RUFFO, S. & LA POSTA, S. (eds.) 1993-95: Checklist delle specie della fauna d'Italia [Checklist of the species of the Italian fauna]. Vols. 1-110. - *Calderini, Bologna*.
- VILLAGE, A. 1990: The Kestrel. - *Poyser, London*.
- WASILEWSKI, J. 1990: Dynamics of the abundance and consumption of birds of prey in the Niepolomice Forest. - *Acta Zoologica Cracoviensia*, 33: 173-213.
- ZERUNIAN, S., FRANZINI, G. & SCISCIONE, L. 1982: Little Owls and their prey in a Mediterranean habitat. - *Bollettino di Zoologia*, 49: 195-206.

(Received 19.3. 2000, accepted 27.10. 2000)

Diet overlap of Barn Owl (*Tyto alba*) and Little Owl (*Athene noctua*) in a mediterranean urban area

Překryv potravního spektra sovy pálené (*Tyto alba*) a sýčka obecného (*Athene noctua*) ve středozevní urbánní oblasti

MANGANARO A.⁽¹⁾, RANAZZI L.⁽²⁾ & SALVATI L.⁽³⁾

⁽¹⁾Dr. Alberto Manganaro, Via di Donna Olimpia 152, I-00152 Rome, Italy

⁽²⁾Dr. Lamberto Ranazzi, Dipartimento di Medicina Sperimentale e Patologia, Università di Roma 'La Sapienza', Viale Regina Elena 324, I-00161 Rome, Italy

⁽³⁾Dr. Luca Salvati, Piazza F. Morosini 12, I-00136 Rome, Italy; e-mail lsalvati@aconet.it

ABSTRACT. The winter diet of Barn Owls and Little Owls in urban Rome and in neighbouring farmland suburbs is briefly reported. The primary prey for Barn Owl and Little Owl were small mammals and insects, respectively. Other prey contributed less than 5 % by number in each diet. In both habitats, the dietary breadth of Little Owls was greater than that of Barn Owls, while the diet overlap is extremely low.

Studies on the diet indicate that Little Owls primarily feed on insects, especially beetles and earwigs, small mammals and birds being very important prey at the biomass level (e.g. LIBOIS 1977, ZERUNIAN et al. 1982). By contrast, Barn Owl diet is made up almost entirely of rodents and shrews (e.g. HERRERA 1974, CONTOLI et al. 1988). The objective of the present investigation was to compare the diet composition and the main trophic niche parameters of Little Owls and Barn Owls coexisting in the same areas.

The study was carried out in a farmland area and in an urban area within Rome, Central Italy. The diet of both owls was assessed by the analysis of pellets and prey remains collected from two territories from November to March in 1997-1998. Methodological procedures in pellet analysis and prey counting followed MANGANARO et al. (1990). To determine trophic niche breadth and overlap between the diet of the two owls, the Levins index (LEVINS 1968) and the Pianka index (PIANKA 1986) were respectively used.

We identified 2,558 prey for the Little Owl and 2,310 for the Barn Owl, for a total of 4,868 prey items (Table 1). Insects were the main food resource of the Little Owl accounting for 70-80 % of total prey, while small mammals, birds and reptile predation was negligible, at least by number. Barn Owl diets in the same hunting terrains were less varied, with small mammals constantly accounting for more than 90 % of total prey. Birds, and also insects, were taken occasionally. Significant differences in diet composition of Barn and Little Owl were found in both farmlands ($\chi^2 = 3,557$, $df = 9$, $P < 0.0001$) and urban areas ($\chi^2 = 811$, $df = 9$, $P < 0.0001$). Values of the Little Owl niche breadth were greater than those of Barn Owl, while the niche overlap between the two owls was extremely low.

Our results showed a substantial entomophagy of the Little Owl, which is in accordance with the data previously gathered in Mediterranean areas (ZERUNIAN et al. 1982, CONTOLI et al. 1988, FATTORINI et al. 1999a). Also, our results confirm that Barn Owls are specialists in capturing small mammals in both urban and farmland areas.

Table 1- Diet of the Barn Owl and the Little Owl in urban Rome (percentage of prey number).**Tab. 1** - Potrava sovy pálené a sýčka obecného v urbánním Římě (urbánní prostředí a zemědělská krajina)(procenta kusů kořisti).

	Farmland		Urban	
	<i>T.alba</i>	<i>A.noctua</i>	<i>T.alba</i>	<i>A.noctua</i>
Stylommatophora	0.1	0.6	0.0	7.4
Dermaptera	0.3	27.4	0.0	19.3
Orthoptera	0.0	1.2	0.0	0.6
Coleoptera	0.6	65.8	0.0	62.5
Other insects	0.4	0.0	0.0	2.1
Sauria	0.0	0.7	0.2	2.4
Aves	3.4	0.6	1.5	1.2
Insectivora	7.7	0.4	3.8	0.9
Chiroptera	2.0	0.0	0.0	0.3
Rodentia	85.5	3.2	94.5	3.3
Total prey	1,763	2,222	547	336
Dietary breadth	1.3	2.0	1.1	2.1
Niche overlap	0.05		0.05	

In contrast with the findings of MANGANARO et al. (1990, 1999a,b) for urban Tawny Owls (*Strix aluco*), no increase of predation on alternative prey, including birds, bats and geckos, was found. Consequently, Barn Owl and Little Owl diets are very different (e.g. HERRERA & HIRALDO 1976, CONTOLI et al. 1988, MANGANARO et al. 1999b), and trophic niche overlap is almost negligible. By contrast, results obtained by GOTTA & PIGOZZI (1997) in Northern Italy show a considerable dietary overlap between these owls. In fact, while Barn Owl is a specialist small-mammal predator throughout its distribution range, Little Owl is able to feed alternatively both on insects and small mammals. Therefore, insect availability in dry Mediterranean areas (see FATTORINI et al. 1999b for references) emphasizes narrow dietary breadth of both owls and negligible niche overlap. Little Owls concentrate their predation on invertebrates while Barn Owls on the few available rodents and shrews. The increase of richness and abundance in small mammal communities (e.g. GIL-DELGADO et al. 1995) and the decrease of insect abundance in northern areas (e.g. CHUDZICKA & CHOLEWICKA 1990), may force Little Owls to feed primarily on mammals, and thus owl diets show a considerable overlap.

ACKNOWLEDGEMENTS. We are grateful to S. Fattorini and E. Piattella (both at 'La Sapienza' University, Rome) for some insect identification and useful suggestions concerning niche overlap in raptors.

SOUHRN

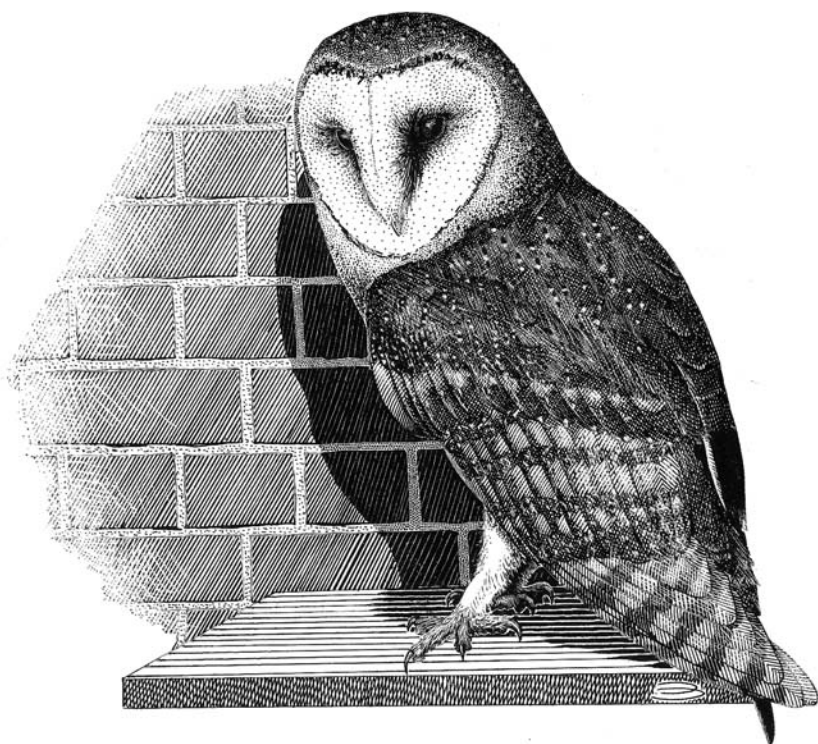
Potrava sovy pálené a sýčka obecného v urbánním Římě a blízké zemědělské krajině byla studována pomocí vývržků. Hlavní potravou sovy pálené byli v obou biotopech drobní savci, kteří byli v kořisti zastoupeni 85 % podle počtu. Na rozdíl od toho se sýček obecný živil především bezobratlými, zejména brouky. Alternativní kořisti byli pro oba predátory ptáci, netopýři a gekoni, kteří dohromady představovali v obou biotopech méně než 5 % kořisti (podle počtu). Šířka potravní niky (1,1–2,1) byla větší u sýčka obecného než u sovy pálené. Překryv potravního spektra těchto dvou druhů sov byl v obou biotopech velmi malý. Sovy pálená je všude specializována na lov hlodavců, zatímco sýček obecný se může stejně dobře

živit hmyzem i drobnými savci. Vzhledem k tomu, že v suchých oblastech Středomoří je hmyzu nadbytek, je potravní nika obou druhů sov úzká a překrýv potravního spektra malý.

REFERENCES

- CHUDZICKA, E. & CHOLEWICKA, K. 1990: The invertebrate fauna of the greenery of housing estates in Warsaw. - In: Luniak M. (Ed.): *Urban ecological studies in Central and Eastern Europe. Polish Academy of Sciences, Institute of Zoology, Ossolineum, Wroclaw*: 85-97.
- CONTOLI, L., ALOISE, G. & FILIPPUCI, M.G. 1988: Sulla diversificazione trofica di Barbagianni Tyto alba e Civetta Athene noctua in rapporto al livello diagnostico delle prede. [On trophic diversification in Barn and Little Owls in relation to levels of prey identification] - *Avocetta*, 12: 21-30.
- FATTORINI, S., MANGANARO, A., PIATTELLA, E. & SALVATI, L. 1999a: Role of the beetles in raptor diets from a Mediterranean urban area (Coleoptera). - *Fragmenta entomologica*, 31: 57-69.
- FATTORINI, S., MANGANARO, A. & SALVATI, L. 1999b: Variations in the winter Little Owl Athene noctua diet along an urbanisation gradient: a preliminary study. - *Avocetta*, 23: 189.
- GIL-DELGADO, J.A., VERDEJO, J. & BARBA, E. 1995: Nestling diet and fledgling production of eurasian kestrels Falco tinnunculus in Eastern Spain. - *Journal of Raptor Research*, 29: 240-244.
- GOTTA, A. & PIGOZZI, G. 1997: Trophic niche of the barn owl and little owl in a rice field habitat in northern Italy. - *Italian Journal of Zoology*, 64: 55-59.
- HERRERA, C.M. & HIRALDO, F. 1976: Food-niche and trophic relationships among European owls. - *Ornis Scandinavica*, 7: 29-41.
- HERRERA, C.M. 1974: Regimen alimenticio de Tyto alba en Espana sudoccidental. [The food of Barn Owl in Southwest Spain] - *Ardeola*, 19: 359-394.
- LEVINS, R. 1968: Evolution in changing environments. - *Princeton University Press, Princeton*.
- LIBOIS, R. 1977: Contribution a l'etude du regime alimentaire de la Chouette cheveche (Athene noctua) en Belgique. - *Aves*, 14: 165-177.
- MANGANARO, A., RANAZZI, L., RANAZZI, R. & SORACE, A. 1990: La dieta dell'alocco, Strix aluco, nel parco di Villa Doria Pamphili (Roma). [The diet of Tawny Owl, Strix aluco, in the urban park of Villa Pamphili (Rome)] - *Rivista Italiana di Ornitologia*, 60(1-2): 37-52.
- MANGANARO, A., SALVATI, L., FATTORINI, S. & RANAZZI, L. 1999a: Predation on geckos (Gekkonidae) by urban Tawny Owls (Strix aluco). - *Avocetta*, 23: 73-75.
- MANGANARO, A., SALVATI, L., FATTORINI, S. & RANAZZI, L. 1999b: The diet of four sympatric birds of prey in a Mediterranean urban area. - *Avocetta*, 23: 190.
- PIANKA, E.R. 1986: Ecology and natural history of desert lizards. - *Princeton University Press, Princeton*.
- ZERUNIAN, S., FRANZINI, G. & SCISCIONE, L. 1982: Little owls and their prey in a Mediterranean habitat. - *Bollettino di Zoologia*, 49: 195-206.

(Received 12.3. 2000, accepted 27.10. 2000)



Winter diet of one female Ural Owl (*Strix uralensis*) at Ljubljansko barje (central Slovenia)

Zimní potrava samice puštíka bělavého (*Strix uralensis*) na Ljubljansko barje (střední Slovinsko)

VREZEC A.

Al Vrezec, National Institute of Biology, Večna pot 111, SI-1000 Ljubljana, Slovenia; e-mail al.vrezec@uni-lj.si

ABSTRACT. Winter diet of the Ural Owl (*Strix uralensis macroura*) was investigated at Ljubljansko barje in central Slovenia. Pellets were collected in the beginning of March 1997 near Ljubljana, not far from the forests where owls regularly breed. The average pellet size was 47 x 17 x 23 mm with 3.4 prey units and 86.8 g prey biomass per pellet. In the diet mammals dominated with 93.9 %, followed by insects (2.7 %), birds (1.6 %) and amphibians (1.6 %). The most frequent prey species were *Microtus arvalis* (17.2 %), *M. agrestis* (15.1 %), *Neomys anomalus* (12.4 %) and *Micromys minutus* (11.8 %). Remains of two Long-eared Owls (*Asio otus*) suggest the occurrence of interspecific competition between these two owl species during the winter.

INTRODUCTION

The diet of the Ural Owl in Europe has been studied mainly in Scandinavia and Finland and less in Central Europe (SLÁDEK 1961, 1961-62, MIKKOLA 1983, JÄDERHOLM 1987, KORPIMÄKI & SULKAVA 1987, CZUCHNOWSKI 1997, STÜRZER 1999). The majority of studies deal with the diet in breeding season; only a few describe owls' winter feeding habits. All of them are based on stomach analyses (SLÁDEK 1961-62, MIKKOLA 1983). Data on the Ural Owl's diet in Fennoscandia and Central Europe in both breeding and nonbreeding season were summarized by SLÁDEK (1961-62) and MIKKOLA (1972). Although *Microtus* and *Clethrionomys* voles are important prey of Ural Owls all over Europe (KORPIMÄKI & SULKAVA 1987) shrews (Soricidae) can also be taken more frequently in nonbreeding season (MIKKOLA 1983).

This article presents winter diet of one female Ural Owl (*Strix uralensis macroura*) in central Slovenia. From Slovenia, so far, only one report on Ural Owl's diet was published, and it dealt with autumn diet in breeding habitat (VREZEC 2000 a). The present paper is the first published analysis of winter Ural Owl's diet in nonbreeding habitat from Slovenia and south Europe.

STUDY AREA AND METHODS

The study was carried out on the Ljubljansko barje (46°00' N, 14°30' E), a 163 km² extensive depression south of the city of Ljubljana (central Slovenia). The area lies 287-290 m above sea level and is covered with large grasslands, small woods and fields. In woods small raised bog fragments can still be found as remains of former large raised bog which was drained 150 years ago (JAVORNIK et al. 1992). In small woods the dominant tree spe-

cies are *Picea abies*, *Pinus sylvestris*, *Betula pendula*, *Alnus glutinosa* and *Quercus robur* (personal observations). The vicinity of Ljubljansko barje, especially mountains south of Ljubljansko barje, is covered with dinaric beech and fir forest association (*Abieti-Fagetum dinaricum*) where Ural Owls breed regularly (VREZEC 2000b).

From 30th January to 13th March 1997, a female Ural Owl was wintering in a small wood the spruce (*Picea abies*) was the dominant tree species) surrounded with the wide grasslands and fields on Ljubljansko barje. Pellets were collected on 2nd, 6th and 7th March 1997 under the trees where the Ural Owl was observed.

The size was measured only for unbroken pellets (n = 35). To define the average number of prey units and prey biomass per pellet only completed pellets, broken and unbroken, were considered (n = 49).

Small mammals were identified according to KRYŠTUFEK (1985, 1991). Birds were identified comparing bills and feathers with reference material and after DAY (1966). Amphibians were identified according to MÁRZ (1987). Insects were not identified to the lower taxonomic categories. The number of mammals was determined from the number of mandibles, in Mole (*Talpa europaea*) also from humeri. Birds were counted on the basis of bills, amphibians on the basis of pelvises, and insects on the basis of mandibles. Prey biomass was calculated from the average body weights of prey species, which were taken from the literature (GLUTZ von BLOTZHEIM & BAUER 1994).

RESULTS

The average pellet size was 45.6 x 16.6 x 23.5 mm (n = 35; Table 1). One to seven prey units were found per pellet, 3.4 in the average (SD = 1.5), with 3 units as the median (n = 49). The average prey biomass per pellet was 86.8 g, 66.6 g as the median (range 20.0 to 300.6 g; SD = 59.0 g; n = 49). The mean weight of the prey animal was 24.5 g (range 1 to 250 g; SD = 30.4 g), or 21.8 g (SD = 17.4 g) if only mammals are considered.

Table 1 - Size of unbroken pellets of the Ural Owl (in mm). n = 35; min. - minimum, max. - maximum, mean - mean, SD - standard deviation.

Tab. 1 – Velikost zachovalých vývržků puštka bělavého (v mm). n = 35; min. - minimum, max. - maximum, mean - průměr, SD - směrodatná odchylka.

	min.	max.	mean	SD
Length	29.2	71.5	45.6	9.4
Height	9.5	24.0	16.6	3.6
Width	16.4	35.5	23.5	4.2

From 49 completed pellets and other uncompleted remains of pellets, 186 prey units were isolated. Small mammals formed the most abundant prey group by numbers (93.9 %), followed by insects (2.7 %), birds (1.6 %) and amphibians (1.6 %; Table 2). In 20 pellets grass, spruce needles and one twig of *Thuja* sp. were found. The most numerous prey species were the Common Vole (*Microtus arvalis*) - 17.2 %, and the Field Vole (*Microtus agrestis*) - 15.1 %.

After feather remains from pellets, a male of Mallard (*Anas platyrhynchos*) and one passerine bird (size of Blackbird *Turdus merula*) were also identified. Since there were no corresponding bones, these prey animals were not included in Table 2.

Table 2 - Winter diet of the Ural Owl at Ljubljansko barje, obtained from pellet analysis. N - number, B - biomass, W - average weight of prey animals, which was taken from GLUTZ von BLOTZHEIM & BAUER (1994); the weight of Mammalia indet. was estimated according to the size of the skull.

Tab. 2 – Zimní potrava puštica bělavého na Ljubljansko barje, získaná z rozboru vývržků. N - počet, B - biomasa, W – průměrná váha kořisti převzatá z práce Glutz von Blotzheim & Bauer (1994); váha Mammalia indet. byla odhadnuta podle velikosti lebek.

Species	N	% N	B (g)	% B	W (g)
<i>Sorex araneus</i>	10	5.4	92.0	2.0	9.2
<i>Sorex</i> spp.	2	1.1	18.4	0.4	9.2
<i>Neomys fodiens</i>	1	0.5	13.7	0.3	13.7
<i>Neomys anomalus</i>	23	12.4	253.0	5.5	11.0
<i>Neomys</i> spp.	4	2.1	44.0	1.0	11.0
<i>Crocidura suaveolens</i>	2	1.1	12.6	0.3	6.3
<i>Crocidura leucodon</i>	1	0.5	11.5	0.2	11.5
<i>Talpa europaea</i>	7	3.8	490.0	10.6	70.0
<i>Clethrionomys glareolus</i>	5	2.7	100.0	2.2	20.0
<i>Arvicola terrestris</i>	5	2.7	355.0	7.7	71.0
<i>Microtus agrestis</i>	28	15.1	772.8	16.8	27.6
<i>Microtus arvalis</i>	32	17.2	710.4	15.4	22.2
<i>Microtus</i> spp.	6	3.2	133.2	2.9	22.2
<i>Pitymys subterraneus</i>	9	4.8	157.5	3.4	17.5
<i>Apodemus sylvaticus</i>	1	0.5	20.0	0.4	20.0
<i>Apodemus</i> spp.	14	7.5	280.0	6.1	20.0
<i>Micromys minutus</i>	22	11.8	154.0	3.3	7.0
<i>Mus musculus</i>	1	0.5	19.3	0.4	19.3
<i>Mustela nivalis</i>	1	0.5	114.0	2.5	114.0
Mammalia indet.	1	0.5	100.0	2.2	100.0
Mammalia, total	175	93.9	3851.4	83.6	-
<i>Asio otus</i>	2	1.1	500.0	10.8	250.0
<i>Garrulus glandarius</i>	1	0.5	156.0	3.4	156.0
Aves, total	3	1.6	656.0	14.2	-
<i>Rana</i> spp.	2	1.1	64.0	1.4	32.0
Amphibia indet.	1	0.5	32.0	0.7	32.0
Amphibia, total	3	1.6	96.0	2.1	-
Insecta	5	2.7	5.0	0.1	1.0
Total	186	99.8	4608.4	100.0	-

DISCUSSION

Pellets of the Ural Owl from Ljubljansko barje were relatively small in comparison with pellets from Finland (62 x 25 x 22 mm; MIKKOLA 1983). This could be due to seasonal variation in pellet size, found already in Long-eared Owl (*Asio otus*) (WIJNANDTS 1984), Tengmalm's Owl (*Aegolius funereus*) and Short-eared Owl (*Asio flammeus*) (MIKKOLA 1983). According to those findings, smaller winter pellets in owls are due to long nights, that enable them to have two hunting sessions per night. After each session they produce a pellet, thus splitting all-day meal remains into two small pellets. During short summer nights, on the other hand, owls have time only for one hunting session, resulting in a single pellet ejected in the morning, containing all remains of daily prey requirements of the owl. The pellet is therefore bigger. The averages of 3.4 prey units and 86.8 g prey biomass per pellet, compared with more than 4 units comprising more than 100 g prey biomass found in spring and summer pellets (CRAMP 1985), are consistent with these findings.

Microtus and *Clethrionomys* voles together with the Water Vole (*Arvicola terrestris*) are the most important prey of Ural Owls all over Europe (KORPIMÄKI & SULKAVA 1987, CRAMP 1985). In general, the diet breadth is dependent on the prey availability in the area (KORPIMÄKI & SULKAVA 1987). When the densities of preferred prey decrease, especially in *Microtus* voles, the Ural Owl switches to hunting alternative prey shrews (Soricidae), young hares (*Lepus*), birds (Aves), frogs (*Rana*) and insects (Insecta); KORPIMÄKI & SULKAVA 1987, KORPIMÄKI 1992, CZUCHNOWSKI 1997). In 1997 vole populations were at their minimum at Ljubljansko barje (TOME pers. com.), which could be a reason for a relatively high proportion of shrews (23.1 %) in the diet.

Plant remains were relatively frequent, which is not often reported but not an unknown phenomenon (CRAMP 1985). They were probably consumed incidentally together with a prey. In one pellet, a twig of *Thuja* sp. was found. This is a cultivated species of conifer in the region, growing only in the vicinity of human settlements. This indirect evidence of the Ural Owl hunting in the settlement is supported by the remains of a House Mouse (*Mus musculus*) found in the same pellet.

Two Long-eared Owls found in pellets of the Ural Owl suggest the occurrence of less known interspecific competition between these two species (MIKKOLA 1983). These owls breed in completely different habitats, so conflict between them is possible more or less only during the winter.

On Ljubljansko barje Ural Owls occur periodically during the winter. The habitat of Ljubljansko barje (small woods, grasslands, fields) is not typical for the Ural Owl. In spite of that, we can see some similarities in the diets of Ural Owls outside breeding season in different parts of Europe (MIKKOLA 1983). Voles (Arvicolidae) are one of the most abundant prey animals of Ural Owls, especially in the Carpathians and Slovenia, and from alternative prey, shrews (Soricidae) are the most frequent.

ACKNOWLEDGEMENT. I would like to thank to Dr. Davorin Tome for valuable comments on the manuscript and for improving the English, and to Ing. Rudolf Kropil for sending me some more articles about Ural Owl's diet in Central Europe.

SOUHRN

Vývržky puštíka bělavého byly sbírány v březnu 1997 v lesíku (dominantním stromem byl smrk ztepilý *Picea abies*) na Ljubljansko barje (střední Slovinsko), kde zimovala samice tohoto druhu. Lokalita se nacházela přibližně 5 km od lesa, kde puštík bělavý pravidelně hnízdí.

Průměrná velikost vývržků byla 45,6 x 16,6 x 23,5 mm (n = 35). V jednom vývržku bylo nalezeno 1–7 kusů kořisti, v průměru 3,4 kusu (SD = 1,5). Medián byl 3 kusy kořisti (n = 49). Průměrná biomasa kořisti v jednom vývržku byla 86,8 g (rozsah 19–154 g; SD = 59,0 g, n = 49). Průměrná hmotnost kořisti byla 24,5 g (rozsah 1–250 g). Početně výrazně převažovali drobní savci (93,9 %). Nejpočetnější kořistí byl hraboš polní (*Microtus arvalis*) - 17,2 % a hraboš mokřadní (*Microtus agrestis*) - 15,1 %. Když populační hustota preferované kořisti, zejména hrabošů rodu *Microtus* poklesne, přechází puštík bělavý na alternativní kořist. V roce 1997 byly na Ljubljansko barje populace hrabošů na minimu, což mohlo být příčinou, že v potravě byli hojně zastoupeni hmyzožravci (23,1 %). Zbytky rostlin byly poměrně hojné. V jednom vývržku byla nalezena větvička zeravu *Thuja* sp., který se v dané oblasti vyskytuje pouze jako pěstovaná konifera. Tento nepřímý doklad, že puštík bělavý lovil i v osídleném prostředí, je dále podpořen nálezem dvou myší domácích (*Mus musculus*) ve stejném vývržku. Nález dvou kalousů ušatých ve vývržcích puštíka bělavého poukazuje na málo známý

mezidruhový vztah těchto dvou druhů sov. Tyto druhy hnízdí ve zcela odlišném prostředí, takže do konfliktu se mohou dostat víceméně jen v zimě.

REFERENCES

- CRAMP, S. (ed.) 1985: The Birds of Western Palearctic. Vol. IV. - *Oxford University Press, New York*.
- CZUCHNOWSKI, R. 1997: Diet of the Ural Owl (*Strix uralensis*) in the Niepolomicka Forest, S-E Poland. - *Buteo*, 9: 69-76.
- DAY, M. G. 1966: Identification of hair and feather remains in the gut and faeces of stoats and weasels. - *J. Zool.*, 148: 201-207.
- GLUTZ VON BLOTZHEIM, U. N. & BAUER, K. M. 1994: Handbuch der Vögel Mitteleuropas, 9. - *Aula-Verl., Wiesbaden*.
- JÄDERHOLM, K. 1987: Diets of the Tengmalm's Owl *Aegolius funereus* and the Ural Owl *Strix uralensis* in Central Finland. - *Ornis Fennica*, 64: 149-153.
- JAVORNIK, M., VOGLAR, D. & DERMASTIA, A. (eds.) 1992: Enciklopedija Slovenije, Vol. 6. - *Mladinska knjiga, Ljubljana*.
- KORPIMÄKI, E. 1992: Population dynamics of Fennoscandian owls in relation to wintering conditions and between-year fluctuations of food. - In: GALBRAITH, C. A., TAYLOR, I. R. & PERCIVAL, S. (eds.): *The ecology and conservation of European owls. Proceedings of a symposium held at Edinburgh University, UK Nature Conservation, No. 5: 1-10*.
- KORPIMÄKI, E. & SULKAVA, S. 1987: Diet and breeding performance of Ural Owl *Strix uralensis* under fluctuating food conditions. - *Ornis Fennica*, 64: 57-66.
- KRYŠTUFEK, B. 1985: Mali sesalci. - *Naša rodna zemlja, Prirodoslovno društvo Slovenije, Ljubljana*.
- KRYŠTUFEK, B. 1991: Sesalci Slovenije. - *Prirodoslovni muzej Slovenije, Ljubljana*.
- MÄRZ, R. 1987: Gewöll- und Rupfungskunde. - *Akademie-Verlag, Berlin*.
- MIKKOLA, H. 1972: Neue Ergebnisse über die Ernährung des Uralkauzes (*Strix uralensis*). - *Ornithologische Mitteilungen*, 24 (8): 159-163.
- MIKKOLA, H. 1983: Owls of Europe. - *T & A D Poyser Ltd., Staffordshire*.
- SLÁDEK, J. 1961: Niekoľko poznatkov o potrave *Strix uralensis macroura* Wolf na východnom Slovensku. - *Biológia*, 16 (9): 697-700.
- SLÁDEK, J. 1961-62: Doterajšie poznatky o potravnjej ekológii sovy dlhochvostej karpatskej (*Strix uralensis macroura* Wolf). - *Sborník Vychodoslovenského múzea, II-III A: 221-236*.
- STÜRZER, S. J. 1999: Bedeutung der Zufütterung für die Wiederansiedelung von Habichtskäuzen *Strix uralensis*. - *Orn. Anz.*, 38: 11-20.
- VREZEC, A. 2000a: Prispevek k poznavanju prehrane kozače *Strix uralensis macroura* na Kočevskem. - *Acrocephalus*, 21 (98-99): 77-78.
- VREZEC, A. 2000b: The influence of some ecological factors on the distribution of selected owl species (Strigidae) on Krim mountain. - *Graduation thesis, University of Ljubljana, Biotechnical Faculty, Biology Department, Ljubljana*.
- WIJNANDTS, H. 1984: Ecological energetics of the Long-eared Owl (*Asio otus*). - *Ardea*, 72: 1-92.

(Received 5.4. 2000, accepted 26.9. 2000)



Sexual dimorphism in the bill size in owls: a comparison of external and osteological characters

Pohlavní dimorfismus ve tvaru zobáku u sov: srovnání vnějších a osteologických znaků

MLÍKOVSKÝ J.

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

ABSTRACT. Bill length and height were studied in four species of Central European owls. Sexual size dimorphism was not detected in any of the four species when bony jaws were measured, but *Tyto alba* and *Strix aluco* females had both longer and higher bills than conspecific males when the dimensions were measured externally. This indicates that the differences were caused solely by the extent of the rhamphotheca.

INTRODUCTION

Sexes of many owl species differ in size (EAHART & JOHNSON 1970, SNYDER & WILEY 1976, ANDERSSON & NORBERG 1981, MCGILLIVRAY 1987). MLÍKOVSKÝ & PIECHOCKI (1983) observed, that the degree of sexual size dimorphism can differ for different parts of the body (see also PIECHOCKI 1984). Bill size (expressed as length and height) was found to be sexually size dimorphic in some species, while other species were monomorphic in this respect (MLÍKOVSKÝ & PIECHOCKI 1983, PIECHOCKI 1984). In this paper, I study the contribution of rhamphotheca to the variation in bill shape between sexes.

MATERIAL AND METHODS

External characters were measured in the Institute of Zoology of the Martin Luther University in Halle/Saale, Germany in 1950-1978 by the University staff. External bill length (EL) was measured from forehead feathers to its tip. External bill height (EH) was measured in the front of forehead feathers. See MLÍKOVSKÝ & PIECHOCKI (1983) for details.

Osteological characters were measured in the zoological institutes in München, Bonn and Kiel, Germany by LANGER (1980). They will be referred to as *internal* throughout the present paper. Internal bill length (IL) was measured from the caudal end of processus frontales of the premaxillare to apex premaxillaris. Internal bill height (IH) was measured on the same place as external bill height, but was limited to the upper jaw.

In all cases, only adult individuals/specimens were measured. All measured birds probably originated from Germany. Standard statistical methods were used; differences between means were tested by the two-tailed t-test (e.g. SACHS 1974), because morphological characters are under conditions fulfilled in this paper generally known to be normally distributed (e.g. ROHLF 1990, WARHEIT 1992).

RESULTS AND DISCUSSION

Avian bill is formed from upper and lower bony jaws, which are covered by horny rhamphotheca (see LUCAS & STETTENHEIM 1972). Unlike bones, rhamphotheca is more or less continuously both growing and being abraded (see LÜDICKE 1933). Fully ossified bones remain unchanged throughout the life of a bird, while the size and shape of rhamphotheca can vary even seasonally.

A comparison of the data on the bill length and height, as measured on the basis of bones (LANGER 1980), and external characters, i.e. bones *plus* rhamphotheca (MLÍKOVSKÝ & PIECHOCKI 1983), showed that the sexes do not differ in internal dimensions of bills in the four species (see Tab. 1). On the other hand, bills of females were found to be both longer and higher than those of males in two of the species – *Tyto alba* and *Strix aluco* –, when measured externally. This indicates that observed differences between the sexes were caused exclusively by the extent of rhamphotheca, not by dimensions of bony jaws.

Table 1 - Sexual size dimorphism in bills of selected European owls. The data were derived from published sources (LANGER 1980, MLÍKOVSKÝ & PIECHOCKI 1983). The latter papers include detailed statistical description studied samples. See „Material and methods“ for the definition of individual dimensions.

Tab. 1 - Pohlavní rozdíly ve velikosti zobáku u vybraných druhů evropských sov. Údaje jsou čerpané z publikovaných prací (LANGER 1980, MLÍKOVSKÝ & PIECHOCKI 1983), kde jsou uvedené i detailní statistické charakteristiky daných souborů. Jednotlivé rozměry jsou definované v sekci „Material and methods“.

Dimension	Male			Female			F/M ratio	t-test
	Mean	SD	n	Mean	SD	n		
<i>Tyto alba</i>								
EL	18.9	0.90	94	19.4	0.96	126	1.03	0.0003
EH	12.0	0.48	98	12.3	0.62	101	1.03	0.0002
IL	29.8	0.48	11	30.2	1.45	13	1.01	0.415
IH	39.8	1.01	11	39.1	1.22	13	0.98	0.164
<i>Strix aluco</i>								
EL	19.7	1.32	20	21.3	1.94	33	1.08	0.0026
EH	14.8	1.42	21	15.8	0.97	41	1.07	0.0022
IL	29.1	0.84	7	27.8	1.70	5	0.96	0.142
IH	45.3	1.48	7	45.3	0.54	5	1.00	1.000
<i>Asio otus</i>								
EL	16.9	1.75	23	17.0	1.43	50	1.01	0.800
EH	13.0	1.67	56	13.0	1.67	56	1.00	1.000
IL	25.0	0.89	15	26.1	0.94	20	1.04	0.0019
IH	37.6	1.06	15	37.7	0.66	20	1.00	0.741
<i>Asio flammeus</i>								
EL	15.8	1.44	6	17.7	1.86	4	1.12	0.0922
EH	13.3	0.96	6	14.1	0.85	4	1.06	0.518
IL	26.3	0.82	16	26.8	0.92	9	1.02	0.196
IH	38.4	1.32	16	39.4	0.95	9	1.03	0.078

For a long time, the size and shape of rhamphotheca has been known to vary seasonally (e.g. CLANCEY 1948, DAVIS 1954), and with the age of birds (e.g. HANTGE & SCHMIDT-KOENIG 1958, BUB & NOLL 1985). None of these types of variation has been studied in owls thus far, but the present study showed that the size of rhamphotheca can be sex-dependent in some owl species. It remains to be studied, whether the differences are caused by some heritable factor(s), or whether they are the result of different bill usage.

SOUHRN

U řady druhů sov se samci od samic liší velikostí. Míra pohlavního dimorfismu může být přitom u různých částí těla různá (MLÍKOVSKÝ & PIECHOCKI 1983, Piechocki 1984). V této práci je studována příčina pohlavního dimorfismu ve velikosti zobáku u vybraných druhů středoevropských sov. Srovnávány byly délka a výška zobáku podle vnějších rozměrů (MLÍKOVSKÝ & PIECHOCKI 1983) a podle rozměrů na lebce (LANGER 1980). Ukázalo se, že kostěný zobák je u všech studovaných druhů monomorfní, zatímco u sovy pálené a puštíka obecného se ve vnějších rozměrech zobáky samců a samic liší (viz tab. 1). Z tohoto srovnání plyne, že zjištěné rozdíly jsou způsobené výhradně rozsahem ramfotéky, která kostěný základ zobáku potahuje.

Ramfotéka na rozdíl od kostí téměř stále roste a také se obrušuje. Již delší dobu je také známo, že se její rozsah může měnit s roční dobou (např. CLANCEY 1948, DAVIS 1954) i s věkem ptáka (např. HANTGE & SCHMIDT-KOENIG 1958, BUB & NOLL 1985). V této práci bylo prokázáno, že rozsah ramfotéky může být specifický i pro pohlaví. Není však známo, jestli za zjištěnými rozdíly stojí dědičné faktory nebo jestli u sov samci a samice používají zobák natolik různým způsobem, že se různé používání odrazí v různém obrusu a tedy rozsahu ramfotéky. Podrobnější výzkum ramfotéky sov může být perspektivní i z hlediska možné identifikace stárí a pohlaví sov.

REFERENCES

- ANDERSSON, M. & NORBERG, R. L. 1981: Evolution of reversed size dimorphism and role of partitioning among predatory birds, with a scaling of flight performance. - *Biological Journal of the Linnean Society*, 15: 105-130.
- BUB, H. & NOLL, W. 1985: Kann die Schnabelform ein Altersmerkmal sein? - In: BUB, H. (ed.): *Kennzeichen und Mauser europäischer Singvögel. Allgemeiner Teil*: 140-146. Wittenberg Lutherstadt: A. Ziemsen Verlag. Neue Brehm-Bücherei, 570.
- CLANCEY, P.A. 1948: Seasonal bill variation in Tree-Sparrow. - *British Birds*, 41: 115-116.
- DAVIS, J. 1954: Seasonal variation in bill length of certain passerine birds. - *Condor*, 56: 142-149.
- EAHART, C. M. & JOHNSON, N. K. 1970: Size dimorphism and food habits of North American owls. - *Condor*, 72: 251-264.
- HANTGE, E. & SCHMIDT-KOENIG, K. 1958: Vom Herbstzug des Steinschmätzers (Oe. oenanthe) auf Wangerooge und Langeoog. - *Journal für Ornithologie*, 99: 142-159.
- LANGER, G. 1980: Vergleichend morphologische Untersuchungen an Einzelknochen in Mitteleuropa vorkommender mittelgrosser Eulenarten. - *Unpub. Diss., Ludwig-Maximilians-Universität, München*, 211 pp.
- LUCAS, A.M. & STETTENHEIM, P.R. 1972: Avian anatomy: integument. - *Agriculture Handbook* 362. Washington, D.C.: USDA.
- LÜDICKE, M. 1933: Wachstum und Abnutzung des Vogelschnabels. - *Zoologische Jahrbücher*, 57: 465-534.
- MCGILLIVRAY, W.B. 1987: Reversed size dimorphism in 10 species of northern owls. - In: NERO, R.W., CLARK, R.J., KNAPTON, R.J. & HAMRE, R.H. (Eds.): *Biology and conservation of northern forest owls*: 59-66. Fort Collins: USDA Forest Service.
- MLÍKOVSKÝ, J. & PIECHOCKI, R. 1983: Biometrische Untersuchungen zum Geschlechtsdimorphismus einiger mitteleuropäischer Eulen. - *Beiträge zur Vogelkunde*, 29: 1-11.
- PIECHOCKI, R. 1984: Todesursachen, Gewichte und Maße vom Uhu (Bubo b. bubo). - *Hercynia (N. F.)*, 21: 52-66.
- ROHLF, F. J. 1990: Morphometrics. - *Annual Review of Ecology and Systematics*, 21: 299-316.
- SACHS L. 1974: *Angewandte Statistik*. - Berlin: Springer-Verlag, 548 pp.

SNYDER, N.F.R. & WILEY, J.W. 1976: Sexual size dimorphism in hawks and owls of North America. - *Ornithological Monographs*, 20: 1-96.

WARHEIT, K. I. 1992: The role of morphometrics and cladistics in the taxonomy of fossils: a paleornithological example. - *Systematic Biology*, 41: 345-369.

(Received 31.1. 2001, accepted 17.7. 2001)



Ground-nesting Peregrine Falcons (*Falco peregrinus*) in Europe – situation in past and today

Hnízdění na zemi u sokola stěhovavého (*Falco peregrinus*)
v Evropě – situace v minulosti a dnes

MEBS T.

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

ABSTRACT. Ground-nesting Peregrine Falcons in Europe, particularly in the moors of North Russia, the Baltic region, Finland and Sweden were recorded in the past. Individual cases are also known from Great Britain and the Netherlands. Even today, 90 % of Finland's Peregrine population breeds on the ground. In Great Britain there have been at least 10 cases of genuine ground breeding since 1975. In the German North Sea coastal region, a total of 4 ground nests have become known since 1992, with successful fledging being achieved in two cases. A hypothesis that the Peregrine Falcon is quite flexible in its choice of nest sites and adapts itself to the local circumstances is proposed here.

INTRODUCTION

Current discoveries of ground-nesting Peregrine Falcons on small North Sea islands or sandbanks in the "Schleswig-Holsteinisches Wattenmeer" and "Hamburgisches Wattenmeer" national parks (BORCHERDING 1998, KORSCH et al. 1994, ROBITZKY et al. 1992, ROBITZKY & TODT unpubl.) raise question of whether this occurred earlier in Europe, and of the status of such breeding locations as compared with the usual eyries on cliffs, buildings and the earlier – and currently reviving – tree sites (LANGGEMACH et al. 1997).

METHODS

The author has intensively researched the Peregrine Falcon for more than 50 years and has collected every relevant publication (see list of references). This paper presents the results of a literature analysis regarding the topic of ground-nesting Peregrines.

RESULTS

Findings in Europe in the past. Firstly, I would like to quote my friend Wolfgang FISCHER (1920-1982), who wrote in his monograph on the Peregrine (FISCHER 1977): "In the taiga and the tundra, the Peregrine Falcon can be found breeding in broad valleys on every suitable cliff. Where the flat tundra is lacking in watercourses, or where the rivers do not have steep sides, the Peregrine also breeds on the ground, selecting banks or steeper slopes. Preferably, the sites should have a raised hummock in the vicinity of the eyrie to serve as a lookout point. Such ground nesting sites are generally located on sandy soil, because this warms up more quickly in the springtime. In the tundra stretching from West Siberia to Lapland, ground sites are not uncommon. They are also known in the moors of the Baltic and Scandinavian areas. Here, the Peregrines inhabit the evergreen forests, which border

on extensive moorland. However, the nests are not located in the trees but on the ground in the middle of the moors, beside large pools and usually at the foot of small, crippled trees. Further to the south, eyries on the ground are a great exception.”

The "Handbuch der Vögel Mitteleuropas" Volume 4, Falconiformes (GLUTZ von BLOTZHEIM et al. 1971) makes the following statement regarding ground-nesting Peregrine Falcons: "Within the breeding range of *F. p. peregrinus* in Europe, ground nesting occurs in the moors of Northern Russia, the Baltic area, Finland (LINKOLA & SUOMINEN ex HICKEY 1969) and Sweden (THOMASSON 1947). It has been exceptionally noted in Southern England and Wales (ASHFORD 1928, JOURDAIN 1929, WITHERBY et al. 1943) and on the West Friesian islands (BROUWER 1927, 1930)."

LINKOLA & SUOMINEN (ex HICKEY 1969) presume that the greater part of the Finnish Peregrine Falcon population – probably originally numbering around 1000 pairs – bred in the moors and heaths (HICKEY 1969). In any case, there must have been far more occurrences of ground-nesting Peregrines than the published 157 cases, stated vis á vis 160 cliff sites. The overview map included in HICKEY (1969) clearly shows that most of ground breeding sites (bog nests) was located in the west and southwest of Finland. However, the authors assumed that there were numerous such sites in other areas of the country, particularly in the northern and eastern regions, which were not discovered.

As early as 1947 the Swede K. THOMASSON reported on the Peregrine breeding sites in the Baltic countries (THOMASSON, 1947). His overview map of the known cliff, tree and ground eyries is reproduced both in FISCHER's Peregrine monograph (1977) and in HICKEY's book (1969). It is noteworthy that individual pairs not uncommonly alternate from year to year between ground sites and tree sites, depending on whether the ground was covered by snow at the time of egg laying. In this connection, the publication by KUMARI (1974) concerning Peregrines in Estonia is also very interesting. Of the 79 known eyries, more than 60 were located in moorland and were thus presumably ground breeders, 14 were in trees and one was on the Voka Clint sea cliff. However, it must be remembered that nests in moorland areas are not always on the ground! My friend F. ZIESEMER (in verb) informed me that even in the moors of Estonia there are sand or moraine hills with a scattering of pine trees, which serve as breeding sites, e.g. for the Golden Eagle! And where the eagles have their eyries, it must also be possible for the Peregrine to breed. This could also apply to the Finnish situation described in the next paragraph.

According to written communications received by ROBITZKY & TODT (in litt.) from T. OLLILA of Finland, the Finnish Peregrine population numbered around 100-120 pairs in 1999. Of these, about 90 % were ground breeders and there were only a few cliff nests and 1-2 tree nests. The Swede P. LINDBERG (ROBITZKY & TODT, unpubl.) surveyed a total of 10 Peregrine pairs in 1999 that were breeding in the bogs of Swedish Lapland. Only 5 pairs bred successfully because they were more at the mercy of rain and snow than cliff-breeding pairs, and thus had a lower average breeding success. In Britain, JOURDAIN (1929) mentions 2 cases of ground breeding in Wales and Hampshire. In the former case the breeding site was on a small heather-covered island off the Welsh coast, although the nest was located 15 m above sea level (RATCLIFFE 1993).

According to ASHFORD (1928), as quoted in WITHERBY et al. (1943), a pair of Peregrines attempted to breed on an area of open heathland (but in the vicinity of a pine tree) in

the county of Hampshire. Presumably this was the same site mentioned by JOURDAIN (1929). RATCLIFFE (1993) mentions that a pair of Peregrine Falcons nested on the ground for several years in an area of heathland on the Orkney Islands before 1961. RATCLIFFE (1993) also mentions a clutch of four Peregrine Falcon eggs found in sand dunes on the island of Anglesey in 1957 by A. W. COLLING. And, finally, he states that there have been at least 10 cases of genuine ground breeding in Great Britain since 1975.

In the Netherlands, BROUWER (1927, 1930) reported two ground eyries on the West Friesian islands: 1926 - in the sand dunes of the Island Schiermonnikoog, with 1 successfully fledged juvenile; 1930 - in the sand dunes of the "Nordwestplatte" near Rottum. In this case, a storm covered the clutch of 3 eggs with sand, causing it to be abandoned. BROUWER (1927, 1930) himself did not give details of the above locations; these were named by IJENDOORN (1950).

The Peregrine nests on inland sand dunes in the Hooge Veluwe (WIGMAN 1949, 1951) were not on the ground, as HICKEY (1969) mistakenly assumed, but in old crow's nests on low pine trees (*Pinus sylvestris*). Photos of the location and of the eyrie were published by WIGMAN (1949, 1951) and prove beyond any doubt that tree nesting was involved.

Current cases of ground-breeding Peregrine Falcons on the North Sea coast of Germany:

In the national park "Hamburgisches Wattenmeer", the first German record of Peregrines nesting on the ground occurred in 1992 (KORSCH et al. 1994, ROBITZKY et al. 1992). This so far unique occurrence was observed and documented as follows by rangers and scientists of the "Verein Jordsand zum Schutz der Seevögel". On the small island of Nigehörn (adjacent to Scharhörn) in the area of mud flats near Hamburg, a pair of Peregrine Falcons was repeatedly observed in May 1992. A thorough survey of the area on 9.5.1992 revealed a clutch of 2 eggs. This was in a shallow scrape in the sand, located on a somewhat raised area and between high, a dense clump of Marram Grass (*Elymus arenarius*). Of the two young hatched, one disappeared by 6.6.92, when about 14 days old. The other also disappeared by 10.6.92. A thorough search for the young birds or their remains was unsuccessful, so that the cause of their disappearance could not be ascertained.

On 29.5.1998, 3 eggs were found in a scrape on the bare sandbank of Blauortsand (approx. 6 km off the dyke at Dithmarschen) in the Nationalpark "Schleswig-Holsteinisches Wattenmeer". The scrape was only about 30 cm above the high water mark and was washed out during a flood tide on 17 June 1998 (BORCHERDING 1998).

The first successful German breeding of the Peregrine Falcon in a nest on the ground took place in 1999 on the island of Trischen, about 15 km south-west of Büsum in the North Sea. In this case, the Peregrine Falcon pair successfully raised 2 young birds. The island has an area of approx. 200 ha during mean spring tides and is a part of the Nationalpark "Schleswig-Holsteinisches Wattenmeer". Famous for its large numbers of breeding and roosting seabirds, the island is in protection zone 1 and is warded by the Naturschutzbund Deutschland (NABU). On 12.6.1999, the two healthy juvenile falcons were ringed at the age of about 3 weeks (ROBITZKY & TODT, unpubl.). As P. TODT informed me by telephone on 4.1.2001, a pair also bred successfully on the island of Trischen in the year 2000 and successfully raised 1 young bird.

DISCUSSION

The recent ground nests of the Peregrine Falcon on the North Sea coast of Germany were obviously favoured or influenced by the following factors: 1) An extremely high

availability of prey, due to the masses of roosting or breeding sea and wading birds. 2) The quiet and undisturbed location in protection zone 1 of the "Wattenmeer Nationalpark". 3) The lack of any other nest site (e.g. on navigational aids).

According to data available, it seems that Peregrine Falcons in the Baltic region alternate relatively often between nest sites on the ground and in trees, depending on whether the ground is covered by snow. It raises a hypothesis that The Peregrine does not have a strong fixation for one particular "floor" (cliff ledge, tree nest or ground), contrary to what has often been supposed. In fact the species shows quite a high degree of flexibility, even if traditions or learning can play a certain role, and generally adapts its choice of nest site to the local circumstances.

SOUHRN

Hnízdění sokola stěhovavého na zemi je známo v Evropě z minulosti hlavně z oblastí v severním Rusku, Pobaltí, Finska a Švédska, jednotlivé případy jsou známy též z Velké Británie a Holandska. Na zemi hnízdí 90 % populace ve Finsku dodnes, ve Velké Británii bylo zaznamenáno minimálně 10 případů hnízdění na zemi v období od roku 1975. Od roku 1992 byly zaznamenány čtyři případy hnízdění na zemi v Německu na pobřeží Severního moře, ve dvou případech bylo hnízdění úspěšné. Tato hnízdění ukazují na to, že sokol stěhovavý se dokáže ve výběru místa pro hnízdění přizpůsobit místním podmínkám, avšak dobrá potravní nabídka a klid na hnízdištích jsou pro úspěšné hnízdění nezbytné.

REFERENCES

- ASHFORD, W.J. 1928: Peregrine Falcon nesting on the ground in Hampshire. - *Brit. Birds*, 22: 190-191.
- BORCHERDING, R. 1998: Bodenbrut des Wanderfalken (*Falco peregrinus*) auf einer Sandbank in Dithmarschen (Schleswig-Holstein). - *Corax*, 17: 245-246.
- BROUWER, G.A. 1927: *Falco peregrinus* broedvogel in Nederland. - *Ardea*, 16: 4-6.
- BROUWER, G.A. 1930: Een tweede geval van broeden van *Falco peregrinus* Tunst. in Nederland. - *Ardea*, 19: 66-67.
- FISCHER, W. 1977: Der Wanderfalk, *Falco peregrinus* und *Falco peregrinoides*. - *Die Neue Brehm-Bücherei*, 380. Ziemsen Verlag, Wittenberg Lutherstadt.
- GLUTZ von BLOTZHEIM, U.N., BAUER, K.M. & BEZZEL, E. 1971: Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Band 4 (Falconiformes). - Akadem. Verlagsges., Frankfurt/Main.
- HICKEY, J.J. (ed.) 1969: Peregrine Falcon populations, their biology and decline. - *University Wisconsin Press, Madison Milwaukee and London*.
- IJZENDOORN, A.L.J. van 1950: The breeding birds of the Netherlands. - *Leiden*.
- JOURDAIN, F.C.R. 1929: Horst des Wanderfalken auf dem Boden. - *Beitr. Fortpfl. biol. Vögel*, 5: 74.
- KORSCH, M., PIEPER, W., ROBITZKY, U. & SCHNEIDER, U. 1994: Erstnachweis einer Bodenbrut des Wanderfalken (*Falco peregrinus*) in der Bundesrepublik Deutschland. - *Seevögel, Zeitschrift Verein Jordsand*, 15: 23-24.
- KUMARI, E. 1974: Past and present of the Peregrine Falcon in Estonia. - *Estonian Wetlands and their Life*: 230-254.
- RATCLIFFE, D. 1993: The Peregrine Falcon. Second edition. - *Poyser, London*.
- LANGGEMACH, T., SÖMMER, P., KIRMSE, W., SAAR, C., KLEINSTÄUBER, G. 1997: Erste Baumbrut des Wanderfalken *Falco p. peregrinus* in Brandenburg zwanzig Jahre nach dem Aussterben der Baumbrüterpopulation. *Vogelwelt*, 118: 79-94.
- ROBITZKY, U., SCHNEIDER, U., KORSCH, M. & PIPER, W. 1992: Erstnachweis einer Bodenbrut des Wanderfalken in Deutschland. - *Rundbrief Nr. 16/17 der Weltarbeitsgruppe Greifvögel und Eulen*: 14-15.
- THOMASSON, K. 1947: Något om pilgrimsfalkens boplatssval. - *Vår Fågelvärld*, 6: 72-81.
- WIGMAN, A.B. 1949: Peregrine Falcon nesting in the Netherlands. - *Limosa*, 22: 337-341.
- WIGMAN, A.B. 1951: Breeding Peregrine 1950. - *Limosa*, 24: 8-10.
- WITHERBY, H. F., JOURDAIN, F. C. R., TICEHURST, N.F. & TUCKER, B. W. 1943: The Handbook of British Birds, Vol. III: 11. - *Witherby, London*.

(Received 9.1. 2001, accepted 15.8. 2001)

Notes on restricted exchange between nestsite types in the Peregrine (*Falco peregrinus*) - findings and considerations

Poznámky k výběru hnízdiště u sokola stěhovavého (*Falco peregrinus*) a ke změnám v typu hnízdiště

KIRMSE W.

Prof. Em. Dr. Wolfgang Kirmse, Am Bogen 43, 04277 Leipzig, Germany

ABSTRACT. The flexibility of Peregrine Falcon in nest site choice is discussed. According to last observations made in Germany using extensive data on colour ringed individuals it seems there is a strongly asymmetric exchange between tree-nesters on the one hand and cliff-and building-nesters as well on the other. Peregrines imprinted for the mode of tree nesting may themselves choose tree-nests and buildings or cliffs as well for nesting. The reverse change in Peregrines, born themselves in nests on cliffs or buildings, to nests on trees never occurred up to now.

This short contribution should be taken as comments, added to Theodor Mebs' paper about ground-nesting Peregrines. Dr. Mebs himself kindly encouraged me to give this.

Ground-nesting Peregrines of northern Europe, mainly on bogs, occasionally change the nestsite from the ground to stick nests on trees in their neighbourhood to escape deep snow in springs with much snow. In most cases the next year with less snow they change back to ground-nesting (WIKMAN in litt.). This example and the few cases of ground-nesting on off-shore islands in the North Sea abroad of other ground-nesters, reviewed by MEBS (this volume), are arguments suggesting a highly flexible nestsite selection in Peregrines.

But there are new findings concerning the relation between cliff-, building-, and tree-nesters in Germany, which speak in favour of very restricted and even blocked change of nestsite type.

These findings were made possible by successive individual marking of all Peregrines making up the new population after complete extinction of the species in the eastern part of Germany. This was performed and is continued by Arbeitskreis Wanderfalkenschutz (AWS) e.V., an association active in the eastern provinces of Germany. The individual markings by colour rings and rings with signs are controlled every year at the breeding sites by means of high resolving telescopes. What came out by this method is given briefly as follows.

There is a strongly asymmetric exchange between tree-nesters on the one hand and cliff-and building-nesters as well on the other. Peregrines imprinted for the mode of tree-nesting within their nestling and fledgling life may themselves choose tree-nests and buildings or cliffs as well for nesting. The reverse change in Peregrines, born themselves in nests on cliffs or buildings, to nests on trees never occurred up to now (KIRMSE 2000). This peculiarity is in strong contrast to the other big falcons (*Falco rusticolus*, *F. cherrug*, *F. biarmicus*, *F. jugger*), which all may spontaneously choose tree-nests as well as cliffs or clifflike structures such as buildings, i.e. exhibit more flexibility in nestsite selection than

the Peregrine (BAUMGART 1991 conc. *F. cherrug*; BROWN et al. 1982 conc. *F. biarmicus*; WHITE et al. 1994).

In Peregrines even between cliff- and building-nesters there is a very restricted exchange, in spite of the structural similarity between cliffs and massive high buildings. There are only few changes of the offspring from cliff-nests to buildings and even less changes from buildings to cliffs (unpublished findings by means of individual marking by AWS, see above).

The findings given briefly above, betray a strong influence of imprinting on nestsite selection in the Peregrine (KIRMSE 1993). Imprinting from individual experience of the specific nesting habitat during nestling and fledgling time was already supposed to be of special importance in the Peregrine e.g. by NEWTON (1979) and WHITE et al. (1981). Apparently imprinting adds new features to the inborn nesting scheme, but does not replace the latter. And the modification of the inborn nesting scheme by imprinting is not fixed genetically. This is the conclusion of the fact, that born tree-nesters after having themselves changed to nest on a building or cliff, raise offsprings which have the inborn nesting scheme only, i.e. will not perform tree-nesting again as their grandparents did and their parents experienced.

Imprinting enables the formation of different traditions of nesting type. Thus subpopulations with very local nesting tradition may originate. Tree-nesting of Peregrines is the most outstanding example with only three such subpopulations ever existing worldwide, the biggest formerly in the Baltic region.

The inborn nesting scheme of the Peregrine, derived from its normal and widespread nesting behaviour, may be described as a high and steep wall-like structure containing niches and ledges. The main condition is inaccessibility and remoteness. This is normally fulfilled by natural cliffs, but recently also by high buildings. This widened operation of the inborn nesting scheme already led to changed nesting behaviour continued by imprinting and tradition.

In ground-nesting the nesting scheme of a steep wall is gradually diminished to less high and steep structures under the condition of remote nest position. This may be fulfilled by a small sheltered hump on the shallow slope of a hill or river bank or even by completely flat but inaccessible ground in an extended bog. Both conditions are used for nesting by Peregrines in the northern hemisphere only.

In ground-nesters the inborn nesting scheme is strongly modified. It is no longer a hidden niche in an inaccessible wall, but a completely open nesting place nevertheless hidden because of the extended homogeneity of the environment. This modified nesting scheme is true for tree-nesting habitat too. Thus it seems plausible that ground-nesters themselves and their offspring have no difficulties in changing their nestsite to trees and the reverse.

In conclusion, it may be summarized, that the Peregrine's specific nestsite selection is not fixed on the substrate for nesting (stone, sticks or soil matter) but on a structural scheme, inborn and modifiable by imprinting. Knowledge about nesting ecology in Peregrines is still in progress, and as NEWTON (1979) stated: "...research is needed".

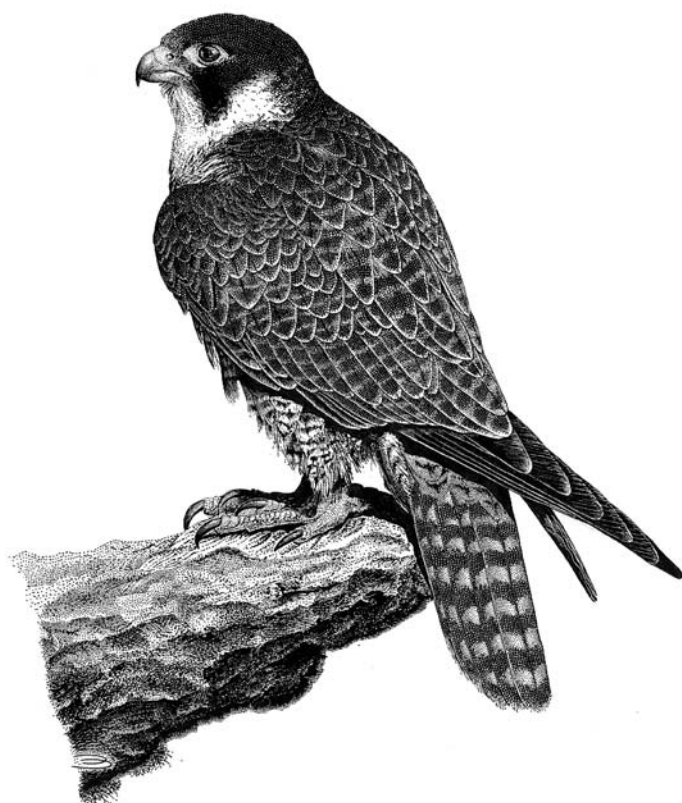
SOUHRN

Článek navazuje na příspěvek T. Mebse publikovaný v tomto čísle Butea a polemizuje se závěry T. Mebse o pružnosti sokola stěhovavého ve výběru hnízdního místa. Na základě výsledků programu sledování sokolů v Německu, kde jsou mláďata sokolů značena barevnými a odečítacími kroužky, se ukazuje, že pokud mláďata byla vyvedena na stromovém hnízdě, mohou zahnízdít na stromě či na skále, avšak opačný případ, t.j. zahnízdění na stromě u sokola vyvedeného na skále či na budově nebyl dosud zaznamenán. Případy, kdy v jednom roce zahnízdí sokolí pár na zemi a v dalším na stromě na stejné lokalitě jsou známy, avšak v těchto případech je třeba hnízdění na stromě považovat pouze za únik před vysokou sněhovou pokrývkou, která brání hnízdění na zemi. Dokonce změny mezi hnízdištěm na budově a na skále jsou velmi řídké. Publikované údaje tedy ukazují na poměrně silné vtištění mláďat na typ hnízdiště a tímto způsobem mohou vznikat velmi specifické subpopulace vyznačující se určitým typem hnízdiště.

REFERENCES

- BAUMGART, W. 1991: Der Sakerfalke. - *Die Neue Brehm-Bücherei*, Bd. 514. Ziemsen Verlag, Wittenberg Lutherstadt.
- BROWN, L.H., URBAN, E.K. & NEWMAN, K. 1982: The Birds of Africa. Vol.1. - *Acad. Press*, London, New York.
- KIRMSE, W. 1993: Wiedereinbürgerung baumbrütender Wanderfalken durch erneute Traditionsbildung. - *Vogel u. Umwelt*, 7: 231-240.
- KIRMSE, W. 2000: Success control of two Peregrine reintroduction projects of the Arbeitskreis Wanderfalkenschutz (AWS) e.v.- survival rate, dispersion, population development. - In: STUBBE, M. & STUBBE, A. (eds.) 2000: *Populationsökologie Greifvogel- u. Eulenarten*, 4: 333-340.
- NEWTON, I. 1979: Population ecology of raptors. - *Poyser, Berkhamsted*.
- WHITE, C.M., OLSEN, P.D., & KIFF, L.F. 1994: Family Falconidae. - In: del HOYO, J., ELLIOT, A. & SARGATAL, J. (eds.) 1994: *Handbook of the Birds of the World*. Vol. 2. *New World Vultures to Guinea-fowl*. Lynx Edicions, Barcelona.
- WHITE, C.M., PRUETT-JONES, S.G. & EMISON, W.B. 1981: The status and distribution of the Peregrine Falcon in Victoria, Australia. - *Emu*, 80: 270-280.

(Received 11.2. 2001, accepted 15.8. 2001)



Cartwheeling flights of Marsh Harrier (*Circus aeruginosus*) and Montagu's Harrier (*Circus pygargus*) in the SE Poland

Akrobatické lety motáka pochopa (*Circus aeruginosus*) a motáka lužního (*Circus pygargus*) v jihovýchodním Polsku

KITOWSKI I.

Ignacy Kitowski, Dept. Nature Conservation, University Maria - Curie Skłodowska, Akademicka 19, 20-033 Lublin, Poland; e-mail kitowign@biotop.umcs.lublin.pl

ABSTRACT. Cartwheeling flights of raptors are poorly studied. This paper describes the cartwheeling flights of Marsh Harriers and Montagu's Harriers during the breeding season in SE Poland. The birds performed 3-7 sec. bouts of rotation in a common vertically oriented axis. These cartwheeling flights were associated with aerial food transfers, territorial disputes and kleptoparasitism. The cartwheeling flights of the juveniles of both species during the post-fledging dependency period were mainly performed in the context of sibling competition. Whirling flights appear dangerous, particularly for the juveniles, because some of them terminate at or very near the ground.

INTRODUCTION

The behavior wherein individual raptors lock their feet together high above the ground, and usually tumble down, is spectacular and therefore widely noted. However, this behaviour is poorly studied (SIMMONS & MENDELSON 1993). In some papers, these interactions are referred to as „talon-grappling“ (CRAIG et al. 1982, ELLIS 1992), „talon linking“ (JONES 1991) or preferably „cartwheeling“ (FARQUHAR et al. 1994). Cartwheeling flights look spectacular, but their adaptive functions have not been sufficiently explored or considered. Often courtship function was advanced to explain when dealing with such flights (BROWN & AMADON 1968, STEYN 1984), although territorial or other aggressive interactions sometimes better explain this behavior (SIMMONS & MENDELSON 1993, ELLIS 1992, ELLIS et al. 1999).

Very little is known of the circumstances of such interactions of Harriers (*Circus* sp.), particularly where birds nest in loose colonies. This paper deals with the form, context, and possible causes of this behavior in nesting Marsh and Montagu's Harriers.

STUDY AREA AND METHODS

Observations were carried out on calcareous peat bogs in the neighborhood of Chełm (SE Poland; 51°08' N, 27°37' E). These marshes are dominated by sedges (*Carex* sp.), and Saw Sedge *Cladium mariscus*. Saw Sedges are exclusively used by semi-colonially nesting Montagu's Harrier (KROGULEC 1991). Nests of Marsh Harriers are more dispersed, occurring both in Saw Sedges (extreme majority) and Reedbed *Phragmites australis* (BUCZEK & KELLER 1994). The weather pattern in the area is typical for SE Poland, and includes heavy spring rains accompanied by persistent winds (average temperature in March is 0.8 °C and 7.4 °C for April). Summers are hot and rainy (July - 17.8 °C, August - 16.0 °C) (KASZEWSKI et al. 1995).

The observations were carried out during late March - late September 1988-90 and 1997-1999. The adult individuals of the two species of harriers were identified by distinctive plumage characteristics (color of heads and coverts, and feather losses. Females of both species, which are molting during the incubation period, were especially easy to distinguish. Variations in plumage included damaged feathers resulting from aggressive interactions with other raptors and mammalian predators. In many cases, drawings and sometimes photos of individual birds were made in order to record the particular differences in plumage. The fledglings were wing-tagged with Saflag® (KOCHERT et al. 1983).

Observations were made in 12-hour sessions (8:00-20:00). Observations of Montagu's Harriers totaled 1,824 hours (nuptial period - 132 hours, nesting period - 648 hours, post-nesting period - 1,044 hours). Marsh Harriers were watched 2,124 hours (nuptial period- 480 hours, incubation period - 240 hours, nesting period - 372 hours, and post-nesting period - 1,032 hours).

I used Spearman rank correlation to assess possible relationships, and the Chi-square test with Yates correction as necessary to compare frequencies (SIEGEL 1956, FLOWER & COHEN 1992).

RESULTS

Pre-laying, incubation and nesting periods

Four cases of cartwheeling flights involving adult Marsh Harriers were noted during the period preceding egg-laying. These comprise 50 % (N = 8) of the observed cases of such flights performed by adults of both species of Harriers during the study (Table 1). In two cases, foot locking took place during the aerial prey transfers between mates, when the adult male was delivering prey by the "talon to talon" method. Both observations occurred in late March, at the beginning of the pre-laying period, just a few days after the birds arrived in the breeding area. The frequency of "talon to talon" aerial food transfers between the mates appeared to decrease during the pre-laying period (Spearman $r = -0.372$, $n = 40$, $P < 0.05$). This was accompanied with an increase in distance between the mates' talons at the moment of prey dropping. Of the instances of food passing from male to female noted in the nuptial period (3-6 deliveries/12 hours of observation), 156 (56.5 %) were successful in the air, 24 (8.7 %) failed because the prey fell into vegetation, and 96 (34.8 %) involved transfers on the ground. Interestingly, no cases of prey loss were noted during "talon to talon" aerial transfers (N = 41). Only 2 (8.3 %, N = 24) prey items were retrieved due to the impenetrable Saw Sedges and reedbeds, while 22 (91.7 %, N = 24) prey items were lost.

Table 1 - Cartwheeling flights of Montagu's Harrier and Marsh Harrier observed during the breeding cycle.

Tab. 1 - Akrobatické lety u motáka lužního a motáka pochopa pozorované v průběhu hnízdní sezóny.

Species	Pre-laying period	Incubation Period	Nesting Period	Post-fledg. depend period	
				adults	juveniles
<i>Circus pygargus</i>	1	-	-	1	26
<i>Circus aeruginosus</i>	4	-	1	1	16
Total	5	-	1	2	42

Although males used to hunting outside of the bogs spent only 28 % of the observation time in their territories, they were involved in 2 cases of talon locking flights commenced as territorial disputes. Such behavior was not frequent among the adult female Marsh Harriers in the period preceding egg-laying. Although females (N = 6) spent 84 % of the observation time in their territories, presumably waiting for the male to deliver prey, they were generally sedentary and spent only 9 % of their time flying.

Cases of harassing other raptors that might lead to the cartwheeling flights amounted only to 66.2 % of the number (N = 77) of aggressive interactions of Marsh Harriers (Table 2). Besides territorial disputes occurring among neighboring pairs, mutual escorting flights accompanied with exaggerated presenting and lowering of talons were also often observed. Only one case of grappling was observed in Montagu's Harrier, which occurred before egg laying. It involved two adult males from neighboring territories, and followed a bout of mutual soaring and diving. J. Wiacek (pers. comm.) has recorded only 3 cases of cartwheeling of male Montagu's Harriers in his long-term (four seasons; about 1,500 hours) ecological studies of the pre-laying period. All 3 occurred during disputes with a neighbor.

Table 2 - Occurrence of social aggressive interactions (N = 77) of Marsh Harriers with other species in the pre-laying period.

Tab. 2 - Výskyt sociálně agresivních vztahů (N = 77) mezi motákem pochopem a jinými druhy v období před snůškou.

Intruders	Number of interactions	Number of interactions involving talon application	
		n	%
<i>Circus aeruginosus</i>	39	30	76.9
<i>Circus aeruginosus</i>	34	18	52.9
<i>Buteo buteo</i>	2	1	50.0
<i>Accipiter gentilis</i>	2	2	100
Total	77	51	66.2

No cases of talon grappling were observed in the Marsh Harrier during the incubation and nesting periods. One case of cartwheeling was recorded at the end of the nesting period of Montagu's harrier. This incident occurred between two females during a kleptoparasitic approach into the neighboring territory.

The post-fledging dependency period

In contrast to the incubation and nesting periods, grappling was common during the post-nesting period for both species of harriers. A great majority (81.2 %, N=16 for Marsh Harrier and 84.6 %, N = 26 for Montagu's Harrier) of cartwheeling flights of juveniles occurred during aerial food transfers when the prey dropped by the parents was grasped simultaneously by two flying siblings (Table 3). Juveniles also tried to steal prey from other families of the same or other species. Four cases were noted when juvenile Montagu's Harriers attempted to pull the prey out of the talons of adult male Marsh Harriers. An unusual cartwheeling flight resulted when a young Marsh Harrier and an intruding Montagu's juvenile simultaneously caught the dropped prey (see Table 3). There was only one observed case of whirling flight in the adult Marsh harrier, noted during the end of the post - fledging dependency period. In this instance, an adult female Marsh Harrier made a prolonged flight

(192 sec.) before transferring the prey to the oldest juvenile (32 day after the first flight). The two birds whirled as the offspring tried unsuccessfully to pull the *Microtinae* prey from her talons. Another interaction took place during practice stoops of two flighted Marsh Harrier juveniles. In contrast, there were no recorded cases of grappling or whirling between juvenile Montagu's Harriers even though they often interacted in aerial plays.

Table 3 - Context of cartwheeling flights of Harriers during the post-fledging dependency period.
* - includes the one common carwheeling flight of Montagu's and Marsh harrier juveniles.

Tab. 3 - Kontext akrobatických letů motáků v období, kdy jsou vzletná mláďata ještě závislá na rodičích.
* - zahrnuje jeden společný akrobatický let mláďat motáka pochopa a motáka lužního.

Species	Sibling rivalry	Food robberies	Parent-offspring tensions	Playing
<i>Circus pygargus</i>	22	4*	-	-
<i>Circus aeruginosus</i>	13	1*	1	1
Total	35	4*	1	1

The form of cartwheeling

After locking talons and descending, the harriers rotated 3-7 sec. All rotation was in a common vertically oriented axis. In the pre-laying and incubation periods, only 2 whirling flights terminated by the birds striking the earth. The others resulted in separation at 1-2 m above the ground. Separation above the ground also terminated all cartwheeling flights between adult male Marsh Harriers and juvenile Montagu's Harriers attempting kleptoparasitism. In each instance, the prey was retained by the host bird. In the post-fledging dependency period, whirling flights of siblings associated with parental feeding, mostly ended when the birds tumbled onto the earth. Such collisions took place in 77.3 % (N = 22) of juvenile Montagu's Harrier attempts, and in 80 % (N = 13) of juvenile's Marsh Harrier attempts (Table 3). Differences were not statistically significant ($\chi^2 = 0.8$, df = 1, n.s.).

DISCUSSION

Observations made during the study reveal that cartwheeling flights in Marsh and Montagu's Harriers most often occur in the context of prey transfer. In contrast to many other raptors (LINDGREN 1972, STEYN 1984), cartwheeling by harriers is performed in nuptial contexts. The very essence of courtship for harriers is the solo "sky dancing". This situation excludes the possibilities of talon-grappling (SIMMONS 1988, SIMMONS & MENDELSON 1993).

Whirling flights in the pre-nesting period may be related to the need to avoid losing the prey in heavy vegetation. The nuptial period (late March - late April) of the two species of harriers is associated with rather unstable climatic conditions: a strong wind may alter the fall of the prey and reduce the probability of a successful aerial food passing. Mates had limited experience in performing aerial food transfers at the beginning of the breeding season, a result of choosing a new mate for each breeding season (CRAMP & SIMMONS 1980). The stability of a more permanent pair union (multi-season lasting mating bonds as occurs in the African Marsh Harrier *Circus ranivorus*) provides more time and more chances to perfect the techniques of prey releasing and catching, which could further improve the effi-

ciency of aerial transfers (SIMMONS 1991).

Birds inexperienced in the aerial transfers tended to shorten inter-talon distances, which would no doubt improve the efficiency of aerial prey transfers by limiting the impact of the wind. Yet this brought about some mistakes resulting in whirling flights. Improving the transfer efficiency is extremely important due to the difficulties of retrieving the prey from Saw Sedge or Reedbed. The effectiveness of aerial transfers in Marsh Harriers of south-eastern Poland prior to egg laying was distinctly lower than that recorded for other members of *Circus sp.* (BAKER-GABB 1982, JIMENEZ & JAKSIC 1988, SIMMONS 1991). Low efficiency of aerial food passes, linked to a low frequency of prey delivery by males, would likely influence the females' condition and thus effect the timing and the number of eggs laid, as well as the future fitness of the offspring (MARTIN 1987, DIJKSTRA 1988, MEIJER 1988, PERRINS 1996).

Cartwheeling flights occurred in the incubation and nesting periods. This was due to the absence of males of both species in the nesting territories and limited flight activity of the females. Also, by this time, the mates had considerable experience in food passing, so grappling was unnecessary.

In the post-fledging dependency period, most cartwheeling flights occurred for both species when delivering prey to juveniles. In Montagu's harrier as well as in other raptors (RATCLIFFE 1980, LETT & BIRD 1987, KOGA & SHIRAISHI 1994), a decrease in parental investment preceded juvenile dispersal (KITOWSKI in press). This gave rise to conflicts (inter-sibling and parent-offspring conflicts) resulting in juveniles trying to rob other juveniles or the parents of other broods (Table 3). In such contexts there were many situations where juveniles locked their talons together, or with their parent. As in other birds (BROCKMANN & BARNARD 1979, PAULSON 1985, LOREK et al. 1992), the kleptoparasitic behavior of young harriers is more pronounced in open habitats and at a high breeding density (KROGULEC 1991, BUCZEK & KELLER 1995). Whirl flights may be dangerous for the individuals involved, particularly for juveniles. There can be minor punctures to feet or body and collisions with the ground may also cause injury.

The studies described here reveal that while raptor whirling flights may be associated with nuptial and territorial behaviour, such as is characteristic of eagles (LINDGREN 1972, JONES 1991, ELLIS 1992, FARQUHAR et al. 1994), whirling related to prey delivery can also occur and was observed in Montagu's Harrier. Thus, it is likely that whirling related to aerial transfer of prey to mates or dependants may also occur in other raptors besides Harriers.

ACKNOWLEDGEMENTS. I am greatly indebted to Dr Lorraine Andrusiak (Keystone Wildl. Res., White Rock, BC, Canada), Dr David Ellis (Patuxent Wildl. Res. Centr., Oracle, USA), Dr Piotr Tryjanowski (University Adam Mickiewicz, Poznan, Poland) and two anonymous referees for their helpful comments on the earlier version of this paper.

SOUHRN

Akrobatické lety, při nichž dravci dělají přemety, jsou zatím studovány jen nedostatečně. Pozorování byla prováděna ve vápenatých bažinách poblíž Chelmu (JV Polsko; 51°08' N, 27°37' E). Byly pozorovány akrobatické lety motáků pochopů a motáků lužních v průběhu hnízdní sezóny. Ptáci prováděli 3-7 obrátů podél společné vertikální osy. Během těchto akrobatických letů si ptáci předávali i kradli potravu a přeli se o svá teritoria. K akrobatickým letům mláďat obou druhů docházelo zejména v souvislosti s kompeticí sourozenců.

Akrobatické lety jsou pravděpodobně nebezpečné, zejména pro mláďata, protože někdy končí až na zemi nebo těsně nad ní.

REFERENCES

- BAKER-GABB, D. J. 1982: Comparative ecology of Swamp Harriers *Circus approximans*, Spotted Harriers *C. assimilis* and other raptors in Australia. - *Ph.D., Monash University, Victoria*.
- BROCKMANN, J. & BARNARD, C. J. 1979: Klepto- parasitism in birds. - *Anim Behav.*, 27: 487-514.
- BROWN, L. H. & AMADON, D. 1968: Eagles, hawks and falcons of the World. - *Wellfleet Press, New Jersey*.
- BUCZEK, T. & KELLER, M. 1994: Breeding ecology of Marsh Harrier *Circus aeruginosus* in eastern Poland. Part 1. Population numbers and phenology of the onset of laying. - *Acta Orn.*, 29 (2): 67-80.
- CRAIG, T. H., CRAIG, E. H. & MARKS, J. S. 1982: Aerial talon-grappling in Northern Harriers. - *Condor*, 84: 239.
- DIJKSTRA, C. 1988: Reproductive tactics in the Kestrel *Falco tinnunculus*. A study in evolutionary biology. - *Proefschrift. Drukkerij van Denderen. Groningen*.
- CRAMP, S. & SIMMONS, K.E.L. (eds). 1980: The birds of the Western Palearctic. Vol. 2. - *Oxford University Press, Oxford*.
- ELLIS, D. H. 1992: Talon grappling by Aplomado Falcons and by Golden Eagle. - *J. Rapt. Res.*, 26: 41-42.
- ELLIS, D. H., WHITLOCK, P. L., TSENG, P. & WAYNE-NELSON, R. 1999: Siblicide, splayed toes-flight display, and grappling in the Saker Falcon. - *J. Rapt. Res.*, 33 (2): 164-167.
- FARQUHAR, C. C., CLARK, W. S., WRIGHT, R. G. & COELLO, M. 1994: First record of interspecific cartwheeling between large raptors. - *J. Raptor Res.*, 28 (4): 274-275.
- FLOWER, J. & COHEN, L. 1992: Statistics for Ornithologist. - *BTO Guide* 22.
- JIMENEZ, J.E. & JAKSIC, F. M. 1988: Ecology and behavior of southern South American Cinereous Harriers *Circus cinereus*. - *Revista Chilena de Historia Natural*, 61: 199-208.
- JONES, A. M. 1991: Talon-linking and cartwheeling display of Booted Eagles. - *British Birds*, 84: 59-60.
- KASZEWSKI, B. M., MRUGALA, S. & WARAKOMSKI, W. 1995: [Environment of Lubelszczyzna Region. Climate]. - *LTN, Lublin*.
- KITOWSKI, I. in press: Parental care and parent-offspring conflict during post-fledging period on Montagu's Harrier *Circus pygargus*. - In: *PUSZKAR, T. & KROGULEC, J.: Birds of prey- protection and study. - UMCS, Lublin*.
- KOCHERT, M. N., STEENHOF, K. & MORITSCH, M. Q. 1983: Evaluation of patagial markers for raptors and ravens. - *Wildl. Soc. Bull.*, 11: 271-281.
- KOGA, K. & SHIRAIISHI, S. 1994: Parent-offspring relations during the post-fledging dependency period in the Black Kite (*Milvus migrans*) in Japan. - *J. Raptor Res.*, 28: 171-177.
- KROGULEC, J. 1991: [Factors limiting the numbers of Montagu's Harrier (*Circus pygargus*, Aves, Accipitridae in peat bog nature reserves in the region of Lublin]. - *Pradnik. Prace Muzeum, Szafera* 3: 251-254.
- LETT, D. W. & BIRD, D. M. 1987: Post-fledging behavior of American Kestrel in southwestern Quebec. - *Wilson Bull.*, 99: 77-82.
- LINDGREN E. 1972: Courtship display of the White-breasted Sea-Eagle *Haliaeetus leucogaster*. - *Australian Bird Watcher*, 4: 132.
- LOREK, G., POTWOROWSKI, P. & TRYJANOWSKI, P. 1992: [Kleptoparasitism in the Osprey (*Pandion halietus*)]. - *Not. Orn.*, 33 (3-4): 329-330.
- MARTIN, T. E. 1987: Food as limit on breeding birds: a life-history perspective. - *Ann. Rev. Ecol. Syst.*, 18: 453-87.
- MEIJER, T. 1988: Reproductive decisions in kestrel *Falco tinnunculus*. A study in physiological ecology. - *Proefschrift. Drukkerij van Denderen. Groningen*.
- PAULSON D. R. 1985: The importance of open habitat to the occurrence of kleptoparasitism. - *Auk*, 102: 637-639.
- PERRINS, C. M. 1996: Eggs, egg formation and timing of breeding. - *Ibis*, 138: 2-15.
- RATCLIFFE, D. 1980: The Peregrine Falcon. - *Poyser Ltd., Hertfordshire*.
- SIMMONS, R. E. 1988: Honest advertising, sexual selection, courtship displays and body condition of polygamous male harriers. - *Auk*, 105: 303-307.
- SIMMONS, R. E. 1991: The efficiency and evolution of aerial food passing in Harriers. - *Gabarr*, 6 (2): 51-56.
- SIMMONS, R. E. & MENDELSON, J. M. 1993: A critical review of cartwheeling flights of raptors. - *Ostrich*, 64: 13-24.
- SIEGIEL, S. 1956: Non parametric statistic for the behavioral sciences. - *McGraw & Hill Book Co., New York*.
- STEYN, P. 1984: Courtship in the African Fish Eagle. - *Afr. Wildl.*, 38: 117.

(Received 30.12. 2000, accepted 4.8. 2001)

Precocious parental behavior of juvenile Montagu's harrier (*Circus pygargus*) during post-fledging dependency period

Prekociální chování vzletných juvenilních motáků lužních (*Circus pygargus*) v období trvající závislosti na rodičích

KITOWSKI I.

Ignacy Kitowski, Dept. Nature Conservation, University Maria - Curie Skłodowska, Akademicka 19, 20-033 Lublin, Poland; e-mail kitowign@biotop.umcs.lublin.pl

ABSTRACT. This note describes precocious behaviors of juvenile Montagu's Harriers observed in the post-fledging period. Cases of juvenile behaviors were observed that are typical for adult birds and are closely related to reproduction and care for nestlings. Noted precocious behaviors included courtship displays, copulation, and feeding.

From the end of June to the end of August in the years 1989-1992, observations were made of the post-fledging dependency period in a semicolonial population of Montagu's Harriers on calcareous peat-bogs near Chelm (SE Poland) (51° 08' N, 27° 37' E). Sex of offspring was determined in the nesting period by the colour of iris. In Montagu's Harriers, the iris of females is chocolate and the iris of males is brown-grey (KROGULEC 1992). Offspring age was determined by nest examinations in the incubation and nesting period. In doubtful cases tables were used which served to determine the age of fledglings from the length of the 1st and 5th primaries (KROGULEC 1992). Nestlings were individually Saflag® wing-tagged (KOCHERT et al. 1983). Tags appeared to have no negative effect on the fledglings' behaviour during our study. More details about the methods of observations are given in KITOWSKI (1994).

In this period I observed 6 cases of juvenile behaviors that are typical for adult birds and are closely related to reproduction and care for nestlings. Such behaviors should generally occur in the third calendar year for females and in the fourth calendar year in males when they are reproductively mature (NEWTON 1979, CRAMP & SIMMONS 1980, CLARKE 1996). Thus these behaviors can be classified as inappropriate to the age of the birds (ROSENFELD & KANVIK 1983). Other typical behavior for adult Montagu's Harriers was previously observed during the nesting stage, where nestlings were observed feeding each other (CRAMP & SIMMONS 1980).

Three cases (in 1990 and 1992) of "sky dances" performed by males were observed (on days 56, 57, 61 after hatching) in the presence of strange juveniles. These activities lasted 8-12 seconds and consisted in performing acrobatics characteristic of courtship flights of adult harriers, referred to as "U-shaped evolutions" (SIMMONS 1988). There were also 2 cases of copulation recorded by young males (in 1989) (on days 55 and 60 since hatching) with females (56 and 57 days after hatching). The observed copulations of juveniles were incestuous.

The last in the sequence of precocious behaviors inappropriate to the age of juveniles

was the conduct of a 55 day-old female observed in summer 1989. This bird, in response to its younger brother's (52-day old sibling) begging lasting 112 sec., caught a grasshopper (*Tettigonia* sp.) in oats. Then, in response to successive 71 sec. begging it fed him by tearing off pieces of the insect and putting them into his beak. "Beak-beak" feeding is typical of the early nesting stages of many raptors (NEWTON 1979).

Precocious behaviors have also been recorded in other raptors, for example, a juvenile female Red-shouldered Hawk (*Buteo lineatus*) attempted to build a nest and care as a parent for the chicks of Hen Harrier (*Circus cyaneus*) (ACKER 1977). Cases of incubation and feeding nestlings from the second broods by juveniles from the first broods which remained with parents were reported in Harris' Hawk (*Parabuteo unicinctus*) (BRANNON 1980, WHALEY 1986). During studies of the Egyptian Vulture (*Neophron percnopterus*) (DONAZAR & CEBALLOS 1990), cases of feeding of young offspring by older juveniles were found. MARTI (1989) observed an older sibling feeding a younger one in Common Barn Owls (*Tyto alba*). Cases of such behavior were also observed in other species of birds, where breeding behaviours typical for adults were noted (BROWN 1978, RASMUSSEN 1986).

The above behaviours seem not to have one common cause. Precocious behaviors seem to be a component of altruistic behaviors connected with the co-operative breeding system unique in Harris' Hawk. In Montagu's Harriers, some behaviors (courtship displays) could be partially interpreted as play behaviors. However, the most likely cause of premature behaviors seems to result from selective pressure leading to potential mating of Montagu's Harriers at a younger age than is usually the case (STUDINKA 1942, CRAMP & SIMMONS 1980, CLARKE 1996). In some Montagu's Harrier populations, second calendar year females and second calendar year males spend the summer in breeding grounds and can breed (WEIS 1923, STUDINKA 1942, IMAGE 1991, ARROYO 1995), or occasionally assist in the breeding processes (CRAMP & SIMMONS 1980, CORMIER 1990, ARROYO 1996).

ACKNOWLEDGMENTS. I am particularly grateful to Dr Lorraine Andrusiak (Keystone Wildl. Res., White Rock, Canada) and anonymous referee for critically commenting on the manuscript.

SOUHRN

Pozorování motáků lužních byla prováděna v jejich semikoloniální populaci ve vápenatých bažinách poblíž Chelmu (JV Polsko; 51°08' N, 27°37' E) v letech 1989-1992, vždy od konce června do konce srpna, tedy v době, kdy již vzletná mláďata jsou ještě závislá na rodičovské péči. V tomto období jsem pozoroval 6 případů, kdy se mláďata chovala jako dospělí ptáci. Chování mělo ve všech případech vztah k rozmnožování a k péči o mláďata na hnízdě. Pozorované prekociální chování zahrnovalo tok, kopulaci a krmení. Důvodem byla patrně snaha ptáků v šatu mláďat o zahníždění nebo o příležitostnou výpomoc v procesu hníždění.

REFERENCES

- ACKER, J.R. 1977: Premature parental behaviour of Red-shouldered Hawk. - *Auk*, 94: 374-375.
- ARROYO, B. 1995: Breeding ecology and nest dispersal of Montagu's Harrier *Circus pygargus* in central Spain. - *Ph.D. Thesis. Oxford University. Oxford. UK.*
- ARROYO, B. 1996: A possible case of polyandry in Montagu's Harrier. - *J. Rapt. Res.*, 30(2): 100-102.
- BRANNON, J.D. 1980: The reproductive ecology of a Texas Harris' Hawks (*Parabuteo unicinctus harrisi*) population. - *M.S. Thesis. Univ. of Texas. Austin.*
- BROWN, C. 1978: Post-fledging behavior of Purple Martins. - *Wilson Bull.*, 90(3): 376-385.
- CLARKE, R. 1996: Montagu's Harrier. - *Arlequin*

- Press. Chelmsford.*
- CORMIER, J.R. 1990: Un cas d'aide à l'élevage des jeunes de la part d'un mâle de deux ans chez le busard cendré *Circus pygargus* (L.). - *Alauda*, 58 (3): 203-204.
- CRAMP, S. & SIMMONS, K.E.L. (eds.) 1980: The Birds of the Western Palearctic. Vol. II: Hawks to bustards. - *Oxford University Press, Oxford*.
- DONAZAR, J.A. & CEBALLOS, O. 1990: Post-fledging period and development of flight and foraging behaviour in Egyptian Vulture *Neophron percnopterus*. - *Ardea*, 78: 387-394.
- IMAGE, R.A. 1991: Montagu's Harrier and Marsh Harriers in West Norfolk 1987-1991. - *Norfolk Bird & Mammal Report*: 270-272.
- KITOWSKI, I. 1994: [Post-fledging period ecology of Montagu's Harrier *Circus pygargus* near Chelms]. - *Ph.D. Thesis, University of Maria Curie-Skłodowska. Lublin*.
- KOCHERT, M.N., STEENHOF, K. & MORITSCH, M.Q. 1983: Evaluation of patagial markers for raptors and ravens. - *Wildl. Soc. Bull.*, 11: 271-281.
- KROGULEC, J. 1992: [Breeding ecology of Montagu's Harrier *Circus pygargus* near Chelms]. - *Ph.D. Thesis, University of Maria Curie-Skłodowska, Lublin*.
- MARTI, C.D. 1989: Food sharing by sibling Common Barn Owls. - *Wilson Bull.*, 101 (1): 132-134.
- NEWTON, I. 1979: Population ecology of raptors. - *T. & A.D. Poyser, Berhamsted*.
- RASSMUSSEN, P.C. 1986: Nest building behavior in young American Robin. - *Wilson Bull.*, 98(2): 319-320.
- ROSENFELD, R.N. & KANVIK, A. 1983: Precocious nest defence behavior by a Sharp-Shinned Hawk. - *Raptor Res.*, 17 (2): 62-63.
- SIMMONS, R. 1988: Honest advertising, sexual selection, courtship displays, and body condition of polygynous male harriers. - *Auk*, 105: 303-307.
- STUDINKA, L. 1942: The habits and plumages of Montagu's Harrier. - *Aquila*, (46-49): 247-268.
- WEIS, H. 1923: Life history of the Harrier in Denmark. - *Wheldon & Wesley. London*.
- WHALEY, B. 1986: Population ecology of the Harris' Hawk in Arizona. - *Raptor Res.*, 20 (1): 1-15.

(Received 30.12. 2000, accepted 4.8. 2001)



The island of Marettimo, a strategic point for surveying the migratory flow of Accipitriformes crossing the channel of Sicily

Ostrov Marettimo, strategický bod pro pozorování migračního toku Accipitriformes přes Sicilskou úžinu

AGOSTINI N.

Dr. Nicolantonio Agostini, Via Carlo Alberto n°4, 89046 Marina di Gioiosa Jonica (RC), Italy;
e-mail nicolantonioa@tiscalinet.it

ABSTRACT. Observations on the spring migration of Accipitriformes over the island of Marettimo (southern Italy) were made from 26 March to 14 April 2000. This island is located at the narrowest point of the central Mediterranean between Sicily and Tunisia. A total of 921 birds were counted, nearly all Marsh Harriers and Black Kites. These results, and those of a previous study made on this island during spring 1998, agree with observations made at the Straits of Messina since 1984, while they disagree with those recorded at the Cap Bon promontory (Tunisia). In particular they confirm that the migratory flows of some species such as Buzzard, Short-toed Eagle and Long-legged Buzzard are virtually non-existent across the central Mediterranean.

INTRODUCTION

During spring migration in the central Mediterranean, large numbers of Accipitriformes cross the sea at its narrowest point, between Tunisia and Sicily (approx. 150 km; CRAMP & SIMMONS 1980). To date, surveys of the migratory flow in this area have been made mostly on the Cap Bon promontory (Tunisia; DEJONGHE 1980, HEIN & KISLING 1991, THIOLLAY 1975, 1977). In 1998 observations were made for the first time on the island of Marettimo (Fig. 1), over which the greatest passage of raptors in the central Mediterranean occurs during post-reproductive movements (AGOSTINI et al. 2000). At this site, during the second half of March and the first half of May 1998, a total of 1664 raptors were counted, nearly all Honey Buzzards (*Pernis apivorus*), Marsh Harriers (*Circus aeruginosus*) and Black Kites (*Milvus migrans*) (AGOSTINI & LOGOZZO 1998). The aim of this study was to provide further data on the spring migration of Accipitriformes at this site.

STUDY AREA AND METHODS

Marettimo is a small mountainous island (12 km²), oriented in a NNW-SSE direction, about 30 km off western Sicily and 20 km west of the islands of Levanzo and Favignana (Fig. 1). Monte Falcone is its highest relief, reaching 686 m. This island is located about 130 km NE from the Cap Bon promontory (Tunisia). Observations were made from 26 March to 14 April 2000, using a single post at an altitude of about 500 m. From this post it was possible to observe both western and eastern coasts of the island. A total of 160 hrs of observation were carried out using 10x40 binocular between the (solar) hours of 9.00-17.00.

RESULTS AND DISCUSSION

A total of 921 birds were counted, comprising 577 Marsh Harriers, 284 Black Kites, 50



Fig. 1 - The study area (cb - Cap Bon promontory, m - Marettimo, s - Straits of Messina).

Obr. 1 – Studované území (cb - mys Cap Bon, m - Marettimo, s - úžina Messina).

Montagu's Harriers (*Circus pygargus*), 2 Hen Harriers (*Circus cyaneus*), 1 Pallid Harrier (*Circus macrourus*), 3 Sparrowhawks (*Accipiter nisus*), 1 Booted Eagle (*Hieraaetus pennatus*), 2 Honey Buzzards and 1 Egyptian Vulture (*Neophron percnopterus*). The maximum numbers of Black Kites and Marsh Harriers were recorded on 4 and 10 April when 100 and 244 individuals of these species were counted (Fig. 2). Species recorded on Marettimo during spring 1998 (Agostini & Logozzo 1998) and 2000, agree with those observed on the Straits of Messina since 1984 (DIMARCA & IAPICHINO 1984, GIORDANO 1991, AGOSTINI et al. 1995, AGOSTINI & MALARA 1997) while they disagree with those re-

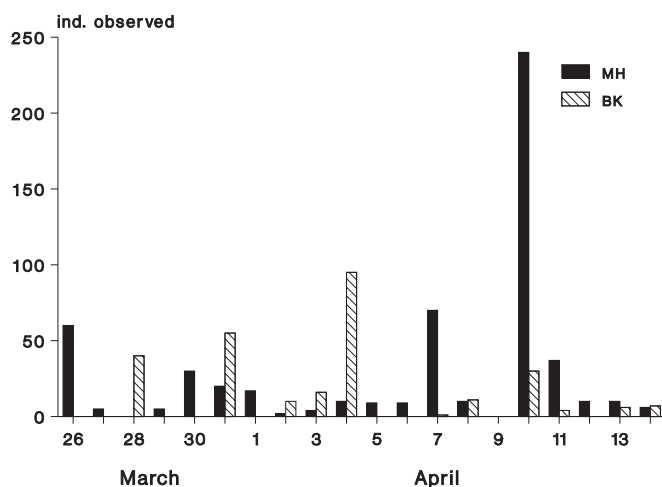


Fig. 2 - Seasonal occurrence of migrating Marsh Harriers (MH) and Black Kites (BK) over the island of Marettimo between 26 March and 14 April 2000.

Obr. 2 – Sezónní výskyt migrujících motáků pochopů (MH) a luňáků hnědých (BK) přes ostrov Marettimo v období 26.3.-14.4. 2000.

cordred at the Cap Bon promontory by THIOLLAY (1975, 1977), DEJONGHE (1980) and HEIN & KISLING (1991). In particular, among Accipitriformes, at the Straits of Messina nearly all birds observed comprise Honey Buzzards, Marsh Harriers, Black Kites and Montagu's Harriers (Fig. 3a) while at Cap Bon notable concentrations of individuals belonging to other species are also recorded (Fig. 3b). Studies on the water-crossing behaviour of migrating raptors over the Tunisian promontory showed that the site is quite unsuitable even for partial surveying (AGOSTINI & DUCHI 1994, AGOSTINI et al. 1994a, 1994b). In fact, once raptors reach the coast near the promontory they rarely start the crossing, showing a complex series of movements with individuals, for instance, returning to the coast after disappearing over the sea and flying back inland. Because of this behaviour there is a risk of re-counting the birds. For this reason the island of Marettimo is a better strategic point for surveying the true migratory flow of Accipitriformes crossing the Channel of Sicily. In particular, counts made at the Straits of Messina and over Marettimo show that only rarely do some Buzzards (*Buteo buteo*), Booted Eagles, Short-toed Eagles (*Circus gallicus*) and Egyptian Vultures cross the central Mediterranean, while at the Cap Bon promontory notable concentrations of birds belonging to these species are recorded. In particular, THIOLLAY (1977) estimated the passage, respectively, of more than 2,800, 450, 400 and 620 birds per season. Moreover, at the Straits of Messina the Long-legged Buzzard (*Buteo rufinus*) and the Lesser Spotted Eagle (*Aquila pomarina*) are irregular migrants (ZALLES & BILDSTEIN 2000) while the former author (1977) estimated a regular passage of more than 200 and 150 individuals. The numbers recorded at Cap Bon are probably the result of a recount of birds belonging to the populations breeding and summering in Tunisia. These species do not have high aspect ratio (long) wings and, for this reason, they are unlikely to undertake long sea crossings (KERLINGER 1989). In the case of the Short-toed Eagle, the birds breeding in central Italy cross the Mediterranean Sea at the Straits of Gibraltar, concentrating over the Ligurian Apennines (northwest Italy, BAGHINO et al. 1987, AGOSTINI & MALARA 1997), while the small population breeding in southern Italy perhaps mostly winters in Sicily (MASCARA 1985, AGOSTINI & LOGOZZO 1997).

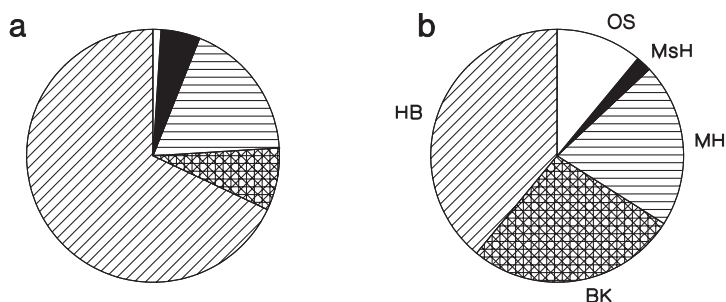


Fig. 3 - Composition of species observed (a) at the Straits of Messina during spring 1994 (N = 5,300; AGOSTINI et al. 1995) and (b) at Cap Bon during spring 1990 (N = 8,928; HEIN & KISLING 1991, quoted by ZALLES & BILDSTEIN 2000). HB - Honey Buzzard, BK - Black Kite, MH - Marsh Harrier, MS - Montagu's Harrier, OS - other species.

Obr. 3 – Skladba druhů pozorovaných (a) v úžině Messina během jara 1994 (N = 5 300; AGOSTINI et al. 1995) a (b) na mysu Cap Bon během jara 1990 (N = 8 928; HEIN & KISLING 1991 ex. ZALLES & BILDSTEIN 2000). HB - včelojed lesní, BK - luňák hnědý, MH - moták pochop, MS - moták lužní, OS - ostatní druhy.

ACKNOWLEDGEMENTS. This research has been partially made within the activities of the Stazione di Inanellamento of Palermo, funded by the Assessorato Agricoltura e Foreste of the Regione Siciliana. My particular gratitude goes to Bruno Massa for his useful comments on a first draft of the manuscript.

SOUHRN

Jarní migrace Accipitriformes byla sledována na ostrově Marettimo (jižní Itálie) od 26. března do 14. dubna 2000. Ostrov leží v místě, kde je střední Středozemní moře nejužší, tedy mezi Sicílií a Tuniskem, přibližně 130 km SV od mysu Cap Bon. Celkem bylo napočítáno 921 ptáků, včetně 577 motáků pochopů (*Circus aeruginosus*) a 284 luňáků hnědých (*Milvus migrans*). Druhy, zaznamenané na Marettimu v průběhu této studie i v průběhu předchozí studie odpovídají druhům zjištěným na Messinské úžině (jižní Itálie) od roku 1984, ale odlišují se od pozorování z mysu Cap Bon (Tunisko). Znamená to, že některé druhy, zejména káně lesní (*Buteo buteo*), orlík krátkoprstý (*Circus gallicus*) a káně bělochvostá (*Buteo rufinus*), přes střední část Středozemního moře prakticky vůbec netáhnou. Tyto druhy nemají relativně dlouhá a štíhlá křídla. Z tohoto důvodu je nepravděpodobné, že by podnikaly dlouhé cesty přes moře.

REFERENCES

- AGOSTINI, N. & DUCHI, A. 1994: Water-crossing behavior of Black Kites (*Milvus migrans*) during migration. - *Bird Behav.*, 10: 45-48.
- AGOSTINI, N., MALARA, G., NERI, F., MOLLICONE D. & MELOTTO, S. 1994a: Flight strategies of Honey Buzzards during spring migration across the central Mediterranean. - *Avocetta*, 18: 73-76.
- AGOSTINI, N., MALARA, G., NERI, F. & MOLLICONE, D. 1994b: La migrazione primaverile del falco pecchiaiolo (*Pernis apivorus*) a Cap Bon (Tunisia) a sullo Stretto di Messina. - *Atti VI Conv. ital. Orn.*: 451-452.
- AGOSTINI, N., LOGOZZO, D., MORABITO, A., MOLLICONE, D., DAVANI, S. & PFISTER, O. 1995: La migrazione primaverile degli Accipitriformi sullo Stretto di Messina. - *Avocetta*, 19: 73.
- AGOSTINI, N. & LOGOZZO, D. 1997: Autumn migration of Accipitriformes through Italy en route to Africa. - *Avocetta*, 21: 174-179.
- AGOSTINI, N. & MALARA, G. 1997: Entità delle popolazioni di alcune specie di rapaci Accipitriformi migranti, in primavera, sul Mediterraneo centrale. - *Riv.ital. Orn.*, 66: 174-176.
- AGOSTINI, N. & LOGOZZO, D. 1998: Primi dati sulla migrazione primaverile degli Accipitriformi sull'isola di Marettimo (Egadi). - *Riv. ital. Orn.*, 68: 153-157.
- AGOSTINI, N., LOGOZZO, D. & PANUCCIO, M. 2000: The island of Marettimo (Italy), Important Bird Area for the autumn migration of raptors. - *Avocetta*, 24: 95-99.
- BAGHINO, L., PIERETTI, L. W. & SILVERI, M. 1987: Risultato del primo anno di osservazioni sulla migrazione primaverile dei rapaci nel comprensorio della Gava, nella Provincia di Genova (1984). - *Ric. Biol. Selv.*, 12: 21-27.
- CRAMP, S. & SIMMONS, S. 1980: The Birds of the Western Palearctic. Vol. 2. - *Oxford University Press, Oxford*.
- DEJONGHE, J.F. 1980: Analyse de la migration pre-nuptiale des rapaces et des cigognes au Cap Bon (Tunisie). - *Oiseaux et Rev. Fr. Orn.*, 50: 125-147.
- DIMARCA, A. & IAPICHINO, C. 1984: La migrazione dei Falconiformi sullo Stretto di Messina. - *LIPU, Parma*.
- GIORDANO, A. 1991: The migration of birds of prey and storks in the Straits of Messina. - *Birds of Prey Bull.*, 4: 239-249.
- HEIN, C. & KISLING, M. 1991: Der Frühjahrsmzug von Greifvögeln und Störchen auf der mittleren Zugschiene. - *Naturschutzjugend und Naturschutzbund Deutschland, Darmstadt, Germany*.
- KERLINGER, P. 1989: Flight strategies of migrating hawks. - *Univ. Chicago Press, Chicago*.
- MASCARA, R. 1985: Il Biancone, *Circus gallicus*, sverna in Sicilia. - *Riv. ital. Orn.*, 55: 91-92.
- THIOLLAY, J. M. 1975: Migration des printemps au Cap Bon (Tunisie). - *Nos Oiseaux*, 33: 109-121.
- THIOLLAY, J. M. 1977: Importance des populations de rapaces migrants en Méditerranée Occidentale. - *Alauda*, 45: 115-121.
- ZALLES, J. & BILDSTEIN, K. (eds.) 2000: Raptor Watch: a global directory of raptor migration sites. - *Birdlife Conservation Series, No 9, London, U.K.*

(Received 20.12. 2000, accepted 3.7. 2001)

K hlasovej aktivite a rozšíreniu výrika lesného (*Otus scops*) na severnej hranici areálu

On calling activity and distribution of the Scops Owl (*Otus scops*) in the northern limit of its area

SÁROSSY M.

Ing. Martin Sárossy, ÚEL SAV Štúrova 2, 960 53 Zvolen, Slovakia; e-mail sarossy@sav.savzv.sk

ABSTRAKT. V roku 2000 bol na južnom Slovensku zisťovaný výskyt výrika lesného metódou provokovania teritoriálnych prejavov pomocou imitácie alebo reprodukcie hlasu. Na dvoch lokalitách sa po neúspešnom hniezdení v druhej polovici júla spontánne ozývali samec aj samica. Na inej lokalite, kde sa súčasne ozývali 3-4 jedince, ešte 29. júla výrazne teritoriálne reagovali 2 jedince. Z 53 kontrolovaných vhodných a z minulosti známych lokalít sa na 9 lokalitách výrik vyskytoval (4 nové lokality), z toho na dvoch lokalitách bolo dohľadané hniezdo. Na základe zistených výsledkov sú uvedené niektoré metodické odporúčania pre monitoring populácie výrika.

ÚVOD

Výrik lesný dosahuje severnú hranicu rozšírenia v Západných Karpatoch kde jeho areál má výrazne ostrovčekovitý charakter (GLUTZ & BAUER 1980). Napr. na Slovensku sa na základe poznatkov v rokoch 1970-1990 jeho početnosť odhadovala iba na 20-30 párov (MURIN et al. 1994) a v Červenom zozname vtákov Slovenska je zaradený medzi ohrozené druhy kategórie D (KRIŠTÍN et al. 1998).

Pre svoju nenápadnosť a charakter rozšírenia na severnej hranici areálu (MEBS & SCHERZINGER 2000), patrí výrik medzi druhy vyžadujúce metodicky špecializovaný výskum (DANKO et al. 1994). Vyznačovanie teritória samcami výrika v strednej Európe začína po 20. apríli a najintenzívnejšie prebieha približne od začiatku mája do konca júna (GLUTZ & BAUER 1980). V tomto období sa aj najľahšie zisťujú spontánne sa ozývajúce samce a aj reakcia na provokáciu je vtedy najvýraznejšia (HARVANČÍK et al. 1991). Menej známa je reakcia na provokovanie počas zahrievania násady a výchovy mláďat, kedy u mnohých druhov vtákov klesá hlasová aktivita aj teritoriálne prejavy (CRAMP & SIMMONS 1985). Najskorší záznam výrika z územia Slovenska pochádza z 10. apríla (MATOUŠEK 1974), najneskorší záznam spontánne sa ozývajúcich vtákov pochádza zo 17. septembra (ZUNA-KRATKY et al. 2000).

Výrik je v našich podmienkach vhodným objektom na štúdium ekológie druhov na severnej hranici areálu. Dlhodobý monitoring jeho populácie by bol zaujímavý aj z hľadiska sledovania vplyvu globálneho otepľovania. Cieľom tejto práce je prispieť k poznaniu hlasovej aktivity a rozšírenia výrika na Slovensku a uviesť niektoré metodické odporúčania pre monitoring tejto nenápadnej sovy.

CHARAKTERISTIKA ÚZEMIA

Územie výskumu, pahorkatinná oblasť južného Slovenska - Podunajská nížina,

Juhoslovenská kotlina a južná časť Slovenského stredohoria (spolu 12 geomorfologických celkov), leží v teplej až miernej klimatickej oblasti s nadmorskou výškou od 110 do 640 m n. m., s výraznými prvkami panónskej oblasti. Väčšina územia (90 %) spadá do vinohradníckych oblastí. V mozaikovitej krajinejštruktúre sa striedajú poľnohospodársky využívané plochy a menšie, prevažne dubové a agátové lesné porasty. Zvyšky lužných lesov sú v nivách riek Nitra, Hron a Ipeľ. V intravilánoch a ich blízkosti sú početné záhrady, vinice, sady a staré parky (často zanedbané v rôznom štádiu sukcesie). Na severnom okraji sledovaného územia je lazničke osídlenie s extenzívnymi ovocnými sadi, lúkami a pasienkami so solitérnymi stromami.

METODIKA

Kontrolovaných bolo 53 lokalít spĺňajúcich habitatové nároky výrika (GLUTZ & BAUER 1980), v šiestich typoch biotopov (RUŽIČKA et al. 1996): parky, lesné ekotóny, sady a vinohrady, lúky a pasienky so solitérnymi stromov, brehové porasty a stromoradia a intravilány so záhradami, so zameraním na 15 lokalít, na ktorých v minulosti výrik hniezdil alebo sa vyskytoval v hniezdnom období (MOŠANSKÝ & SLÁDEK 1958, RANDÍK 1960a,b, SOVIŠ 1962, RANDÍK 1972, RANDÍK 1978, HARVANČÍK et al. 1991, LENGYEL 1998). Kontroly sa uskutočnili 1-5 krát na jednej lokalite, za priaznivých poveternostných podmienok, bez vetra a dažďa pri teplote od 15° do 32°C, v mesiacoch apríl (20.4.) až august (10.8.) 2000, v rôznom čase v priebehu dňa, prednostne hodinu pred západom slnka až do polnoci. Najviac pozorovaní sa uskutočnilo v období sedenia na znáške a výchovy mláďat (jún-júl). Prítomnosť výrika na lokalite sa zisťovala provokovaním teritoriálnych prejavov samcov (SAMWALD & SAMWALD 1992) a to dvoma spôsobmi a) imitovaním hlasu samca písaním ústami alebo b) reprodukciou originálnej nahrávky hlasu samca z magnetofónu (Panasonic, 5W) s prehrávaním v hornej tretine rozsahu hlasitosti. Vhodné biotopy sme prehľadávali cez deň, za súmraku i skoro ráno. Hniezdne dutiny sme pozorovali z krytu zo vzdialenosti 10-50 m od hniezdného stromu, v noci pri použití umelého osvetlenia baterkou, pomocou teleskopu Swarovski 20-60 x 80.

Pri vyprovokovaných aj spontánne sa ozývajúcich jedincov sa sledovali: počet súčasne sa ozývajúcich jedincov na danej lokalite, dátum, denná doba, trvanie spontánnej hlasovej aktivity alebo vyprovokovanej reakcie počas prítomnosti pozorovateľa na lokalite, vzdialenosť vyprovokovaného vtáka od pozorovateľa a od hniezdného stromu. Na 5 lokalitách sa pomocou nárazových sietí sledovala útočnosť vyprovokovaných jedincov na magnetofón s nahrávkou, umiestnený 50 cm nad zemou. Ďalej sa sledoval stupeň aktivity vo vzťahu k fáze hniezdenia, úspešnosť metódy provokovania, reakcia ostatných druhov vtákov na provokovanie hlasom výrika a u spontánne sa ozývajúcich jedincov aj iné sprievodné okolnosti (napr. aktivita veľkých druhov hmyzu - potenciálnej koristi).

Kontrolované lokality s výskytom výrika v roku 2000 boli nasledujúce (za charakterom lokality je v zátvorke kód kvadrátu Databanky fauny Slovenska a nadmorská výška):

Lok. 1: park, (7882), 168 m, lok. 2: intravilán so záhradami, (7879), 134 m, lok. 3: ovocný sad, (7586), 260 m, lok. 4: intravilán so záhradami, (7586), 290 m, lok. 5: pasienok so solitérnymi stromov, (7587), 240 m, lok. 6: ovocný sad, (7587), 250 m, lok. 7: park, (7676), 180 m, lok. 8: lesný ekotón, (7776), 200 m, lok. 9: park, (7775), 140 m (prvé pozorovanie na tejto lokalite uskutočnil J. Lengyel in verb.).

VÝSLEDKY

Hlasová aktivita. Spontánne hlasové prejavy boli zaznamenané od 13. mája do 19. júla, ráno (4.00-5.00 hod.), okolo poludnia (11.00-12.00), vo večerných hodinách a v noci (najčastejšie medzi 21.00 a 22.00). Reakcie na provokovanie boli zaznamenané v období od 5. júna do 29. júla a to cez deň (11.00-14.00), večer a v noci (20.00-24.00). Od konca mája do polovice júla sa výriky začínali spontánne ozývať súčasne s objavovaním sa prvých lietajúcich roháčov obyčajných (*Lucanus cervus*). Na dvoch lokalitách sa po neúspešnom hniezdení spontánne ozývali samec aj samica, 5. júla (lok. 3) a 18. júla (lok. 1).

Na provokovanie samce reagovali od konca mája do konca júla, kedy nalietavali na magnetofón reproduktujúci hlas od výšky 5 m nad magnetofónom až po priamy kontakt s magnetofónom. Na 4 lokalitách (z 5) sa na magnetofónovú nahrávku do nárazovej siete odchytili 4 jedince. Na lok. 1 po neúspešnom hniezdení (18. júla) vtáky na magnetofón s nahrávkou nenalietavali. Na konci hniezdneho obdobia (29. júl) na lok. 8, kde sa súčasne ozývali 3-4 jedince, útočili ešte 2 jedince (oba vtáky sa chytili do siete v priebehu 2 hodín). V čase sedenia na znáške a výchovy mláďat sa výrik nechal prilákať max. 250-300 m od predpokladaného hniezda. Maximálna vzdialenosť od pozorovateľa z ktorej výrik reagoval na provokovanie bola 250 m v otvorenom teréne a do 150 m v teréne s prekážkami (stromy, budovy). V čase výchovy mláďat výrik na provokovanie reagoval aj na poludnie, ale veľmi slabým hlasom, sotva počuteľným nad 100 m.

Pri hlasovom kontakte so sovou lesnou (*Strix aluco*) v teritóriu výrika spontánne sa ozývajúce jedince náhle stíchli ($n = 2$). Hlasové prejavy mláďat myšiarky ušatej (*Asio otus*) pískajúceho výrika nerušili ($n = 1$). Pozorované výriky boli málo plaché, cez deň sa nechali voľne pozorovať zo vzdialenosti 6 m, sediac na konári v korune husto olisteného mladého stromu. K výrikovi útočiacemu na magnetofón bolo možné priblížiť sa na 5 m.

Rozšírenie. Z 53 kontrolovaných lokalít (SÁROSSY in prep.) bol v období máj až júl výrik zistený na 9 lokalitách (obr. 1). V piatich prípadoch išlo o potvrdenie výskytu známeho v minulosti, v štyroch prípadoch boli zistené nové lokality. Na 11 lokalitách známych z literatúry sa výrika nepodarilo zaznamenať.

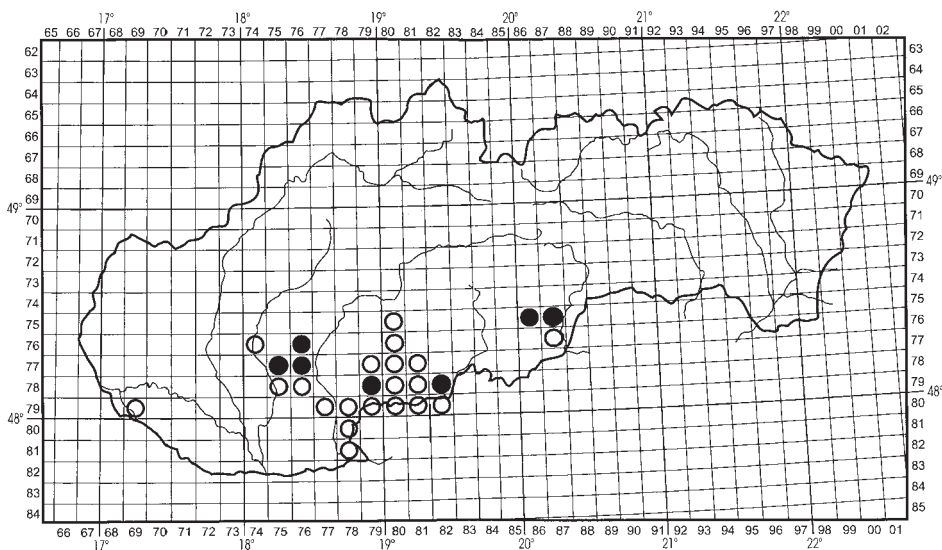
Celkový počet kontrolovaných lokalít a počet lokalít s pozitívnou kontrolou (v zátvorke) bol náležitý: parky 18 (3), lesné ekotóny 11 (1), sady a vinohrady 10 (2), lúky a pasienky so solitérmi stromov 5 (1), brehové porasty a stromoradia 5 (0), intravilány so záhradami 4 (2).

DISKUSIA

Hlasová aktivita. Zistené výsledky sezónnej a dennej hlasovej aktivity sa zhodujú so záznamami iných autorov (napr. NOVÁK 1961, DANKO 1991, DANKO & PAČENOVSKÝ 1995, PAVELČÍK 2000). Hlasové prejavy samca najčastejšie slúžia na vyznačovanie teritória, lákanie a kontaktovanie samice, kontakt s mláďatami a na odháňanie nepriateľa (KOENIG 1973). Samica môže v období párenia hlasom označovať miesto budúceho hniezda. Na začiatku hniezdenia sa ohlášajú nespárené jedince (samce ale aj samice) a môžu takto lákať partnera aj z väčších vzdialeností (CRAMP & SIMMONS 1985), známe sú údaje o dobrej počuteľnosti hlasu na 300 m od volajúceho jedinca (GLUTZ & BAUER 1980). Metodickým problémom pri určení, ktorý z partnerov obsadzuje teritórium ako prvý, je skutočnosť, že nespárené samice sa ozývajú hlasom podobným samcom (CRAMP &

SIMMONS 1985, GLUTZ & BAUER 1980). Intenzita hlasových prejavov v oblastiach s vysokou hustotou je veľmi vysoká (ŠTUMBERGER 2000). Na základe zistených výsledkov možno predpokladať, že na okraji areálu, kde sú často izolované páry sa samce nesnažia bojovať o priazeň partnerky tak intenzívne ako samce toho istého druhu v oblastiach s vyššou hustotou potenciálnych sokov. Táto skutočnosť môže mať negatívny dopad na aj na samotné prežívanie druhov na okraji areálu.

Pri štúdiu hlasových prejavov sa vynárajú ďalšie otázky. Spontánne hlasové prejavy sa u výrika opäť zvyšujú pri vyvážaní mláďat (CRAMP & SIMMONS 1985, DANKO & PAČENOVSKÝ 1995). Nevedno, či ide len o kontakt s vylietanými mláďatami, alebo tieto hlasové prejavy majú aj teritoriálny význam. Prečo sa na lok. 8 správali výriky tak výrazne teritoriálne na konci hniezdneho obdobia (29. júla, 2 ex. odchytané do siete)? Mohlo ísť aj o zhromaždisko výrikov po vyhniezení, podľa HEKSTRU (ex CRAMP & SIMMONS 1985) môžu jednotlivé rodiny ostávať spolu aj počas migrácie. Napr. rodina výrikov bola pozorovaná koncom júla v alúviu rieky Moravy a neskôr 3.-17. septembra taktiež pozdĺž



Obr. 1 - Pozitívne (plný krúžok) a negatívne (prázdny krúžok) kontroly výskytu výrika v sieti kvadrátov Databanky fauny Slovenska.

Fig. 1 - Positive (black circle) and negative (empty circle) checks of occurrence of the Scops Owl in squares on the net of the Databank of Slovakian fauna.

Moravy 11 ozývajúcich sa jedincov na úseku medzi Sekule a Vysokou pri Morave (cca 45 km) (ZUNA-KRATKY et al. 2000).

Niektoré druhy sov (Strigidae) si bránia teritórium intenzívne po celý rok ako napr. sova lesná (REDPATH 1994), iné sa po vyhniezení zgrupujú do veľkých krdľov ako napr. myšiarka ušatá. Výrik patrí pravdepodobne medzi druhy so sezónnou monogamiou (každý rok vytvárajú nový pár), s ojedinelým výskytom polygynie (CRAMP & SIMMONS 1985, GLUTZ & BAUER 1980). GALEOTTI et al. (1997) testovali v centre areálu výrika (Taliansko)

11 párov pomocou nahrávky hlasu samca a samice toho istého druhu s cieľom zistiť, či závisí reakcia samca a samice od pohlavia domnelého soka. Zaznamenaných bolo 8 rytmov intenzity reakcie. Obrana teritória pred votrelcom (nezávisle od pohlavia) bola v úzkej spolupráci medzi oboma partnermi. Na nahrávku hlasu samca reagovali intenzívne samce i samice, na druhej strane na nahrávku hlasu samice reagovali slabšie obaja partneri. Toto zistenie autori odôvodňujú možnou polygýniou samcov výrikov. Odlišná reakcia je u sovy lesnej, (obhaja teritórium aj pred votrelcom opačného pohlavia), z hľadiska teórie pohlavného výberu sa môže zdať takéto odháňanie potenciálneho kvalitného partnera nelogické, avšak v tomto prípade je väčšou výhodou doba, ktorú partneri žijú spolu. Hniezdna úspešnosť totiž rastie s dĺžkou trvania partnerského zväzku (APPLEBY et al. 1999). Každý jedinec má svoj originálny hlasový prejav, odlišujúci sa v detailoch od hlasu iných jedincov daného druhu. U sovy lesnej bola zistená schopnosť tieto rozdiely odlíšiť a hlas svojho partnera spoznať (GALEOTTI & PAVAN 1993). Možno očakávať, že podobnú schopnosť majú aj ostatné druhy sov, výrika nevynímajúc.

Sova lesná je potenciálnym predátorom výrika (MEBS & SCHERZINGER 2000). PAVELČÍK (2000) uvádza z centra areálu antagonický vzťah medzi sovou a výrikom. Na lok. 1 a 7 hniezdila sova lesná vo vzdialenosti 180 m od hniezda výrika (neúspešné hniezdenie výrika) a v okruhu 300 m od pravdepodobného hniezda výrika. Prítomnosť sovy lesnej možno tiež predpokladať na lok. 3, 6 a 8. Výriky teda dokážu prežiť aj v teritóriu sovy lesnej.

Rozšírenie. Rok 2000 sa vyznačoval mimoriadne teplou a suchou jarou, čo mohlo mať pozitívny vplyv na obsadenosť teritórií na sledovanom území. Napriek tomu je málo pravdepodobné, že by sa pri kontrole 53 lokalít podarilo zistiť tretinu celkovej populácie výrika na Slovensku (pri odhade 20-30 párov, MURIN et al. 1994). Uvedený odhad preto možno považovať za podhodnotený, prinajmenšom rozsah pri fluktuujúcich druhoch by mal byť väčší ako 10 párov.

Úroveň poznania rozšírenia druhov výrazne ovplyvňuje odhadovanie ich početnosti, hustoty a stanovovanie populačného trendu. Sovy patria z tohoto hľadiska medzi málo poznané druhy a ich kvantitatívne odhady sú často veľmi skreslené. Zvýšený záujem o dovtedy málo poznané druhy mal neraz za následok zvýšenie odhadu početnosti ich populácií (DANKO et al. 1994). V takých prípadoch treba zvýšený počet a rozsah rozšírenia náležito interpretovať. Na druhej strane v súvislosti s globálnym otepľovaním možno u teplomilných druhov na severnom okraji areálu očakávať nárast populácie a šírenie ďalej na sever, podobne ako pri niektorých druhoch hmyzu a vtákov (KRIŠTÍN 1997). Rozšírenie výrika je práve v súvislosti s týmito faktormi modelové. Na okraji areálu druhov sa na posune hranice prejavuje tzv. pulzovanie, časté krátkodobé výkyvy v početnosti. Spolu s inými druhmi s úzkou ekologickou valenciou, ktoré však u nás nie sú na okraji areálu (napr. dudok chochlatý (*Upupa epops*), môže byť výrik vhodným doplnkom na indikovanie dlhodobých zmien v ekosystémoch (KRIŠTÍN et al. 1998).

Metodické odporúčania pre monitoring populácie výrika:

- Potenciálnu hniezdnu lokalitu je potrebné skontrolovať minimálne 3-krát, najlepšie po západe slnka v bezveternom a nedaždivom počasí, v období približne od 20. apríla do 31. júla. Dĺžka jednej kontroly by mala byť minimálne 30 minút.

Tab. 1 - Záznamy hlasovej aktivity výrika.
Table 1 - Records of calling activities of Scops Owl.

Dátum <i>Date</i>	Spontánne hlasové prejavy <i>Spontaneous calling</i>			Reakcia na provokovanie <i>Provoked reactions</i>			
	Doba pozorovania <i>Observation time</i>	Trvanie hlas. akt. (min./s) <i>Durat. of call. activity</i>	Vzdial. vtáka od hniezda <i>Distance bird-nest</i>	Doba pozorovania <i>Observation time</i>	Trvanie hlas. akt. (min./s) <i>Durat. of call. act.</i>	Vzdial. vtáka od hn./pozor. <i>Distance bird -nest/observer</i>	Číslo lok. <i>No.of local.</i>
13. 5.	21:05-21:30+	20 min.	?				9
16. 5.	19:50-20:30	-	-	20:30-24:00	-	-	1
17. 5.	+4:00-5:00+	50 min.	10 m				1
17. 5.	19:30-19:50	-	-	19:50-20:10	-	-	3
27.5.	+20:20-24:00+	80 min.	?				2
28. 5.	+4:03-4:05	2 min.	?	7:00 - 8:30	-	-	2
5. 6.	19:20-19:30	-	-	21:30-22:00+	25 min.	5 m (poz.)	2
6. 6.	13:40-13:45	-	-	13:55-14:10	10 min.	2 m (hn.)	1
6. 6.	20:00-21:00	-	-	21:15-21:45	15 min.	5 m (poz.)	2
9. 6.	19:50-21:30	-	-	21:40-22:50	70 min.	5 m (poz.)	2
10. 6.	1:22-1:25	3 min.	?	5:10-7:50	-	-	2
13. 6.	20:30-21:00	-	-	21:00-23:45+	50 min.	10-200m (poz.)	7
15. 6.	19:40-19:41	10 s.	10 m				3
15. 6.	20:30-20:31	20 s.	10 m				3
15. 6.	20:50-21:10+	15 min.	0-10 m				3
15. 6.	22:20-23:00	20 min.	?	23:00-23:30	20 min.	50 m (poz.)	4
16. 6.	6:00-6:10	-	-	6:10-6:30	-	-	4
16. 6.	9:50-10:00	-	-	10:00-10:30	-	-	3
16. 6.	11:06-11:07	20 s.	0 m	11:10-11:30	-	-	3
29. 6.	10:50-10:55	-	-	11:15-11:20	5 min.	10 m (hn.)	1
3. 7.	20:00-21 :50	-	-	21:50-22:50	4 min.	250 m (poz.)	5
4. 7.	8:00-9:00	-	-	9:00-9:20	-	-	5
4. 7.	10:00-10:15	-	-	10:15-13:00	2 min.	200 m (poz.)	6
*5. 7.	19:00-20:50	-	-				3
*5. 7.	20:52-22:00+	40 min.	150 m	23:00-24:00+	30 min.	150 (hn.)	3
5. 7.	22:10-22:15	-	-	22:15-22:45	-	-	4
12. 7.	20:20-20:25	-	-	20:25-20:26	1 min.	10 m (hn.)	1
13. 7.1	21:07-21:08	2 s.	4 m	20:30-20:31	1 min.	8 m (hn.)	1
*18. 7.	21:00-22:00	30 min.	15-130m	20:00-20:02	2 min.	8 m (hn.)	1
*19. 7.	21:00-22:20	20 min.	8-200m				1
21. 7.	22:05-22:15	-	-	22:15-23:55	40 min.	5-10m (poz.)	7
22. 7.				1:20-1:40	-	-	7
25. 7.	17:00-17:30	-	-	23:10-23:45	1 min.	10 m (poz.)	7
29. 7.	19:30-19:45	-	-	19:45-20:40	-	-	9
29. 7.	21:00-21:10	-	-	21:10-23:55	50 min.	5-50m (poz.)	8
30. 7.	8:50-9:00	-	-	9:00-9:20	-	-	9
30. 7.	9:30-9:45	-	-	9:45-10:50	-	-	8
10. 8.	20:00-20:30	-	-	20:30-21:15	-	-	2

- žiadne hlasové prejavy no calls recorded

? údaj nebolo možné zistiť ani odhadnúť data could not be found or estimated

+ nie je známy začiatok (koniec) hlasovej aktivity unknown beginning (end) of calling activity

* po neúspešnom hniezdení after unsuccessful breeding

- V čase najintenzívnejšieho obhajovania teritória (zhruba od 1. mája do 15. júna) je lepšie využiť spontánne hlasové prejavy na vyhľadávanie nových lokalít.
- Pri metóde provokovania teritoriálnych prejavov odporúčam uprednostniť reprodukciu originálnej hlasovej nahrávky pred imitovaním pískaním. Zastávky je potrebné robiť v maximálnej vzdialenosti 400-800 m v neprehľadnom teréne s bariérami (husté parky a sady, intravilán, lesné porasty) a 500-1500 m v otvorenom teréne (lúky a pasienky so solitérmi stromov, vinohrady). Na konci hniezdneho obdobia je potrebné robiť zastávky na kratšie vzdialenosti, pretože výriky môžu reagovať veľmi tichým hlasom.
- Prítomnosť výrika na hniezdisku je možné zisťovať aj v čase výchovy mláďat (15. jún-31. júl), kedy môžu byť zaznamenané ešte výrazné spontánne teritoriálne prejavy, môže ísť však o náhradné hniezdenie.
- Metódu provokovania teritoriálnych prejavov a prípadné odchyty je z hľadiska minimalizovania rušenia najvhodnejšie realizovať po 15. júni.
- V prehľadnom teréne je dôležité sledovať miesta, z ktorých výrik loví a sleduje teritórium, (bydielka, výstavky suchých konárov, koly v plote, ale aj elektrické drôty), najlepšie po západe slnka až do úplného zotmenia.
- Neodporúčam spoliehať sa len na informácie miestnych obyvateľov o výskyte výrika. Ľudia bývajúci v blízkosti hniezdisk v niektorých prípadoch výrika poznali, inde ho nespoznali ani po prehraní hlasovej nahrávky, resp. si ho zmýlili s hlasom slávika krovínového (*Luscinia megarhynchos*), mláďat myšiarky ušatej alebo sovy lesnej. Do úvahy tiež prichádza možnosť zámieny s hlasom kuvička vrabčieho (*Glaucidium passerinum*), pozri KOENIG (1968).
- Kontrolovanú hniezdnu dutinu je nevyhnutné zabezpečiť proti predátorom.
- Na odchty a manipulácie s týmto druhom je potrebná výnimka MŽP SR z vyhlášky č. 93/1999 a zo zákona NR SR č. 287/1994 Z.z. o ochrane prírody a krajiny.

POĎAKOVANIE. Pri prácach v teréne v r. 2000 nezištne pomáhali Michal Adamec, Peter Kaňuch, Dušan Kerestúr, Pavol Kolárik, Jozef Lengyel, Peter Lešo, Martin Cefuch, Ľudovít Sládeček, Marek Velký, ktorým patrí moje poďakovanie. Za odbornú spoluprácu a pripomienky k práci ďakujem svojmu školiteľovi Antonovi Krištínovi. Tento projekt bol realizovaný v rámci grantu VEGA č. 2/7025/99.

SUMMARY

In 2000, the census of Eurasian Scops Owl was carried out in southern Slovakia using territorial call provocation methods of imitation or playback. In two localities, after unsuccessful breeding in the second half of July, spontaneous territorial calls were recorded. In another locality with 3-4 calling individuals, the expressive territorial reaction of two individuals to playback on July 29-th was recorded. After voice contact with a Tawny Owl (*Strix aluco*) the spontaneously calling individuals suddenly stopped their calling activity until the Tawny Owl disappeared (n = 2). In a similar situation with calling young Long-eared Owls (*Asio otus*) such reaction was not recorded. In total 53 suitable and past known localities were checked. The Scops Owl was recorded in 9 localities. The author supposes that the last assessment of total Scops Owl population in Slovakia (20-30 pairs) is underestimated.

LITERATÚRA

- | | |
|---|--|
| <p>APPLEBY, B.M., NOBUYUKI, Y., JOHNSON, P.J. & MACDONALD, D.W. 1999: Sex-specific territorial responses in Tawny Owls <i>Strix aluco</i>. – <i>Ibis</i>, 141: 91-99.</p> | <p>CRAMP, S. & SIMMONS, K. (eds.) 1985: The Birds of the Western Palearctic. Vol. 4. - <i>Oxford University Press, Oxford</i>.</p> |
|---|--|

- DANKO, Š. 1991: Výskyt výrika obyčajného (Otus scops) na východnom Slovensku. – *Buteo*, 4: 57-62.
- DANKO, Š. & PAČENOVSKÝ, S. 1995: Hniezdenie výrika obyčajného (Otus scops) na východnom Slovensku. – *Buteo*, 7: 67-71.
- 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 poznatkov o početnosti hniezdných 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.
- GALEOTTI, P., SACCHI, R. & PERANI, E. 1997: Co-operative defense and intrasexual aggression in Scops Owls (Otus scops): Responses to playback of male and female calls. – *Journ. of Raptor Research*, 31 (4) 353-357.
- GLUTZ von BLOTZHEIM, U.N. & BAUER, K.M. 1980: Hadbuch der Vögel Mitteleuropas. Band - Columbiformes - Piciformes. Vol. 9. – *Akad. Verlagsgesellschaft, Wiesbaden*.
- HARVANČÍK, S., DÚBRAVSKÝ, A. & ŠNÍRER, L. 1991: K výskytu výrika obyčajného v Ipeľskej kotline. – *Živa*, 5: 228.
- KOENIG, L. 1968: Zur Unterscheidung ähnlicher Rufe von Zwergohreule (Otus scops), Sperlingskauz (Glaucidium passerinum) und Geburtshelferkröte (Alytes obstetricans). – *Ornithologische Mitteilungen*, 20/2: 35.
- KOENIG, L. 1973: Das Aktionssystem der Zwergohreule Otus scops (Linné 1758). – *Fortschritte d. Verhaltensforsch.*, 13, Verlag Paul Parey, Berlin, Hamburg: 1-124.
- KRIŠTÍN, A. 1997: Invázie živočíchov na Slovensku a v Európe: námet do diskusie. – In: ELIÁŠ, P. (ed.) 1997: *Invázie a invázne organizmy. Príspevky z vedeckej konferencie, SEKOS Nitra*: 29-40.
- KRIŠTÍN, A., DANKO, Š., DAROLOVÁ, A., KOCIAN, E., KROPIL, R., MURIN, B., ŠTOLLMANN, A. & URBAN, P. 1998: Červený zoznam a ekozozologický status vtákov (Aves) Slovenska. – *Ochrana prírody*, 16: 219-232.
- LENGYEL, J. 1998: Za výrikmi. – *Vtáče správy*, 5 (1-2): 4-5.
- MATOUŠEK, B. 1974: Vtáctvo ponticko-panónskeho dubového lesa "Dubník" pri Šintave (západné Slovensko). – *Ac. Rer. Natur. Mus. Nat. Slov.*, 20: 219-255.
- MEBS, T. & SCHERZINGER, W. 2000: Die Eulen Europas - Biologie, Kennzeichen, Bestände. – *Kosmos, Stuttgart*.
- MOŠANSKÝ, A. & SLÁDEK, J. 1958: Nové poznatky o rozšírení a výskytu sov na Slovensku. – *Sylvia*, 15: 45-53.
- MURIN, B., KRIŠTÍN, A., DAROLOVÁ, A., DANKO, Š. & KROPIL, R. 1994: Početnosť hniezdných populácií vtákov na Slovensku. – *Sylvia*, 30: 79-105.
- NOVÁK, A. 1961: Príspevok k nidobiológii výrika malého (Otus scops) na Slovensku. – *Biológia*, 16: 289-291.
- PAVELČÍK, P. 2000: První doložené hnízdení výřeka malého (Otus scops) v České republice, historie a současný výskyt na Moravě. – *Buteo*, 11: 149-156.
- RANDÍK, A. 1960a: Kováčske kopce. – *Krásky Slovenska*, 37: 126-128.
- RANDÍK, A. 1960b: The distribution of the Scops Owl in the Carpathian Basin. – *Aquila*, 66: 99-106.
- RANDÍK, A. 1972: Štátna prírodná rezervácia - Vozokanský lúh. – *Ochrana fauny*, 2/6: 89.
- RANDÍK, A. 1978: Výskum niektorých vzácnych a chránených druhov stavovcov na Slovensku. – *Výskumné práce z ochrany prírody*, 1: 140-145.
- REDPATH, S.M. 1994: Censusing Tawny Owls Strix aluco by the use of imitation calls. – *Bird Study*, 41: 192-198.
- RUŽIČKA, M., RUŽIČKOVÁ, H., HALADA, E., JEDLIČKA, L. & KALIVODOVÁ, E. (eds.) 1996: Biotopy Slovenska. – *Ústav krajinnej ekológie SAV, Bratislava*.
- SAMWALD, F. & SAMWALD, O. 1992: Brutverbreitung und Bestandsentwicklung der Zwergohreule (Otus scops) in der Steiermark. – *Egretta*, 35: 37-48.
- SOVIŠ, B. 1962: Zimný výskyt Otus scops (Linn.) na Slovensku a rozbor jeho chuchvalcov. – *Zb. Vysokej školy poľnohosp. v Nitre, Agronomická fakulta*, 4: 269-276.
- ŠTURMBERGER, B. 2000: Eurasian Scops Owl Otus scops at Goričko (NE Slovenia). – *Acrocephalus*, 21: 23-26.
- ZUNA-KRATKY, T., KALIVODOVÁ, E., KÜRTHY, A., HORAL, D. & HORÁK, P. 2000: Die Vögel der March-Thaya-Auen im sterreichisch-slowakischtschechischen Grenzraum. – *Distelverein, Deutsch-Wagram*: 175-176.

(Došlo 15.2. 2001, prijato 25.6. 2001)

High densities of the Tawny Owl (*Strix aluco*) in mature deciduous forests of Latium (central Italy)

Vysoká hustota puštíka obecného (*Strix aluco*) ve vzrostlých listnatých lesích v Latii (střední Itálie)

RANAZZI L.⁽¹⁾, MANGANARO A.⁽²⁾, PUCCI L.⁽³⁾ & SALVATI L.⁽⁴⁾

⁽¹⁾ Dr. Lamberto Ranazzi, Via Livorno 85, I-00162 Rome, Italy

⁽²⁾ Dr. Alberto Manganaro, Via di Donna Olimpia 152, I-00152 Rome, Italy

⁽³⁾ Leonardo Pucci, Via S. Domenico Savio 44, I-00044 Frascati, Italy

⁽⁴⁾ Dr. Luca Salvati, Piazza F. Morosini 12, I-00136 Rome, Italy; e-mail lsalvati@aconet.it

ABSTRACT. We studied Tawny Owl density in 14 deciduous forests including mountain beech woods, mesophilous oak woods (in hilly areas) and termophilous oak woods (those along coastal zones). Elevation slightly affected owl density ($r_s = -0.64$, $P = 0.01$, $n = 14$). Breeding densities decreased from coastal forests (mean \pm SD = 11.6 ± 2.9 territories km^{-2}) to mesophilous oak woods in hilly areas (= 8.5 ± 1.7 territories km^{-2}) and mountain beech woods (mean \pm SD = 4.6 ± 0.7 territories km^{-2}). Termophilous oak woods provide optimal conditions for nesting, e.g. old trees with suitable cavities for nesting as well as large prey availability and mild weather conditions during spring. As Tawny Owl populations may be affected by a density-dependent regulation, a measurable effect in our study area could be expected. Therefore, it seems crucial to investigate how reproductive or population traits may undergo density-dependent regulation. Our results also highlight the importance of Mediterranean mature forests as unique habitats for maintaining high population levels of Tawny Owls.

INTRODUCTION

Population levels of woodland birds are usually affected by forest characteristics (e.g. NEWTON et al. 1977, PETTY 1989, NEWTON 1991, BELLAMY et al. 1998). The Tawny Owl (*Strix aluco*) is a territorial raptor widespread throughout Europe in habitats with different forest structure and proportion of wood cover (PETTY & SAUROLA 1997). Although it regularly breeds in farmlands (PLESNIK & DUSIK 1994, ZUBEROGOTIA & CAMPOS 1998), rocky and mountain areas (PENTERIANI & PINCHERA 1990, SÁNCHEZ-ZAPATA & CALVO 1999), as well as in cities (GALEOTTI 1990, RANAZZI et al. 2000a), the highest population densities were recorded in deciduous woods (e.g. SOUTHERN 1970, BOLDREGHINI et al. 1987), where Tawny Owls generally occupy the whole available area with regularly spaced territories (SOUTHERN 1970, DELMEÉ et al. 1978). The distribution of territories remains almost constant for many years, and the period during which any particular wood maintains suitable conditions for nesting depends on tree species and management, especially on the timing and extent of thinning, as already observed for other woodland raptors (e.g. NEWTON et al. 1977, PETTY 1989, NEWTON 1991, AVOTINS 1996). In this paper we report high Tawny Owl densities in different forest types along an elevation gradient in central Italy, and we discuss the ecological implications of such conditions.

METHODS

From 1995 to 2000 we monitored the owl frequency in 14 census plots from three forest types in Latium (e.g. MANGANARO et al. 1999, 2000, RANAZZI et al. 2000a), according to the dominant vegetation (see also BLASI et al. 1999), as follows: (i) beech woods, represented by mature stands of *Fagus sylvatica*, distributed in mountain areas of the Apennines (> 1000 m at the sea level); (ii) mesophilous oak woods, represented by mature stands of *Q. cerris*, *Q. frainetto*, *Q. robur*, and *F. sylvatica*, generally distributed from 200 m to 1000 m at the sea level; (iii) termophilous oak woods, represented by mature stands of *Q. ilex* and *Q. suber*, generally distributed along coastal zones (see Fig. 1).

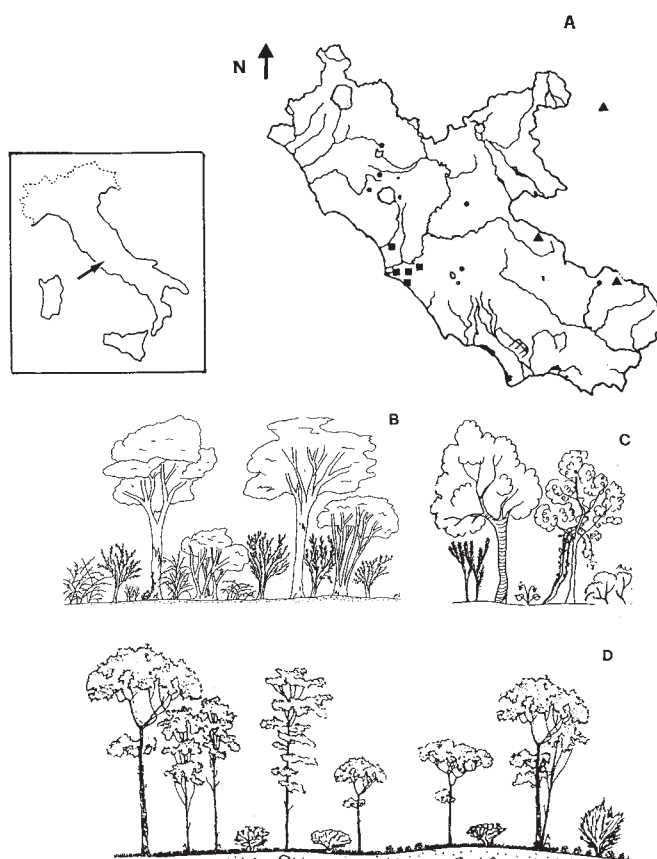


Fig. 1 - Map illustrating the location of each census plot (■ = coastal termophilous oak woods, ● = hilly mesophilous oak woods, and ◆ = mountain beech woods, Panel A). A schematic representation illustrated vegetation characteristics of termophilous oak woods (Panel B), mesophilous oak woods (Panel C) and beech woods (Panel D).

Obr. 1 - Mapa studovaných lokalit (■ = přímořské termofilní doubravy, ● = mezofilní doubravy v pahorkatinách, ◆ = horské bučiny; A). Schematické znázornění vegetace termofilních doubrav (B), mezofilních doubrav (C) a bučin (D).

The coastal sub-region bordering the Tyrrhenian sea shows a typical Mediterranean climate with three-four months of summer drought and mean annual precipitation less than 700 mm. The hilly sub-region shows a more temperate climate, with one-two months of summer drought and mean annual rainfall ranging from 800 mm and 1100 mm. The mountain Apennine region shows a typical temperate climate, with mean annual rainfall higher than 1100 mm (PENTERIANI & FAIVRE 1997, BLASI et al. 1999).

In each plot, wood cover ranged from 90% to 100% of the whole census area. Elevation of forests ranged between 10 m and 1500 m above sea level. The size of most forest patches was in the range 100-500 ha, with only a few > 2,000 ha. All forests have been previously cut within the last 200 years. However, older forest patches with > 50 years of age are extremely common.

Occupied territories were censused by nocturnal playbacks and passive hearing for adults and young along transects of variable length depending on forest size. The whole wooded surface was covered by transect routes. In homogeneous forests > 500 ha only a part of the wooded area was censused, according to route facilities. Playback stations were generally located at a 250m-interval (MANGANARO et al. 1999).

Playbacks of a stranger male 'hoot' calls lasting approximately five minutes were performed during winter and breeding season (January to August inclusive) from 9 p.m. to 2 a.m., with at least two of us present, using a SANYO portable stereo with 2 × 6 W loudspeakers. Playbacks were not performed in autumn because the occurrence of fledglings able to hoot in the parent's territory may cause an overestimation of the number of occupied territories (BOLDREGHINI et al. 1987). We performed the census also during the breeding period to obtain further information on nesting area and territory range from hearing fledglings (WENDLAND 1984, BOLDREGHINI et al. 1987, RANAZZI et al. 2000b). To reduce disturbance by the acoustic stimulation to adults and owlets, we did not perform in the same area more than three visits during the same breeding season, according to suggestions of REDPATH (1994). We believe that the remarkable stability of Tawny Owl territories through years (BOLDREGHINI et al. 1987) may allow a reliable census if performed during the breeding period. According to REDPATH (1995), the rapid male response to playbacks may substantially reduce the likelihood that any territorial owls were missed. Furthermore, contacting Tawny Owls for many consecutive years from the same playback stations may reduce the probability of territory overestimation, especially in high-density populations.

During playbacks, individuals calling were located using 1:10,000 maps. In different visits, all neighbouring territorial pairs or single males were stimulated when an unknown Tawny Owl territory was located. Male simultaneous contacts and disputes along boundaries, as well as female 'kewick' calls, were held in due consideration. During the post-fledging period, fledglings uttering the typical "ptzié" call helped us in locating the nesting area (see WENDLAND 1984, RANAZZI et al. 2000b for details). The "centre" of each territory was determined as the nesting area or the diurnal resting site (e.g. for single birds or for pairs failed in breeding) by searching for individuals resting on trees, as well as for feathers, droppings, and other traces, or by collecting pellets and prey remains. Note that a similar census protocol was successfully used by PENTERIANI & PINCHERA (1990) for censusing breeding territories in a beech forest of central Italy.

In conclusion, we have considered all those territories from which we obtained effec-

tive and contemporary contacts, and also those which had to be regarded as distinct on the basis of simultaneousness and other field observations, to be valid. Interestingly, the subjective assessment of Tawny Owl voice quality has been widely used for several purposes, including territory mapping (e.g. SOUTHERN 1970).

Finally, in one high density census plot (i.e. "Farniete-Piscinale", see Appendix I), the individual recognition of some closest males recorded in the field was confirmed by comparing sonograms of male hoots. Recordings were made by SHURE unidirectional microphones and SONY TCD-7 Digital Audio Tape and TCS-580 cassette recorder. Only hoots recorded close to owls (generally up to 25 m-distance) were used for sonograms analysis. High quality recordings were PC sampled at 22,050 Hz frequency using a Sound Blaster card. Sonograms were generated by Spectrogram software (version 2.3) and analysed in the 0-4 kHz frequency range. The minimum number of hoots analysed per owl was three. On a total of 29 males sampled, all individuals were recognised based on clear (i.e. visible) differences in sonograms of their hoots (see GALEOTTI & PAVAN 1991 for further details).

The maximum number of independent territories observed during the study period, irrespective of their breeding status (i.e. pairs or single birds) was used for calculating the breeding density. Spacing between the centre of occupied territories was studied by using the Nearest Neighbour Distance (*N.N.D.*) method (NEWTON et al. 1977). Also, according to NEWTON et al. (1977), density figures were calculated using areas based on the *N.N.Ds* instead of census areas, i.e. drawing a line on the map around the outermost nesting territories, at a distance from their centres equal to half the mean inter-territory distance in continuous nesting habitat (see PENTERIANI & PINCHERA 1995 for details). This distance varied between areas, because the nest spacing itself differed. In agreement with PENTERIANI & PINCHERA (1995), we chose this method to achieve comparable estimates of density in all census plots (see also PETTY 1989).

The correlation between breeding density and elevation of each census plot was investigated using Spearman rank correlation test (two-tailed). Results were reported as mean \pm SD.

RESULTS AND DISCUSSION

A total of 287 territories was located in 14 census plots, 35 territories in mountain beech woods, 83 in mesophilous oak woods, and 169 in termophilous oak woods. Breeding density ranged between 3.8 and 14.3 territories km⁻² (see Table 1). The lowest figures (mean \pm SD = 4.6 \pm 0.7 territories km⁻²) were recorded in beech woods, the highest in termophilous oak woods (= 11.6 \pm 2.9 territories km⁻²). Breeding density was slightly correlated to altitude (r_s = -0.64, P = 0.01, n = 14).

Population levels here reported are the highest found in Europe (e.g. CRAMP 1985, PENTERIANI & PINCHERA 1990, MELDE 1995). Densities up to 5.5 territories km⁻² were observed in close oak woods of Wytham in England (HIRONS 1985) and of Mesola in northern Italy (BOLDREGHINI et al. 1987). In our study area, coastal oak woods, generally providing old trees with cavities suitable for nesting as well as high prey availability, support dense populations of Tawny Owls. Although summer drought constrains vegetation development, microclimatic favourable conditions and high land productivity support the maintenance of high forests along the dry coastal belt in Latium (BLASI et al. 1999). Oak woods in

hilly areas provide generally good nesting conditions, as indicated by rather high densities. Beech woods with a lower availability of natural cavities for nesting and a general reduction of prey abundance (e.g. PENTERIANI & PINCHERA 1990, PENTERIANI & FAIVRE 1997), show decreasing population levels.

Table 1 - Tawny Owl density in three forest types of Central Italy.

Tab. 1 – Hustota pušřřka obecněho ve třech typech lesa ve střednř Itálii.

Forest	Province	Mean elevation (m)	Area N.N.D. (ha)	Density (ter. km ⁻²)	No. territories	No. years of study
Mountain beech woods						
Val Voltigno	Pescara	1450	76.3	5.2	4	1
Camposecco	Rome	1420	267.5	4.9	13	1
Prato di Campoli	Frosinone	1100	473.7	3.8	18	4
Hilly mesophilous oak woods						
Monte Venere	Viterbo	760	83.0	9.6	8	1
Oriolo Romano	Viterbo	500	124.2	8.0	10	1
Gattaceca	Rome	180	75.0	8.0	6	2
Trisulti	Frosinone	950	137.0	11.0	15	4
Manziana	Rome	350	486.2	8.2	40	3
Cerquone	Rome	550	65.0	6.1	4	1
Coastal termophilous oak woods						
Macchia Grande di Fregene	Rome	20	94.7	10.6	10	1
Castelporziano: Tor Paterno	Rome	10	211.6	7.1	15	3
Lecceta di Castelfusano	Rome	10	90.6	14.3	14	2
Castelporziano: Scopone	Rome	20	253.5	13.3	35	3
Castelporziano: Farniete-Piscinale	Rome	30	696.3	12.7	94	4

In central Italy, the highest densities (> 12 territories km⁻²) were observed in coastal high forests near Rome, that represent an unique example of the Mediterranean sclerophyllous pristine forests. Such densities are up to two-times higher than maximum figures previously obtained (see above). Such discrepancy may lead somebody to suspect that an overestimation of occupied territories was made in our study (see TOMIALOJC (1999) for discussion on critical use of quantitative data collected by others). Note that a partial validation of the field census was obtained by the individual recognition of neighbouring male hoots (see methods). Furthermore, a territory mapping carried out independently by other researchers in a neighbour forest fragment with comparable structural and vegetation characteristics yielded a density estimate higher than 10 territories km⁻² (P. RUDA, *in verb.*). We cannot exclude that the size of census plots (see ‘methods’ for details) weakly affects density figures (see BLACKBURN & GASTON 1999). Obviously, by calculating density in a greater area, including woods with different features as well as other habitat types, such figures may be consistently reduced. On the other hand, in all the other forests

studied, breeding density was < 11 territories km^{-2} , with a theoretical minimum territory size (i.e. $1/\text{population density}$ in regular spacing conditions) > 9 ha. HIRONS (1985) reported that in Wytham wood Tawny Owl territory size averaged 12 ha, that is not far from our estimations.

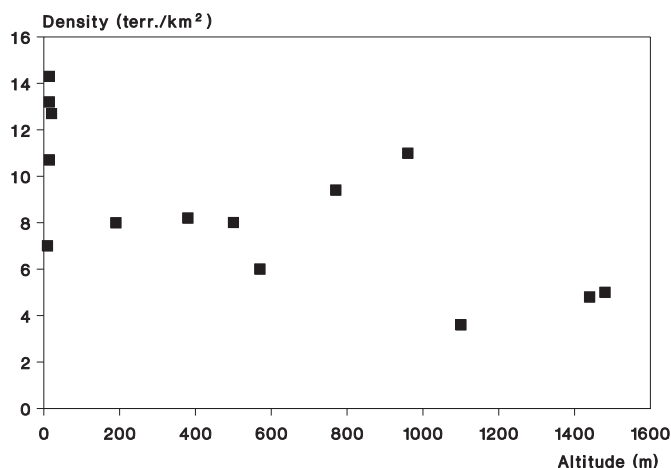


Fig. 2 - Relationship between elevation and breeding density in 14 census plots in central Italy ($r_s = -0.64$, $P = 0.01$, $n = 14$).

Obr. 2 - Vztah mezi nadmořskou výškou a hnízdní hustotou na 14 lokalitách ve střední Itálii ($r_s = -0,64$, $P = 0,01$, $n = 14$).

High population levels suggest that the ecology of Tawny Owls in our study area may be affected by density-dependent regulation (e.g. SINCLAIR & PECH 1996). Territorial behaviour in animals is one expression of competition for space (GORDON 1997). Either the reduction of territory size or the increased level of competition with neighbours are invoked to be elements of density to which birds respond (DHONDT et al. 1992). In previous studies, the different response to density variations of territorial species, such as tits, and nest-defending species, such as flycatchers, has been highlighted (TOROK & TOTH 1988). At high population levels, nest-defending species are sensitive to an increased level of competition with neighbours (e.g. TOROK & TOTH 1988, LIESKE et al. 2000, SALVATI 2001), while territorial species, such as the Tawny Owl, are sensitive to the reduction of territory size. As density dependence exerts its greatest effect at high density, a measurable effect in woodland Tawny Owl populations could be expected. Therefore, it seems crucial to investigate how ecological parameters may undergo a density-dependent regulation. The first step should be to look for evidences of density-dependence at the level at which it would most likely be detected, e.g. demography, survival, and feeding habits.

Finally, our results highlight the importance of Mediterranean forests for establishing high density populations of Tawny Owls. In southern Spain, the breeding density of this owl is usually lower, probably due to drier climate as well as lack of mature deciduous woods in lowlands (e.g. ZUBEROGOITIA & CAMPOS 1998, SÁNCHEZ-ZAPATA & CALVO 1999). High species richness and density of song birds in Mediterranean pristine forests

(e.g. PENTERIANI & FAIVRE 1997) make this habitat unique for conservation purpose (SCARASCIA-MUGNOZZA et al. 2000). In central Italy, prevention of dangerous summer fires, control of water diversion for agricultural purposes, as well as a general reduction of human activities inside and at the edge of woods, seem to be measures useful to assure the maintenance of good habitat quality in most woodlands.

ACKNOWLEDGEMENTS. We are grateful to M. Cento, L. Clemenzi, R. Ranazzi, and R. Tomassi for help in fieldwork.

SOUHRN

Hnízdní hustotu puštíka obecného jsme studovali ve 14 listnatých lesích, ležících ve střední Itálii v různé nadmořské výšce. Zahrnovaly horské bučiny, mezofilní doubravy v pahorkatině a termofilní doubravy v pobřežním pásu (obr. 1). Osídlená teritoria byla hledána v noci pomocí playbacku a pasivním posloucháním dospělých jedinců i mláďat. Celkem bylo zjištěno 287 teritorií, z toho 35 v horských bučinách, 83 v mezofilních doubravách a 169 v termofilních doubravách. Hnízdní hustota kolísala mezi 3,8 a 14,3 teritorii km⁻² (viz tab. 1). Hnízdní hustota klesala od přímořských lesů (průměr ± SD = 11,6 ± 2,9 teritorií km⁻²), přes mezofilní doubravy (průměr ± SD = 8,5 ± 1,7 teritorií km⁻²) k horským bučinám (průměr ± SD = 4,6 ± 0,7 km⁻²). Termofilní doubravy nabízejí optimální podmínky k hnízdění, např. staré stromy s vhodnými dutinami, dostatek potravy a na jaře mírné počasí. Nadmořská výška měla na hnízdní hustotu puštíka malý vliv ($r_s = -0,64$, $P = 0,01$, $n = 14$).

Protože populace puštíka obecného mohou být regulovány v závislosti na jejich hustotě, dal by se v našem studijním území očekávat měřitelný efekt. Je proto zásadní studovat, jak se ekologické parametry mění v závislosti na hustotě populace. Naše výsledky rovněž zdůrazňují roli vzrostlých středomořských lesů jako unikátních biotopů, v nichž mohou žít husté populace puštíka obecného.

REFERENCES

- AVOTINS, A. 1996: Changes of number and structure in population of Tawny Owl (*Strix aluco*) in sample plots at Eastern Latvia (1990-1994). - In: STUBBE, M. & A. STUBBE (eds.): *Population Ecology of Raptors and Owls* 3: 377-386.
- BELLAMY, P.E., BROWN, N.J., ENOKSSON, B., FIRBANK, L.G., FULLER, R.J., HINSLEY, S.A. & SCHOTMAN, A.G.M. 1998: The influence of habitat, landscape structure and climate on local distribution patterns of the nuthatch (*Sitta europaea* L.). - *Oecologia*, 115: 127-136.
- BLACKBURN, T. M. & GASTON, K.J. 1999: Density, survey area, and the perfection (or otherwise) of ecologists. - *Oikos*, 85: 570-573.
- BLASI, C., CARRANZA, M.L., FILESI, L., TILIA, A. & ACOSTA, A. 1999: Relation between climate and vegetation along a Mediterranean-Temperate boundary in central Italy. - *Global Ecol. Biogeography*, 8: 17-27.
- BOLDREGHINI, P., CASINI, L. & SANTOLINI, R. 1987: The population of Tawny Owl *Strix aluco* (L.) in the Mesola Great Wood (Po river Delta, Northern Adriatic). - In: BACCETTI N. & M. SPAGNESI (eds.), *Rapaci Mediterranei III. Suppl. Ric. Biol. Selvaggina*, 12: 37-44.
- CRAMP, S. 1985: The birds of the Western Palearctic. Volume IV. - *Oxford University Press, Oxford*.
- DELMEÉ, E., DACHY, P. & SIMON, P. 1978: Quinze années d'observations sur la reproduction d'une population forestière de Chouette hulotte (*Strix aluco*). - *Le Gerfaut*, 68: 590-650.
- DHONDT, A.A., KEMPENAERS, B. & ADRIANSEN, F. 1992: Density-dependent clutch size caused by habitat heterogeneity. - *J. Anim. Ecol.*, 61: 643-648.
- GALEOTTI, P. 1990: Territorial behaviour and habitat selection in an urban population of tawny owl *Strix aluco* L. - *Boll. Zool.*, 57: 59-66.
- GALEOTTI, P. & PAVAN, G. 1991: Individual recognition of male tawny owls (*Strix aluco*) using spectrograms of their territorial calls. - *Ethol. Ecol. Evol.* 3: 113-126.

- GORDON, D.M. 1997: The population consequences of territorial behavior. - *TREE*, 12: 63-66.
- HIRONS, G. 1985: The effects of territorial behaviour on the stability and dispersion of Tawny Owl (*Strix aluco*) populations. - *J. Zool., London (B)*, 1: 21-48.
- LIESKE, D.J., WARKETIN, I.G., JAMES, P.C., OLIPHANT, L.W. & ESPIE, R.H.M. 2000: Effects of population density on survival in merlins. - *Auk*, 117: 184-193.
- MANGANARO, A., PUCCI, L. & SALVATI, L. 1999: Notes on the Tawny Owl *Strix aluco* response to playback in three woods of central Italy. - *Avocetta*, 23: 119.
- Manganaro, A., Ranazzi, L. & Salvati, L. 2000: The diet of Tawny Owls (*Strix aluco*) breeding in different woodlands of Central Italy. - *Buteo*, 11: 115-124.
- MELDE, M. 1995: Der Waldkauz *Strix aluco*. Die Neue Brehm-Bucherei Bd. 564. - *Westarp Wissenschaften, Magdeburg, Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg*.
- NEWTON, I. 1991: Habitat variation and population regulation in Sparrowhawks. - *Ibis*, 133 (Suppl.): 76-88.
- NEWTON, I., MARQUISS, M., WEIR, D.N. & MOSS, D. 1977: Spacing of Sparrowhawk nesting territories. - *J. Anim. Ecol.*, 46: 425-441.
- PENTERIANI, V. & FAIVRE, B. 1997: Breeding density and landscape-level habitat selection of common Buzzards (*Buteo buteo*) in a mountain area (Abruzzo apennines, Italy). - *J. Raptor Res.*, 31: 208-212.
- PENTERIANI, V. & PINCHERA, F. 1990: Censimento di una popolazione di Allocco, *Strix aluco*, in un massiccio montuoso dell'Appennino Centrale (Abruzzo). - *Riv. Ital. Orn.*, 60: 20-28.
- PENTERIANI, V. & PINCHERA, F. 1995: Proposta di standardizzazione del metodo di definizione della densità delle popolazioni di rapaci diurni e notturni. - In: Pandolfi M. & U.F. Foschi (eds.). *Atti del VII Convegno Nazionale di Ornitologia. Suppl. Ric. Biol. Selvaggina*, 22: 159-160.
- PETTY, S.J. 1989: Productivity and density of Tawny Owls *Strix aluco* in relation to the structure of a spruce forest in Britain. - *Ann. Zool. Fenn.*, 26: 227-233.
- PETTY, S.J. & SAUROLA, P. 1997: Tawny Owl. - In: Hagemeijer E.G.M. & M.J. Blair (eds.). *The EBCC Atlas of European Breeding Birds: Their distribution and abundance. T & AD Poyser, London*: 410-411.
- PLESNÍK, I. & DUSÍK, M. 1994: Reproductive output of the Tawny Owl *Strix aluco* in relation to small mammal dynamics in intensively cultivated farmland. - In: Meyburg B.-U. & R.D. Chancellor (eds.). *Raptor Conservation Today. World Working Group on Birds of Prey and Owls & Pica Press, London*: 531-535.
- RANAZZI, L., MANGANARO, A., RANAZZI, R. & SALVATI, L. 2000a: Density, territory size, breeding success and diet of a Tawny Owl (*Strix aluco*) population in a Mediterranean urban area. - *Alauda*, 68: 133-143.
- RANAZZI, L., MANGANARO, A. & SALVATI, L. 2000b: The breeding success of Tawny Owls (*Strix aluco*) in a Mediterranean area: a long-term study in urban Rome. - *J. Raptor Res.*, 34: 322-326.
- REDPATH, S.M. 1994: Censusing Tawny Owls *Strix aluco* using imitation calls. - *Bird Study*, 41: 192-198.
- REDPATH, S.M. 1995: Habitat fragmentation and the individual: Tawny Owls *Strix aluco* in woodland patches. - *J. Anim. Ecol.*, 64: 652-661.
- SALVATI, L. 2001: Does high population density affect breeding success? Evidences from a semi-colonial species. - *Vogelwelt*, 122: 41-45.
- SÁNCHEZ-ZAPATA, J.A. & CALVO, J.F. 1999: Rocks and trees: habitat response of Tawny Owls *Strix aluco* in semiarid landscapes. - *Ornis Fenn.*, 76: 79-87.
- SCARASCIA-MUGNOZZA, G., OSWALD, H., PIUSSI, P. & RADOGLU, K. 2000: Forests of the Mediterranean region: gaps in knowledge and research needs. - *Forest Ecol. Manage.*, 132: 97-109.
- SINCLAIR, A.R.E. & PECH, R.P. 1996: Density dependence, stochasticity, compensation and predator regulation. - *Oikos*, 75: 164-173.
- SOUTHERN, H.N. 1970: The natural control of a population of Tawny Owls (*Strix aluco*). - *J. Zool., London*, 162: 197-285.
- TOMIALOJC, L. 1999: An appeal for more critical use of distributional and quantitative data collected by others. - *Vogelwelt*, 120 (Suppl.): 141-147.
- TOROK, J. & TOTH, L. 1988: Density dependence in reproduction of the Collared Flycatcher (*Ficedula albicollis*) at high population levels. - *J. Anim. Ecol.*, 57: 251-258.
- WENDLAND, V. 1984: The influence of prey fluctuations on the breeding success of the Tawny Owl *Strix aluco*. - *Ibis*, 126: 284-295.
- ZUBEROGOITIA, I. & L.F. CAMPOS 1998: Censusing owls in large areas: a comparison between methods. - *Ardeola*, 45: 47-53.

(Received 27.12. 2000, accepted 29.6.2001)

Distribution and abundance of the Common Buzzard (*Buteo buteo*) in Magura National Park (the Western Carpathians, Poland)

Výskyt a početnost káně lesní (*Buteo buteo*) v Magurském národním parku (Západní Karpaty, Polsko)

PIKUNAS K.

Katarzyna Pikunas, Institute of Environmental Sciences UJ, Department of Zoopsychology and Animal Ethology, Ingardena 6, 30-060 Kraków, Poland; e-mail pikun@eko.uj.edu.pl

ABSTRACT. From 1997 to 1999, an assessment of fauna and flora was prepared in Magura National Park. This study, which was a part of the assesment, has been prepared to obtain current information about distribution and abundance of the Common Buzzard. The studied area covered 132 km² of a mosaic of fields and forests. The recorded density of the species was 5.6 pairs/10 km² for the whole study plot, and 8.2 pairs/10 km² for forested areas. In 2000, the study continued, and the recorded values were 5.2 pairs/10 km² and 7.8 pairs/10 km², respectively. In comparison with other montane areas in Poland and Europe, the densities found during this study are very high, but not the highest. Similar densities were locally recorded in some particularly suitable habitats; this indicates that Magura National Park is likewise an exceptionally suitable breeding area for the Common Buzzard.

INTRODUCTION

There are a few studies concerning distribution and abundance of the Common Buzzard (MELDE 1983, DARE & BARRY 1990, HAGEMEIJER & BLAIR 1997, FLOUSEK & GRAMSZ 1999, VOŘÍŠEK 2000). The majority of studies in Poland were carried out in lowlands, particularly in the central and western parts of the country. The study plots were located in different types of fragmented landscape, including mosaics of fields and forests, and agricultural land (TOMIAŁOJĆ 1990, DYRCZ et al. 1991, CHMIELEWSKI et al. 1996, GOSZCZYŃSKI 1997). Some research was carried out in contiguous forest complexes and protected areas (WASILEWSKI 1990, PUGACEWICZ 1996, BEDNORZ & KOSIŃSKI 1997). Data on density of the Buzzard in montane areas is relatively scarce. In the Carpathians, numbers of this species were estimated in the Bieszczady National Park (GŁOWACIŃSKI, PROFUS & WUCZYŃSKI 2000) and Tatra National Park (WASILEWSKI pers. comm.). In south-western Poland, in the 1960s, the abundance of Buzzards was estimated in the Karkonosze Mountains, Kaczawa Mountains, and in the Kaczawa Foothills (DYRCZ et al. 1991). The abundance of the Buzzard was likewise estimated in 21 000 ha of the central part of the Beskid Niski, which in 1995 was included in Magura National Park. The research in the Park continued in the subsequent years 1992-1996 (STÓJ msc). In 1998-1999 and 2000 a detailed study on the distribution and abundance was carried out. The study was a part of "The Protecting Arrangement" project for Magura National Park.

STUDY AREA AND METHODS

Magura National Park is situated in south-eastern Poland, in the Western Carpathians (Fig. 1). The area of the Park (199.62 km^2) includes the central part of the Beskid Niski. The buffer zone around the Park covers 229.67 km^2 . The research was carried out in the central and southern parts of the Park; approximately 30% of the studied area is situated in the buffer zone (Fig.1). The area of the study plot (132 km^2), includes 89.52 km^2 (67.7 %) of forest, and 42.88 km^2 (32.3 %) of agricultural land (mainly meadows and pastures). The absolute elevation is generally over 500 m, while relative elevations do not exceed 350 m. Natural forest stands cover only a restricted area, and the majority of the stands are planted. The European Beech (*Fagus sylvatica*), the European Fir (*Abies alba*), and the Scots Pine (*Pinus sylvestris*) are the dominant tree species in the study plot. Middle-aged and immature stands prevail, with only isolated fragments of mature stands of more than 100 years. The area is sparsely populated; within the boundary of the Park there are only scattered settlements. Only part of the meadows and pastures are managed (sheep grazing and regular cutting), whereas the remaining non-forested areas successively overgrow due to the ecological

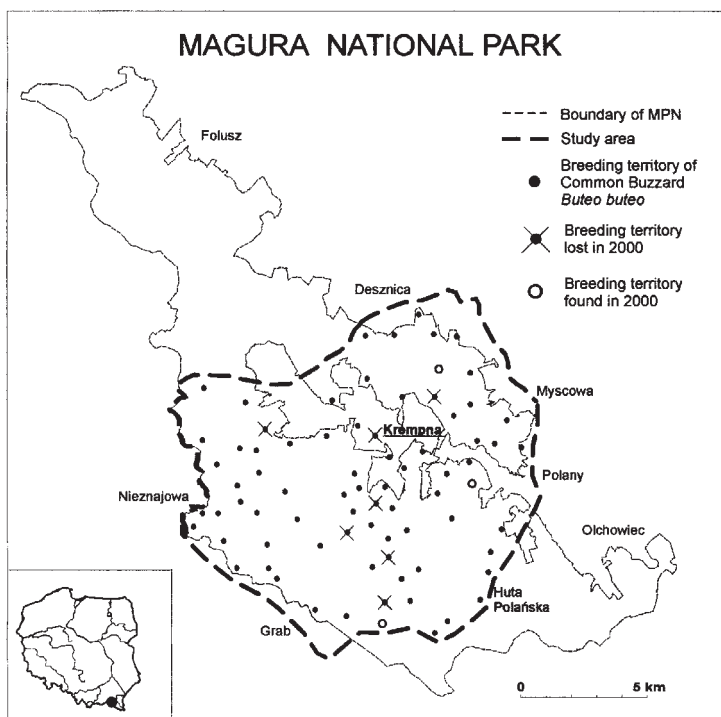


Fig. 1 - Study area (132.4 km^2) in Magura National Park in Poland and distribution of breeding territories of Common Buzzard in 1999 and 2000.

Obr. 1 – Zájmové území ($132,4 \text{ km}^2$) v Magurském národním parku a umístění hnízdních teritorií káně lesní v letech 1999 a 2000.

succession. The research was carried out during three subsequent breeding seasons. In 1998, a preliminary study on the distribution of the Common Buzzard was undertaken. In 1999 and 2000, a detailed study was carried out, and the number of breeding territories in the plot was estimated. A modified version of the method presented by KRÓL (1985) was applied. From mid March to mid July regular counts were made in open country (from view points, elevated meadows, roads), about at noon each day of the study. Morning and afternoon nests were searched on study plot. About 966 hours spent on searching the occupied territories in two breeding seasons. It was about 8 weeks, regularly at one-week intervals. Each recorded Buzzard was plotted on a precise map with a detailed description of its behaviour. Particular attention was paid to behaviour indicating that the territory was occupied, including courtship flights, conspecific or interspecific conflicts, anxious behaviour, collecting nest material, or collecting food for the nestlings. On the basis of such records, some areas were thoroughly searched in order to detect nests. Other places, chosen randomly, were detailed searched during each year, before and after breeding season (early spring and autumn), but not regularly. Discovered nests were likewise plotted on a detailed map. The abundance of the Buzzard was estimated on the basis of the number of occupied territories. In this study a territory was defined as an area in which nest is occupied or – when one bird or the pair of birds defended this area during the breeding season (KRÓL 1985, modified). The density was calculated per 10 km² of the total area, and per 10 km² of the forested area.

RESULTS

In 1999, 73 breeding territories were recorded in the study plot. The density was 5.6 pairs/10 km² of the total area, and 8.2 pairs/10 km² of forest (Fig.1, Table.1). The density within the boundaries of the Park (92 km²) was likewise estimated: in the mosaic of different biotopes, the density was 7.6 pairs/10 km², while in forested areas – 8.2 pairs/10 km² (Table 1). In 2000, three new territories were discovered; at the same time, 7 territories from 1999 were not occupied (Fig. 1). Altogether, 69 breeding territories were recorded in 2000, and the densities were 5.2 pairs/10 km² and 7.8 pairs/10 km² (Table 1). In the years of study 35 occupied nests were found in the plot.

Table 1 -The number of breeding territories and density of the Common Buzzard in Magura National Park in 1999 and 2000. I - in plot (132.4 km²), II – in plot in MPN only (91.82 km²).

Tab. 1 – Počet hnízdních teritorií a hustota káně lesní v Magurském národním parku v letech 1999 a 2000. I – celková plocha (132, 4 km²), II – plocha pouze v Magurském národním parku (91,82 km²).

Study area	Forest area (%)	Year	No. of breeding territories	Density (pairs/10 km ²)	
I	68	1999	73	5.6	8.2
		2000	69	5.2	7.8
II	93	1999	70	7.6	8.2
		2000	67	7.3	7.8

DISCUSSION

Between 1984 and 1992 the estimated density of the Common Buzzard in the area of the designated Magura NP was 2.1 pairs/10 km² (STÓJ 1992). In 1997, two years after the Park

had been established, the density was 5.9 pairs/10 km² (STÓJ 1999), that is, 117 pairs in the area of 199.6 km² (Table 2). On the basis of the number of territories from 1999, the total number of Buzzards in the Park was estimated at 152 pairs. Comparison of the data from 1984-1999 may point to an increase in the density of the Buzzard in Magura NP, from 2.1 to 7.6 pairs/10 km² (Table 2). It is likewise possible, that this marked increase did, in fact, occur. The data, however, were obtained in various areas, which differed in terms of suitability for the species and methods. The results obtained in 2000, similar to those from 1999, confirmed the high density of the Common Buzzard in Magura NP (Table 1). Moreover, the previous data were rough estimates of the number of pairs in larger areas.

Table 2 - The comparison of densities of the Common Buzzard in each year in Magura National Park (199.6 km²). The densities in 1999 and 2000 estimated on the basis of density in plot in MPN only (91.82 km²).

Tab. 2 - Porovnání hnízdní hustoty káně lesní v jednotlivých letech v Magurském národním parku (199,6 km²). Hustoty v letech 1999 a 2000 byly odhadnuty na základě hodnot z plochy v Magurském národním parku (91,82 km²).

Year	Forest area (%)	No. of breeding territories	Density (pairs/10 km ²)	Author
1984-1992	93	42	2.1	STÓJ 1992
1992-1996	96	117	5.9	STÓJ (not published)
1999	93	152	7.6	PIKUNAS
2000	93	146	7.3	PIKUNAS

Therefore possible is, that the densities estimated by Stój are less precised than densities in later years. This may suggest that, there wasn't any increase in the density of the Common Buzzard in Magura NP. The presented densities are among the highest found in other montane areas, both in Poland and elsewhere in Europe. In 1960-1970, in the Karkonosze Mts, the density of the species was estimated at 0.5 pairs/10 km², in the Kaczawa Mts – 2.9 pairs/10 km², and in the Kaczawa Foothills – 2.8 pairs/10 km² (DYRCZ et al. 1991). In the Carpathians, the density was estimated in the Tatra Mts, (approximately 0.5 pairs/10 km², WASILEWSKI, pers. comm.), and in the Bieszczady NP 1.5-1.6 pairs/10 km² (GŁOWACIŃSKI et al. 2000). Between 1977-1984, the density of Buzzards was estimated in mountains of northern Wales (DARE & BARRY 1990). In the Snowdonia Mts, in an area of 926 km² (12 % of forests), the average density was estimated at 1.0 pairs/10 km². In adjacent Mignet-Hiraethog area of 440 km² (4% of forests), the density was 1.4 pairs/10 km². In the Cambrian Mts, in central Wales, the densities in different areas ranged from 2.4 to 4.1 pairs/10 km². In 400 km² of the German Alps (Schwäbischen Alb) the number of the Common Buzzard was estimated at 145 pairs, that is, 3.6 pairs/10 km² (ROCKENBAUCH 1975). Although the study area in Magura NP was only half as large, the mean estimated number of pairs was comparable (Table 1). In coniferous forests of the Swiss Alps, the density was estimated at 1.2 pairs/10 km² (MEBS 1964). Densities found in the Jesionik Range, in northern part of the Czech Republic, ranged from 2.0 to 2.9 pairs/10 km². In the nearby Karkonosze Foothills, the density was 1.2 pairs/10 km² (ŠŤASTNÝ et al. 1997). FLOUSEK & GRAMSZ (1999) note that the density as a whole of Karkonosze Range ranged from 0.06 to 2.5 pairs/10 km² in 930 km² plot. In Poland, equally high density of the Buzzard was found mostly in low-

lands. For instance, in the Wielkopolska NP – 7.3 pairs/10km² (BEDNORZ & KOSIŃSKI 1997), in Puszcza Bukowa (Beech Primeval Forests) – 7.1 pairs/10km² (CHMIELEWSKI et al. 1996). High densities were likewise recorded in agricultural landscape near Wrocław – 7.3 pairs/10km² (DYRCZ et al. 1991) or near Rogów – 7.0 pairs/10km² (CHMIELEWSKI et al. 1996). Slightly lower density was found in the Białowieża Forest – 5.8 pairs/10km² (PUGACEWICZ 1996), the Niepołomice Forest – 4.1 pairs/10km² (CZUCHNOWSKI 1993) and in the Łęczyzna-Włodawa Lakeland – 4.8 pairs/10km² (SOSNOWSKI 1991). Similarly, comparison with other lowland areas in Central and Western Europe, confirms that abundance of the Buzzard in Magura NP is exceptionally high (CHMIELEWSKI et al. 1996). Particularly low density was recorded in Finland – from 0.3 to 0.6 pairs/10 km² (HAGEMELIER & BLAIR 1997). In England, densities range from 1.1 to 4.8 pairs/10 km² (DARE & BARRY 1990). Only in a few regions of Germany and Lorraine is the density very high – up to 8.6 pairs/10 km² (PUGACEWICZ 1996). In the Pálava Biosphere Reserve in the Czech Republic, in an area of 22.2 km², the density in 1993 and 1994 was very high – 23 and 22.5 pairs/10 km², and in 1995 – 14.4 pairs/10 km² (VOŘÍŠEK 2000). Distribution of territories of Common Buzzards seems to be irregular (Fig.1). Mostly of territories surround open areas. They are located nearly agricultural land (meadows and pastures). Only few of territories are located in fully-stocked forest complexes, far from meadows. Generally, it seems that, the Buzzards prefer areas close to foraging places, where they hunting. In Bory Tucholskie area (400 km²) with 100% woodiness, density of the Common Buzzards was 0.8 pairs/10 km² (PRZYBYSZ 1983). The author suggests low preferences of the species to fully-stocked forest complexes. On the other site – PUGACEWICZ (1996) observed nesting in the deep forest, but he suggests, it may be due to strongly anthropopressure or - just as a preliminary occupied habitat by the Common Buzzards. Anthropopressure in Magura National Park is rather low, but predatory seems to be more strongly, so it is possible that, territories localisation close to open country, where they hunting is preferred. Although relatively high densities of the Common Buzzard have locally been recorded in particularly suitable areas, in montane areas high density of this species has been found only rarely. Therefore Magura NP appears to offer especially attractive habitats for the Common Buzzard, likely due to the abundance of hunting grounds (for instance regularly cut meadows) and low oppression by man at breeding sites.

ACKNOWLEDGMENTS. The research was partly funded from "The Protecting Arrangement" project for Magura National Park. I am grateful for help with data collecting: the workers of Management of Magura NP (Mirek Basista, Lesław Krzyżak, Henryk Zych), and my friend Ewelina Zajac. Special thanks to Director of MPN – Jan Szafranski and Andrzej Górecki, Jacek Wasilewski and Robert Czuchnowski - for their help advice and allowing for this study. I'm very grateful Romek Mikusek and Andrzej Wuczyński for their help, valuable remarks to my study and their support.

SUMMARY

V letech 1997–1999 byla provedena inventarizace výskytu fauny a flóry v Magurském národním parku. Cílem předkládané práce, jako součásti inventarizace, prováděné v Magurském národním parku pro vyhotovení plánu péče, bylo získání údajů o výskytu a početnosti káně lesní. Magurský národní park byl založen v roce 1995 v jihovýchodní části Polska, v oblasti Západních Karpat (obr. 1). Park se rozprostírá ve střední části polských Beskyd (Beskid Niski), na výměře 199,62 km². Ochranné pásmo parku je vymezeno na ploše 229,67 km². Sledování početnosti káně lesní probíhalo ve střední a jižní části Magurského národního parku a také

v jeho ochranném pásmu (obr. 1). Zájmová plocha představovala 132,4 km², z čehož 89,52 km² (67,7 %) tvořily lesy a 42,88 km² (32,3 %) zemědělsky využívané plochy – louky, pastviny a ostatní travní porosty. Z lesních dřevin mají zde nejvyšší zastoupení buk lesní (*Fagus sylvatica*), jedle bělokorá (*Abies alba*) a borovice lesní (*Pinus sylvestris*), a to převážně z umělého zalesnění. Výzkum byl prováděn v průběhu tří hnízdních období. Pro sledování byla použita modifikovaná metoda KRÓLA (1985). V roce 1998 byla provedena rekognoskace terénu a rozmístění pozorovacích stanovišť na sledované ploše. V roce 1999 a 2000 byl určen počet hnízdních území v zájmové oblasti. Pozorování v období od poloviny března do poloviny července byla na otevřených plochách v odpoledních hodinách prováděna denně. Pozornost byla soustředěna na sledování chování, které by mohlo nasvědčovat obsazení hnízdního teritoria, jako např. vzdušné reje, potyčky se sousedními páry stejného druhu nebo s jinými ptáky, neklid, nošení stavebního materiálu na hnízdo, nošení potravy, výskyt rodin atd. Tímto způsobem byly vytipovány lokality, kde byla v dopoledních nebo odpoledních hodinách vyhledávána hnízda. Sledování bylo doplněno pozorováním před a po uplynutí hnízdního období. Odhad početnosti káně ve sledovaných oblastech byl proveden na základě počtu obsazených hnízdních teritorií. Za hnízdní teritorium bylo považováno území, ve kterém bylo zjištěno obsazené hnízdo nebo pokud toto území bylo v hnízdním období aktivně bráněno jedním ptákem nebo párem (KRÓL 1985, upraveno). Hustota stanovišť byla přepočtena na plochu 10 km² celé sledované plochy a plochy lesů. V roce 1999 bylo na sledovaném území zjištěno 73 hnízdních území, což představuje hustotu 5,6 párů/10 km² celkové plochy a 8,2 párů/10 km² plochy pokryté lesy. (obr. 1, tab. 1). Pro potřeby inventarizace Magurského národního parku byla odhadována hustota výskytu káně lesní pouze pro vlastní území parku, přičemž na ploše asi 92 km² byla zjištěna hustota výskytu 7,6 párů/10 km² pro všechny biotopy a 8,2 párů/10 km² pro lesní plochy (tab. 1). V roce 2000 byl zaznamenán výskyt tří nových hnízdních území, naopak 7 hnízdišť z roku 1999 nebylo káni obsazeno (obr. 1). Celkem tedy v roce 2000 bylo zjištěno 35 obsazených hnízdních území, což představuje hnízdní hustotu 5,2 párů/10 km², resp. 7,8 párů/10 km² (tab. 1). Ve sledovaném období bylo nalezeno 35 obsazených hnízd káně lesní. Podle odhadů v období 1984–1992 činila hnízdní hustota na ploše navrhovaného národního parku 2,1 párů/10 km² (STÓJ 1992). Po vyhlášení Magurského národního parku v roce 1997 činila hustota výskytu káně 5,9 párů/10 km² (STÓJ 1997), tj. 117 párů na ploše 119,6 km² parku (tab. 2). Na základě počtu hnízdních teritorií v roce 1999 byla početnost káně na celé ploše Magurského národního parku odhadnuta na 152 párů a v roce 2000 na 146 párů. Porovnáním údajů z období let 1984–1999 by bylo možno vyvozovat, že hustota káně na území Magurského národního parku vzrostla z 2,1 na 7,6 párů/10 km² (tab. 2), údaje však pocházejí z různě velkých území, pravděpodobně nerovnoměrně osídlených káni lesní. Není však vyloučeno, že ve sledovaných letech skutečně vzrostl počet hnízdních párů. Navíc dřívější výzkumy uváděly pouze orientační údaje o počtu párů na mnohem větších plochách. Výsledky z roku 2000 v určité míře potvrzují vysoké hodnoty hnízdní hustoty káně v Magurském národním parku (tab. 1), jelikož se příliš neliší od výsledků, získaných v roce 1999. Ke spolehlivému zjištění skutečného stavu jsou však potřebná další sledování početnosti. Zjištěné hodnoty hustoty káně lesní v Magurském národním parku patří k velmi vysokým nejen v Polsku, ale také v jiných citovaných zemích. Můžeme se však setkat s oblastmi, kde hustoty populace jsou velmi vysoké (VOŘÍŠEK 2000). Je pravděpodobné, že tyto vysoké hodnoty jsou zjišťovány na lokalitách zvláště vhodných pro výskyt káně. V horských oblastech jsou však uváděné hustoty výjimečné. Rozmístění hnízdních území se jeví jako nepravidelné, většina hnízdišť se nachází

v blízkosti otevřených ploch (obr. 1). Pouze některé páry hnízdí v souvislých lesních komplexech. Lze tedy říci, že území Magurského národního parku je s ohledem na výskyt velmi vhodných míst k lovení, jakými jsou např. pravidelně kosené louky, a také díky nízkým antropogenním vlivům v oblastech hnízdění velmi vhodným a vyhledávaným místem výskytu káně lesní.

REFERENCES

- BEDNORZ, J. & KOSIŃSKI, Z. 1997: Liczebność, rozmieszczenie i efekty rozrodu leśnych ptaków drapieżnych i kruka *Corvus corax* w Wielkopolskim Parku Narodowym w latach 1992-1993. - *Not. orn.*, 38(1): 27-41.
- CHMIELEWSKI, S., DOMBROWSKI, A., KOT, H. & RZĘPAŁA, M. 1996: Liczebność ptaków drapieżnych w krajobrazie rolniczym Mazowsza i Południowego Podlasia. - *Not. orn.*, 37(1-2): 39-53.
- CZUCHNOWSKI, R. 1993: Ptaki drapieżne Puszczy Niepołomickiej w latach 1987-1990. - *Not. orn.*, 34(3-4): 313-318.
- DARE, J. & BARRY, J.T. 1990: Population size, density and regularity in nest spacing of Buzzards *Buteo buteo* in two upland regions of North Wales. - *Bird Study*, 37: 23-29.
- DYRCZ, A., GRABIŃSKI, W., STAWARCZYK, T. & WITKOWSKI, J. 1991: Ptaki Śląska: Monografia faunistyczna. - *Uniwersytet Wrocławski, Wrocław*: 153-155.
- FLOUSEK, J., GRAMSZ, B. 1999: Atlas hnízdního rozšíření ptáků Krkonoš. Atlas ptaków lęgowych Karkonoszy (1991-1994). - *Správa Krkonošského národního parku, Vrchlabí*: 98-99.
- GŁOWACIŃSKI, Z., PROFUS P. & WUCZYŃSKI, A. 2000: Ptaki Bieszczadzkiego Parku Narodowego i jego otoczenia. - *Monogr. Bieszcz.*, 9:29-67.
- GOSZCZYŃSKI, J. 1997: Density and productivity of Common Buzzard *Buteo buteo* i Goshawk *Accipiter gentilis* populations in Rogów, central Poland. - *Acta. orn.*, 32(2): 149-155.
- HAGEMEIJER, E.J.M. & BLAIR, M.J. (eds.). 1997: The EBCC Atlas of European Breeding Birds: Their Distribution and Abundance. - *T&AD Poyser, Londyn*: 160-161.
- KRÓL, W. 1985: Breeding density of diurnal raptors in the neighbourhood of Susz (Iława Lakeland, Poland) in the years 1977-1979. - *Acta. orn.*, 21(2): 95-114.
- MEBS, T. 1964: Zur Biologie und Populationsdynamik des Mäusebussard (*Buteo buteo*). - *J Orn.*, 105: 247-306.
- MELDE, M. 1983: Der Mäusebussard *Buteo buteo*. - *Die Neue Brehm-Bücherei. A. Ziemsen Verlag, Wittenberg Lutherstadt*: 29-50.
- PUGACEWICZ, E. 1996: Lęgowe ptaki drapieżne Polskiej części Puszczy Białowieskiej. - *Not. orn.*, 37(3-4): 173-224.
- PRZYBYSZ, J. 1983: Materiały do awifauny Borów Tucholskich. - *Acta orn.*, 19: 63-68.
- ROCKENBAUCH, D. 1975: Zwölfjährige Untersuchungen zur Ökologie des Mäusebussards (*Buteo buteo*) auf der Schwäbischen Alb. - *J. Orn.*, 116: 39-54.
- SOSNOWSKI, J. 1991: Fauna ptaków drapieżnych Puszczy Pilickiej. - *Muzeum w Tomaszowie Maz.*
- STÓJ, M. 1992: Ptaki projektowanego Magurskiego Parku Narodowego w Beskidzie Niskim. - *Chrońmy Przyr. ojcz.*, 46(6): 12-21.
- STÓJ, M. 1999: Dane o liczebności myszola w Magurskim Parku Narodowym z lat 1992-1996. - *In: Plan Ochrony Magurskiego Parku Narodowego. Dyrekcja MPN w Krempnej*.
- ŠTASTNÝ, K., BEJČEK, V. & HUDEC, K. 1997: Atlas hnízdního rozšíření ptáků v České republice 1985-1989. - *Nakladatelství a vydavatelství H&H. Jinočany*.
- TOMIAŁOJC, L. 1990: Ptaki Polski. Rozmieszczenie i liczebność. - *PWN, Warszawa*.
- VORÍŠEK, P. 2000: An extremely high population of Common Buzzard (*Buteo buteo*) in Biosphere Reserve Pálava (Czech Republic) and its possible causes. - *Buteo*, 11: 51-56.
- WASILEWSKI, J. 1990: Dynamics of the abundance and consumption of birds of prey in the Niepołomice Forest. - *Acta. zool. cracov.* 33: 173-213.

(Received 2.2. 2001, accepted 27.7. 2001)



Rozšíření a biotopové preference sýčka obecného (*Athene noctua*) ve vybraných oblastech jižních Čech

Distribution and biotope preferences of the Little Owl (*Athene noctua*) in selected areas of the Southern Bohemia (Czech Republic)

ŠÁLEK M.⁽¹⁾, BEREK M.⁽²⁾

⁽¹⁾Martin Šálek, Štětice 17, 398 11 Protivín, Czech Republic; e-mail martin.sali@post.cz

⁽²⁾Michal Berek, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Branišovská 31, 370 05 České Budějovice, Czech Republic; e-mail Michal.Berek@tix.bf.jen.cz

ABSTRAKT. Rozšíření sýčka obecného bylo zkoumáno ve 4 oblastech jižních Čech v letech 1994-1995 a 1999-2000 metodou provokace teritoriálního hlasu samců pomocí magnetofonové nahrávky. Celkem jsme stanovili výskyt sýčka na 217 lokalitách, z nichž 15 bylo obsazeno alespoň v jedné sledované sezóně. Populační hustoty v jednotlivých regionech se pohybovaly od 0 do 0,38 páru na 10 km². Průměrná populační hustota v roce 2000 ve všech oblastech je 0,09 páru/10 km². Celkový odhad současné jihočeské populace je 35-50 hnízdicích párů. Z analýzy biotopových preferencí je zřejmé, že největší vliv na obsazení teritoria má rozloha lučních porostů jako hlavního potravního biotopu.

ÚVOD

Sýčka obecnému je v poslední době věnována značná pozornost. Spolu se sovou pálenou patří mezi naše nejohroženější sovy. Od padesátých let dochází k zeslabování populací jak na území ČR, tak i v celoevropském měřítku (CRAMP 1985, ŠTASTNÝ et al. 1987, SCHÖNN et al. 1991, GENOT et al. 1997). Z našeho území jsou změny početnosti z posledních let zaznamenány v práci SCHRÖPFERA (1996, 2000), který provedl jednotný program sledování populační hustoty.

Příčiny drastického úbytku druhu na velké části areálu není možné jednoznačně stanovit, v různých částech se na něm pravděpodobně podílejí různé faktory (cf. CRAMP 1985, SCHRÖPFER 1996). K velkoplošným změnám krajiny a následným změnám v potravní nabídce přistupují také snížení nabídky hnízdních možností a větší tlak ze strany některých predátorů (SCHRÖPFER 1996). Při velmi nízkých populačních hustotách hraje zřejmě velkou roli různorodost prostředí.

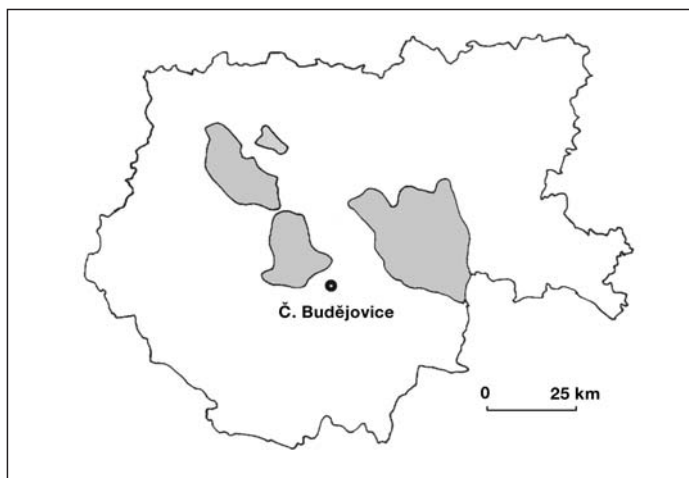
Naše práce se snaží navázat především na data zjištěná z jižních Čech PYKALEM et al. (1994), který sledoval rozšíření sýčka především v Českobudějovické a Třeboňské pánvi. Hlavním cílem této práce bylo zjistit změny rozšíření v letech 1994-1995 a 1999-2000 a pokusit se analyzovat biotopové nároky na teritorium.

METODIKA A MATERIÁL

Výsledky této práce vycházejí z datového souboru sestaveného ze dvou samostatných výzkumů. V roce 1994-1995 prováděl druhý autor (MB) výzkum na Třeboňsku a Českobudějovicku (BEREC 1996). V letech 1999-2000 sledoval první autor (MS) výskyt sýčka ve stejných oblastech a navíc ještě na Písecku a Strakonicku.

Přítomnost sýčka obecného byla zjišťována pomocí hlasové provokace teritoriálního hlasu samce během největší hlasové aktivity, tj. od konce února do dubna (FINCK 1990). Záznam byl přehráván od zhruba 20:00 do 24:00 hod. SEČ v místech nejpravděpodobnějšího výskytu - zemědělské budovy, staré statky, vepřiny, kravíny, okraje vesnic, stará stromořadí. Terénní práce probíhaly zásadně za příznivého počasí - jasno, beze srážek, bezvětří. Většina vesnic byla zkontrolována dvakrát během sezóny. Reakce sýčka na nahrávku byla považována jako důkaz výskytu páru na hnízdišti. Tato metoda byla doplněna o denní prohledávání vhodných míst a komunikaci s místními občany. Celkem jsme vykonali 21 návštěv.

Na nahrávku sýčci reagovali velmi rychle (cca do 1 minuty), hlavně v místech pravděpodobného hnízdiště, a odtud se příliž nevzdalovali. V jedné vesnici samec reagoval po delší době pouze krátkým hlasovým projevem. Někteří agresivní jedinci ale naletovali až na vzdálenost 3 metrů a intenzivně volali. Byl zaznamenán i případ, kdy sýček přelétl po zapnutí zvukového záznamu vzdálenost 1 kilometru směrem k místu přehrávání.



Obr. 1 - Vyznačení oblastí na území jižních Čech, kde byla zjišťována populační hustota sýčka obecného v roce 2000.

Fig. 1 - Location of study areas in the southern Bohemia with breeding density research of the Little Owl in 2000.

Sledovaná oblast zahrnuje širší okolí Písku a Strakonic, Třeboňsko a plochu severozápadně od Českých Budějovic (obr. 1). Sledovaná oblast na Písecku o rozloze 270 km² zasahuje částečně do severozápadního okraje Českobudějovické pánve. Jedná se o mírně zvlněnou otevřenou krajinu o nadmořské výšce 400-550 m, s menšími lesíky a otevřenými plochami, které jsou intenzivně obhospodařovány. Kontrolovaná oblast Třeboňska o rozloze 85 (1994-1995) resp. 700 km² (2000) spadá především do území CHKO Třeboňsko, okolí Kardašovy Řečice a dále oblasti západně od Veselí nad Lužnicí. Jedná se o oblast s četnými rybníky a značným podílem lesních ploch a zemědělské půdy. Na Českobudějovicku výzkum probíhal na území o celkové rozloze 130 (1994-1995) resp. 195 km² (2000) a nadmořské výšce okolo 390 m n. m. Jedná se především o širší oblast Dívčicka. Poměrné zastoupení jednotlivých biotopů je uvedeno v tab. 1. Na

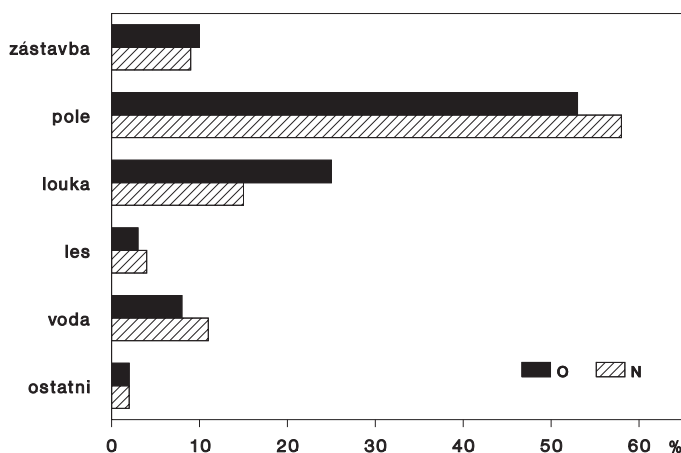
Českobudějovicku a Písecku jsme se pokusili vyhodnotit zastoupení základních biotopů v teritoriu sýčka (podíl rozlohy zástavby, pole, luk, lesa, vod a „ostatní“). FINCK (1990) uvádí velikost domovského okrsku od 2-107 ha (průměr=14,6 ha), k podobným výsledkům došli i GENOT & WILHELM (1993). Toto široké rozpětí neumožňuje dostatečně přesně odhadnout hranice využívaného potravního teritoria a proto jsme se pokusili provést rozbor biotopů do 400 a 800 m od středu vesnice. V případě, že bylo zjištěno obsazení vesnice pouze v jednom z výzkumů, byl pro hodnocení použit také příslušný rozbor biotopů (tj. v roce zjištění). Celkem jsme hodnotili 53 sídel. Zastoupení všech krajinných prvků do 800 m od středu vesnice je zobrazeno na obr. 2.

Tab. 1 - Rozdíly v zastoupení biotopů ve zkoumaných oblastech (podle map 1 : 10 000).

Table 1 - Differences in biotope structure in studied areas (according to 1 : 10 000 maps).

	Písecko	Českobudějovicko	Třeboňsko
Plocha <i>area</i>	270 km ²	195 km ²	700 km ²
Zemědělská půda <i>agricultural land</i>	64 %	72 %	50 %
Les <i>forest</i>	23 %	10 %	32 %
Vodní plochy <i>ponds</i>	6 %	15 %	13 %
Zástavba <i>urban area</i>	7 %	3 %	5 %
Počet sídel <i>number of settlements</i>	75	54	88

Pokusili jsme se zjistit faktory, na kterých závisí výskyt sýčka na sledovaných stanovištích. Při posouzení vlivu jednotlivých faktorů jsme fitovali zobecněný lineární model s logit link funkcí a s binomickým rozdělením (obsazené vs. neobsazené lokality) (McCULLAGH & NELDER 1989). Vysvětlující proměnné jsme vybírali metodou postupných výběrů (step-wise selection). Kritériem byla Mallowsova Cp statistika vyjadřující kvalitu modelu (MALLOWS 1973). Vše jsme počítali s použitím statistického programu S-Plus, verze 4.5.



Obr. 2 - Podíl rozlohy všech sledovaných parametrů do 800 m.
O – obsazená lokalita, N – neobsazená lokalita.

Fig. 2 - Proportion of all following parameters (urban area, field, meadow, forest, water, others) within 800 m.
O – occupied locality, N – unoccupied locality.

VÝSLEDKY

Na celém sledovaném území jsme zjistili celkem 15 obsazených lokalit, na kterých se sýček vyskytoval alespoň v jednom roce sledování. V širším okolí Písecka a na Strakonicku byly v roce 1999 zjištěny 4 obsazené lokality, což odpovídá populační hustotě 0,33 párů/10 km². Oproti roku 1999 byla v roce 2000 rozšířena sledovaná plocha, která se bohužel ukázala jako neobsazená. Po přepočtu tedy sýček v roce 2000 vykazoval hustotu 0,15 párů/10 km². Na Třeboňsku byl zaznamenán pouze jeden volající samec v roce 2000 u Veselí nad Lužnicí. Nadále však zůstává celé území CHKO Třeboňska bez zpráv o výskytu. Průměrná populační hustota byla stanovena na 0,01 párů/10 km². Ve sledované oblasti na Českobudějovicku jsme zjistili v roce 1994 5 volajících samců (0,38 párů/10 km²), v roce 1995 4 sýčky (0,31 párů/10 km²) a v roce 2000 6 volajících sýčků, což odpovídá hustotě 0,31 párů/10 km². V jedné vesnici (Strýčice) byli zaznamenáni 2 samci volající cca 100 metrů od sebe. Průměrná populační hustota ve všech oblastech je 0,09 párů/10 km². Nadmořská výška obsazených lokalit se pohybuje od 380 do 435 m n.m. Všichni samci se ozývali ze starých budov, nebo ze zemědělských objektů. Na základě těchto výsledků, ale i jiných prací (SCHRÖPFER 1996, 2000) jsme odhadli velikost populace na území jižních Čech na 35-50 párů.

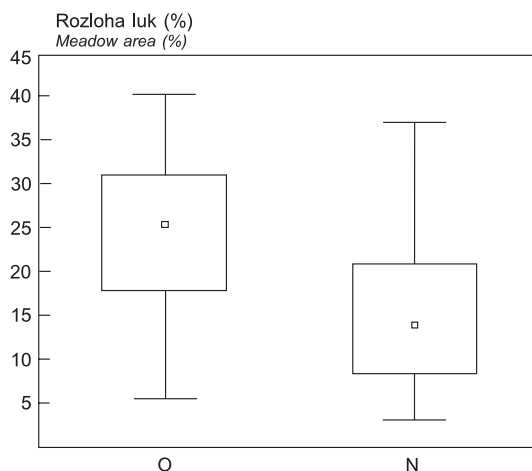
Pro zjištění příčin změn rozšíření v Českobudějovické pánvi jsme se pokusili porovnat lokality obsazené v roce 1995 (n = 4), které byly v roce 2000 neobsazené. Rozdíly v zastoupení biotopů nebyly významné (P > 0,05), a proto tento faktor nehrál zásadní roli ve vymizení sýčků z těchto vesnic. Na základě těchto výsledků jsme sloučili vesnice obsazené v letech 1994-1995 a 2000 a považovali je jako sídla s vhodnými biotopovými parametry ve všech letech výzkumu.

Při posouzení vlivu jednotlivých faktorů, které mohou mít vliv na výskyt sýčka, jsme celkem hodnotili 17 obsazených a 36 neobsazených sídel. Jako jediný významný parametr vyšel procentuální podíl zastoupení luk v okolí sídla do 800 metrů od středu vesnice (F = 10,347, P = 0,002) (obr. 3).

DISKUSE

Sýček obecný byl ještě na začátku 20. století naší nejpočetnější sovou (JIRSÍK 1944). Zejména od padesátých let minulého století docházelo k snižování početnosti na území Československa (HUDEC 1983, HUDEC et al. 1995). Tento trend se v letech 1948-88 nevyhnul ani jižním Čechám (ANDRESKA 1990). Ten uvádí nápadný úbytek sýčků především díky změně obhospodařování krajiny - rozorání luk a pastvin, scelování pozemků, redukce rozptýlené zeleně, doupných stromů a také zániku pastvinářství. Ještě v polovině osmdesátých let dosahovala populační hustota sýčka na Třeboňsku 0,3-0,4 párů/10 km² (HLÁSEK 1987). PYKAL et al. (1994) na jaře roku 1992 udává již poloviční hustotu 0,15 párů/10 km². V roce 1995 VOKOUNOVÁ (SCHRÖPFER 1996) uvádí jednu obsazenou lokalitu z deseti kontrolovaných (0,2 párů/10 km² na ploše 50 km²) a v roce 1998 byla nalezena jedna obsazená lokalita poblíž Hranic u Nových Hradů (KLOUBEC in verb.), v současné době celé území CHKO Třeboňska je sýčkem patrně neobsazeno. Podobná situace je i na Českobudějovicku. V roce 1992 zde byla zjištěna populační hustota 0,5 párů/10 km² (PYKAL et al. 1994). Populační hustota v roce 2000 sice dosahuje stejných

hodnot jako v roce 1995, tj. 0,31 párů/10 km², ale při přepočtu na plochu kontrolovanou v roce 1995 dojdeme k hodnotě 0,08 párů/10 km². Průměrná populační hustota na všech sledovaných plochách je 0,09 párů/10 km², což je mimořádně nízká populační hustota ve srovnání se situací v dalších oblastech střední a jihozápadní Evropy (SCHÖNN et al. 1991).



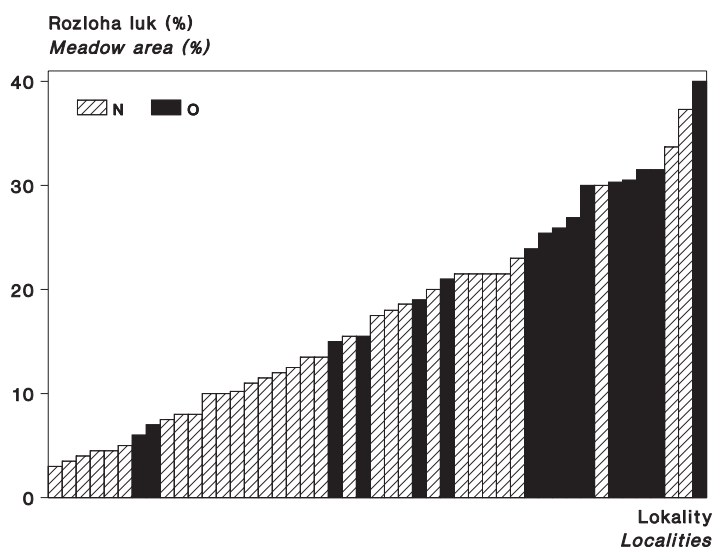
Obr. 3 - Rozdíl v zastoupení luk do 800 m od středu vesnice na Českobudějovicku a Písecku v letech 1994-1995 a 1999-2000 (n = 53). O – obsazené lokality, N – neobsazené lokality. Box-and-Whisker plot s maximem, minimem, mediánem a 25-75 % kvartily.

Fig. 3 - Difference of meadow proportion within 800 m from center of villages (n = 53). O – occupied locality, N – unoccupied locality. Box-and-Whisker plot with maximum, minimum, median and 25-75% kvartils.

Podle našich dat jsou nejvýznamnější složkou teritoria sýčka louky. Louky a pastviny řadí mezi nejdůležitější složky teritoria sýčka také EXO (1983), LOSKE (1986), BAUER & BERTHOLD (1996) a DALBECK et al. (1999). LOSKE (1986) uvádí optimální biotop s více jak 60 % luk, minimálně však 10-15 % teritoria. I výzkumy z jiné části Německa uvádí důležitost těchto biotopů - průměrný podíl luk 46,8 % (EXO 1983). Naše výsledky těmto závěrům v podstatě odpovídají, až na dvě lokality, ve kterých byl podíl luk menší než 10 % (obr.4). V takových zřejmě suboptimálních lokalitách je možné, že sýček využívá k lovu jiný biotop s podobnou potravní nabídkou, případně využívá větší potravní teritorium (FINCK 1990). Jako důležitá se jeví nejenom celková rozloha, ale i velikost jednotlivých travnatých ploch. Sýčkové dávají přednost sídlům s větším počtem malých travních ploch, před plochami s malým zastoupením velkých scelených parcel (DALBECK et al. 1999). Velký význam v teritoriu mají i stromy, stěny, živé ploty, ohrady, které plní funkci vyvýšených míst důležitých především pro lov potravy (LOSKE 1986, DALBECK et al. 1999). Význam luk je dán především tím, že se v hnízdním období stávají nejdůležitějším biotopem pro lov potravy. Hlavní potravu sýčka v tomto období představují bezobratlí, a to hlavně žížaly a brouci (ILLE 1992, NICOLAI 1994). Tato složka potravy je důležitá především v době výchovy mláďat. I když obecně předpokládáme nabídku těchto složek potravy v krajině za dostačující (RAW 1962, GRAFF 1972), jejich ulovení či sběr může být pro sýčka velmi energeticky náročné, protože vhodné potravní plochy zůstávají v tuto dobu

zarostlé vysokou a hustou vegetací bránící v přehlednosti v terénu. Vystává otázka, jestli je celkový zisk energie z potravy vyšší než energetické náklady nutné k jejímu ulovení. Právě doba vyvádění mláďat (konec června, červenec) představuje energeticky kritické místo (EXO 1988), což se projeví v celkovém vyčerpání, nižší odolnosti vůči parazitům a tím zvýšenou mortalitou. Špatná tělesná kondice se může negativně projevit v nižší hnízdní úspěšnosti (GASSMAN & BÄUMER 1993). Je tedy důležité, aby v teritoriu sýčka byly zastoupeny pastviny a louky s nízkou vegetací (sečení, spásání). To dokládá práce ULLRICH (1980), který uvádí snížení početnosti sýčků v oblasti Švábských Alp po rozorání pastvin. Podle našich výsledků však ke změně hospodaření (a tím ke změně složení biotopů) v průběhu výzkumu na sledovaných lokalitách nedošlo a příčiny změn populační hustoty je třeba hledat někde jinde.

Jedním z možných důvodů úbytku, zvláště ve střední Evropě, jsou tuhé a na sních bohaté zimy. Při dlouhotrvající souvislé sněhové pokrývce se stávají podmínky pro sýčka obecného kritické (EXO 1983, 1988, ILLE 1992, BAUER & BERTHOLD 1996, GENOT et al. 1997). SCHRÖPFER (2000) se domnívá, že právě tento faktor hrál dominantní roli v prudkém poklesu početnosti v letech 1993-1999. Sýček obecný nedokáže kompenzovat ztráty po tvrdých



Obr. 4 - Podíl rozlohy luk do 800 m od středu vesnice v letech 1994-1995 a 1999-2000 na kontrolovaných lokalitách (n = 53). N – neobsazená lokalita, O – obsazená lokalita.

Fig. 4 - Proportion of meadows within 800 m from center of villages (n = 53). N – unoccupied locality, O – occupied locality.

zimách zvýšenou reprodukční produktivitou, jak je tomu např. u sovy pálené (KAUS 1977).

Jako další negativní faktor na populaci se uvádí predace jak savci, především kunou skalní (*Martes foina*), tak i ptačími predátory - puštík obecný (*Strix aluco*), výr velký (*Bubo bubo*) (MARTIŠKO 1999). Tento faktor pravděpodobně nehrál zásadní roli v silném úbytku tohoto druhu, ale působení predátorů u zbytkových populací se může negativně projevit na přežití a reprodukci (PRIMACK 1993).

S nárůstem silniční dopravy vzrůstá podíl ptáků usmrcených vozidly. Světlík (in litt.) uvádí případ nálezu přejetého jedince na silnici u Husince v roce 2000. Úmrtnost v důsledku střetu s vozidly je popsána i v zahraničí (ULLRICH 1980, BAUER & BERTHOLD 1996). Příčinou těchto ztrát je skutečnost, že obsekané příkopy a silniční násypy představují významná stanoviště výskytu drobných savců, ale i jiných složek potravy (RÖHRICHOVÁ 1995, MARTIŠKO 1999).

O negativním fenoménu, který představují úhyny sov v různých rourách, ventilátorech, komínech či nádržích s kapalinami (KRAUSE 1998, MARTIŠKO 1999) se ví sice málo, ale i tento vliv může mít významný vliv na mortalitu, zejména u mladých nezkušených ptáků.

V nenasyčených populacích, jakou v této chvíli jižní Čechy bezesporu jsou, může k výše zmíněným příčinám přistupovat ještě snížená reprodukční schopnost v důsledku obtížnosti nalezení partnera nebo lokální vymírání populací způsobené náhodnými vnějšími vlivy (počasí, otravy pesticidy apod.).

Populaci sýčka obecného však ovlivňuje celý soubor těchto negativních faktorů (EXO 1991, SCHÖNN et al. 1991, ILLE 1992, BAUER & BERTHOLD 1996, MARTIŠKO 1999), které spolu souvisí a nelze jeden od druhého oddělovat.

PODĚKOVÁNÍ. Za pomoc při terénních pracích děkujeme především J. Cepákovi, T. Albrechtovi, L. Stejskalové a E. Suchomelové. Při zpracování dat byl nápomocen R. Fuchs. Část terénních prací byla podpořena finančním příspěvkem Jihočeského ornitologického klubu při České společnosti ornitologické a Jihočeské Univerzity v Českých Budějovicích. Dále děkujeme J. Pykalovi, který pomohl při vyhledávání map.

SUMMARY

During 1994-1995 and 1999-2000 we investigated the occurrence of the Little Owl in 4 regions of southern Bohemia. We recorded males by releasing tape-recorded male territorial calls and provoking their response. Altogether we examined 217 sites of possible occurrence, of which 15 were occupied in at least one season. Population densities in separate regions were between 0 and 0.38 pairs per 10 square kms. The average population density in 2000 was 0.09 pairs/10 sq. kms. According to our estimation, the total South-Bohemian population consists of 35-50 breeding pairs. The analysis of biotope preferences shows that the occurrence of the Little Owl in the territory is mainly influenced by the proportion of meadows in the respective area as they provide the main trophic habitat.

LITERATURA

- ANDRESKA, J. 1990: Změny ve složení avifauny polní krajiny v důsledku změn vegetace v letech 1948-1988. - In: *Ptáci v kulturní krajině, 1.díl. Sborník referátů, České Budějovice, 1989: 1-6*
- BEREC, M. 1996: Výskyt, populační hustota a biotopové preference sýčka obecného (*Athene noctua*) na Českokbudějovicku a Třeboňsku. - *Bakalářská práce BF JČU, České Budějovice, 12 pp.*
- BAUER, H.G. & BERTHOLD, P. 1996: Die Brutvögel Mitteleuropas. Bestand und Gefährdung. - *AULA Verlag, Wiesbaden.*
- CRAMP, S. 1985 (ed.): Handbook of the Birds of Europe, the Middle East and North Africa. Volume IV - Terns to Woodpeckers. - *Oxford University Press, Oxford, New York, 960 pp.*
- DALBECK, L., BERGERHAUSEN, W. & HACHTEL, M. 1999: Habitatpräferenzen des Steinkauzes *Athene noctua* SCOPOLI, 1769 im ortsnahen Grünland. - *Charadrius 35: 100-115.*
- EXO, K.M. 1983: Habitat, Siedlungsdichte und Brutbiologie einer niederrheinischen Steinkauzpopulation (*Athene noctua*). - *Ökologie der Vögel, 5: 1-40.*
- EXO, K.M. 1988: Jahreszeitliche ökologische Anpassungen des Steinkauzes (*Athene noctua*). - *J. Orn., 129: 393-415.*
- EXO, K.M. 1991: Der Untere Niederrhein – ein Verbreitungsschwerpunkt des Steinkauzes (*Athene*

- noctua) in Mitteleuropa. - *Natur und Landschaft*, 66: 156-159.
- FINCK, P. 1990: Seasonal variation of territory size with Little Owl (*Athene noctua*). - *Oecologia*, 83: 68 - 75.
- GENOT, J.C. & WILHELM, J.L. 1993: Occupation et utilisation de L'espace par la Chouette Cheveche *Athene noctua*, en bordure des vosges du nord. - *Alauda*, 61: 181-194
- GENOT, J.C., JUILLARD, M. & van NIEUWENHUYSE, D. 1997: *Athene noctua* - Little Owl. - In: HAGEMELIER, E.J.M. & BLAIR M.J. (eds.): *The EBCC Atlas of European Breeding Birds: Their Distribution and Abundance*. T.&A.D. Poyser, London.
- GASSMANN, H. & BÄUMER, B. 1993: Zur Populationsökologie des Steinkauzes (*Athene noctua*) in der westlichen Jülicher Börde. Erste Ergebnisse einer 15jährigen Studie. - *Vogelwarte* 37: 130-143.
- GRAFF, O. 1972: Investigations in soil zoology with special reference to the terricole Oligochaeta. - *Z. PflErm. Ähr. Dung.*, 61: 72-77.
- HLÁSEK, J. 1987: Populace dravců a sov na Třeboňsku. - In: *Avifauna jižních Čech a její změny. Sborník přednášek, České Budějovice, 1986: 89-96*
- HUDEC, K. (ed.) 1983: Fauna ČSSR sv. 23 - Ptáci 3/I. - *Academia, Praha*.
- HUDEC, K., CHYTLIL, J., ŠŤASTNÝ, K. & BEJČEK, V. 1995: Ptáci České republiky. - *Sylvia*, 31: 97-148.
- ILLE, R. 1992: Zur Biologie und Ökologie des Steinkauzes (*Athene noctua*) im Marchfeld: Aktuelle Situation und mögliche Schutzmassnahmen. - *Egretta*, 35: 49-57.
- JIRSÍK, J. 1944: Naše sovy. - *Praha*.
- KAUS, D. 1977: Zur Populationsdynamik, Ökologie und Brutbiologie der Schleiereule *Tyto alba* in Franken. - *Anz. Orn. Ges. Bayern*, 16: 18-44.
- KRAUSE, F. 1998: Smrtící pasti. - *Zpravodaj Imp ČSO*, 12: 51-52.
- LOSKE, K.H. 1986: Zum Habitat des Steinkauzes (*Athene noctua*) in der Bundesrepublik Deutschland. - *Die Vogelwelt*, 107: 91-101
- MALLOWS, C.L. 1973: Some coments on Cp. - *Technometrics*, 15: 661-667.
- MARTIŠKO, J. 1999: Ochrana dravců a sov v zemědělsky využívané krajině. - *EkoCentrum, Brno*.
- Mc CULLAGH, P. & NELDER, J.A. 1989: Generalized linear models. - *Chapman et Hall, London*, 511 pp., 2nd edition,
- NICOLAI, B. 1994: Steinkauz Information. - *Minist. f. Umwelt und Naturschutz. Sachsen - Anhalt, Magdeburg*.
- PRIMACK, R.B. 1993: Essentials of conservation biology. - *Sinauer, Sunderland*.
- PYKAL, J., KRAFKA, Z., KLIMEŠ, Z., LEŠÁK, L., NOSEK, F., & ŠÁLEK M. 1994: Populační hustota sýčka obecného (*Athene noctua*) ve vybraných oblastech jižních Čech. - *Sylvia*, 30: 59-63.
- RAW, F. 1962: Studies of earthworm populations in orchards. Deaf burial in apple orchards. - *Ann. App. Biol.*, 50: 389-404.
- RÖHRICHOVÁ, A. 1995: Drobní zemní savci silničního příkopu jako možný zdroj zátěže pro predátory. - In: *Bakalářská práce, BF JCU, České Budějovice, 40 str.*
- SCHÖNN, S., SCHERZINGER, W., EXO, K.M. & ILLE, R. 1991: Der Steinkauz. - *Die Neue Brehm -Bücherei*, 606. A. Ziemsen Verlag. Wittenberg Lutherstadt.
- SCHRÖPFER, L. 1996: Sýček obecný (*Athene noctua*) v České republice - početnost a rozšíření v letech 1993-1995. - *Buteo*, 8: 23-38.
- SCHRÖPFER, L. 2000: Sýček obecný (*Athene noctua*) v České republice - početnost a rozšíření v letech 1998-1999. - *Buteo*, 11: 161-174.
- ŠŤASTNÝ, K., RANDÍK, A. & HUDEC, K. 1987: Atlas hnízdního rozšíření ptáků v ČSSR 1973/77. - *Academia, Praha*.
- ULLRICH, B. 1980: Zur Populationsdynamik des Steinkauzes (*Athene noctua*). - *Die Vogelwarte*, 30: 179-198.

(Došlo 17.5. 2001, přijato 27.8. 2001)

Početnost sýčka obecného (*Athene noctua*) v Děčíně v roce 2000

Abundance of Little Owl (*Athene noctua*) in Děčín, Czech Republic, in 2000

BENDA P. & MAREK J.

Pavel Benda, Jiří Marek, Správa Národního parku České Švýcarsko, Pražská 52, 407 46 Krásná Lípa; e-mail p.benda@npcs.cz

ABSTRAKT. V roce 2000 byla pomocí jednotné metodiky zkoumána početnost a rozšíření sýčka obecného v intravilánu města Děčína na ploše 15,2 km². Bylo zjištěno 9 volajících samců na 5 lokalitách, hustota činila 16,8 páru/10 km². Byla také opakovaně zaznamenána hlasová aktivita jednoho samce v průběhu zimních měsíců.

Výrazný pokles početnosti sýčka obecného v Evropě a zejména v její střední a severozápadní části (ŠTASTNÝ et al. 1997) vyvolal zvýšený zájem našich ornitologů o tento druh sovy, který vyústil ve dvě sčítací celostátní akce (SCHRÖPFER 1996, 2000). Početnost sýčka na území České republiky byla v letech 1985-1989 stanovena na 700–1100 párů (ŠTASTNÝ & BEJČEK 1993), SCHRÖPFER (1996, 2000) odhaduje početnost v období let 1993-1995 na 1000–2100 párů a v období 1998-1999 již jen na 500–1000 párů.

Sledování jsme prováděli v okresním městě Děčíně na ploše přibližně 15,2 km². Z této plochy bylo cca 30 % obytných zón, 30 % průmyslových areálů (včetně nádraží), 20 % zemědělských ploch včetně zahrádkářských kolonií, 10 % lesů a parků, 5 % vodních ploch a 5 % ostatních ploch. Rozmezí nadmořských výšek bylo 140–200 m., průměrná roční teplota činí 8,3°C a roční úhrn srážek 673 mm. Sledovaná plocha se nachází na rozhraní CHKO Labské pískovce a CHKO České středohoří, map. kv. 5251. Na základě zkušeností z minulých let (BENDA 1999) byla naše pozornost soustředěna výhradně na panelová sídliště. V těchto prostředích tvoří volné plochy odhadem 50 % rozlohy sídliště a zbytek připadá na zastavěné plochy a komunikace. Na všechna sídliště navazuje vilová zástavba a zemědělské pozemky, které však v současné době leží zčásti ladem. Volné plochy jsou tvořeny parkovou úpravou s pravidelně 2-3x ročně sekanými trávničky a rozptýlenou stromovou a keřovou výsadbou.

Pro zjišťování přítomnosti sýčka jsme používali doporučenou metodiku (SCHRÖPFER 1996), která spočívá v provokování sýčků pomocí magnetofonové nahrávky teritoriálního hlasu samce. Provokování jsme prováděli v nejvhodnějším období, tj. těsně po setmění přibližně do 23.00 hod. a na počátku hnízdní sezóny od března do dubna. Dále byly shromažďovány také informace o hlasové aktivitě v průběhu roku.

V roce 2000 bylo v oblasti Děčínské kotliny zjištěno 9 volajících samců na 5 místech, a to v Boleticích 2 ex., v Březinách 1 ex., v Kamenické ul. 2 ex., ve Starém městě 1 ex. a v Želenicích 3 ex.. Hustota tedy byla 16,8 páru na 10 km². Ve všech případech se jednalo o panelová sídliště postavená v 60.-80. letech.

Dříve byl tento druh sovy na Děčínsku široce rozšířen, vyjma souvisle zalesněných oblastí. MICHEL (1929) uvádí sýčka jako druh v celém kraji rozšířený a dokonce ho považuje za nejhojnější sovu v okolí Podmokel (dnes součást Děčína). Také ve velkých

ovocných sadech v údolí Labe se často vyskytoval. Myslíme si, že tento stav mohl trvat v oblasti Děčínské kotliny přibližně do poloviny sedmdesátých let, jak naznačují některé doklady o jeho hnízdění (BENDA 1999). Pak následovala poměrně razantní změna prostředí, která spočívá v plošném zastavování dříve zemědělských ploch rozrůstajícím se městem Děčínem a také ve změně zemědělského hospodaření, tj. likvidaci starých sadů, přeměnou luk a pastvin na ornou půdu a v plošnému používání preparátů na ochranu rostlin. Na druhou stranu vznikly pro sýčka vhodné náhradní lokality právě výstavbou panelových sídlišť. Ty poskytly sýčkovi nejen vhodnou a pravděpodobně nekontaminovanou potravní základnu - hojný výskyt žízá, která je pro něj díky parkové úpravě a sešlapu dostupná, ale i dostatečnou nabídku hnízdních dutin. Bylo prokázáno např. hnízdění v otvoru pro odvětrávání mezistřešního prostoru, za kterým je zřejmě dostatečný prostor pro hnízdění, a podle našeho názoru také vhodné mikroklimatické poměry, které pozitivně ovlivňují úspěšnost přezimování. Tyto faktory pravděpodobně způsobily - na současné české poměry - velmi vysokou plošnou hustotu přímo v intravilánu města Děčína. Tato zjištěná hustota výrazně převyšuje nejen průměrnou hodnotu všech mapovaných oblastí - 0,33, resp. 0,12 páru/10 km² (SCHRÖPFER 1996, 2000), ale i veškeré regionální odhady, které se pohybovaly v rozmezí od 0,1–1 pár /10 km² (PYKAL et al. 1994, SCHRÖPFER 1996, 2000). I přes to však nedosahuje hustot v původním prostředí jako například ve francouzském Massif Central s 22 páry/10km² (GÉNOT et al. 1997). Je však nutno podotknout, že naše sledování probíhala na malém území, proto je třeba údaje o hustotě interpretovat též v tomto kontextu.

Je zajímavé, že kromě města Děčína je zemědělská krajina na Děčínsku pravděpodobně zcela bez sýčků. Výjimku tvoří jedno zjištění v roce 1999, kdy byl sýček náhodně krátce zaslechnut v dopoledních hodinách u obce Libouchec, ale následně zde nebyl i přes veškerou snahu v tomto ani v následujících letech nalezen. Využívání „panelového“ typu prostředí je známo také z České Lípy (KŮRKA in verb.), Jílového u Děčína (BENDA 1999), Litvínova (BÁRTA in verb.), Chlumce (HEJDUK in verb.), Mostu (BAŽANT in verb.), Bíliny (HORÁK in verb.) a Ústí nad Labem (ŠUTERA, VYSOKÝ in verb.).

Velmi zajímavé je také naše zaznamenání hlasové aktivity v průběhu zimních měsíců. EXO (1988, 1989) sice uvádí z Dolního Porýní, že hlas sýčka je celoročně k slyšení, ale v převážné části roku je jeho hlasová aktivita velmi skromná, včetně zimního klidu v období listopadu až ledna. V naší sledované oblasti se sýček opakovaně a poměrně intenzivně ozýval na sídlišti Staré město v průběhu listopadu a prosince 1999 a ledna 2000 v délce asi 15–45 min. v čase mezi 20:00–21:30 hod. Tato málo obvyklá hlasová aktivita byla způsobena pravděpodobně netypickými klimatickými podmínkami v tomto období, navíc umocněná teplejším mikroklimatem sídliště.

Město Děčín lze považovat pro oblast severních Čech za velmi důležité „hnízdni centrum“ (SCHRÖPFER 2000) s pravidelně hnízdící a lokálně početnou populací sýčků. Je však otázkou, jak velká je mortalita vyvedených mláďat na území s tak vysokou koncentrací lidí. Podle zkušeností z Děčína je část vyvedených mláďat odchytána lidmi a předána do místní ZOO, velmi pravděpodobná je také predace kočkami a psy.

SUMMARY

The abundance of Little Owl and its distribution was studied in the outskirts of Dečín town during the year 2000. The area was 15, 2 km² altitude between 140 and 200 m a.s.l., average annual temperature 8.3°C, total annual precipitation 673 mm. The area consists of: ca 30 % residential, 30 % industrial, 20 % agricultural, 10 % forests and parks, 5 % watersheds and 5 % other areas. Nine calling males were observed in 5 localities. The population density was 16.8 calling males (pairs) per 1 km². All 5 localities were prefabbed housing estates build between the 1960's and 1980's, in which open spaces form approx. 50 % of the total area. The rest are built-up areas and streets. Open spaces consist of parks - lawns with grass cut regularly 2-3 times each year, scattered trees and patches of bushes. All housing estates border on residential developments (villas) and agricultural areas. An intensive vocal activity of a Little Owl male was repeatedly recorded during November and December 1999 and January 2000.

LITERATURA

- BENDA, P. 1999: Sýček obecný na Děčínsku: - *Děčínské vlastivědné zprávy*, 9: 21-23.
- EXO, K. M. 1988: Jahreszeitliche ökologische Anpassungen des Steinkauzes (*Athene noctua*). - *J. Orn.*, 129: 393-415.
- EXO, K. M. 1989: Tagesperiodische Aktivitätsmuster des Steinkauzes (*Athene noctua*). - *Die Vogelwarte*, 35: 94-114.
- GÉNOT, J. C., JUILLARD, M. & van NIEUWENHUYSE, D. 1997: Little Owl.. - In: HAGENMEIJER, W., J., M. & BLAIR, M., J. (eds.): *The EBCC Atlas of European Breeding Birds: Their Distribution and Abundance*. - T. & A.D. Poyser, London.
- MICHEL, J. 1929: Tiere der Heimat. - *Tetschen*.
- PYKAL, J., KRAFKA, Z., KLIMEŠ, Z., LEŠÁK, L., NOSEK, F. & ŠÁLEK, M. 1994: Populační hustota sýčka obecného (*Athene noctua*) ve vybraných oblastech jižních Čech. - *Sylvia*, 30 (1): 59-63.
- SCHRÖPFER, L. 1996: Sýček obecný (*Athene noctua*) v České republice - početnost a rozšíření v letech 1993-1995. - *Buteo*, 8: 23-38.
- SCHRÖPFER, L. 2000: Sýček obecný (*Athene noctua*) v České republice - početnost a rozšíření v letech 1998-1999. - *Buteo*, 11: 161-174.
- ŠŤASTNÝ, K. & BEJČEK, V. 1993: Početnost hnízdních populací ptáků v České republice. - *Sylvia*, 29: 72-81.
- ŠŤASTNÝ, K., BEJČEK, V. & HUDEC, K. 1997: Atlas hnízdního rozšíření ptáků v České republice 1985-1989. - *H & H, Jinočany*.

(Došlo 23.11. 2000, přijato 5.3. 2001)



Hniezdenie a zimovanie myšiarky močiarnnej (*Asio flammeus*) na juhozápadnom Slovensku pri obci Pusté Úľany

Nesting and wintering of Short-eared Owl (*Asio flammeus*) in SW Slovakia near village Pusté Úľany

VĎAČNÝ A.

Mgr. Andrej Vďačný, Poľská 316, 925 28 Pusté Úľany, Slovakia; vdacny.andrej@mvsr.vs.sk

ABSTRAKT. Myšiarka močiarna bola v širšom okolí obce Pusté Úľany až do roku 2000 pozorovaná iba ako zimujúci druh. Lokality zimovísk mali charakter podmáčanej lúky. Až na jar v roku 2000 bolo jednoznačne preukázané hniezdenie tohoto druhu v úzkom páse ostrice. Pri náleze bolo v hniezde sedem mláďat. Po strate samice došlo k úhynu dvoch najmladších mláďat. Napriek tejto skutočnosti samec úspešne odchoval päť z celkového počtu siedmich mláďat.

Myšiarka močiarna je na Slovensku nepravidelne a riedko, ale zrejme každoročne hniezdiaci vták (HUDEC, 1983). Tento druh je označovaný ako typický fluktuant, vyskytujúci sa predovšetkým v nížinných oblastiach východného a západného Slovenska. Jej hniezdenie u nás je limitované potravnou ponukou a topickými podmienkami (DANKO et al., 1994). Celková početnosť tohto druhu sa u nás odhaduje na 10 až 25 párov (DANKO et al. 1994). O hniezdení myšiarky močiarnnej na Slovensku je len málo publikovaných údajov, ktoré zhrnul FERIANC (1979). Jediný mne známy prípad preukázaného hniezdenia z nedávnej doby z roku 1998 uvádza z okolia Šurian LENGYEL (in verb.).

Zimovanie. Zimoviská mali charakter mierne podmáčaných plôch s porastom ostríc, s prímiesou pálky širokolistej a trsti obyčajnej. Takéto plochy vznikli po výruboch v miestnom lešíku. Spomínaných rúbanísk je v lokalite niekoľko a myšiarky ich v priebehu rokov nepravidelne striedali. Prvý výskyt na nocovisku som zaznamenal na rúbanisku asi 100 m severne od chaty miestneho poľovníckeho združenia. V období od 15.11. 1994 do 13.3. 1995 tu zimovalo 12 ex.. O rok neskôr na inom rúbanisku (asi 300 m juhovýchodne od minuloročného) zimovalo 8 myšiarok v čase od 1.12. do 16.3., ktoré sa napriek pomerne dlhému pobytu na zimovisku postupne vytratili. Posledný výskyt tohoto druhu v monitorovanom území som zaznamenal na zimovisku v dobe od 20.11. 1997 do 25.2. 1998, keď sa na jednej lokalite vyskytovalo 16 ex. Taktiež toto zimovisko sa nachádzalo na jednom z mierne podmáčaných rúbanísk o rozlohe asi 2 ha. Od zisteného hniezdiska bolo vzdialené asi 1 km juhovýchodne.

Hniezdenie. Opisované hniezdenie som zaznamenal v poraste ostrice (*Carex* sp.) v katastri obce Pusté Úľany (štvorec DFS 7771) ležiacej v Podunajskej nížine. Dňa 21.5. 2000 som pozoroval samca myšiarky močiarnnej sedieť na asi 1 m vysokej kope slamy. Potom ako ma samec spozoroval odletel smerom k hniezdu, ktoré bolo vzdialené asi 500 m. Jeho výskyt bol sústredený na lokalitu, ktorá má charakter periodicky podmáčanej lúky o rozlohe približne 3 ha. Na tejto lokalite som zaznamenal jeho najväčšiu loveckú aktivitu. Hniezdo sa nachádzalo na lúke s podobným charakterom na druhom brehu potoka, ktorej

šírka bola len asi 80 m a dĺžka približne 300 m. Je zaujímavé, že pár si na hniezdenie vybral túto relatívne malú plochu ostrice, ktorá bezprostredne susedila so súkromnými kukuričnými políčkami, na ktorých sa značnú časť dňa pohybovali ľudia. Ďalším rušivým faktorom bola pomerne frekventovaná cesta, ktorá prechádzala asi 80 m od hniezda. Po viacerých pozorovaniach som si všimol, že tento pár nereagoval na ľudskú aktivitu pokiaľ nesmerovala bezprostredne k hniezdu. V čase nálezu hniezda v ňom bolo už sedem mláďat, ktorých vek sa pohyboval v rozpätí od jedného dňa (najmladšie mláďa, ktoré sa práve liahlo) po približne 14–15 dní. Okrem mláďat už v hniezde neboli žiadne vajcia, preto možno predpokladať sedem kusovú násadu. Dňa 27.5. bolo v hniezde už iba päť mláďat. Pri poslednej priamej kontrole hniezda (1.6.) v ňom už samica nesesedela a dve najmladšie mláďatá boli mŕtve. Predpokladám, že uhynuli od hladu, lebo po mnohých pozorovaniach sa neskôr ukázalo, že samica sa na lokalite už nevyskytuje. Pri kontrole na lokalite 25.6. som okolo pol šiestej pozoroval ako postupne z porastu povyletovalo všetkých päť mláďat. Pravdepodobné obdobie, kedy mláďatá opustili lokalitu, by som ohraničil približne od 5. do 10.7.

Z uvedených skutočností možno konštatovať, že hniezdo úspešne opustilo päť mláďat, ktoré prežili vďaka starostlivosti samca, ktorý podstatne zvýšil svoje lovecké aktivity v období po strate samice a samostatne dokázal vyvieť úspešne päť z celkového počtu siedmich mláďat. Tento prípad úspešného hniezdenia myšiarky močiarnej je pravdepodobne jediným doloženým hniezdením na území Slovenska v roku 2000, i keď potencionálnych biotopov vhodných pre hniezdenie tohto druhu je v nížinách Slovenska viac. Je predpoklad, že v dôsledku nárastu úhorových plôch v poslednom období bude dochádzať aj k nárastu hniezdného výskytu myšiarky močiarnej na našom území.

POĎAKOVANIE. Moje poďakovanie patrí pánom L. Prešinskému a G. Robbrechtovi, ktorí mi pomohli pri dohľadaní hniezda. Za cenné informácie a rady ďakujem pánovi J. Chavkovi.

SUMMARY

We have only little published information about nesting and wintering of the Short-eared Owl in Slovakia. This critically endangered species is one of our rarest nesters and its extremely low numbers are the result of the loss of its most important habitats, mainly wet meadows.

Until 2000, the Short-eared Owl was known only as a wintering species around the village of Pusté Úľany. A wet meadow created at a forest clear cut was the most important wintering site there. In 2000, a case of nesting in a narrow stripe of sedge was documented. On May 21st, seven chicks were found in the nest, the youngest just being hatched. The situation at the nest changed after the female disappeared: two youngest chicks died, but the remaining five chicks were successfully raised by the male alone.

LITERATÚRA

- 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 poznatkov o početnosti hniezdných populácií dravcov (Falconiformes) a sov (Strigiformes) v Českej a Slovenskej republike k roku 1990 a ich populačný trend v rokoch 1970–1990. - *Buteo* 6 (1994): 1–89.
- FERIANEC, O. 1979: Vtáky Slovenska 2. - *Veda, Bratislava*.
- HUDEC, K. (ed.) 1983: Fauna ČSSR – Ptáci 3/1. - *Academia, Praha*.

Došlo 9.1.2001

Hniezdenie myšiарок моčiарnych (*Asio flammeus*) v okrese Nové Zámky v roku 1998 a hniezdne výskyty v roku 1999

Breeding of Marsh Owls (*Asio flammeus*) in Nové Zámky District (SW Slovakia) in 1998, and breeding records in 1999

LENGYEL J.

Mgr. Jozef Lengyel, Nitriansky Hrádok, Za kostolom 2, 942 01 Šurany, Slovak Republic;
e-mail lengyel@sopsr.sk

ABSTRAKT. Príspevok informuje o výskyte hniezdneho páru myšiарky моčiарnej v máji 1998, keď bol pozorovaný pri nosení potravy mláďatám na lokalite Šurany (okres Nové Zámky, Slovensko). Ide zatiaľ iba o druhé známe hniezdenie v rámci územia Nitrianskeho kraja. Ďalšie výskyty v hniezdnom období v rokoch 1998 a 1999 celkom na 3 lokalitách v severnej časti okresu Nové Zámky súviseli pravdepodobne so zvýšenou gradáciou populácií *Microtus arvalis*. Na Slovensku nie sú známe iné literárne údaje o hniezdení na biotopoch slaniskového typu.

Cieľom práce je prispieť k rozšíreniu základných poznatkov o hniezdení a hniezdných výskytoch myšiарky моčiарnej na Slovensku, s osobitným zreteľom na vybrané slaniská na západnom Slovensku, vzhľadom k malému množstvu literárnych údajov.

Myšiарka моčiарna je druh s holarktickým typom rozšírenia, so značne rozsiahlym areálom. V rámci celého eurázijského areálu rozšírenia nie je možné presne stanoviť južnú hranicu areálu, ktorá nie je stála (HUDEC et al. 1983). V podmienkach Slovenska ide o druh pravidelne každoročne migrujúci a zimujúci, pričom ako hniezdič je nepravidelný a vzácny, s odhadovaným počtom 15-30 párov, je fluktuantom s inváznym charakterom výskytu (výskyt druhu 1990-1997, TRNKA 1997). K hniezdeniu využíva vlhkejšie biotopy, predovšetkým vlhké lúky a mokrade, ojedinele hniezdi i v poliach (napríklad lucerkoviská, HUDEC et al. 1983). Na Slovensku sa vyskytuje predovšetkým v nížinách západného a východného Slovenska, v ostatných oblastiach len sporadicky. K zahniezdeniu dochádza predovšetkým v rokoch s bohatou potravnou ponukou, v období zvýšenej gradácie hraboša poľného (*Microtus arvalis*) a pokiaľ sú k dispozícii optimálne topické podmienky (vyhovujúci vegetačný pokryv, dostatočné hydrologické podmienky - DANKO et al. 1994).

Pozorovania myšiарky v teréne boli realizované prevažne počas denných, večerných a menej nočných hodín, pričom druh bol zaznamenávaný vizuálne a na základe jeho akustických prejavov. Výskytové lokality boli kontrolované buď systematickým prechádzaním a vyhľadávaním druhu, alebo zo stacionárnych, nepravidelne rozložených bodov na periférii lokalít. Používaný ďalekohľad bol 7x50 a 12x50, terénne pozorovania boli realizované 1 až 3 pozorovateľmi.

Opis a charakter biotopov sledovaného územia a prehľad pozorovaní v rokoch 1998 a 1999:

1. Slaniskové spoločenstvá Šurany

Slaniskové spoločenstvá sa nachádzajú v okolí mesta Šurany (kvadrát Databanky fauny Slovenska /DFS/ 79-74, 120 m n.m.), okres Nové Zámky, Nitriansky kraj.

Rozloha lokality je približne 90 ha, ide o kompaktný celok a priľahlé menšie oddelené slaniskové lúčky, lokality sú obkolesené intenzívne poľnohospodársky využívanou pôdou. Častý je výskyt podlhovastých meandrovitých depresíí. Rastlinné spoločenstvá lúčneho charakteru sú tvorené zväčša nekosenými sukcesnými zárastami vysokosteblových tráv (*Poaceae*). Rozptýlene sa vyskytujú porastové časti s halofilnou vegetáciou (zväz *Festucion pseudovinae* - *Festuca pseudovina*, *Artemisia santonicum*, *Aster tripolius*, *Plantago maritima*). Dochádza k nástupu ruderálnej nitrátofilnej vegetácie a náletových krovín. V jarnom období (február až marec, počas veľmi vlhkých jarí, ako napr. v r. 2000, tiež v apríli až začiatkom mája) sú depresie na lokalite periodicky zaplavované. Stredom prechádza elektrické vedenie (22 kV).

V roku 1998 bolo zistené hniezdenie 1 páru, hniezdenie podľa kategorizácie ŠŤASTNÉHO et al. (1987) možno zaradiť ako preukázané hniezdenie: kategória hniezdenia D13 - pozorovanie starých vtákov prilietajúcich (odlietajúcich) na hniezdisko nasvedčujúce prítomnosť obsadeného hniezda.

24.5. 1998 (19:00-20:35) bol pri love drobných zemných cicavcov pozorovaný 1 exemplár v centrálnej a severnej časti lokality. Bol bledo sfarbený (viacročný exemplár). Celkom 5x vždy s potravou prilietal do centrálnej časti a sadal s ňou celkom na 3 miesta, kde sa zdržiaval iba krátko a vždy vyletel z porastov tráv bez koristi. S najväčšou pravdepodobnosťou už boli v porastoch tráv rozptýlené mláďatá, ktorých počet bol odhadnutý na 3 ex. Druhý z dvojice adultných exemplárov bol o poznanie tmavšie sfarbený, pravdepodobne mladší, ako predchádzajúci. Korisť ulovil 1x a sadol s ňou približne do tých miest, ako predchádzajúci exemplár. Pri obhliadke miest, kam sadali myšiarky s potravou sa nepodarilo potvrdiť výskyt mláďat (zárasty *Festuca pseudovina*, porasty vyšších tráv - *Poaceae* sp.).

25.5. 1998 (18:20–19:30) bol pozorovaný na slanisku iba 1 adultný ex., bledo sfarbený. Druhý adultný exemplár a juvenilné exempláre neboli spozorované.

31.5. 1998 (8:30–11:00) bola lokalita spoločne s Harvančíkom a Šnírrom kompletne kontrolovaná. Výskyt myšiарok nebol potvrdený, pravdepodobne sa adultné a juvenilné exempláre presunuli do okolitých obilných polí. Taktiež 13. júna nebol ich výskyt zistený.

Dňa 4.4. 1999 bol zaznamenaný výskyt 2 adultných jedincov, bez teritoriálnych prejavov. 1 ex. bol bledo sfarbený (vyletel z porastov *F. pseudovina*) a 1 ex. tmavšie sfarbený (bol vyplašený z izolovaného ostrovčeka *Calamagrostis* sp.). Ďalej v priebehu hniezdneho obdobia už neboli na lokalite zistené, pravdepodobne mohlo ísť o pár z roka 1998.

2. Slaniskové spoločenstvá Tvrdošovce

Približne 50 ha celok slaniskových spoločenstiev v okolí obce Tvrdošovce (kvadrát DFS 78-74 a 79-74), okres Nové Zámky, Nitriansky kraj. Stredom lokality vedie odvodňovací kanál, mikoreliéf lokality je menej členitý, ako na predchádzajúcej lokalite (absencia väčších meandrovitých depresíí). Taktiež je v nižšom štádiu sukcesného zarastania náletovými krovinami a zarastania nitrátofilnou vegetáciou. Rastlinné spoločenstvá sú tvorené predovšetkým vysokými druhmi tráv (*Poaceae*), miestami sa vyskytujú fragmenty slanomilných formácií s *A. santonicum*, *P. maritima*, *F. pseudovina*. Severná polovica lokality, prípadne lokálne iné časti, v 90-tych rokoch boli mechanizovane kosené.

V noci z 29. na 30.5. 1999 bol zistený 1 teritoriálny samec (spolupozorovatel

Harvančík a Šnírer). Taktiež tu bol v skorých ranných hodinách v máji pozorovaný 1 loviaci ex. Lokalita bola priamo kontrolovaná 30.5., výskyt druhu sa nepodarilo potvrdiť. Taktiež nebol úspešný odchyt na preparát výra do nárazovej siete. Pravdepodobne išlo o nespáreného samca.

3. Prírodná rezervácia Žitavský luh

Katastrálne územie obcí Maňa, Kmeťovo a Michal nad Žitavou, rozloha 74,69 ha, kvadrát DFS 79-75, okres Nové Zámky, Nitriansky kraj. Lúčnomokradové, periodicky zaplavované spoločenstvá.

5.4. 1999 bol 1 exemplár vyplašený v juhovýchodnej časti lokality, v mokradových zárastoch *Glyceria* sp., *Carex* sp., *Typha latifolia*, v blízkosti približne 4 ha spáleniska. Ešte v priebehu 8. a 22. marca boli vždy 2 exempláre pozorované v juhozápadnej lúčnej časti lokality. Na tejto lokalite druh neskôr zistený nebol, napriek optimálnym potravným a hniezdnym podmienkam.

Na všetkých 3 lokalitách, kde bol druh pozorovaný v hniezdnom období, bolo v 90-tych rokoch zistené viac menej pravidelne tiež zimovanie. V rokoch 1997 až 1999 v celej severnej časti okresu Nové Zámky prebiehala zvýšená gradácia *Microtus arvalis*. Zrejme takto zvýšená potravná ponuka a optimálny typ biotopov zohrali kľúčové úlohy pre výskyt v hniezdnom období.

POĎAKOVANIE. Poďakovanie patrí RNDr. Stanislavovi Harvančíkovi a Ladislavovi Šnírerovi za pomoc pri vyhľadávaní myšiarky v teréne a ich príspevok ku poznaniu avifauny posledných zachovaných fragmentov slanísk v okrese Nové Zámky.

SUMMARY

Two adult Short-eared Owls hunting for prey were recorded on a halophytic locality of Šurany, district of Nové Zámky, Nitra region in the evening and shortly before (120 m above sea level, ca. 90 ha in successive stages of overgrowing by grassy vegetation (*Festuca pseudovina*). In 1998 on May 24th both adults were observed landing with prey on 3 different grassy sites. They were supposed to feed their fledged young, perhaps three in number. It was not possible to find these young birds in grassy stands during a short check. On 25th May one individual was recorded attacking an overflying Buzzard (*Buteo buteo*). On 31st May a thorough search failed to find this species at the site. One individual was probably older, markedly more light-colored and the second one was darker. Two individuals (close to each other) were disturbed in the southern part of the locality on April, 4th 1999. During a later nesting period there were no records of them at the site. In 1999, during the night (May, 29th - 30th) one territorial male was recorded in the vicinity of halophytic locality Tvrdšovce (district of Nové Zámky). Nesting was not proved here. In the year 1998, one individual was recorded in south-eastern part of Žitavský luh Nature Reserve (74.69 ha, cadastral area of Maňa, Kmeťovo and Michal nad Žitavou, district of N. Zámky, stands of *Glyceria* and *Carex*).

Occurrence of Owls in nesting period in 1999 and 1998 is probably related to gradation of *Microtus arvalis* populations in northern part of Nové Zámky district. The species occurred regularly at higher numbers and during autumn and winter, especially in the second half of the 90's at all the localities. A record from May 1998 (Akomáň, Šurany) is the second known record in the literature from the nesting period from the Nitra region (nesting of one pair in 1941, Nitra - Zbehy, MATOUŠEK 1962).

LITERATÚRA

- 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 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.
- HUDEK, K. & ČERNÝ, W. (eds.) 1977: FAUNA ČSSR. Ptáci 2. - *Academia, Praha*.
- MATOUŠEK, B. 1962: Faunistický prehľad slovenského vtáctva. Časť 2. - *Acta Rer. Natur. Mus. nat. slov. Bratislava*, 8: 3–93.
- TRNKA, A. 1997: Aktuálny prehľad vtákov Slovenska. - *Trnava*.
- ŠŤASTNÝ, K., RANDÍK, A. & HUDEC, K. 1987: Atlas hniezdného rozšírenia ptákov v ČSSR 1973–1977. - *Academia, Praha*.

(Došlo 19.1. 2001, prijato 12.7. 2001)

Výskyt puštíků bělavých (*Strix uralensis*) v Moravskoslezských Beskydech

Occurrence of Ural Owls (*Strix uralensis*) in Moravskoslezské Beskydy Mts. (NE Czech Republic)

VERMOUZEK Z.⁽¹⁾ & DVOŘÁK L.⁽²⁾

⁽¹⁾ Zdeněk Vermouzek, Vlastivědné muzeum v Olomouci, nám. Republiky 5, 771 73 Olomouc, Czech Republic; e-mail verm@vmo.cz

⁽²⁾ Libor Dvořák, Skalní mlýn 48, 678 01 Blansko, Czech Republic; e-mail schkomk@iol.cz

ABSTRAKT. Článek podává přehled všech dostupných údajů o výskytu puštíka bělavého v Moravskoslezských Beskydech. Pravidelnější výskyt byl zjištěn pouze v NPR Mionší, kde puštík hnízdí od roku 1983. Méně pravidelně byl zjišťován i v jiných částech Beskyd, především v Přírodní rezervaci Smrk. Pozorování pochází zejména z jarního období, kdy jsou sovy snáze zjištěitelné podle hlasových projevů. V roce 2001 bylo prokázáno hnízdění na zcela nové lokalitě v blízkosti vrchu Slavíč. Lze předpokládat existenci stále beskydské populace, jejíž početnost je odhadována na min. 3-5 párů.

Puštíka bělavého lze bezesporu označit za nejvzácnější pravidelně hnízdící sovu v České republice. Podle současných poznatků bude zřejmě skutečný počet hnízdících párů poněkud vyšší než 1-5 párů, které uvádí HUDEC et al. (1995). Územím pravidelného výskytu je historicky pouze Šumava (HUDEC 1983), kde druh nově hnízdí od roku 1998 v návaznosti na reintrodukční programy na bavorské i české straně (HORAL et al. 1998, 2001, BUFKA & KLOUBEC 1999). Teprve v roce 1983 bylo hnízdění prokázáno i v Moravskoslezských Beskydech, přestože některá starší pozorování napovídají tomu, že zde puštík bělavý patrně hnízdil i dříve. Nedostatečné znalosti o výskytu tohoto druhu jsou zapříčiněny jednak špatnou zjištěitelností, jednak velkou rozlohou a špatnou přístupností potenciálně vhodných lokalit. Vyhledávání v terénu je navíc časově velmi náročné a vyžaduje větší počet spolupracovníků. Uvedeným skutečnostem odpovídají i zjištěné údaje o hnízdění a výskytech puštíka bělavého, které jsou za posledních 20 let soustředěny téměř výhradně do oblasti Národní přírodní rezervace Mionší a Přírodní rezervace Smrk. Proměnlivá je i četnost pozorování - z některých let chybí údaje úplně. Z přehledu pozorování je patrné, že puštík bělavý pravidelně alespoň v posledních letech hnízdí v NPR Mionší, s největší pravděpodobností též v PR Smrk. V roce 2001 byl potvrzen výskyt v hnízdění době na dvou nových lokalitách, na jedné (Slavíč) bylo hnízdění prokázáno (DVOŘÁK 2002).

Důslednější sledování výskytu puštíka bělavého probíhá od roku 1998, kromě lokalit uvedených v přehledu byly s negativním výsledkem kontrolovány lokality PR Travný potok a NPR Salajka, Razula a Kněhyně - Čertův mlýn.

Hnízdním prostředím puštíka bělavého jsou staré smíšené porosty, poslední prokázané hnízdění ale dokládá, že pralesovitý charakter není nezbytnou podmínkou. Je tedy pravděpodobné, že puštík bělavý může být v Moravskoslezských Beskydech početnější,

než se doposud předpokládalo, a že zde patrně existuje trvalá místní mikropopulace. Podle současných údajů lze její početnost odhadnout na 3-5 párů, může být ale vyšší. Je pravděpodobné, že dochází i ke kontaktu s hnízdišti na Slovensku v oblasti Oravy.

Přehled pozorování puštíka bělavého v Moravskosl. Beskydech v letech 1982-2001:

1982

25.10. - NPR Mionší (čtv. 6477, 6478), 1 ex. (Kondělka - KONĎELKA 1984)

1983

9.4. - NPR Mionší (čtv. 6477, 6478), 1 ex. (Kondělka - KONĎELKA 1984, AUCT. DIV. 1984)

12.4. - NPR Mionší (čtv. 6477, 6478), 1 ex. ve dne při houkání (Kondělka - KONĎELKA 1984, AUCT. DIV. 1984)

19.4. - NPR Mionší (čtv. 6477, 6478), 1 ex. (Kondělka - KONĎELKA 1984, AUCT. DIV. 1984)

21.5. - NPR Mionší (čtv. 6477, 6478), 1 ex. (Honza - KONĎELKA 1984, AUCT. DIV. 1984)

29.5. - NPR Mionší (čtv. 6477, 6478), 2 juv. v prachovém šatě (Honza - KONĎELKA 1984, AUCT. DIV. 1984)

30.5. - NPR Mionší (čtv. 6477, 6478), pozorován 1 ad. při předávání kořisti 1 juv. (Kondělka - KONĎELKA 1984, AUCT. DIV. 1984)

1984

6.5. - NPR Mionší (čtv. 6477, 6478), 2 ex. (Honza - AUCT. DIV. 1985)

2.7. - Ostravice (čtv. 6476, 6576), 1 ad. ex. (Čapek - ČAPEK 1991)

1985

21.4. - NPR Mionší (čtv. 6477, 6478), 1 ex. (Honza - AUCT. DIV. 1986)

28.5. - NPR Mionší (čtv. 6477, 6478), hlas 1 F (Foral in verb.)

1986

21.-23.3. - NPR Mionší (čtv. 6477, 6478), hlas 1 M (Polášek, Stolarczyk, Jakubec, Foral kronika lov. chaty Mionší, též AUCT. DIV. 1987)

23.-25.5. - NPR Mionší (čtv. 6477, 6478), hlas 1 M (Foral, Bartošová – rezerv. kniha NPR Mionší, též AUCT. DIV. 1987)

1987

29.5. - NPR Mionší (čtv. 6477, 6478), 1 M viděn při houkání (A. a Z. Poláškoví - AUCT. DIV. 1988)

30.5. - NPR Mionší (čtv. 6477, 6478), 1 M (Polášek, Stolarczyk, Foral, Juřík - AUCT. DIV. 1988)

1988

11. a 13.3. - NPR Mionší (čtv. 6477, 6478), hlas 1 ex. (Kondělka, Stolarczyk, Jakubec, Marcišová)

27.-28.5. - NPR Mionší (čtv. 6477, 6478), hlas 1 M (Polášek - ŠŤASTNÝ et al. 1997)

3.7. - Ostravice (čtv. 6476, 6576), 1 ex. (Čapek - ČAPEK 1991)

1989

5. a 26.2. - NPR Mionší (čtv. 6477, 6478), hlas 1 M (Boucny - AUCT. DIV. 1991)

9. a 10.6. - NPR Mionší (čtv. 6477, 6478), houká 1 ex. (Polášek, Juřík, Šuhaj - AUCT. DIV. 1991)

5.-8.5. - Ostravice (čtv. 6476, 6576), 1 juv. + 1 ad. ex. (Čapek - ČAPEK 1991)

1990

22.-24.2. - NPR Mionší (čtv. 6477, 6478), hlas 1 M (L. Boucný - AUCT. DIV. 1991)

1991

7.4. - Ostravice (čtv. 6476, 6576), 1 pár (L. a D. Boucní - AUCT. DIV. 1992)

1992

23.5. - Ostravice (čtv. 6476, 6576), hlas 1 F (L. Boucný - AUCT. DIV. 1994)

20.7. - NPR Mionší (čtv. 6477, 6478), hlas 1 M (Vavřík - AUCT. DIV. 1994)

1994

4.5. - NPR Mionší (čtv. 6477, 6478), 1 ex. (Škrott - AUCT. DIV. 1995)

1995

30.6.-2.7. - NPR Mionší (čtv. 6477, 6478), hlas 1 ex. (pozorovatel neznámý - rezerv. kniha NPR Mionší)

1996

poč. května - NPR Mionší (čtv. 6477, 6478), 1 M přilákán na hlas na 10 m (Závalský in verb.)

18.5. - Ostravice (čtv. 6476, 6576), hlas 1 M (L. Boucný - AUCT. DIV. 1997)

1.6. - Ostravice (čtv. 6476, 6576), hlasy 2 M (L. Boucný - AUCT. DIV. 1997)

14.6. - Ostravice (čtv. 6476, 6576), 1 ex. (L. Boucný - AUCT. DIV. 1997)

30.5. - NPR Mionší (čtv. 6477, 6478), hlas 1 M a 1 F (D. Boucný - AUCT. DIV. 1997)

1997

29.3. - Mohelnice (čtv. 6476), 1 ex. (L. Boucný in litt.)

1998

18.-20.2. - NPR Mionší (čtv. 6477, 6478), pozorován 1 ex. a opakovaně slyšen hlas 1 M v toku (Dvořák, Konečná, Vermouzek)

1.5. - Ostravice (čtv. 6476, 6576), 2 ex. (L. Boucný in litt.)

6.6. - vrch Ostrý (čtv. 6377) - nález pera (Vermouzek)

1999

12.-13.3. - NPR Mionší (čtv. 6477, 6478), hlas 1 M (Vermouzek, Ruxová)

26.-28.4. - NPR Mionší (čtv. 6477, 6478), 1 ex., hlas (Horal, Hort - Horal in litt.)

4.9. - PR Smrk (čtv. 6476, 6576), hlas 1 ex. (Dvořák)

28.-29.9. - NPR Mionší (čtv. 6477, 6478), hlas 1 juv. a 1 ad. ex. (Horal, Hort - Horal in litt.)

8.11. - v blízkosti PR Klíny (čtv. 6575), 1 ex. pozorován ve dne (Jelínek - Horal in litt.)

2000

2.-5.3. - NPR Mionší (čtv. 6477, 6478), opakovaně teritoriální hlas 1 M (Vermouzek)

25.-27.5. - NPR Mionší (čtv. 6477, 6478), min. 3 juv. krmena rodiči mimo dutinu (Dvořák, Konečná, Kuběnová, Patterman, Zahálka)

2001

14.-18.3. - Slavíč (čtv. 6477), opakovaně teritoriální a kontaktní hlas 1 M (Dvořák, Kuběnová, Konečná, Patterman)

19.3. - PR Klíny (čtv. 6575), teritoriální hlas 1 M (Vermouzek)

28.5.-3.6. - Slavíč (čtv. 6477), hlasy M a F, pozorována 3 juv. těsně po vyvedení (Dvořák).

PODĚKOVÁNÍ. Autoři děkují všem terénním spolupracovníkům a pozorovatelům, kteří poskytli svá data. Zvláštní dík za pomoc s obstaráním literatury patří O. Závalskému a R. Tomickému. Terénní práce v roce 2001 podpořilo Ministerstvo životního prostředí ČR v rámci projektu č. 32/123/01 „Mapování výskytu puštika bělavého v Beskydech“.

SUMMARY

The area of Ural Owl included only Šumava (SW Bohemia) in the Czech Republic in historical times. The record from northern Moravia is limited to a few early observations. New records from this region date back to 1982. The number of observations and sites slightly increases, as evidenced by a summary of published and unpublished data. Breeding of the species was confirmed four times: in 1983 and 2000 in the natural reserve Mionší (49°32' N, 18°39' E), in 1989 in the natural reserve Smrk (49°30' N, 18°22' E), and in 2001 near Slavíč (49°34' N, 18°35' E). Most other records are from spring and from the former two sites; records from other sites are only exceptional. The reasons is probably that the species is difficult to observe and that the region is difficult to be visited. Sites with regular occurrence of Ural Owls lay in primeval forests. However, the latter breeding record proved that Ural Owl can successfully breed also in a managed mixed forest. It is thus possible to assume that the species formed a stable micropopulation in Moravskoslezské Beskydy Mts., the abundance of which is ca. 3-5 pairs. Increase of the population size cannot be excluded.

LITERATURA

- AUCT. DIV. 1984: Ornitologická pozorování v Severomoravském kraji v roce 1983. - *Acrocephalus (Ostrava)*, 5 (6): 2-19.
- AUCT. DIV. 1985: Ornitologická pozorování v Severomoravském kraji v roce 1984. - *Acrocephalus (Ostrava)*, 7: 2-20.
- AUCT. DIV. 1986: Ornitologická pozorování v Severomoravském kraji v roce 1985. - *Acrocephalus (Ostrava)*, 8: 3-25.
- AUCT. DIV. 1987: Ornitologická pozorování v Severomoravském kraji v roce 1986. - *Acrocephalus (Ostrava)*, 9: 3-24.
- AUCT. DIV. 1988: Ornitologická pozorování v Severomoravském kraji v roce 1987. - *Acrocephalus (Ostrava)*, 9 (10): 3-23.
- AUCT. DIV. 1989: Ornitologická pozorování v Severomoravském kraji v roce 1988. - *Acrocephalus (Ostrava)*, 10 (11): 1-24.
- AUCT. DIV. 1991: Materiály k avifauně severní Moravy a Slezska. - *Acrocephalus (Ostrava)*, 12: 54-81.
- AUCT. DIV. 1992: Materiály k avifauně severní Moravy a Slezska - 2. Pozorování v roce 1991. - *Acrocephalus (Ostrava)*, 14: 21-41.
- AUCT. DIV. 1994: Materiály k avifauně severní Moravy a Slezska - 3. Pozorování v roce 1992. - *Acrocephalus (Ostrava)*, 15: 41-57.
- AUCT. DIV. 1995: Materiály k avifauně severní Moravy a Slezska - 5. Pozorování v roce 1994. - *Acrocephalus (Ostrava)*, 16: 34-57.
- AUCT. DIV. 1997: Materiály k avifauně severní Moravy a Slezska - 7. Pozorování v roce 1996. - *Acrocephalus (Ostrava)*, 17: 41-62.
- BUFKA, L. & KLOUBEC, B. 1999: The history and current status of the Ural Owl (*Strix uralensis*) in Bohemian Forest (SW Czech republic). - *Abstracts of the 3 rd Eurasian Conference of Raptor Research Foundation, Mikulov, Czech Republic, 21-26 Sept. 1999. Buteo, Suppl.*: 42-43.
- ČAPEK, M. 1991: A further nesting of Ural Owl, *Strix uralensis*, in the Moravskoslezské Beskydy mountains (northern Moravia, Czechoslovakia). - *Čas. Slez. Muz. Opava (A)*, 40: 89-90.
- DVOŘÁK, L. 2002: Prokázané hnízdění puštíka bělavého (*Strix uralensis*) v CHKO Beskydy v letech 2000-2001. - *Zprávy MOS*, 60 (in press)
- HORAL, D., HORT, L. & KLOUBEC, B. 1998: Prokázané hnízdění puštíka bělavého (*Strix uralensis*) na Šumavě v roce 1998. - *Buteo*, 10: 115-120.
- HORAL, D., HORT, L. & KLOUBEC, P. 2001: Další prokázaná hnízdění puštíka bělavého (*Strix uralensis*) na Šumavě. - *Buteo*, 12 (in press).
- HUDEC, K. (ed.) 1983: Fauna ČSSR. Ptáci - Aves III. - *Academia, Praha*.
- HUDEC, K., CHYTL, J., ŠŤASTNÝ, K. & BEJČEK, V. 1995: Ptáci České Republiky. - *Sylvia*, 31: 97-149.
- KONDĚLKA, D. 1984: Hnízdění puštíka bělavého (*Strix uralensis*) v Moravskoslezských Beskydech. - *Čas. Slez. Muz. Opava (A)*, 33: 192.
- ŠŤASTNÝ, K., BEJČEK, V. & HUDEC K., 1997: Atlas hnízdního rozšíření ptáků v České republice 1985-1989. - *H&H, Jinočany*.

(Došlo 18.6. 2001, přijato 28.7.2001)

Další prokázaná hnízdění puštíka bělavého (*Strix uralensis*) na Šumavě

New confirmed breedings of the Ural Owl (*Strix uralensis*) in the Šumava Mts. (Southern Bohemia, Czech Republic)

HORAL D.⁽¹⁾, HORT L.⁽¹⁾ & KOUBEK P.⁽²⁾

⁽¹⁾ Ing. David Horal, Ing. Libor Hort, Agentura ochrany přírody a krajiny ČR – detaš. prac. Brno, Lidická 25/27, 657 20 Brno, Czech Republic; e-mail horal@brno.nature.cz, hort@brno.nature.cz

⁽²⁾ RNDr. Petr Koubek, CSc., Ústav biologie obratlovců AV ČR, Květná 8, 603 65 Brno, Czech Republic; e-mail koubek@brno.cas.cz

ABSTRAKT. V roce 1999 byl pozorován dospělý puštík bělavý se dvěma vzletnými mláďaty v okolí Hartmanic na Sušicku. V roce 2001 byla nalezena dvě čerstvě vyvedená mláďata, krmená jedním z rodičů, v pralesovité rezervaci poblíž Volar na Prachaticku. Jedná se o druhý a třetí případ novodobého úspěšného vyhnízdění puštíka bělavého na české straně Šumavy. První hnízdění bylo zjištěno v roce 1998 na téže lokalitě jako v roce 2001. Tato hnízdění jsou dalším dokladem úspěšnosti reintrodukčního projektu, který zde probíhá od počátku 90. let 20. století.

Velikost populace puštíka bělavého na Šumavě začala klesat od počátku 20. století; poslední zahnízdění bylo zjištěno v letech 1921-22 a poslední dokladový kus pochází z roku 1938 (viz např. HUDEC 1983). Od počátku 70. let 20. století probíhá úspěšný reintrodukční program na německé straně v národním parku Bayerischer Wald, kde tento druh později začal ve volné přírodě i hnízdit, a od roku 1995 jsou puštíci bělaví vypouštěni i na české straně Šumavy (BUFKA & KLOUBEC 1999, KLOUBEC 1995, 1997). První úspěšné vyhnízdění ve volné přírodě zde bylo prokázáno v roce 1998 (HORAL et al. 1998). Kromě toho existuje v České republice ještě menší populace v Moravskoslezských Beskydech, navazující na hnízdiště ve slovenských Karpatech. Zde bylo hnízdění poprvé prokázáno v roce 1983 v pralese Mionší (KONDEĽKA 1984) a 1989 na Smrku (ČAPEK 1991). V posledních letech pozorování z Beskyd přibývá a opakovaně bylo prokázáno i úspěšné hnízdění nálezem vyvedených mláďat (VERMOUZEK & DVOŘÁK 2001).

V tomto článku bychom chtěli informovat o druhém a třetím případě úspěšného vyhnízdění puštíka bělavého na Šumavě od počátku reintrodukčního projektu na české straně Šumavy. Stejně jako u nálezu z roku 1998 jsou přesné lokalizace hnízdišť utajeny z ochrannářských důvodů.

Druhé novodobé hnízdění puštíka bělavého na Šumavě prokázal v r. 1999 P. Koubek, který dne 17.6. pozoroval dvě vzletná mláďata v okolí Hartmanic (700 m n. m., map. čtv. 68-46) na Sušicku. Obě mláďata byla pozorována z krytého posedu po dobu 15 minut (20:55-21:10 hod. SLČ) ze vzdálenosti asi 3 m. Přítomnost mláďat puštíka bělavého prozradily ještě před jejich přímým pozorováním mňoukavé hlasy ozývající se z porostu. Bezprostředně po zamyšlování postupně vyletěla dvě mláďata a usadila se na větev smrku ve stěně lesa asi 5 m vysoko. Kromě obou pozorovaných mláďat bylo zřetelně slyšet další mňoukavé volání z lesa. Ve 21:10 přiletěl nízkým letem z přilehlé pastviny jeden z rodičů

(velmi světlého zbarvení) a vletěl do lesa, kam jej obě mláďata okamžitě následovala.

Potřetí bylo hnízdění puštíků bělavých na Šumavě prokázáno v roce 2001, a to na stejné lokalitě jako v roce 1998 (pralesovitý smrkovo–bukový porost poblíž Volar na Prachaticku, asi 900 m n. m., map. čtv. 71-49). Dne 5.6. 2001 v 10:50 hod. zde D. Horal a L. Hort našli dvě čerstvě vzletná mláďata sedící na boční větvi při kmeni silného smrku (ve výšce necelých 15 m), kterým dospělý pták právě přinášel potravu. U tohoto rodiče se jednalo o ptáka tmavé formy. S největší pravděpodobností tentýž pták byl téhož dne brzy ráno (5:45–6:10) pozorován při lovu na asi 3 km vzdálených loukách, kde na něj při hřadování na smrku postupně útočili tuňák šedý (*Lanius excubitor*), sojka obecná (*Garrulus glandarius*) a samec bramborníčka hnědého (*Saxicola rubetra*). Mláďata mohla být podle stupně vypeření asi o týden mladší, než při prvním zjištění před třemi lety. Vzhledem k tehdejšímu datu nálezu o dva týdny dříve muselo tedy hnízdění v roce 2001 započít asi o tři týdny později. Pod stromem s mláďaty byl nalezen jediný zbytek kořisti, a sice pozůstatky holuba hřivnáře (*Columba palumbus*). Při krmení se mláďata ozývala velmi hlasitými mňoukavými zvuky. Později během dne se mláďata intenzivně ozývala i typickým hlasem "k-ve" a starý pták typickým štěkáním. Byla provedena fotodokumentace obou mláďat.

Obě popsaná vyhníždění jsou dalšími doklady úspěšného reintrodukčního programu puštíka bělavého na české straně Šumavy.

SUMMARY

The first breeding of the Ural Owl on the Czech side of the Šumava Mts. was proven in 1998 (cf. HORAL et al. 1998). This article reports on the second and third cases. In 1999, two fledged young and one parent bird were observed in the area of Hartmanice village, Sušice region. In 2001, an adult bird feeding two freshly fledged juveniles was observed at the same site where the first "modern times" breeding was proven in 1998 (the surroundings of the town of Volary, Prachatice region). Both of these cases prove the success of the re-introduction programme of Ural Owl, carried out in the Šumava National Park since the early 1990s.

LITERATURA

- BUFKA, L. & KLOUBEC, B. 1999: The history and current status of the Ural Owl (*Strix uralensis*) in Bohemian Forest (SW Czech republic). - *Abstracts of the 3rd Eurasian Conference of Raptor Research Foundation, Mikulov, Czech Republic, 21-26 Sept. 1999*. - *Buteo*, Suppl.: 42-43.
- ČAPEK, M. 1991: A further nesting of ural owl *Strix uralensis* in the Moravskoslezské Beskydy mountains (northern Moravia, Czechoslovakia). - *Čas. Slez. Muz. Opava (A)*, 40: 89-90.
- HORAL, D., HORT, L. & KLOUBEC, B. 1998: Prokázané hnízdění puštíka bělavého (*Strix uralensis*) na Šumavě v roce 1998. - *Buteo*, 10: 115-120.
- HUDEC, K. (ed.) 1983: Fauna ČSSR. Ptáci 3/I. - *Academia. Praha*.
- KLOUBEC, B. 1995: Projekt reintrodukce puštíka bělavého (*Strix uralensis*) v Národním parku Šumava. - *Příroda, Praha* 2: 48-54.
- KLOUBEC, B. 1997: Dosavadní výsledky projektu reintrodukce 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. Muz. Opava (A)*, 33: 192.
- VERMOUZEK, Z. & DVOŘÁK, L. 2001: Výskyt puštíků bělavých (*Strix uralensis*) v Moravskoslezských Beskydech. - *Buteo*, 12 (in press).

(Došlo 22.6. 2001, přijato 19. 27.7. 2001)

Výskyt myšiaka hrdzavého (*Buteo rufinus*) v okrese Nové Zámky

Occurrence of the Long-legged Buzzard (*Buteo rufinus*) in district of Nové Zámky, Slovakia

LENGYEL J.

*Mgr. Jozef Lengyel, Nitriansky Hrádok, Za kostolom 2, 942 01 Šurany, Slovak Republic;
e-mail lengyel@sopsr.sk*

ABSTRAKT. V Nitrianskom kraji bol v roku 2000 pozorovaný exemplár *Buteo rufinus* na 2 rôznych lokalitách v severnej časti okresu Nové Zámky - 5.9. 1 juv. ex. na lokalite Chrenovské lúky, 29.10. a 5.11. na lokalite Dolné pole. Dňa 12.11. bol nájdený uhynutý pod elektrickým vedením. Pravdepodobne na oboch lokalitách šlo o ten istý exemplár, určený ako juvenilná samica. Ide o šiesty zaznamenaný výskyt pre oblasť západného Slovenska.

Myšiak hrdzavý v rámci Európy hniezdi predovšetkým v juhovýchodnej Európe (HAGEMEIJER & BLAIR 1997). V mimohniezdnom období zalietava do strednej Európy (HUDEC et ČERNÝ 1977). Ku západnému Slovensku najbližšie - v Maďarsku - sa myšiak hrdzavý vyskytuje predovšetkým v území s pustami (HARASZTHY 1998). V roku 1992 zahniezdil v Maďarsku po prvý raz 1 pár na Hortobágy (DUDÁS & SÁNDOR 1992). V prvej polovici 90-tych rokov 20. storočia došlo v Európe k nárastu zaznamenaných výskytov druhu severozápadným smerom od tradičných európskych hniezdísk. Tento proces sa prejavil i novšími údajmi o výskyte druhu v Čechách a na Slovensku (MRLÍK & LANDSFELD in press).

Výskyt druhu na území Slovenska ve 20. storočí zhrnuli FERIANC (1964, 1977) a MATOUŠEK (1962), zo západného Slovenska celkom ide o päť publikovaných výskytov (FERIANC 1977). V tejto práci uvedený výskyt myšiaka hrdzavého možno považovať celkom za šiesty pre západné Slovensko.

Na dvoch lokalitách v severnej časti okresu Nové Zámky som celkom štyrikrát pozoroval 1 ex. v období od 5.9. do 12.11. 2000, pričom zrejme išlo o toho istého jedinca, a to na dvoch lokalitách:

1. "Chrenovské lúky", katastrálne územie Nové Zámky a Dvory nad Žitavou, okres Nové Zámky, kvadrát Databanky fauny Slovenska (DFS) 79-75, 117-120 m n. m. Lán približne 120 ha lucerky (*Medicago sativa*).

Dňa 5.9. exemplár prilietal prízemným letom k okraju lucerkoviska, smerom ku medzernatému agátovému stromoradiu, kde sa pokúšal nocovať.

2. Lokalita "Dolné pole", katastrálne územie Maňa, okres Nové Zámky, kvadrát DFS 78-75, 131-135 m n. m. Niva rieky Žitavy, približne 30 ha obilného strniska. Dňa 29. 10. tu bol pozorovaný 1 ex. Väčšinou posedával na strnisku a pozoroval okolie.

Dňa 5. 11. bol opäť pozorovaný 1 ex., ktorý po celú dobu pozorovania sedel na vrcholovej vodorovnej kovovej časti elektrického stĺpa, medzi keramickými izolátormi. Dňa 12. 11. medzi 9.40-11.05 hod. bol nájdený uhynutý juvenilný exemplár myšiaka hrdzavého na juhovýchodnej

periférii lokality, pod stĺpom elektrického vedenia a v jeho blízkosti ležal uhynutý myšiak hômy. Oba exempláre pravdepodobne uhynuli v dôsledku účinkov elektrického napätia. Myšiaky zrejme využívali konzoly stĺpov pre lepšie možnosti pozorovania koristi. Na základe uvedených telesných rozmerov a váhy išlo o juvenilnú samicu v 1. kalendárnom roku života. Taktiež podľa zafarbenia očí, chvostových pier išlo o juvenilný exemplár. Bola vyhotovená fotodokumentácia (diapozitívy) a videodokumentácia.

Pravdepodobne išlo o exemplár pôvodom z juhoeurópskych hniezdísk na pohniezdnych potulkách. Možno očakávať, že na vhodných typoch biotopov bude častejší výskyt tohto druhu predovšetkým v nížinných oblastiach Slovenska.

Pozorovania boli akceptované Faunistickou komisiou Slovenskej ornitologickej spoločnosti (čísla jednania 26/2000 a 27/2000).

POĎAKOVANIE. Poďakovanie patrí RNDr. Mirkovi Bohušovi za nezištnú pomoc pri zapožičiavaní videokamery pre účely dokumentácie nálezu a výskytových lokalít.

SUMMARY

The Long-legged Buzzard does not occur in Slovakia as a nesting bird and its occurrence has increased the 1930's, especially in western and eastern Slovakia. There are 5 records published from western Slovakia and only one of them refers to region the of Nitra . As for this region 1 individual was recorded at two different localities in the northern part of Nové Zámky district, generally 3 times, the fourth one was found dead from electrocution (22 kV): on September, 5th 2000 - 1 individual (probably juv.), "Chrenovské lúky" (app. 120 ha, field of *Medicago sativa*), cadastral area of Nové Zámky and Dvory nad Žitavou (117-120 m above sea level, DFS quadrate 79-75). Also one individual was recorded at "Dolné pole" (app. 30 ha of wheat stubble), Nové Zámky district, cadastral area of village of Maňa (131-135 m above sea level, DFS quadrate 78-75) on the 29th October and 5th November 2000. The electrocuted individual was found on 12th November 2000 (the previous days were foggy and markedly cold). It was probably the same individual as at sites 1 and 2, in the first year of its life, probably originated from South-European nesting region visiting us after the nesting period. Its occurrence is supposedly more frequent in suitable biotope types (permanent fields with e.g. alfalfa, wheat stubble and permanent grasslands), especially in lowland regions of Slovakia, relating to changes northward in the breeding range as well as to changes in global climate.

LITERATÚRA

- DUDÁS, M. & SÁNDOR, I. 1993: A pusztai ölyv (Buteo rufinus) fészkelése a Hortobágyon. – *Aquila*, 100: 272-274.
- FERIANC, O. 1964: Stavovce Slovenska II. Vtáky 2. – Bratislava.
- FERIANC, O. 1977: Vtáky Slovenska 1. – Bratislava.
- HAGEMELJER, W. J. M. & BLAIR, M. J. (eds.) 1997: The EBCC Atlas of European Breeding Birds: Their Distribution and Abundance. – T & A. D. Poyser, London.
- HARASZTHY, L. 1998: Magyarország madarai. – Budapest.
- HUDEC, K. & ČERNÝ, W. (eds.) 1977: Fauna ČSSR. Ptáci 2. – Academia, Praha.
- MATOUŠEK, B. 1962: Faunistický prehľad slovenského vtáctva. Časť 2. – *Acta Rer. Natur. Mus. nat. Slov. Bratislava*, 8: 3-93.
- MRLÍK, V. & LANDSFELD, B. (in press): The occurrence of the Long-legged Buzzard (Buteo rufinus) in parts of central Europe during the last twenty years and possible factors for its recent expansion. – *Egretta*, 44.

(Došlo 19.1. 2001, prijato 12.7. 2001)

Detailnější hodnocení historických zpráv o výskytu orlosupa bradatého (*Gypaetus barbatus*) v České republice

More detailed evaluation of historical reports concerning occurrence of Bearded Vulture (*Gypaetus barbatus*) within the Czech Republic

ŠUHAI J.

Jiří Šuhaj, Svatopluka Čecha 1075, 735 81 Bohumín I, Czech Republic

ABSTRAKT. Rozborem původních literárních pramenů o výskytu orlosupa bradatého ve Slezsku a na Moravě vyplynulo, že dvě zprávy o výskytu v letech 1805-1819 v Jeseníkách (KOSCHATZKY 1819, 1821) se opíraly o reálné podklady. Sdělení SPATZIERA (1831-1832) se týkalo zástřelu dalšího jedince na území dnešního polského Slezska. Údaje o hnízdění v Beskydech (HEINRICH 1835, 1843) jsou málo pravděpodobné a jejich autor od nich později upustil (HEINRICH 1856). Zprávu o odchytu samce 13.6.1871 u Salaše (čtverec 6870) v okrese Uherské Hradiště HUDEC et al. (1955) prokazatelně nevyvrátili, a proto je třeba na ni pohlížet nadále jako na věrohodnou.

ÚVOD

Orlosup bradatý je rozšířen v subspeciích *G. b. barbatus* a *G. b. meridionalis* v jižní a střední Evropě, Přední a Střední Asii až do Mongolska a v Africe (DEL HOYO et al. 1996). Nominotypická subspecie *G. b. barbatus* (Linnaeus, 1758) obývá euroasijskou část areálu a hnízdí také v horách Maroka, Alžíru a Tunisu. *G. b. meridionalis* Keyserling & Blasius, 1840, obývá jihozápadní Arábii, Súdán, východ Afriky a jih jižní Afriky. V Evropě hnízdí ve skalnatých horách na Iberském poloostrově, v Alpách, v jižní části Balkánského poloostrova a na větších ostrovech ve Středozemním moři (Sardinie, Kréta, Korsika). V zimě se nevzdaluje z areálu (FISCHER 1963, Hudec in HUDEC & ČERNÝ 1977). V minulosti hnízdil také v Bosně a Hercegovině (KADICH 1887, SEUNIK 1887), na Sicílii a ve Východních Karpatech (CZYŃK 1890, GESCHWIND 1886, CRAMP & SIMMONS 1980), podle nejstarších zpráv i v Tatrách (KEYSERLING & BLASIIUS 1840). V té době se zatoulávaly jednotlivé kusy na území střední Evropy severně od Alp, ale ze všech supů nejvzácněji (GLUTZ et al. 1971). KNĚŽOUREK (1910) ho označil jako nejrychleji vymírajícího supa střední Evropy. Poslední prokazatelné vyhníždění bylo zaznamenáno v Rakousku v roce 1880, ve Švýcarsku pak v roce 1885 (PITHART 1998).

V Alpách byl v 19. století pro údajné škody na ovcích a dokonce odnášení malých dětí vyhuben, stejně jako na řadě dalších míst (ŠTASTNÝ et al. 1998). V této oblasti bylo v 19. století za jeho hubení dokonce vypláceno zástřelné. BEZZEL (1985) míní, že jeho vymírání v Alpách bylo možná podmíněno klimaticky. Dřívější předpokládaná škodlivost orlosupa se promítla do jeho staršího názvu – “Lämmergeier” (“jehněčí sup”) (HODEK 1887, HENNICKE 1905). Uvedený druh je potravním specialistou na kosti a mršiny kopytníků (GESCHWIND 1885, GLUTZ et al. 1971, PECINA 1987), příležitostně konzumuje i kadávery menších savců, popř. loupí kořist jiných ptáků (DEL HOYO et al. 1996). Příležitostně útočí také na zajíce, sviště a nemocná zvířata, nebo se snaží soustředěným útokem docílit zřícení

kopytníků ze skály (BORODIN et al. 1985, SINGER 2000). Ve starší ornitologické literatuře jsou popsány z Alp ojedinělé případy útoků na psa a kamzíky, v jednom hodnověrném případě dokonce napadl orlosup čtrnáctiletého chlapce (JANDA 1926). Dalším důvodem, proč byly všechny druhy supů ve střední Evropě zabíjeny už od raného středověku, bylo získávání suroviny pro léčebné směsi. Použití surovin ze supů k léčbě je prokázáno nejméně po dobu 4 000 let lidské kulturní historie. Cena léku byla tak vysoká, že ho mívál k dispozici jen malý okruh osob (HERTZKA & STREHLOW 1998). Supí zobák jako součást léku na léčbu tumoru doporučovala také Hildegarda z Bingenu ve spise *Causae et Curae*, napsaném v letech 1151 až 1158. Atraktivita supích léčiv a relevance jejich terapeutické indikace se zasloužily o rozšíření traktátů o supech v Německu již ve 12. a 13. století. Prášek ze supího zobáku (rostri vult. rasp.) byl rovněž součástí cytostatika anguillanu, podávaného v hoemopatické formě (HERTZKA & STREHLOW 1998). Tuaregové lovíli orlosupy pro maso a tuk používali jako prostředek proti uštknutí jedovatými hady (JANDA 1926).

Po druhé světové válce se orlosupové po delší době objevili znovu v rakouských Alpách a zdržovali se zde delší dobu, aniž by hnízdili (MATOUŠEK 1958). Vzhledem k tomu, že odchov v zajetí se zdařil poprvé již v zimě 1915-1916 (HYKEŠ 1918), byl vypracován program znovuosídlení Alp. V roce 1974 začala série úspěšných odchovů orlosupů v Zoo Innsbruck a do akce záchranných chovů se postupně zapojily další zoologické a ochránářské organizace několika evropských zemí včetně Zoo v Praze a v Ostravě (PITHART & PECINA 1995). Reintrodukce probíhala úspěšně (FREY 1992). Do roku 1999 bylo vypuštěno celkem 88 orlosupů, ale vzhledem k nepoměru mezi pohlavími a značným potulkám mladých jedinců začali orlosupi hnízdit až od zimy 1996/97. Nyní v Alpách hnízdí celkem 4 páry, ale úspěšně vyhníždil každoročně pouze jeden pár (ZINK 2000). Mezitím došlo k zvýšení počtu hnízdících párů i jinde v Evropě (DÉOM 1992), takže není vyloučeno, že se tento ohrožený dravec může nyní zatoulat i na naše území.

VÝSLEDKY

Záznamy o výskytu v Čechách a na Moravě

Supové se ve středověku u nás vyskytovali běžně, protože již Bartoloměj z Chlumce, zvaný mistr Klaret, je uvedl mezi ostatními druhy ptáků, hnízdícími v Čechách (CLARETUS DE SOLENCIA 1364-1365). V další obecné zprávě z území Čech o výskytu všech druhů supů uvedl B. Balbín, “že u nás žije mnoho druhů supů a sám viděl i takové, kteří seděli na ulovených zajících”. Zmínil se o tom v kapitole č. 69 s názvem “Výčet ptáků, kteří se u nás rodí a u nás žijí”. Na konci stejné kapitoly znovu dodal, že supové patří mezi “opeřence, kteří se u nás líhnou a mají jméno v domácí řeči” (BALBINUS 1679). Z obou těchto historických textů nelze samozřejmě vyvodit, že se týkaly i orlosupů. Pozoruhodné jsou pouze tím, že dokládají celkem běžný výskyt supů v Čechách v minulosti. WEITENWEBER (1855) uvedl orlosupa pouze jako velmi vzácného pro sousední Horní Rakousy, ačkoli na území Čech zaznamenal zástřely supů hnědého (*Aegypius monachus*) a supů bělohlavého (*Gyps fulvus*). V roce 1899 byla publikována ve stati o přírodních poměrech hejtmánství rokycanského zpráva o zástřelu orlosupa v roce 1895 v Padrti mezi Mirošovem a Rožmitálem, ve skutečnosti se ale jednalo o orlovce říčního (*Pandion haliaetus*) (KNĚŽOUREK 1901).

O výskytu supů na Moravě se poprvé dovídáme od Tomáše Jana Pešiny z Čechorodu

a Obořiště ve stati “De Situ & Qualitatibus Moraviae”, páté kapitole jeho knihy Mars Moravicus (PESSINA 1677). Ani v tomto případě nelze ze strohého zápisu vyvodit úvahu o možném výskytu orlosupa. Teprve v úvodním díle šestidílné topografické encyklopedie o Moravě z let 1835-1842 od G. Wolneho uvedl zprávu o výskytu orlosupa bradatého Albin Heinrich. Ve všeobecném úvodu k prvnímu dílu o Přerovském kraji napsal, že “ve vyšších Karpatech hnízdí orel skalní (*Falco chrysaëtos*), orlosup (*Gypaetus barbatus*) a další dravci” (HEINRICH 1835). Zatímco orel skalní (*Aquila chrysaetos*) hnízdil v minulém století v Moravskoslezských Beskydech pravidelně až do roku 1893 (HUDEC et al. 1966), výskyt orlosupa odtud mimo Heinricha již nikdo neuvedl.

Dvě zprávy o výskytu orlosupa v Chříbech popisují přesně datovaný odchyt u Salaše (čtverec 6870) v okrese Uherské Hradiště a vypadají věrohodně. 13.6.1871 tam byl postřelen pár, samce se podařilo chytit a byl pak chován v zajetí (ANONYMUS 1871, 1872). Druhá ze zpráv (ANONYMUS 1872) byla publikována v lesnickém časopise Háj, který měl ve své době velmi dobrou odbornou úroveň, garantovanou redaktorem J. Doležalem, profesorem přírodních věd na vyšším reálném gymnasiu v Písku P. Hobzou, H. Ostadalem apod. (BOHÁČ 1970). Oba údaje o odchytu v roce 1871 zapadly v tehdejší denním a lesnickém tisku a tehdejší moravští ornitologové je později již necitovali (TALSKÝ 1879-1880, 1885, KAŠPAR 1889-1890).

Záznamy o výskytu v 19. století ve Slezsku

Nejstarší zprávy o výskytu orlosupa bradatého na území České republiky pocházejí ze Slezska. Poprvé se o něm zmínil Kajetan Rudolph Koschatzky ve svém článku v časopise Vaterländische Blätter: “Kromě toho se na horských hřebenech Jeseníků nalézá pěvuška podhorní (*Motacilla alpina*) a orlosup bradatý (*Vultur barbatus*)” (KOSCHATZKY 1819). Z jeho textu není patrné, zda se jednalo o jeho vlastní pozorování z přírodovědných exkurzí po Jeseníkách, nebo zda údaj získal při prohlídce sbírek místních ornitologů. Např. na zámku v Branticích měl v tomto období zoologické sbírky jeho přítel hrabě Ferdinand von Kienburg (KOLEŠKA 1985).

Orlosupa bradatého uvedl tentýž autor i ve své další práci v seznamu ptáků Krnovska (KOSCHATZKY 1821), tentokrát spolu se supem hnědým (*Aegypius monachus*). V předmluvě této jeho nejvýznamnější souhrnné práce o fauně a flóře okolí Krnova poznamenal ke svému soupisu ptáků: ... “vedu jen takové, kteří zde svoje mladé vysedávají, anebo mimoto byli velmi často viděni, chyceni nebo střeleni”. Jinde v textu napsal, že se mimo vlastní pozorování opíral o “drobné sběry ornitologických nadšenců”. Tyto poznámky naznačují, že výskyt orlosupa ve Slezsku zaznamenal na základě v té době existujícího dokladu.

Později publikoval SPATZIER (1831-1832), že orlosup “byl střelen před krátkou dobou ve vzdálenosti tří hodin od Krnova”. Johann Spatzier byl sice označován za žáka K. R. Koschatzkého (TSCHUSI ZU SCHMIDHOFFEN 1887, RŽEHAK 1892), ale práce Koschatzkého necitoval a ani v textu se o jeho osobě nezmiňoval. Informaci mohl čerpat např. od krnovského sběratele Karla Latzela (1801-1869), který sestavil kolekci vycpanin ptáků v letech 1821-1850 (TSCHUSI ZU SCHMIDHOFFEN 1887). GLOGER (1833) uvedl z polského Slezska pouze supa hnědého (*Aegypius monachus*) a supa bělohlavého (*Gyps fulvus*).

Další zpráva hovoří dokonce o hnízdění orlosupa na Těšínsku (HEINRICH 1843). Hnízdní oblast je vymezena jako “husté horské lesy” revírů obcí Staré Hamry, Morávka,

Lomná a Jablunkov a nynějších polských Wisła a Brenna. Sdělení je součástí vlastivědné práce o Těšínském kraji, kde je na dvou stranách textu uvedeno několik nejzajímavějších zástupců místní fauny.

DISKUSE

Několik údajů o dřívějších záletech orlosupa bradatého do střední Evropy nasvědčuje, že se jednotlivé exempláře občas zatoulávali v mimohnízdni době i severně od Alp. Zprávy o výskytu v Jeseníkách počátkem 19. století (KOSCHATZKY 1819, 1821) měly zřejmě reálný podklad. K. R. Koschatzky byl vzdělaným katolickým duchovním s rozsáhlými znalostmi z řady oborů biologie a ve svých písemnostech položil základy k rozvoji zoologického výzkumu Slezska (REMEŠ 1935, 1940). Na základě sdělení KOSCHATZKÉHO (1819) zařadil orlosupa bradatého do seznamu ptáků Slezska RŽEHAK (1891-1892), v následující práci už ale vyslovil o správnosti určení pochybnosti (RŽEHAK 1892). HOLEWA (1900) výskyt nezpochybnil a jen poznamenal, že “není schopen posoudit, jak dalece je zpráva správná”. Dodal, že “tento obrovský pták se stal pro celé Rakousko a dokonce i pro Švýcarsko velmi vzácným”. Důvodem jejich opatrného hodnocení je zřejmě vyhubení orlosupů v Alpách na konci 19. století (KOŘENSKÝ 1888). V té době klesaly také počty záletů na území Rakouska (KARLSBERGER 1887, TSCHUSI ZU SCHMIDHOFFEN 1917).

V základním díle o středoevropské avifauně (GLUTZ et al. 1971) je výskyt orlosupa bradatého v Jeseníkách převzat z literárních zdrojů jako hodnověrný. HUDEC et al. (1966) výskyt nezpochybnili, ale poznamenali, že “doklad neexistuje”. Z přelomu 18. a 19. století se však vycpaniny nedochovaly, protože v té době neexistovaly chemické konzervační a desinfekční prostředky. Podle A. Heinricha byla např. již v roce 1824 ve Františkově muzeu v Brně úplně zničena škůdci jedna z nejstarších ornitologických sbírek od Augusta Holleho, která byla sestavena koncem 18. století (ŠTĚPÁNEK 1956). Mnoho cenných přírodovědeckých dokladů na Moravě a ve Slezsku zaniklo také vyřazováním a likvidací starších kusů z muzejních sbírek, pouze na základě subjektivního pohledu tehdejšího kurátora depozitáře. Reorganizacemi, rozebíráním a likvidací hlavně německých exponátů byly značně ochuzeny v poválečné době také sbírky školních kabinetů (MOTÝL 1998).

GLUTZ et al. (1971) datovali výskyt orlosupa v Hrubém Jeseníku takto: “...byl skolen krátce před rokem 1818”. Černý a Hudec in HUDEC & ČERNÝ (1977) uvedli: “Podle Koschatzkyho a Spatziera byl 1 ex. střelen krátce před r. 1819 v Jeseníkách”. Ve skutečnosti však KOSCHATZKY (1819, 1821) žádný časový údaj u orlosupa neuvedl a téměř vůbec nedatoval i ostatní výskyty ptáků. V jeho přírodovědných článcích (KOSCHATZKY 1818, 1819, 1818-1819, 1821) je nejstarší nález označen letopočtem 1805. U většiny jím uvedených druhů musíme proto předpokládat, že jejich výskyt byl zjištěn někdy od roku 1805 do data odeslání konkrétního příspěvku do tisku. Článek s prvním údajem o orlosupovi KOSCHATZKY (1819) dokončil 1.6.1819, takže u orlosupa musíme počítat s výskytem v rozpětím let 1805-1819.

Po prostudování KOSCHATZKÉHO (1821) seznamu ptáků Krnovska lze konstatovat, že jeho údaje jsou spolehlivé. Neuvedl v něm žádný druh, který by tam nebyl později potvrzen SPATZIEREM (1831-1832). Např. pěvušku podhorní (*Prunella collaris*) ve stejné době našel na Pradědu rovněž UECHTRITZ (1820). V soupisu druhů z Krnovska uvedl

KOSCHATZKY (1821) především druhy, které lovili čížbaři nebo stříleli lovci. Absence některých běžnějších druhů (cvrčilký, rákosníci) svědčí o tom, že pokud autor druh osobně neevidoval, nesnažil se neúplnost seznamu nahradit domněnkami. Doporučuji proto, aby byl historický údaj o výskytu orlosupa bradatého (*Gypaetus barbatus*) v Jeseníkách v letech 1805-1819 (KOSCHATZKY 1819, 1821) uváděn v ornitologické literatuře bez zpochybňování.

Přebírání údajů o popsaném výskytu v Jeseníkách bez studia původních literárních pramenů způsobilo časté nepřesnosti. RŽEHAK (1891-1892, 1892) a HOLEWA (1900) v souvislosti s orlosupem neuváděli druhou práci Koschatzkého z roku 1821. K těmto nepřesnostem přispěl TSCHUSI ZU SCHMIDHOFFEN (1887), neboť nejdůležitější faunistickou práci KOSCHATZKÉHO (1821) ve svém příspěvku chybně označil letopočtem 1844, a ostatní autoři pak tento omyl přepisovali bez ověření do dalších publikací. HUDEC et al. (1966) neměli k dispozici žádnou práci Koschatzkého, takže jeho údaje hodnotili pouze na základě komentářů RŽEHAKA (1891-1892) a HOLEWY (1900). Zřejmě proto později ČERNÝ a Hudec in HUDEC & ČERNÝ (1977) zprávu Koschatzkého ztotožnili s údajem SPATZIERA (1831-1832). Oba údaje se však liší v mnoha ohledech.

První rozdíl je v datování, protože SPATZIER (1831-1832) u zástřelu v okolí Krnova poznamenal "nedávno". Rozdílné jsou i udání lokality - KOSCHATZKY (1819) označil místo výskytu "hřebeny Jeseníků". Vzdálenost "tří hodin" u SPATZIERA (1831-1832) naopak znamenala v té době místo vzdušnou čarou v okruhu do cca 12 km od Krnova, protože jinak než pěšky nebo povozem se cestovat tehdy nedalo. Uvedený propočet se opírá o údaj KOSCHATZKÉHO (1821), který označil 15,5 km dlouhou trasu z Krnova do Svobodných Heřmanic výrazem "čtyři hodiny". Údaj SPATZIERA (1831-1832) se proto nemohl týkat "hřebenů Jeseníků", protože okraj Hrubého Jeseníku je od Krnova vzdálen vzdušnou čarou nejméně 20 km. KOSCHATZKY (1819) psal obecně o výskytu bez dalších podrobností, SPATZIER (1831-1832) uvedl zástřel. SPATZIER (1831-1832) navíc nezařadil orlosupa do systematického přehledu ptáků rakouského Slezska, ale zmínil se o něm krátce pouze v úvodu spolu se 2 dalšími vzácnými druhy, zastíženými na území pruského Slezska (nyní v Polsku). Pokud by měl na mysli Koschatzkého údaj z Jeseníků, tak by orlosupa uvedl v hlavní části práce mezi popisy jednotlivých druhů. Z těchto rozdílů vyplývá, že SPATZIER (1831-1832) uvedl zástřel jiného jedince, téměř jistě z území dnešního polského Slezska. Z tohoto důvodu Spatzierův údaj nepřevzal HEINRICH (1856), který zpracovával území tehdejšího rakouského Slezska. Sbírka Spatzierova byla bohužel z větší části zničena již v roce 1887 (HUDEC et al. 1966).

Obě stručná sdělení HEINRICH (1835, 1843) o hnízdění v Těšínských Beskydech a na severovýchodní Moravě se týkají shodného území. V roce 1835 do tehdejšího Přerovského kraje (GÖTZ 1966) totiž náležela i obec Staré Hamry, tedy část území údajně hnízdní oblasti v Těšínském kraji (HEINRICH 1843). Hnízdění orlosupa v této oblasti je však nepravděpodobné, protože zde chybí rozsáhlejší skalní útvary. Pro vysvětlení, proč autor nakonec neuvedl orlosupa ve své pozdější souhrnné práci (HEINRICH 1856), je užitečné připomenout si alespoň stručně jeho biografické údaje.

Albin Heinrich (1785-1864) se zpočátku zabýval především historií a toto úsilí vyústilo ve zpracování souhrnné podrobné monografie o dějinách Těšínska (HEINRICH 1818). Současně se zajímal také o minerály a fosilie (JISL 1964), průběžně publikoval své poznatky

pouze z těchto oborů (MYŠKA 1997). V letech 1836-1850 byl kustodem v tehdejší Františkově muzeu v Brně (HUDEC 1999). Mnoho dalších poznatků získal také návštěvami tehdejších zoologů Slezska a Moravy. Teprve v letech 1853-1864 začal publikovat krátké zoologické zprávy, především o ptácích. V případě krátkých zmínek o hnízdění orlosupa bez jakýchkoli dalších podrobností (HEINRICH 1835, 1843) je zřejmé, že se jednalo pouze o údaje, získané od informátorů. Vlastní pozorování tak významného druhu by nezapomněl zaznamenat ve své souhrnné celoživotní práci (HEINRICH 1856). Vzhledem k tomu, že tyto informace sám autor později vypustil, nelze je pokládat za věrohodné.

Zprávu o odchytu samce na východní Moravě (ANONYMUS 1872) považovali ČERNÝ a HUDEC (in HUDEC & ČERNÝ 1977) za málo pravděpodobnou. HUDEC et al. (1995) později komentovali stejné sdělení takto: ...“Podle novinové zprávy (Obzor – Skalica, 1871, 19:148) byl M dodán do Schönbrunnu, F nepostřelena uletěla. V inventáři Zoo v Schönbrunnu (H. Schifter, E. Bauernfeind in litt.) pro r. 1871 není zaznamenán žádný orlosup, ale 26.VII. tam byl dodán *Aegypius monachus* od p. Glaubera - bez možnosti další identifikace původu”. Ve skutečnosti tím výskyt orlosupů u Salaše v Chříbech prokazatelně nevyvrátili, protože jejich pátrání vycházelo pouze z domněnky novináře. V originálu textu prvního článku (ANONYMUS 1871) je totiž uveden pouhý úmysl, ale chybí jakékoli doklady o skutečném odeslání. Pozdější zpráva (ANONYMUS 1872) se už o zaslání do zvěřince ve Vídni nezmiňuje vůbec. Z domnělého transportu mohlo sejít, samec mohl být odeslán v dalších letech, mohl zahynout či uletět, možností je více. Z těchto důvodů je nutno pokládat zprávu o odchytu samce 13.6.1871 u Salaše (čtverec 6870) v okrese Uherské Hradiště a jeho následném chovu v zajetí nadále za hodnověrnou.

PODĚKOVÁNÍ. Za pomoc s cizojazyčnými překlady děkuji H. Kuzníkovi (Orlová) a Jaromíru Šuhajovi (Bohumín). Za poskytnutí některých lit. pramenů děkuji prom. biologu B. Benešovi (Slezské zemské muzeum v Opavě) a ing. J. Filipovi (Ostrava). Za překlad práce KOSCHATZKÉHO (1821) a kapitoly “De Situ & Qualitatibus Moraviae” z PESSINY (1677) jsem zavázán PhDr. J. Endersovi (Malá Morávka). Za cenné připomínky k textu článku jsem zavázán oběma recenzentům.

SUMMARY

It was confirmed by analysis of original literary sources mentioning occurrence of Bearded Vulture in Silesia and Moravia that the two reports of its occurrence between 1805 and 1819 in Ash Mountains (KOSCHATZKY 1819, 1821) were based on real bases. A communication of SPATZIER (1831-1832) concerned shooting of another single individual in today's Polish Silesia. Plausibility of allegations about Bearded Vulture nesting in Beskides (HEINRICH 1835, 1843) is low and their author waived them later on (Heinrich 1856). The report of a male vulture catch on 13th June 1871 at Salaše (faunistic square 6870) in Uherské Hradiště district could not be demonstrably refuted by HUDEC et al. (1955) and therefore it should be considered henceforth as correct.

LITERATURA

- ANONYMUS 1871: Velikánský bradatý kaňur. - *Obzor – noviny pre hospodárstvo, remeslo a domáci život, Skalica*, 19: 148.
- ANONYMUS 1872: Sup bradatý zastřelen na Moravě. - *Háj, Ždár*, 1 (2): 61.
- BALBINUS, J. B. 1679: Miscellanea historica regni Bohemiae I. - *Pragae*.
- BOHÁČ, D. 1970: Stará zpráva o výskytu orlosupa bradatého (*Gypaëtus barbatus* L.) na Moravě. - *Zprávy MOS*, 28: 82-83.
- BORODIN, A. M., BANNIKOV, A. G. & SOKOLOV, V. E. 1985: Krasnaja kniga SSSR. Redkie i nachodjaščiesja pod ugrozoi isčeznovenija vidy životnych i rastenij. Tom 1. - *Lesnaja promyšlennost, Moskva*.
- BEZZEL, E. 1985: Kompendium der Vögel Mitteleuropas. Nonpasseriformes. Nichtsingvögel. - *Aula Verlag, Wiesbaden*.

- CLARETUS DE SOLENCIA, B. 1364-1365: *Ortulus physiologiae*. (sec. FLAJŠHAUS 1928)
- CRAMP, S. & SIMMONS, K. E. L. (eds.) 1980: *The Birds of the Western Palearctic*. Vol. 2. - Oxford University Press, Oxford.
- CZÝNK, E. von 1890: Der Bart- oder Lämmergeier (*Gypaëtus, barbatus* Linn.). Naturgeschichtliche Skizze aus den Karpathen. - *Ornithol. Jb.*, 1: 45-55.
- DÉOM, P. 1992: La surveillance des aires des rapaces menacés en France. - *Nos Oiseaux*, 41: 449-451.
- FISCHER, W. 1963: Die Geier. - *Die Neue Brehm-Bücherei* 311. A. Ziemsen Verlag, Wittenberg Lutherstadt.
- FLAJŠHAUS, V. 1928: Klaret a jeho družina, sv. 2., texty glosované. Sbírka pramenů k poznání literárního života Československa 8, skupina 1. Řada I. Corpus 1, 2. Sbírka staročeských sborníků. - *Česká akademie vědy a umění, Praha*.
- FREY, H. 1992: Die Wiedereinbürgerung des Bartgeiers (*Gypaëtus barbatus*) in den Alpen. - *Egretta*, 35: 85-95.
- GESCHWIND, O. 1885: O supu bradatém, *Gypaëtus barbatus*. - *Háj, Ždár*, 14, příloha Lověna, 8(7): 49-51.
- GESCHWIND, O. 1886: O supu bradatém. - *Háj, Ždár*, 15, příloha Lověna, 9 (1): 11-12.
- GLOGER, C. L. 1833: Schlesiens Wirbelthier-Fauna. Ein systematischer Ueberblick der in dieser Provinz vorkommenden Säugethiere, Vögel, Amphibien und Fische. - Verlag von Grass, Barth und Comp., Breslau.
- GLUTZ VON BLOTZHEIM, U. N., BAUER, K. M. & BEZZEL, E. 1971: Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Bd. 4. Falconiformes. - Akad. Verlagsgesellschaft, Frankfurt a. M.
- GÖTZ, J. (ed.) 1966: Atlas Československé socialistické republiky. - Ústřední správa geodézie a kartografie, Praha.
- HEINRICH, A. 1818: Versuch über die Geschichte des Herzogthumes Teschen von den ältesten bis auf gegenwärtige Zeiten. - *Teschen*.
- HEINRICH, A. 1835: Allgemeine Uebersicht der physikalischen und politischen Verhältnisse des Prerauer Kreises. - In: WOLNY G.: *Die Markgrafschaft Mähren, topographisch, statistisch und historisch geschildert*. I. Band. Prerauer Kreis. pp. XVII-LVIII. Selbstverlag des Verfassers, Brünn.
- HEINRICH, A. 1843: Der Teschner Kreis im Herzogthume k. k. Schlesien. - Verlag der Kunsthandlung H. F. Müller, Wien.
- HEINRICH, A. 1856: Mährens und k. k. Schlesiens Fische, Reptilien und Vögel. Ein Beitrag zur Fauna beider Kronländer. - *Nitsch und Grosse, Brünn*.
- HENNICKE, C. R. (ed.) 1905: Naumann, Naturgeschichte der Vögel Mitteleuropas. V. Band (Raubvögel). - F. E. Köhler, Gera-Untermhaus.
- HERTZKA, G. & STREHLOW, W. 1998: Léčebné umění Hildegardy z Bingen. - *Alternativa, Praha*.
- HOLEWA, H. 1900: Die Vogelfauna in Schlesien. Ein Beitrag zur Kenntniss der heimathlichen Vogelwelt. - *Verh. naturf. Ver. Brünn*, 38: 3-28.
- DEL HOYO, J., ELLIOTT, A. & SARGATAL, J. (eds.) 1996: *Handbook of the Birds of the World*. Vol. 2. New World Vultures to Guineafowl. - Lynx Edicions, Barcelona.
- HUDEC, K. 1999: Ornitologové České republiky. Knihovna MOS, sv. 19. - Muzeum Komenského v Přerově a Asociace českých a moravskoslezských muzeí, Přerov.
- HUDEC, K. & ČERNÝ, W. (eds.) 1977: Fauna ČSSR, sv. 21. Ptáci – Aves II. - Academia, Praha.
- HUDEC, K. & KOKEŠ, O. 1981: Česká ornitologická bibliografie 1 (do roku 1933). - OVM J. A. Komenského, Přerov.
- HUDEC, K., KONDĚLKA, D. & NOVOTNÝ, I. 1966: Ptactvo Slezska. - *Slezské muzeum v Opavě, Opava*.
- HUDEC, K., CHYTIL, J., ŠTASTNÝ, K. & BEJČEK, V. 1995: Ptáci České republiky. - *Sylvia*, 31: 97-152.
- HYKEŠ, O. V. 1918: Chov supu bradatého (*Gypaëtus barbatus* L.). - *Příroda*, 13 (7-8): 237-238.
- JANDA, J. 1926: Brehmův život zvířat, díl III. Ptáci, svazek I. Bezhřebenní, potapěči, tučňákovití, buňákovití, čápovití, husovití, dravci. - Nakl. J. Otto, Praha.
- JISL, L. 1964: Počátky archeologického bádání ve Slezsku a opavská muzea. - In: DUDA, J. (ed.): *150 let Slezského muzea. Publikace Slezského muzea v Opavě sv. 12., p. 121-129. Ostrava*.
- KADICH, H. von 1887: Hundert Tage im Hinterland. Eine ornithologische Forschungsreise in der Herzogowina. - *Mitth. Ornithol. Ver. Wien*, 11 (1): 6-14, (2): 23-25, (3): 39-41, (4): 61-63, (5): 71-72, (6): 85-86, (7-8): 102-105, (9): 121-123, (10): 139-140, (11): 154-157.
- KARLSBERGER, R. O. 1887: "Lämmergeier im See." - *Mitth. Ornithol. Ver. Wien*, 11 (2): 28.
- KÁŠPAR, R. 1889-1890: Ptactvo moravské. - *Čas. Vlasten. muz. spol. Olomouc*, 6 (21): 20-26, (22): 59-63, (23): 106-111, (24): 148-153; 7 (26): 64-68, (27): 116-121, (28): 166-172.
- KEYSERLING, A. & BLASIUS, J. H. 1840: Die Wirbelthiere Europas. Erstes Buch: Die unterscheidenden Charactere. - Verlag von Friedrich Vieweg und Sohn, Braunsweig.
- KNĚŽOUREK, K. 1901: Orlosup v Čechách (?). - *Vesmír*, 30 (7): 84.
- KNĚŽOUREK, K. 1910: Velký přírodopis ptáků se zvláštním zřetelem ku ptactvu zemí českých a rakouských. Díl první. - I. L. Kober, Praha.
- KOLEŠKA, Z. 1985: Seznam biografií československých entomologů (Entomologové nežijící) I., pokračování 7. - *Zprávy Čs. společ. entomol. ČSAV, Praha*, 21: 209-244.
- KOŘENSKÝ, J. 1888: Sup bradatý - poslední mohykán ve Švýcarsku. - *Vesmír*, 17: 83.

- KOSCHATZKY, K. R. 1818: Schreiben an einer Freund in *** über eine Reise von Jägerdorf nach Olmütz. - *Erneuerte vaterländische Blätter österr. Kaiserstaat, Wien*, (79): 313-315, (80): 319-320.
- KOSCHATZKY, K. R. 1818-1819: Naturhistorische Aphorismen über das Gesenke. - *Hesperus. Nationalblatt gebildete Leser, Prag*, 2 (37): 289-292; 4 (44): 346-349.
- KOSCHATZKY, C. R. 1819: Über Schlesien und dessen Naturkunde. - *Erneuerte vaterländische Blätter österr. Kaiserstaat, Wien*, (94): 373-376, (95): 377-380, (96): 381-384.
- KOSCHATZKY K., 1821: Naturhistorische Wanderungen in den Jägerndorfer und heimatlichen Gegenden, geschildert in Briefen an einen Freund in *****h. - *Hesperus. Encycl. Ztschr. gebildete Leser, Prag*, 30 (17): 129-136; (19): 146-151; (20): 156-160; (23): 177-184; (26): 203-207.
- MATOUŠEK, B. 1958: Výskyt niektorých vzácnych druhov vtákov na Slovensku. *Prírodoved. Sbor. Sloven. Múz.*, 4: 33-41.
- MOTÝL, I. 1998: Z tajností starých školních kabinetů aneb Poklady neskrývají jen muzea. - *Region*, 10.11.1998: 13.
- MYŠKA, M. 1997: Heinrich Albin. In: MYŠKA M. (ed.): *Biografický slovník Slezska a severní Moravy*: 49-50. *Sešit 8. Ostravská univerzita, Ostrava*.
- PECINA, P. 1987: Kapesní atlas chráněných a ohrožených živočichů, díl 2. - *SPN, Praha*.
- PESSINA de Czechorod et in Oborsistie T. J. 1677: Mars Moravicus. - *J. A. de Dodrosławin, Pragae*.
- PITHART, K. 1998: Reintrodukce orlosupů bradatých (*Gypaetus barbatus*) v Alpách. - In: OTÁHAL, I. & PLESNÍK, J. (eds.): *Záchrané programy živočichů v České republice*. p. 82-84. *ZO ČSOP Nový Jičín, Nový Jičín-Kunín*.
- PITHART K. & PECINA P. 1995: Orlosup bradatý a sup hnědý - záchrané odchovy a chov v pražské zoo. - In: PLESNÍK, J. (ed.): *Záchrané chovy živočichů v České republice. Příroda 2*. p.60-66. *AOPK ČR, Praha*.
- REMEŠ, M. 1935: Z dějin zoologie na Moravě a ve Slezsku. - *Věst. Přírodověd. klubu Prostějov*, 24: 5-10.
- REMEŠ, M. 1940: Z dějin zoologie na Moravě. - *Věst. Přírodověd. klubu Prostějov*, 26: 3-10.
- RŽEHAK, E. C. F. 1892: Die Raubvögel Oesterr.-Schlesiens. - *Mith. Ornithol. Ver. Wien*, 16 (7): 75-77, (8): 87-89, (9): 101-102, (11): 113-115, (12): 125-127.
- RŽEHAK, E. C. F. 1891-1892: Systematisches Verzeichniss der bisher in Oesterr.-Schlesien beobachteten Vögel, nebst Bemerkungen über Zug, Brut und andere bemerkenswerthe Erscheinungen. - *Mith. Ornithol. Ver. Wien*, 15 (1891): 238-240, 253-254, 266-268, 278-279, 291-294; 16 (1892): 4-6, 19-20.
- SEUNIK, J. 1887: Beitrag zur Ornithologie Bosniens und der Herzegowina. - *Mith. Ornithol. Ver. Wien*, 11 (5): 76-78, (10): 143-144.
- SINGER, D. 2000: Dravci a sovy. - *NS Svoboda, Praha*.
- SPATZIER, J. 1831-1832: Verzeichniß, nebst einigen naturhistorischen Bemerkungen über unsere vaterländischen Vögel. - *Mith. k. k. Mähr.-Schles. Gesell. Beförderung Ackerbaues Nat. Landeskd. Brünn*, 21 (46): 361-366, (49): 385-387, (50): 396-397, (52): 410-414; 22 (2): 12-14, (5): 35-38.
- ŠTĚPÁNEK, O. 1956: Ornithologické sběratelství a sbírky v Čechách a na Moravě (Výtah). - In: ČERNÝ, W. & KLÍMA, M. (eds.): *Sborník přednášek I. celostátní konference Československé ornithologické společnosti v Praze, v říjnu 1956*. pp. 73-76. *ČSO, Praha*.
- ŠŤASTNÝ, K., BEJČEK, V. & HUDEC, K. 1998: Světem zvířat IV. Ptáci (1). - *Albatros, Praha*.
- TALSKÝ, J. 1879-1880: Beitrag zur Ornithologie Mährens. - *Mith. Ornithol. Ver. Wien*, 3: 64-66, 75-78, 89-91, 101-103, 120-122; 4: 5-8, 14-17, 26-28, 34-37, 46-47, 53-55.
- TALSKÝ, J. 1885: Die Räubvögel Mährens. - *Ztschr. ges. Ornithol.*, 2: 73-93.
- TSCHUSI ZU SCHMIDHOFFEN, V. von 1887: Beiträge zur Geschichte der Ornithologie in Oesterreich-Ungarn III. Schlesien. - *Mith. Ornithol. Ver. Wien*, 11 (3): 46-48.
- TSCHUSI ZU SCHMIDHOFFEN, V. von 1917: Über das einstige Vorkommen des Bartgeiers (*Gypaetus barbatus* L.) im österreichischen Alpengebiete. - *J. Orn.*, 65 (2): 269-277.
- UECHTRITZ, M. F. S. von 1820: Kleine Reisen eines Naturforschers. Reise durch das südliche preußische und österreichische Schlesien diesseits der Oder im Juni 1818 unternommen vom Max v. Uechtritz. - *Johann Friedrich Korn, Breslau*.
- WEITENWEBER, W. R. 1855: Die Vögel Oberösterreichs. - *Lotos, Ztschr. Naturwiss.*, 5: 103-109, 197-201.
- ZINK, R. 2000: Development of Bearded Vulture (*Gypaetus barbatus*) populations in the Alps with focus on Austria. - *Buteo*, 11: 77-86.

(Došlo 25.2. 2001, přijato 11.7. 2001)

Historický záznam o hnízdění supa bělohlavého (*Gyps fulvus*) v roce 1821 v jižním Polsku

Historical reports of breeding of Eurasian Griffon (*Gyps fulvus*) in 1821 in southern Poland

ŠUHAJ J.

Jiří Šuhaj, Svatopluka Čecha 1075, 735 81 Bohumín 1, Czech Republic

ABSTRAKT. V příspěvku je připomenuto hnízdění supa bělohlavého na hoře Barania Góra u obce Wisła (čtverec 6380) v jižním Polsku v roce 1821 (HEINRICH 1856). Polští ornitologové se o něm nezmiňují (TOMIAŁOJC 1990, DYRCZ et al. 1991), ačkoli v 19. století údaj akceptovali tehdejší ornitologové RZEHAČ (1892) a HOLEWA (1900).

Sup bělohlavý žije v jižní Evropě, severní Africe, Přední Asii, Íránu, Afganistánu a severní Indii (FISCHER 1963). Ve střední Evropě hnízdil ještě v 19. století v Alpách (GLUTZ et al. 1971). Tehdy se do střední Evropy zatoulalo občas větší množství jedinců najednou, např. GLOGER (1833) se zmínil o hejnu 18 ex. v polském Slezsku. Na území České republiky a Slovenska bylo do roku 1970 evidováno celkem 52 výskytů v celkovém množství hodně přes 100 jedinců (Černý in HUDEC & ČERNÝ 1977), přičemž většina z těchto zastižení pocházela z 19. století.

Cílem tohoto krátkého příspěvku je připomenout historický záznam o hnízdním výskytu supa bělohlavého na území jižního Polska z práce HEINRICHA (1856), kde se uvádí: "V roce 1821 našel revírník Filbier z Ustroně u pramene Visly na hoře Velká Baraní v Těšínském kraji hnízdo tohoto supa, kterého na něm také zastřelil a tento byl mnou uložen v Scherschchnikově muzeu v Těšíně".

Další podrobnosti publikace neuvádí, takže dnes můžeme pouze spekulovat, zda se v tomto případě jednalo o stromové hnízdo. Zprávu HEINRICHA (1856) o hnízdním výskytu supa bělohlavého v tehdejší Těšínském kraji převzali jako věrohodnou tehdejší ornitologové RZEHAČ (1892) a HOLEWA (1900), zaznamenal ji také KNĚŽOUŘEK (1910). Z let 1815-1898 uvedli HUDEC et al. (1966) z české části Slezska a z okresu Nový Jičín a Frýdek-Místek 7 záznamů o výskytu supů bělohlavých v celkovém počtu 17-19 jedinců. Výskyt supa bělohlavého zaznamenal HEINRICH (1839) také v tehdejší Olomouckém kraji. Jeho zmínka se nepochybně vztahuje k dokladům mladého samce a samice, zastřelených 29.5.1839 v Kostelci u Holešova, který podle tehdejšího správního členění do uvedeného kraje náležel (GÖTZ 1966). Oba preparáty byly uloženy v tehdejší Františkově muzeu v Brně (HEINRICH 1856) a zmínil se o nich později také TALSKÝ (1885).

Dávne hnízdiště supa bělohlavého u pramenů řeky Visly leží východně od města Jablunkova, vzdušnou čarou cca 12 km od našich státních hranic s Polskem. TOMIAŁOJC (1990) sice provedl kritický rozbor starých zpráv o hnízdění na území Polska, hnízdění v Těšínských Beskydech v roce 1821 ale nezaznamenal. Rovněž ho neuvedli DYRCZ et al. (1991), kteří jinak podrobně shrnuli dřívější výskyty a doklady supů bělohlavých

v polském Slezsku. Absenci údajů v polské ornitologické literatuře o popsáném hnízdním výskytu (HEINRICH 1856) způsobila zřejmě opakovaná změna průběhu státních hranic na Těšínsku počátkem 20. století. Oblast severně od řeky Olzy, která byla do roku 1918 součástí rakouského Slezska, připadla po první světové válce na krátkou dobu tehdejšímu Československu. Od roku 1920 patří území s Baraní horou (Barania Góra) již definitivně Polsku.

Uvedený případ je zajímavý hlavně ze zoogeografického hlediska, neboť naznačuje, že supi bělohlaví před dvěma stoletími zřejmě občas zahrnili severně od hranice souvislého výskytu.

PODĚKOVÁNÍ. Za poskytnutí literárních pramenů vděčím prom. biol. B. Benešovi ze Slezského zemského muzea v Opavě. Za cenné připomínky k textu článku jsem zavázán oběma recenzentům.

SUMMARY

The nesting of Griffon Vulture in 1821 in Barania Góra Mountain in the vicinity of Wisla municipality (faunistic square 6380) in southern Poland is discussed. This has not been mentioned by Polish ornithologists (TOMIAŁOJC 1990, DYRCZ et al. 1991), although during the nineteenth century the allegation was accepted by ornithologists RZEHAŁ (1892) and HOLEWA (1900). The last-mentioned case it indicates that two hundred years ago Griffon Vultures clearly nested at times north of their normal breeding range.

LITERATURA

- DYRCZ, A., GRABIŃSKI, W., STAWARCZYK, T. & WITKOWSKI, J. 1991: Ptaki Śląska. - *Uniwersytet wrocławski, Wrocław*.
- FISCHER, W. 1963: Die Geier. - *Die Neue Brehm-Bücherei 311. A. Ziemsen Verlag, Wittenberg Lutherstadt*.
- GLOGER, C. L. 1833: Schlesiens Wirbelthier-Fauna. Ein systematischer Ueberblick der in dieser Provinz vorkommenden Säugethiere, Vögel, Amphibien und Fische. - *Verlag von Grass, Barth und Comp., Breslau*.
- GLUTZ VON BLOTZHEIM, U. N., BAUER, K. M. & BEZZEL, E. 1971: Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Bd. 4. Falconiformes. - *Akad. Verlagsgesellschaft, Frankfurt a. M.*
- GÖTZ, J. (ed.) 1966: Atlas Československé socialistické republiky. - *Ústřední správa geodézie a kartografie, Praha*.
- HEINRICH, A. 1839: Allgemeine Uebersicht der physikalischen und politischen Verhältnisse des Olmützer Kreises. - *In WOLNY, G.: Die Markgrafschaft Mähren, topographisch, statistisch und historisch geschildert. V. Band. Olmützer Kreis. pp. I-LVII. - Selbstverlag des Verfassers, Brünn*.
- HEINRICH, A. 1856: Mährens und k. k. Schlesiens Fische, Reptilien und Vögel. Ein Beitrag zur Fauna beider Kronländer. - *Nitsch und Grosse, Brünn*.
- HOLEWA, H. 1900: Die Vogelfauna in Schlesien. Ein Beitrag zur Kenntniss der heimathlichen Vogelwelt. - *Verh. naturf. Ver. Brünn, 38: 3-28*.
- HUDEK, K., KONDĚLKA, D. & NOVOTNÝ, I. 1966: Ptactvo Slezska. - *Slezské muzeum v Opavě, Opava*.
- HUDEK, K. & ČERNÝ, W. (eds.) 1977: Fauna ČSSR, sv. 21. Ptáci – Aves II. - *Academia, Praha*.
- KNĚŽOUREK, K. 1910: Velký přírodopis ptáků se zvláštním zřetelem ku ptactvu zemí českých a rakouských. Díl první. - *I. L. Kober, Praha*.
- RZEHAŁ, E. C. F. 1892: Die Raubvögel Oesterr.-Schlesiens. - *Mitth. Ornithol. Ver. Wien, 16 (7): 75-77, (8): 87-89, (9): 101-102, (11): 113-115, (12): 125-127*.
- TALSKÝ, J. 1885: Die Räubvögel Mährens. - *Ztschr. ges. Ornithol., 2: 73-93*.
- TOMIAŁOJC, L. 1990: Ptaki Polski. - *PWN, Warszawa*.

(Došlo 25.2. 2001, přijato 11.7. 2001)

Ďalšie výskyty supa bielohlavého (*Gyps fulvus*) na východnom Slovensku

Occurrences of Griffon Vulture (*Gyps fulvus*) in Eastern Slovakia

MOŠANSKÝ L.

RNDr. Ladislav Mošanský, CSc., Ústav zoológie SAV, Oddelenie pre ekológiu poľnohospodárskej krajiny, Löfflerova 10, 040 02 Košice, Slovak Republic; e-mail mosansky@saske.sk

ABSTRAKT. Na území Východoslovenskej nížiny pri obciach Hraň a Zemplínske Hradište (okres Trebišov) boli zaznamenané nové výskyty supa bielohlavého. Dňa 26.6. 1991 nad prečerpávacou stanicou Ondavy pri obci Hraň bol zaregistrovaný preletujúci 1 ad. jedinec a 24.5. 2000 1 ad. jedinec neďaleko Zemplínskeho Hradišťa.

Výskyt supa bielohlavého od začiatku 20 storočia bol na Slovensku zaznamenaný celkovo 13 krát, z toho na východnom Slovensku až 10 krát. V rokoch 1910-1933 bol na tomto území zistený a doložený výskyt v piatich prípadoch vždy po jednom jedinci (HRABÁR 1927, 1932; FERIANC 1977). Ďalšie údaje o výskyte sú známe až z rokov 1964 a 1970 z tatranskej oblasti (BALIŠ 1972, FERIANC 1977). Ďalšieho jedinca zaznamenal LADIČ (1989) až po 16 rokoch (14.5. 1986) na území Východoslovenskej nížiny pri Iňačovských rybníkoch. MOŠANSKÝ (1990) uvádza výskyt úplne vysileného subadultného jedinca z Košickej kotliny pri Opinej 19.9. 1988, ktorý je v súčasnosti v opatere Zoologickej záhrady Košice. DANKO (1992) zaznamenal 22.4. 1990 prelet adultného jedinca ponad Vihorlatské vrchy. Z tohto obdobia z iných častí Slovenska sú známe údaje o výskyte subadultného jedinca 8.6. 1988 v Hornom Vadičove pri osade Gelierovci v okr. Čadca (BEREŠÍK in KORŇAN & KROPIL 1990) a prelet jedinca neurčeného veku 10.7. 1988 nad Oravským Podzámkom v okr. Dolný Kubín (BENCÚR in KORŇAN & KROPIL 1990).

Sup bielohlavý bol v poslednom období pozorovaný na Slovensku v jarnom a letnom období, pričom v minulosti bol zistený výskyt prevažne v jesennom (postnidifikačnom) období (FERIANC 1977). Zaznamenané výskyty supa z juhovýchodnej časti Veľkej dunajskej nížiny v Maďarsku za posledných 20 rokov pochádzajú až z letného (26.8. 1994 - BECKER in HARASTHY et al. 1998) a jesenného obdobia (22.9. 1991 - BANKOVICS 1992; 5.9. 1995 - FODOR in HARASTHY et al. 1998).

Dňa 26.6. 1991 na území Východoslovenskej roviny (KOC 820, DFS 7496), nad prečerpávajúcou stanicou Ondava pri obci Hraň (48° 32' N, 21° 48' E), som pozoroval v značnej výške zo severozápadného smeru preletujúceho veľkého dravca. Upútal ma svojou veľkosťou. Pri priblížení ďalekohľadom (20x60) som videl, že ide o adultného jedinca supa bielohlavého. Zreteľne bolo vidieť biely golier a čierne sfarbenie koncov letiek a krídelných pier. Na základe svetlého pásu na ventrálnej strane krídel som usúdil, že ide o adultného jedinca. Supa, ktorý odletel na juhovýchod, som pozoroval asi 5 min.

Dňa 24.5. 2000 východne od Zemplínskeho Hradišťa (48° 35' N, 21° 46' E), som opäť zaregistroval supa bielohlavého na území Východoslovenskej roviny. Vzlietol spoza vetrolamu z lúky vo vzdialenosti asi 150 m. Identifikoval som ho ako adultného jedinca

(výrazný biely golier a svetlý chrbát). Po krátkom krúžení nad vetrolamom, sprevádzaný 8 myšiakmi hôrnymi (*Buteo buteo*) a dvoma nevyfarbenými jedincami orla kráľovského (*Aquila heliaca*) sa počas niekoľkých minút dostal do takej výšky, že mohol využiť vzdušné prúdy a odletel smerom na východ. Pozoroval som ho asi 10 minút. Miestny rybár videl supa sedieť aj predošlý deň (23.5.) v časti lúky pri vetrolame, odkiaľ pravdepodobne vzlietol aj jedinec, ktorého som ja zaznamenal.

V oboch prípadoch v roku 1991 a 2000 išlo pravdepodobne o nehniedzdiace a potulujúce sa jedince.

POĎAKOVANIE. Výskum bol sponzorovaný z grantov VEGA č. 2/171/20 a 2/6010/99.

SUMMARY

In this article new occurrence of Griffon Vulture in Eastern Slovakia is documented. All known published data of this area are mentioned (during 1910-1933 5 records, 2 between 1964-1970 and 3 during 1986-1990 were registered). The last two occurrences were registered by the author on 26th June 1991 in the district of Trebišov, near Hraň village (48° 32' N, 21° 48' E) an adult bird flying straight north-south over Ondava river was registered. On 24th May 2000 in the district of Trebišov, near Zemplínske Hradište village (48° 35' N, 21° 46' E) an adult bird flew out of a meadow near windbreak and flew eastwards.

LITERATÚRA

- BALIŠ, M. 1972: Príspevok k avifaune Tatranského národného parku. - *Ochrana fauny*, 6: 171-178.
- BANKOVICS, A. 1992: Fakó keselyű (Gyps fulvus) a Duna árterben. - *Aquila*, 99: 169.
- DANKO, Š. 1990: Sup bielohlavý (Gyps fulvus) znova na východnom Slovensku. - *Buteo*, 5: 93-94.
- FERIANC, O. 1977: Vtáky Slovenska 1. - *Veda*, Bratislava.
- HARASTHY, L. (ed.) 1998: Magyarország madarai. - *Mező Gazda*, Budapest.
- HRABÁR, S. 1927: Gyps fulvus Hablizl. - *Aquila*, 32-33: 251.
- HRABÁR, S. 1932: Ptactvo na Podkarpatské Rusi. - *Sborník zemské muzejní společnosti v Užhorodě*: 59-86.
- KORŇAN, J. & KROPIL, R. 1988: Další nález supu bielohlavého (Gyps fulvus) na Slovensku. - *Buteo*, 3: 73-76.
- LADIČ, G. 1987: Sup bielohlavý (Gyps fulvus) na Východoslovenskej nížine. - *Buteo*, 2: 81-82.
- MOŠANSKÝ, A. 1990: Sup bielohlavý (Gyps fulvus) z Opinej. - *Zborník Východoslov. múzea v Košiciach, Prírodné vedy*, 30: 107-108.

(Došlo 4.6. 2001, prijato 27.7. 2001)

MULLARNEY, K., SVENSSON, L., ZETTERSTRÖM, D. & GRANT, P. J., 1999:

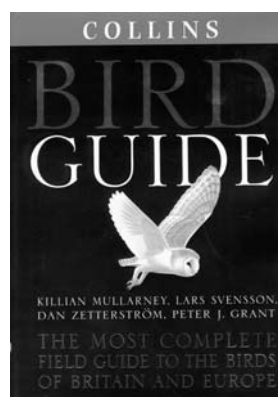
Collins Bird Guide. The most complete Field Guide to the Birds of Britain and Europe.

HarperCollins Publishers Ltd, London, (preklad zo švédskeho originálu D. Christie).

402 strán, cca 3500 farebných ilustrácií (K. Mullarney & D. Zetterstrom), cca 700 farebných máp, viazané.
Formát 13,5x20 cm. Cena 24.99 £. ISBN 0-00-219728-6.

Knihy sa rodia rôznym spôsobom, niektoré rýchlo, iné pomaly. Táto patrí medzi tie, ktorých zrod bol dlhý a sprevádzaný sériou zvrátov. Dávny sen pôvodných autorov (Svensson, Mullarney a Grant) vytvoriť "perfektnú príručku" nadobudol konkrétnu podobu v roku 1982 v švédskom Skanor, kde sa uvedení autori stretli a dohodli na napísaní úplne novej príručky, ktorá by zodpovedala ich prísny nárokom. Naši krúžkovatelia meno Svensson veľmi dobre poznajú, už v tých časoch patril medzi najuznávanejšie osobnosti v oblasti identifikácie vtákov. Rovnako P. Grant patril medzi rešpektovaných odborníkov, renomé získal predovšetkým svojou príručkou o určovaní náročnej skupiny čajkovitých vtákov. Posledný z trojice, neobyčajným talentom obdarený K. Mullarney bol v tom čase vychádzajúca hviezda na ilustrátorskom nebi. Projekt rýchlo našiel vydavateľa a sponzora (Bonniers vo Švédsku a Collins v Británii), a tak sa práce začali. Avšak to, čo bolo naplánované na 3-4 roky práce, nakoniec trvalo 15 rokov. Príčinu treba hľadať vo viacerých rovinách. Projekt utrpel smrťou P. Granta v roku 1990, a smrť majiteľa Collinsa v roku 1989 znamenala stratu jedného zo sponzorov. Iná príčina bola doslova v perfekcionizme autorov, čo v praxi znamenalo nesmierne pracné a časovo náročné úsilie dotiahnuť každý detail do maximálnej dokonalosti. Fakt, že sa tu zišiel tak silný autorský tím, vlastne podobný prístup predurčoval. Každý z autorov je sám osebe vynikajúci terénny ornitológ, a tak autor textu mohol kriticky hodnotiť prácu ilustrátora a naopak. Autori chceli aby sa v ich knihe prejavil každý známy aspekt týkajúci sa identifikácie vtákov Európy. Zdalo by sa, že stačí zozbierať publikované poznatky, ale to by muselo ísť jednať o niekoho iného. Svenssonov tím od samého začiatku presadzoval vlastný originálny prístup ktorého zmyslom bolo opäť splniť vlastné náročné kritériá. To, čo o druhu nepoznali z vlastnej praxe, nehladali ani tak v literatúre, ale radšej vycestovali overiť si diskutabilný znak priamo tam, kde daný druh žije. Že to znamenalo neuveriteľne veľa cestovania a terénneho pozorovania, to netreba ani zdôrazňovať.

Ako sa už spomenulo, hneď od začiatku si autori stanovili isté kritériá. Za prvé, že príručka neprekročí rozsah 400 strán, a to sa im aj podarilo. Za druhé, hneď od začiatku sa dôsledne držali princípu plnej integrity, to znamená že chceli budúcemu užívateľovi ponúknuť všetky informácie o identifikácii jedného druhu na jednej textovej strane. Za tretie, majú na mysli obrovskú diverzitu budúcich užívateľov, od začiatku dbali na to aby



text nebol príliš poplatný odbornému žargónu, ale aby jasne a stručne ozrejmoval problematiku druhu. Splniť takéto náročné kritéria znamenalo pristúpiť ku kompromisom, a toho si autori boli vedomí. Napríklad, aby sa neprekročil stanovený rozsah, musel sa použiť pomerne malý font, a relatívne malé ilustrácie. Aby autori uspokojili tak začiatočníka ako aj pokročilého ornitológa, osvojili si absolútne originálny spôsob zoradenia textu a ilustrácií. Okrem hlavnej ilustrácie používateľ hneď vedľa nájde niekoľko malých ilustrácií zobrazujúcich druh v rôznych reálnych situáciách s ktorými sa bežne stretávame v teréne. Ani to však nebolo posledné slovo autorov. Aby pozorovateľ nezabudol na hlavné určovacie znaky, priamo v ilustráciách nájde krátke popisky, čo ho na ne upozornia. Text a obrázky kladú dôraz na identifikačné znaky týkajúce sa výzoru a hlasu druhu, no pokiaľ priestor dovoľil, a bolo to nejakým spôsobom užitočné, pripojili dokonca drobnú poznámku o špecifikách biológie druhu. Pohodlné a veľmi praktické. Len ten kto na vlastnej koži zažil mnohorozmernosť problematiky terénnej identifikácie, len ten vie oceniť ako precízne autori pamätali na každý detail čo pozorovateľovi umožní čo najrýchlejšie a najspoľahlivejšie určiť to, čo vidí pred sebou. Určovanie vtákov je naozaj neľahký proces, pre začiatočníka plný sklamaní, omylov a frustrácií, ale pre každého vyzývajúci. Určite týmto procesom prešli aj naši vtáčkari. V samostatnej kapitolke o problémoch určovania vtákov v praxi sa naznačujú hlavné zdroje omylov a chýb. Každé slovo v tejto kapitolke by si ornitológ mal poriadne zapamätať. Obrázky sprevádzajúce túto kapitolku presne vypovedajú ako napr. pozadie alebo smer svetla dokážu pri identifikácii pomýliť aj skúseného pozorovateľa.

Najnovšia (a dovoľme si tvrdiť že aj najlepšia) určovacia príručka o vtáctve Európy je klasicky rozdelená do troch základných častí: úvodné kapitoly (ktorým predchádza predhovor), systematická časť a dodatky. Napriek tomu že úvodné kapitoly majú len 6 strán, oplatí sa ich preštudovať. Dozvieme sa že systematika použitá v príručke sa viac menej pridrža Beamanovho Palearctic List (1994) s niektorými menšími obmenami, a z rovnakého zdroja sa prevzali britské názvy. Vysvetlené sú ďalej symboly a odborná terminológia (obmedzená na minimum) použité v textovej časti, ako aj symbolika použitá v mapách. Stručne, no mimoriadne erudovane je vysvetlená problematika znalostí o prchnutí vtákov, faktor tak dôležitý z hľadiska určovania veku a pohlavia vtákov. Úvodná sekcia končí už spomínanou veľmi zaujímavou kapitolkou v ktorej autori zhrnújú hlavné zásady ktorými sa pri určovaní vtákov v teréne máme riadiť.

Systematická sekcia tvorí podstatnú časť knihy. Popísaných a ilustrovaných je v nej všetkých 722 druhov európskych vtákov, plus 23 umelo introdukovaných druhov. Iba vymenovaných je 103 veľmi vzácnych zablúdencov z iných kontinentov. Pokryté územie zahŕňa Európu po Ural a Kaspické more, severnú Afriku po 30 s.z.š., Izrael, Palestínu, Jordánsko, Libanon, Sýriu, Turecko, Arménsko, Azerbajdžan, Kanárske ostrovy, Madeiru a Sinajský polostrov. Každý druhový text začína dvojazyčným názvom druhu (anglický a vedecký), a pokračuje údajom o veľkosti a rozpätí krídel, a symbolom vyznačený status druhu v Británii a Írsku. Veľká väčšina údajov o veľkostiach sú pôvodné údaje zistené sériou meraní na čerstvo uhynutých vtákoch alebo zachovaných preparátoch. Za týmito údajmi nasleduje heslovitá informácia o statuse, rozšírení a hlavných typoch biotopu druhu. Jadrom každého druhového textu je popis druhu zo všetkých možných hľadísk, všetko prezentované výstižnou formou tak, aby pozorovateľovi bola čo najviac uľahčená

práca v teréne. Tento cieľavedomý zámer je ešte umocnený použitím iného fontu písma (kurzívy) na zachytenie znakov mimoriadne dôležitých z hľadiska identifikácie. Popis celého spektra šatov druhu je doplnený o ďalšiu dôležitú informáciu, o popis hlasových variácií druhu. Popísané sú predovšetkým charakteristické hlasy, prípadne aj hlasové zvláštnosti typické pre druh. Autori nezabúdajú na osobitnú dôležitosť znalosti vtáčích hlasov, a preto napriek handicapu písanej knihy sa v maximálnej miere snažia o čo najvernejšiu transkripciu hlasov. Tu treba vzdať osobitný hold D.Christiemu ktorý sa podujal na náročný preklad transkripcie zo švédštiny do angličtiny. I keď snaha autorov o vernosť popisu hlasu druhu je evidentná, písaná kniha má (a vždy bude mať) isté obmedzenia. Ideálnym riešením by bolo vydanie sprievodného CD, pričom by text v knihe presne korešpondoval s nahrávkou. Zatiaľ k realizácii podobnej myšlienky nedošlo, ale svet s dnešnou úrovňou techniky k tomu nepochybne speje. Každý druhový text sprevádza súbor farebných ilustrácií a vo veľkej väčšine aj mapa. Riešenie použité v tejto knihe je mimoriadne praktické v teréne, pretože všetky informácie o jednom druhu sú na jednej strane blízko seba. Odpadáva neproduktívne listovanie. Mapky sú síce malé (asi 2x2 cm), ale pomerne presne znázorňujú aktuálne hniezdne, zimné, a ťahové rozšírenie druhu. Hoci mapky nie sú hlavným účelom knihy, ich príprave sa venovala viditeľne veľká pozornosť. Prevzali sa do nich všetky publikované výsledky národných atlasových prác a národných checklistov.

Osobitnú pozornosť v knihe treba venovať farebným ilustráciám. Podstatný autorský, resp. ilustrátorský kredit patrí K. Mullarneymu (KM), ku ktorému sa v roku 1991 pripojil jeden z najlepších svetových ilustrátorov vôbec D. Zetterstrom (DZ), a spolu tak vytvorili neuveriteľne silný tandem (len v prípade dvoch farebných tabúl zobrazujúcich americké spevavce sa nechali zastúpiť americkým kolegom L. McQueenom). Kvality oboch ilustrátorov sú tak vyrovnané, a ich dielo je tak vyvážené, že si musíte pozrieť iniciály, aby ste zistili autora obrázku na ktorý sa práve dívate. Autorský tím si vytýčil štyri základné princípy ktorých sa držal pri výbere ilustrácií: porovnateľná mierka ilustrácií, konštantný postoj a pozícia vekových štádií vtákov na tabuli, zaradenie série drobných sprievodných kresbičiek (vtáky v ich prirodzených habitatatoch, typické správanie, typický výzor “na diaľku” apod) napomáhajúcich terénnej identifikácii, a zaradenie stručných popisiek priamo do ilustrácií. To všetko v snahe čo najefektívnejšie usmerniť prácu začiatočníka, a čo najviac uľahčiť pozorovanie pokročilejšiemu pozorovateľovi. Je pochopiteľné, že príroda disponuje nekonečne rozsiahlejšou paletou póz a situácií, v ktorých môžeme vtáka v teréne pozorovať. Súvisí to s faktormi ako počasie, alebo momentálna telesná kondícia vtáka, ktoré spôsobia, že daný jedinec môže vyzeráť v daný moment úplne inak. S tým si už ale žiadny autor neporadí.

Porovnanie tejto knihy s inými príručkami sa priam ponúka. Slovenskému čitateľovi veľmi dobre známa L. Jonssonova (LJ) slávna príručka *Birds of Europe* (1992) by nám na porovnanie mohla výborne poslúžiť. Prvý, a veľmi nápadný je rozdiel vo veľkosti ilustrácií, ktoré sú v priemere 2-3x väčšie u Jonssona ako v nami recenzovanej príručke. Okrem veľkosti sa líšia zaujímavo vypracovaným pozadím niektorých farebných tabúl, čo pridáva LJ knihe na estetickom výzore. Detailnejší pohľad na ilustrácie tých istých druhov však prezrádza, že KM a DZ mali o niečo väčší zmysel a cit pre detail, výsledkom čoho je že ich produkcia je ešte presvedčivejšia ako dielo LJ (je zaujímavé, že v čase vydania knihy LJ si

väčšina používateľov podobnú možnosť snáď nevedela ani predstaviť). Nová príručka okrem toho prezentuje neporovnateľne širšiu paletu (skoro desaťnásobok) ilustrácií, čo súvisí s prijatou zásadou ilustrovať prakticky všetky variácie známe u druhu. Dravčiarov určite poteší bohato zastúpené ilustrácie všetkých dravcov (16 far.tabúl) a sov (5 tabúl) európskeho subkontinentu. Ako príklad možno uviesť *B. rufinus* ktorý je vyobrazený až na 18 individuálnych ilustráciách, čo nemá v podobných príručkách ani vzdialenú obdobu. Podobne bohato sú vyobrazené mnohé ďalšie dravce a sovy (u niektorých druhov sa počet ilustrácií blíži až k hranici 30 obrázkov). Môj osobný dojem z ilustrácií je taký že vidím vtáky tak, ako si ich pamätám z prírody. A to je známka najvyššieho ocenenia. Kvalitu ilustrácií ovplyvnila aj mimoriadne solídna kvalita tlače a papiera. Naproti tomu vydavatelja sa z neznámych dôvodov rozhodli použiť na Collinsovku absolútne atypický čierny prebal s nevýrazným zlatobielym nápisom rušeným výrazne červeným pásom na hornom okraji. Možno tým chceli už pri vydaní naznačiť, že kniha sa určitým spôsobom kvalitatívne vyníma v sérii iných Collinsoviiek. V tom sa určite nemýlili, pretože príručka si okamžite po uzretí svetla sveta získala priazeň ornitológov, a bodovala v rebríčkoch najlepších publikácií. Doprajme autorom zaslúženého uznania za ich dielo.

Slovenskému i českému ornitológovi zvyknutému na staršie príručky (Peterson, Heinzel, Bruun, Jonsson, či dokonca Makatsch) môžeme bez váhania odporučiť, aby ich niekomu venoval, a uvoľnil si tak miesto v knižnici pre toto dielko špičkovej kvality. Cenove je prístupné aj pre našinca. Častým používaním v prírode iste všetci oceníme jeho prednosti.

Bohumil MURIN



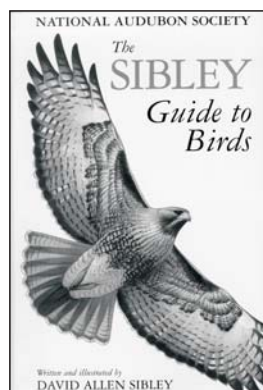
SIBLEY, D. A., 2000:

National Audubon Society Sibley Guide to Birds.

Alfred a Knopf, Inc., New York. Random House of Canada Ltd., Toronto.

544 stran, 515 barevných tabulí. Formát 157 x 246 mm. Cena 35,00 USD. ISBN 0-679-45122-6

Jméno David Sibley bylo zejména v Severní Americe dostatečně známé již dříve, domnívám se však, že do povědomí světové ornitologické veřejnosti se zapsalo zejména po uvedení recenzované knihy *The Sibley Guide to Birds* (SGB) na trh. Tento talentovaný a velmi zkušený autor pozoruje a kreslí ptáky již od svých sedmi let. Od r. 1980 cestuje po celém severoamerickém kontinentu, bydlí v různých státech USA, studuje, maluje a pozoruje ptáky. Kořeny vzniku této publikace však sahají až do sedmdesátých let. Zaslíbený ptáčkař po jejím prostudování zjistí, že nejde jen tak o nějakou tuctovou identifikační příručku, ale o kvalitní dílo nové generace s pozoruhodným objemem informací. Na 544 stranách zde nalezneme obrovské množství údajů sloužících k určování



ptáků v terénu a více jak 6600 barevných ilustrací. Ještě pozoruhodnější je pak to, že to všechno pochází z dílny jediného autora. Na drtivé většině identifikačních příruček na ptáky, které doposud vyšly, a to v globálním měřítku, pracoval totiž kolektiv minimálně dvou, častěji však více autorů a ilustrátorů. Příkladem, kdy týž autor napsal text a rovněž nakreslil obrázky nalezneme jen velmi málo (NEWMAN 1984, JONSSON 1996, PETERSON 1998a,b,c, MORCOMBE 2000), pokud mluvíme o celých kontinentech resp. jejich velkých územních částech. A nenapadá mě vlastně ani jediný, že by kdy publikace zpracovaná jedním autorem, který je zároveň i ilustrátorem, byla zpracována, a to v celém svém rozsahu, na tak vyrovnané, kvalitní a obsáhlé úrovni.

SGB zpracovává 810 druhů a 350 regionálních populací ptáků severoamerického kontinentu severně od Mexika, tj. území Spojených států amerických, Kanady a všech okolních ostrovů, ne však Havajské ostrovy, Bermudy a Grónsko. Pobřežní vody jsou zahrnuty do vzdálenosti 320 km nebo do poloviční vzdálenosti k nejbližší pevnině, která se nachází sice blíže, ale není součástí Severoamerického regionu, což odpovídá hranicím stanoveným pro tento region společností American Birding Association.

Protože se SGB vymyká v řadě parametrů standardu, na jaký jsme zvyklí u identifikačních příruček resp. jde daleko více do hloubky, stojí za to její obsah přiblížit čtenářům časopisu *Buteo* poněkud podrobněji. Po obvyklých úvodních kapitolách autor seznamuje s klasifikací ptáků, učení se jejich identifikaci, variabilitou vzhledu zahrnující geografickou variabilitu a poddruhy, polymorfismus, šat a jeho opotřebování, změny v postoji a tvaru hlavy, vliv světla a atmosférických podmínek na zrakový vjem

pozorovatele, kosmetické zabarvení (např. růžový nádech peří u racků a rybáků související s výživou) a ušpinění, abnormální šaty, deformity zobáku, křížence, zkrátka různé nástrahy, jimž terénní ornitolog čelí. Následují kapitoly o učení se ptačím hlasům, zjišťování vzácných druhů, o etice při ptáčkaření, vyhynulých družích, dále puntičkářsky zpracovaná sedmistranová kapitola o topografii ptačího těla s ilustrovanými ukázkami na příkladu pěvců, bahňáků a vrubozobých a konečně o pelichání a šatech. Hlavní, tedy určovací části SGB začínají vždy sumárním přehledem zobrazujícím všechny zástupce čeledi, podčeledi nebo řádu na jedné straně vedle sebe pro srovnání. Ukazují rozpětí variability ve skupině a stejně tak základní podobnosti a rozdíly mezi rody. Jsou seskupeny podle rodů a zobrazeny v měřítku. Ve většině případů znázorňují jednotvárnější samičí nebo imaturní šaty, na kterých je vidět, jak obtížná může být identifikace některých skupin (např. adultních samic kolibříků nebo samic lesňáčků v šatě první zimy). Stručný text vyzdvihuje základní charakteristiky skupiny, podává přehled o počtu druhů a rodů, které jsou zpracovány v knize. Popsány jsou také charakteristické zvyky a chování (včetně hnízdění, získávání potravy a pod.). Za sumárními přehledy následují části o jednotlivých družích, které jsou umístěny ve většině případů ve dvojicích - dva druhy vedle sebe vertikálně na jedné straně, každý v jednom sloupci. Nahoře na stránce nad těmito sloupci je stručná zastřešující informace o těchto družích ve formě dvou řádků charakterizujících zvyky, prostředí výskytu a příbuznost s dalšími druhy. Sloupce s druhy jsou uspořádány následujícím způsobem: pod americkým a vědeckým názvem jsou základní rozměry a hmotnost ptáka a údaj o tom, které z pohlaví je větší. Následují klíčové strukturální a identifikační znaky tištěné kurzívou. U barevných ilustrací kniha využívá osvědčený Petersonův identifikační systém ukazatelů upozorňujících na důležité diagnostické znaky obohacený navíc jejich popisem. Letovky jsou vždy nahoře nad sedícími nebo plovoucími ptáky a znázorňují ptáky z dorzální i ventrální strany, často s více než jedním příkladem od každého druhu z cílem ukázat variabilitu vzorů v křídle a ocase. Malé siluety některých druhů ukazují způsob mávání křídly nebo jejich charakteristiký tvar. U sedících ptáků jsou znázorněny sezónní šaty s označením časového rozpětí (měsíce), avšak někteří jedinci jsou v šatech mimo této doby. Další ilustrace ukazují šaty nošené celoročně. Ilustrovány a popsány jsou všechny významné věkové skupiny, pohlaví a sezónní variace a také všechny významné zeměpisné variace, u kterých jsou uvedena regionální nebo někdy ustálená americká jména. Pokud skupina nebo celý sloupec ilustrací znázorňuje tutéž regionální populaci, její americký název je tištěný velkými písmeny, jako např. u káně rudoocasé (*Buteo jamaicensis*) nebo sýčka králičího (*Athene cunicularia*). Ptáci jsou ve sloupcích seřazeni od nejednotvárnějších šatů nahoře až po nejjasnější dole. Klíčové identifikační znaky popsané vedle ilustrací je s nimi přímo spojují pomocí ukazatelů. Pod ilustracemi je detailně popsán hlas u každého druhu a je srovnán s podobnými druhy. Popis zahrnuje zpěv, typická vábení, hlasy v letu a další běžné vokalizace. Barevná mapa dole na stránce ukazuje celý severoamerický areál druhu (zimní, letní, celoroční) včetně migračních tras a míst zjištění zatoulanců. V několika případech u téhož druhu menší mapky znázorňují areály určitých poddruhů, zatímco větší mapa celkový areál druhu. Kromě všech výše vyjmenovaných údajů jsou u některých druhů uvedeny další charakteristiky umístěné většinou v rámečku. Jsou to buď ilustrace s popisy, např. znázornění kříženců u hus, přepeřujícího mladého ptáka káně západní (*Buteo platypterus*), jedince kalyptry stříbrné

(*Calypte anna*) se "zlatou čepičkou" a "hrdelní skvrnou" jako následek "ušpinění" od pylu (což může zmást nezasvěceného pozorovatele), nebo pouze text popisující různé skutečnosti, jako např. křížení puštíka západního (*Strix occidentalis*) a puštíka proužkovaného (*Strix varia*) v místech překrývání areálů či popis subspecifické variability nebo samic u výra viržinského (*Bubo virginianus*). Za zmínku stojí taktéž obsáhlejší odstavce zhrnující identifikaci zástupců určitého rodu např. u dravců *Accipiter*, smíšených hejn, např. u jespáků rodu *Calidris*, pozoruhodné znázornění charakteristického způsobu letu pěti druhů kolibříků, či popis typů zobáků a hlasů v letu u devíti jednotlivých populací nebo typů křivky obecné (*Loxia curvirostra*).

Celá příručka je nesmírně nabitá informacemi. Popisuje a znázorňuje mnoho dříve nepublikovaných a revize známých identifikačních znaků a ukazuje nové způsoby jejich prezentace. Sibley dotahuje metodu Rogera Toryho Petersona, praotce moderních identifikačních příruček do ještě dokonalejší podoby prezentací všech podstatných informací o podobných druzích ptáků a nesrovnatelně větším pokrytím celé škály různých šatů, které bychom nenašli v jiných příručkách. SGB v některých ohledech poskytuje v zestručněné a barevně ilustrované formě to, co černobílými pérovkami vybavená příručka *A Field Guide to Advance Birding* (KAUFMAN 1990) s podrobným textem o nejobtížněji identifikovatelných severoamerických druzích. V celosvětovém měřítku, nejbližší analogií SGB je *Collins Bird Guide* (SVENSSON et al. 1999) nebo *Field Guide to Australian Birds* (MORCOMBE 2000). První obsahuje více popisného textu, nemá však tak rozsáhlý repertoár zahrnutých šatů a regionálních populací (v zájmu objektivit je však nutné podotknout, že zpracovává geograficky podstatně menší území), druhá poněkud pokulhává v kvalitě ilustrací. I když obě popisují počty druhů blízké SGB (755 a 830), množství ilustrací v nich je podstatně nižší. Světové prvenství SGB spočívá kromě jiného i v tom, že obsahuje ilustrace letících ptáků prakticky všech v ní obsažených druhů, včetně pěvců, a to z dorzální i ventrální strany.

Zajímavé je srovnání s ostatními severoamerickými příručkami. Třetí kompletně zrevidované a přepracované vydání příručky Národní zeměpisné společnosti (NATIONAL GEOGRAPHIC SOCIETY 1999) se výrazně zlepšilo ve srovnání s předcházejícím vydáním, není však zdaleka tak vyčerpávající jako SGB. Nicméně údaje o prostředí výskytu každého druhu jsou kompletnější včetně některých informací o historii výskytu, zatímco SGB seskupuje informace o dvou druzích společně jen ve velmi stručné formě. Příručka Národní zeměpisné společnosti obsahuje více druhů (882), např. některé zatoulance občas zaletující pouze na Aljašku, kteří v SGB chybí. Mezi jejími ilustracemi, které jsou většinou na velmi dobré úrovni, však přece jenom nalezneme určité rozdíly v kvalitě, což je logické vzhledem k tomu, že je kreslilo 21 malířů. U ilustrací chybí ukazatele a popisky, tedy nahoře zmíněný Petersonův identifikační systém. Autor zcela nové příručky *Birds of North America* (KAUFMAN 2000) vtěsnil maximum údajů do malého kapesního formátu. Ve srovnání s SGB obsahuje méně druhů (768), mnohem méně podrobností potřebných k jejich identifikaci, avšak více informací o prostředí výskytu. Místo ilustrací využívá digitálně upravené fotografie ptáků s "odříznutým" okolím (novodobý trend), které mají ve srovnání s klasickými fotografiemi tu výhodu, že se mohou více soustředit na zdůraznění důležitých identifikačních znaků. Nevýhodou všech fotografických příruček je však omezené množství znázorněných jedinců, šatů a dalších variací. Toto platí i o dalších čtyřech

fotografických příručkách na ptáky Severní Ameriky (UDVARDY 1994, BULL & FARRAND 1995, STOKES & STOKES 1996a,b) jejichž nevýhodou je navíc to, že jsou rozděleny do dvou svazků na východní a západní část kontinentu. Dotisky resp. nová vydání klasického Petersonova díla rozděleného do tří částí (PETERSON 1998a,b,c) jsou určeny spíše začátečníkům, a zdaleka nedosahují podrobnosti SGB, nicméně obsahují řadu na svou dobu výborných a dostatečně velkých ilustrací, mezi kterými najdeme ovšem rozdíly v kvalitě podle toho jak se postupně vyvíjel autorův malířský styl. Petersonovy příručky navíc nepostihují novodobé změny v taxonomii severoamerických ptáků. Zajímavým způsobem zpracovaná a uspořádaná příručka *All the Birds of North America* (GRIGGS 1997) využívající systém identifikace založený na potravním chování a znacích rozlišitelných v terénu obsahuje více druhů (870), hloubka informací však opět nedosahuje SGB. Ilustrace 12 ilustrátorů jsou různé kvality od výborných až po podprůměrné. A konečně poslední, na svou dobu dobrá americká příručka ROBBINSE et al. (1983) obsahující 737 druhů, je dnes už poněkud zastaralá pokud jde o informace o rozšíření druhů, taxonomické změny, poznatky z oblasti identifikace atd. Její ilustrace pocházející od jednoho malíře mají vyrovnanou úroveň, z dnešního pohledu je však můžeme hodnotit pouze jako průměrné.

Text SGB je stručný, věcný, ale vynikající. Ilustrace při bližším pohledu nejsou propracovány do takových detailů jaké můžeme vidět u některých soudobých ilustrátorů – v některých případech chybí např. rozkreslení detailů per jejichž okraje nejsou zřetelné, což je patrně cílevědomý pokus autora nasměrovat pozornost uživatele příručky spíše na ptáka jako takového než pátrat po detailech, které můžeme někdy vidět pouze tehdy, máme-li ptáka v ruce. Nicméně zobrazení vypadají velmi reálně, což prozrazuje, že David Sibley musí být bystrým pozorovatelem a dobrým znalcem ptáků, protože je dokáže nakreslit tak, jak vypadají v přírodě nejenom pokud jde o jejich vzhled, ale i postoje (držení těla). Přitom respektuje známou "petersonovskou" zásadu, že ptáci zobrazení vedle sebe by měli být v identických pozicích pro snadnější srovnání, což řada jiných ilustrátorů, ke škodě věci, často nedodržuje. Obdivuhodná je rovněž vyrovnanost jeho ilustrací – dokáže stejně výstižně nakreslit buňáčka, kachnu, dravce, chaluhu, kolibříka, datla nebo pěvce. To je obrovská přednost SGB ve srovnání s jinými příručkami, které ilustrovali dva nebo více malířů (např. NATIONAL GEOGRAPHIC SOCIETY 1999) nebo jeden, který však v průběhu let měnil resp. zdokonaloval svou techniku (např. JONSSON 1996). Ilustrace některých druhů v SGB pokládám dokonce za lepší než v nadprůměrně dobře ilustrované evropské příručce (SVENSSON et al. 1999) – např. orli skalní (*Aquila chrysaetos*), to však neplatí u některých druhů racků, jejichž pláštiky mají v SGB trochu nepřírozený modravý nádech.

Určitou nevýhodou SGB je její větší velikost a hmotnost, takže řada ptáčkařů po ní sáhne spíše před odchodem a po návratu z terénu a sebou si vezme raději příručku NATIONAL GEOGRAPHIC SOCIETY (1999). Každý, kdo ptáčkařil na severoamerickém kontinentu, ví, jak těžký problém z hlediska identifikace představují např. samice nebo nedospělí jedinci kolibříků rodu *Selasphorus*, tyranovci rodu *Empidonax* a mnohé další skupiny ptáků, a právě z hlediska jejich určování je SGB zatím nezastupitelná. Obal knihy, tvrzený "paperback" je sice o něco lepší než obyčejná měkká vazba, pořádný "hardback" by byl však pro tento typ knížky zcela určitě lepší a lépe by ji chránil, zejména při terénním použití, před mechanickým poškozením. Domnívám se, že kvalita ilustrací by ještě lépe

vyzněla, kdyby byly tištěny na lesklejším křídovém papíře jako v případě příruček NATIONAL GEOGRAPHIC SOCIETY (1999) a SVENSSONA et al. (1999). Autor neuvádí u zobrazených poddruhů vědecké názvy a zdůvodňuje to tím, že jejich uvedení by jen zbytečně mátló neoborníky. Zájemce přitom odkazuje na další literaturu. Na rozdíl od něho si myslím, že jejich uvedením by se vůbec nic nezkazilo a pokládám to za chybu.

Milovníci dravců a sov zabývající se jejich určováním v terénu, kteří si zakoupí výtisk SGB, si určitě přijdou na své. Vždyť ve které příručce na ptáky Severní Ameriky nalezneme např. tak rozsáhlou kolekci čtyřiceti barevných ilustrací zobrazujících jednotlivé věkové kategorie, morfy a regionální populace káně rudoocasé (*Buteo jamaicensis*), osmnáct ilustrací dřemlíka tundrového (*Falco columbarius*) či jedenáct portrétů kulíška amerického (*Glaucidium gnoma*) zepředu, zezadu, zboku i v letu? Najdou v ní např. podrobný popis hlasových projevů výřečka amerického (*Otus asio*), informaci o kontinuitě variability jeho tří barevných morf a frekvenci jejich výskytu v různých oblastech Severní Ameriky, nebo třeba upozornění, že dravec, který má po ulovení kořisti plné vole, se může z dálky v letu jevit jako velkohlavý pták a zmást pozorovatele, a další a další užitečné informace.

Sibleyho příručku mohu doporučit všem vážným zájemcům o identifikaci ptáků. V některých ohledech představuje světovou premiéru pokud jde o způsob prezentace, rozsah záběru a kvalitu zpracování. Je jistě hodná následování i na jiných kontinentech.

Citovaná literatura:

- BULL, J. & FARRAND, J., Jr. 1995: National Audubon Society Field Guide to North American Birds: Eastern Region. 2nd. rev. ed. - A. Knopf/Chanticleer Press, New York.
- GRIGGS, J.L. 1997: All the Birds of North America. - HarperCollins, New York.
- JONSSON, L. 1996: Birds of Europe with North Africa and the Middle East. Paperback ed. - Christopher Helm/A & C Black, London.
- KAUFMAN, K. 1990: A Field Guide to Advanced Birding. - Houghton Mifflin Company, Boston & New York.
- KAUFMAN, K. 2000: Birds of North America. - Houghton Mifflin Company, New York.
- MORCOMBE, M. 2000: Field Guide to Australian Birds. - Steve Parish Publishing, Archerfield.
- NATIONAL GEOGRAPHIC SOCIETY 1999: Field Guide to the Birds of North America. 3rd. ed. - National Geographic Society, Washington D.C.
- NEWMAN, K. 1984: Newman's Birds of Southern Africa. - Macmillan South Africa Ltd., Johannesburg.
- PETERSON, R.T. 1998a: A Field Guide to the Birds of Eastern and Central North America. 4th. ed., reprint. - Houghton Mifflin Company, Boston.
- PETERSON, R.T. 1998b: A Field Guide to Western Birds. 4th. ed., reprint. - Houghton Mifflin Company, Boston.
- PETERSON, R.T. 1998c: A Field Guide to the Birds of Texas and Adjacent States. Reprint. - Houghton Mifflin Company, Boston.
- ROBBINS, C.S., BRUUN, B. & ZIM, H.S. 1983: A Guide to Field Identification Birds of North America. Revised ed. - Golden Press, New York.
- STOKES, D. & STOKES, L. 1996a,b: Stokes Field Guide to Birds: Eastern Region & Western Region. - Little Brown and Company, Boston, New York, Toronto & London.
- SVENSSON, L., GRANT, P.J., MULLARNEY, K. & ZETTERSTRÖM, D. 1999: Collins Bird Guide. - HarperCollins, London.
- UDVARDY, M.D.F. 1994: National Audubon Society Field Guide to North American Birds: Western Region. - A. Knopf/Chanticleer Press, New York.

Miroslav ČAPEK, Jr.

BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2000:**Threatened Birds of the World.**

Lynx Edicions & BirdLife International, Barcelona & Cambridge.

xii+852 strán, cca 1200 far. ilustrácií (89 autorov), 3 far. foto, 1186 máp. Viazané, formát 22x31 cm. Cena 70 £. ISBN 0-946888-39-6 (UK), 84-87334-28-8 (Spain)

Knihu Threatened Birds of the World (TBW) po prvý krát predstavili v októbri minulého roku na kongrese IUCN v jordánskom Ammáne, za účasti kráľovnej Noor a výkonného riaditeľa BirdLife International Dr. Michaela Randsa. TBW je dosiaľ najvýznamnejší výstup zo všemocnej WBDB (World Bird Database), masívnej počítačovej databázy BirdLife International budovanej od roku 1994. Vďaka výdatnej finančnej injekcii z RSPB v roku 1998 sa mohlo pôvodné zameranie databázy rozšíriť z významných vtáčích území (IBA) aj na druhovú databázu (v rámci projektu Globally Threatened Species Programme). Postupne sa tak vybudovala veľká svetová databáza o všetkých ohrozených druhoch vtákov (a ich lokalitách výskytu), ktorej hlavným účelom je analyzovať aktuálny a objektívny stav a trend populácie každého druhu a prostredníctvom svetovej siete partnerov BirdLife hľadať nástroje na efektívnu ochranu ohrozených druhov a ich habitatov.



Súčasný stav poznania svetovej avifauny jasne indikuje dramaticky negatívne trendy vývoja populácií značného percenta vtáčích druhov. Za posledných 500 rokov sa odhaduje počet vyhynutých druhov na 128, no z toho 103 zmizlo nenávratne z tohto sveta len od roku 1800, a podľa seriózných prognóz sa tento počet do roku 2100 zvýši na alarmujúce číslo 460. Stav percentuálneho zastúpenia ohrozených druhov z globálneho hľadiska možno dokumentovať na červených knihách (RDB) a zoznamoch za posledných 20 rokov. V prvom vydaní RDB z roku 1980 (vydala bývalá ICBP) nachádzame 437 druhov a poddruhov vtákov (4% všetkých druhov). V prvom vydaní checklistu Birds to Watch vydanom ICBP v roku 1988 sa počet ohrozených druhov zvýšil na 1029 (10%). Na základe stanovenia objektívnejších kritérií IUCN v druhom vydaní Birds to Watch z roku 1994 nachádzame už 1111 druhov (11%). Dnes, po šiestich rokoch, v dôsledku zhoršujúceho sa stavu (a čiastočne aj štiepenia pôvodných druhov na niekoľko nových druhov!), TBW registruje už 1186 globálne ohrozených druhov (12%), a ďalších 727 druhov je takmer ohrozených. Hoci u iných živočíšnych skupín je situácia často ešte horšia (podľa posledného červeného zoznamu IUCN je napríklad u plazov ohrozená viac ako štvrtina svetových druhov), ide jednoznačne o signál, že je načas pristúpiť k oveľa ráznejším praktickým krokom za záchranu vtácej diverzity. Výsledky dlhodobých štúdií jasne

identifikovali hlavné zdroje ohrozenia vtákov – sú to predovšetkým strata a degradácia pôvodných habitatov v dôsledku ľudských aktivít (ťažba a premena lesných porastov, poľnohospodárstvo atď), čím trpí veľká väčšina ohrozených druhov (85%). Vtáky sú v tomto smere azda najlepším indikátorom zmien kvality životného prostredia. BirdLife pristupuje k ochrane vtákov pragmaticky a systematicky. Výskum je len prvý krok k ochrane. Zverejnenie výsledkov a ich sprístupnenie ľuďom ako pôvodcom negatívnych zmien je druhý krok. Záchrana zvyškov pôvodných a funkčných ekosystémov (vyčlenených ako IBA), a správny management je tretí krok. Lobystický vplyv na mnohých úrovniach v snahe dosiahnuť pozitívnejšie zmeny cez medzinárodnú a národnú legislatívu je štvrtý krok. Až potom nasleduje piaty krok, ochrana na lokálnej úrovni. V mnohom tento proces pripomína nerovný boj trpaslíka s obrom, ale BirdLife vo svojej cca 80 ročnej histórii už neraz ukázala že sa nenechá odradiť ani čiastkovými neúspechmi. Možno aj preto máme dnes možnosť nahliadnuť do TBW a pridať sa k vzrastajúcemu počtu tých, ktorým je osud vtákov ešte nie úplne ľahostajný. Čím viac takýchto ľudí, tým priaznivejšia bude verejná mienka, a tým viac sa pre vtáky dá v globálnom meradle urobiť. TBW je teda krok správnym smerom.

Na príprave knihy sa počas 3 rokov podieľalo na rôznych úrovniach okolo 1000 ľudí, od hlavných editorov a manažérov projektu (A. Stattersfield, D. Capper), cez zostavovateľov, autorov, externých spolupracovníkov až po širokú sieť zástupcov partnerských organizácií z celého sveta (vrátane ČR a SR). V úvodnej časti knihy nachádzame netradične až 6 príhovorov, od známych osobností ako napr. D. Attenborough až po exotiku typu kamerunského kráľa menom Fon Samuel N Ngum III. Kniha by nemohla uzrieť svetlo sveta bez finančného krytia – zo zdrojov zozbieraných na British Birdwatching Fair v roku 1998 a prostredníctvom špeciálnej kampane (zameranej na sponzorstvo druhu) sa organizátorom podarilo vyzbierať potrebných cca pol milióna dolárov. Všetci individuálni sponzori nájdu svoje mená na konci druhového textu “svojho” druhu. V knihe je uvedený zoznam osôb a inštitúcií ktoré prispeli významnejšou čiastkou, a je potešiteľné že z nášho regiónu sa tu objavuje aj meno Českej spoločnosti ornitologickej ako partnera BirdLife v ČR (záhadou ostáva iba to, prečo sa ČSO rozhodla sponzorovať práve indický druh dropa). Ďalších 30 úvodných strán zahŕňa analýzu ohrozenosti v globálnom meradle. Ako býva už zvykom v publikáciách BirdLife, analýza ohrozenosti je dokumentovaná na sérii veľmi informatívnych a prehľadných grafov, doplnených stručným a výstižným textom, a atraktívnymi farebnými ilustráciami. Dosť nepochopiteľne až na konci úvodnej časti je zaradená kapitola “ako používať túto knihu” a informácie o WBDB, čitateľ by tieto informácie očakával skôr na samom začiatku publikácie.

Podstatnú časť obsahu publikácie tvoria druhové texty zoradené podľa príslušnosti do niektorej z nových kategórií IUCN. Prehľad týchto kategórií a kritériá na posudzovanie ohrozenosti druhu nájdeme v úvodnej časti. U každého druhu sa potom uvádza kód kritéria determinujúceho stupeň ohrozenia. Pre bežného neinformovaného čitateľa ide o dosť zložitý systém založený v podstate na vývoji populácie v určitom období, ale nejde zrejme o to, aby si tento systém osvojil každý používateľ knihy. Zdá sa, že kompetentne rozhodnúť o zaradení druhu do niektorej kategórie môže len úzka skupina špecialistov. Zjednodušene možno ohrozené druhy začleniť do 3 skupín a niekoľkých podskupín. Prvou skupinou, a zároveň najväčšou, sú globálne ohrozené druhy s podskupinami: vyhynuté v prírode

(EW), kriticky ohrozené (CR), ohrozené (EN) a zraniteľné (VU). Druhou skupinou sú druhy s menším rizikom ohrozenia zadelené do podskupín: závislé na ochrane (CD), takmer ohrozené (NT) a menej ohrozené (LC). Do poslednej skupiny sú nakoniec začlenené druhy: nedostatočne poznané (DD), nevyhodnotené (NE) a definitívne vyhubené (EX). Kniha sa detailnejšie zaoberá globálne ohrozenými a na ochrane závislými druhmi. Informácie každého druhového textu zahrňujú: názov druhu (anglicky a vedecky), kategóriu a kritérium ohrozenosti, všeobecné zhodnotenie druhu, stručný popis druhu, rozšírenie, stav populácie, ekológia, ohrozenosť a stav ochrany druhu, ciele budúcej ochrany a referencie na špeciálnu literatúru. Rozsah druhových textov je fixný (pol strany) a v niektorých prípadoch neumožňuje vymenovať detailne všetky známe poznatky o druhu. Naopak, u extrémne vzácných druhov je aj tento rozsah príliš veľký na to aby sa zaplnil dostupnými informáciami. Každý text sprevádza mapka rozšírenia. Vyznačené sú na nej síce štátne hranice, ale inak vo väčšine prípadov vzhľadom na veľmi obmedzený areál ohrozených druhov (vyznačený len bodové šípkami) je lokalizácia vyznačených areálov na mape prakticky nemožná a čitateľ je v konečnom dôsledku odkázaný iba na text. V pravom hornom rohu druhového textu je ilustrácia druhu. Nejde o originálne ilustrácie, ale tieto sa zozbierali z publikovaných zdrojov (takmer polovica zo série HBW) od početného radu svetových ilustrátorov. Zoznam autorských kreditov použitých ilustrácií nájdeme v dodatkoch knihy. I keď sú ilustrácie pomerne maličké, vhodne spestrujú text (iný účel nemajú). Ešte stručnejšie informácie nachádzame v sekciách o ostatných 727 druhoch takmer ohrozených vtákov (NT, LC, DD, NE, EX). Tu sa druhové texty (v rozsahu 3-30 riadkov) obmedzujú na popis areálu a zhodnotenie stavu populácie druhu. Tieto druhy sú bez mapiek a ilustrácií, a s výnimkou kategórie EX chýbajú akékoľvek úvodné state k jednotlivým sekciám. Za druhovými textami nasleduje štatistické zosumarizovanie počtu ohrozených druhov podľa jednotlivých krajín. Uvedená je vždy mapka s vyznačením lokalizácie krajiny a logom partnerskej organizácie BirdLife (pokiaľ v krajina má svojho zástupcu), a zoznamom druhov podľa jednotlivých skupín. V prehľade nechýba ani Slovensko a Česká republika (celkove 4 druhy vtákov). V prípade Slovenska sa do prehľadu dostala evidentne chyba – podľa zoznamu máme na Slovensku 4 druhy v kategórii VU a 3 druhy v kategórii NT, ale v tabuľke sa uvádzajú úplne iné údaje. Podľa nich máme na Slovensku dokonca 1 kriticky ohrozený druh, 1 ohrozený (EN), a až 8 zraniteľných druhov. Keďže ide o výstup z počítačovej databázy, je nepochopiteľné ako k tomu došlo a prečo na chybu neupozornil slovenský partner BirdLife. Záverečnú časť publikácie tvorí pomerne obsiahly súpis literatúry a index názvov. V indexe sa dá pri vyhľadávaní druhu podľa vedeckého názvu orientovať trochu obtiažne, nakoľko príslušníci jedného rodu nie sú zoradení pod rodovým názvom, ale roztratení podľa druhových mien. Určitým nedostatkom je tiež, že nikde v indexe nie je vysvetlené, čo znamenajú modré čísla v zátvorkách, vysvetlenie tejto záhady čitateľ objaví iba náhodne v stati o autorských kreditoch ilustrácií.

Bohužiaľ, aj časť skupiny dravcov a sov patrí medzi globálne ohrozené vtáky sveta. Celkove je v TBW zaradených 39 druhov dravcov (12% všetkých dravcov) a 28 druhov sov (13%). Ďalších 31 dravcov a 20 sov patrí medzi takmer ohrozené druhy. Jednoznačne medzi najvzácnejšie dravce sveta patria kriticky ohrozené *Gymnogyps californianus*, *Leptodon forbesi*, *Chondrohierax wilsonii*, *Haliaetus vociferoides*, *Gyps bengalensis*,

Gyps indicus, *Eutriorchis astur*, *Buteo ridgwayi* a *Pithecopaga jefferyi*, a sovy *Otus siaoensis*, *Otus insularis*, *Otus capnodes*, *Otus moheliensis*, *Otus pauliani*, *Athene blewitti* a *Ninox natalis*. Z našich druhov dravcov sú globálne ohrozené *Aquila heliaca* a *Aquila clanga* (zaradené medzi zraniteľné druhy), *Haliaetus albicilla* a *Circus macrourus* sú hodnotené ako takmer ohrozené (NT). V Európe sú ďalej ohrozené ešte *Aquila adalberti*, *Falco naumanni* (VU) a *Aegypius monachus* (NT). Existencia viacerých projektov na ochranu týchto druhov, a vôbec celá práca SOVDS a SVODAS majú teda svoje opodstatnenie.

TBW je produkt WBDB, a teda je výsledným produktom práce obrovského množstva ľudí. Z toho vyplýva pochopiteľne rôznorodosť prístupov a nepomer úrovni prezentácie poznatkov o jednotlivých druhoch. V súlade s líniou vytýčenou BirdLife International je určená do rúk obrovskému počtu ľudí ako argument pri presadzovaní ochrany predovšetkým globálne ohrozených druhov. V tomto smere si BirdLife plní svoje predsavzatie, a poznatky o ohrozených druhov uložené v WBDB sprístupňuje od roku 2001 aj na Internet. Kniha TBW predstavuje veľmi významný príspevok o ochrane ohrozených druhov vtákov sveta. Identifikuje a analyzuje príčiny ich ohrozenosti, a zdôrazňuje, že treba konať urýchlene a v oveľa širšom meradle ako kedykoľvek predtým. Je alarmujúce, že tempo miznutia druhov na tejto planéte je v súčasnosti 50 krát vyššie ako by malo vyplývať z prírodných zákonov, a odhaduje sa vzrast tohto tempa na šokujúci 500 násobok v tomto storočí. Musíme preto len súhlasiť s kráľovnou Noor, že ak začneme okamžite konať v súlade s líniou vytýčenou v tejto knihe, tak máme ešte šancu urobiť tento svet lepším miestom nielen pre vtáky ale aj pre nás a naše deti.

Bohumil MURIN

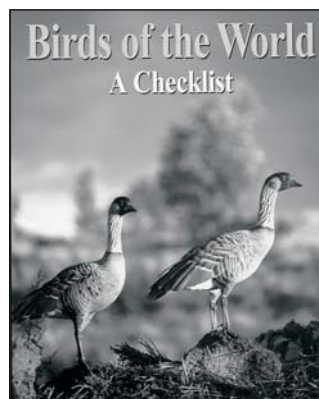
CLEMENTS, J. F., 2000:

Birds of the World: A Checklist.

Ibis Publishing Company, Temecula, California. Pica Press, Robertsbridge, Sussex.

867 strán, 2 farebné mapy. Formát 218x287 mm. Cena 39,95 USD alebo 35,00 GBP. ISBN 0-934797-16-1 (Ibis Publishing Company), 1-873403-93-3 (Pica Press).

Existuje niekoľko na svoju dobu úplných súpisov vtákov sveta. Obsahujú buď vedecké a národné, alebo iba vedecké názvoslovia vtákov (CUNNINGHAM & GRIFFITH 1974, MORONY et al. 1975, GRUSON 1976, WALTERS 1980, WOLTERS 1975-1982, EDWARDS 1982, 1986, CHENG 1989, HOWARD & MOORE 1991, MONROE & SIBLEY 1993, SCHMITT 1996, WELLS 1998, WESTOLL 1998). Najobsiahlejším je klasické šesťnástzväzkové dielo Checklist of Birds of the World (PETERS 1934, 1937, 1940, 1945, 1951, 1964, MAYR & GREENWAY 1960, 1962, MAYR & PAYNTER 1964, MAYR & COTTRELL 1979, 1986, PAYNTER 1967, 1968, 1979, 1987, TRAYLOR 1979) obsahujúce vedecké názvy druhov a poddruhov vtákov vrátane ich autorov, letopočtov originálnych popisov i citácií ich zdrojov, synonym vedeckých názvov a rozšírenia jednotlivých druhov resp. poddruhov. Okrem toho súpisov všetkých druhov vtákov sveta možno nájsť i v ďalších publikáciách (napr. GOSLER 1991, SIBLEY & MONROE 1991, 1993). Najnovším a zatiaľ azda najlepším prehľadom všetkých druhov a poddruhov je resp. bude šesťnástzväzková monografia HBW, z ktorej zatiaľ vyšlo prvých šesť zväzkov (DEL HOYO et al. 1992, 1994, 1996, 1997, 1999, 2001).



Recenzovaná kniha Jima Clementsa je zatiaľ posledným súpisom vtákov sveta v poradí. Azda najväčším vylepšením oproti jej predchádzajúcemu vydaniu (CLEMENTS 1991, 1992) je zahrnutie poddruhov, pri ktorých sa ako základný zdroj použil Check-list of Birds of the World (l.c.). Pretože niektoré jeho zväzky sú staršie ako 50 rokov a za ten čas došlo k obrovským zmenám v počte druhov a poddruhov, urobila sa ich aktualizácia podľa HBW (l.c.) a BWP (CRAMP & SIMMONS 1977, 1980, 1983, CRAMP 1985, 1988, 1992, CRAMP & PERRINS 1993, 1994A,b). Ďalšou zmenou v porovnaní s predchádzajúcim vydaním je kompletný index anglických názvov. Z hľadiska užívateľa za veľmi praktický môžeme označiť priložený slovník asi 2000 zemepisných názvov miest uvedených v knihe, pri ktorých nechýbajú ani zemepisné súradnice. To je užitočné najmä u menej známych miest, ktoré často nemožno nájsť ani v bežných zemepisných atlasoch. Veľmi prehľadné sú i zoznamy rozšírenia endemických druhov a počtov druhov vtákov podľa jednotlivých krajín zoradené v zostupnom poradí.

Pokiaľ ide o poradie vyšších taxonomických jednotiek, autor sa pridrža monografie HBW (l.c., ostatné zväzky in prep.). Pri druhových názvoch sa nesnaží za každú cenu

presadiť nejaký vlastný koncept, ale používa názvoslovie Americkej ornitologickej únie (AOU). Tam, kde dochádza ku konfliktu názvov AOU so zavedenými a dlho používanými názvami Britskej ornitologickej únie (BOU), napr. pri niektorých palearktických druhoch, adoptoval názvoslovie BOU, pri ostatných druhoch súčasnú, čo najširšie akceptovanú nomenklatúru.

Na začiatku knihy je zoznam skratiek, prehľad radov a čeľadí s uvedením počtu v nich obsiahnutých druhov s odkazmi na príslušné strany, potom už nasleduje vlastný zoznam vtákov sveta s uvedením radu, čeľade, všetkých známych druhov a poddruhov (vrátane vyhynutých) a ich rozšírenie. Na konci knihy je okrem hore spomenutých častí ešte prehľad druhov, ktoré sa nezaznamenali za posledných 50 rokov a považujú sa za vyhynuté, ďalej hlavné odkazy na literatúru týkajúcu sa čeľadí, zoznam použitej literatúry a registre. Veľmi názorné sú dve farebné mapy na prednom a zadnom vnútornom obale knihy. Prvá ukazuje počty druhov a druhá počty endemických druhov vtákov v jednotlivých častiach sveta. Nedostatkami knihy sú chýbajúce letopočty a autori popisov druhov a poddruhov.

Clementsov "checklist" obsahuje asi 9800 druhov vtákov, z toho 308 druhov (1 vyhynutý) a 519 poddruhov dravcov, 205 druhov (1 vyhynutý) a 513 poddruhov (4 vyhynuté) sov. Toto vydanie nie je iba súpisom názvov zo stoviek najrôznejších zdrojov, ale profituje i z obrovských terénnych skúseností, ktoré Jim Clements získal v priebehu posledných takmer 50 rokov, kedy navštívil skoro každý kút našej planéty, pričom pozoroval a identifikoval viac ako 7000 druhov vtákov v ich prirodzenom prostredí.

Knihy bude cennou pomôckou všetkých ornitológov s globálnym záujmom o vtáky. Užívatelia počítačov si môžu ku nej zakúpiť i doplnkový Windows software a ďalej slovníkový súbor, ktorý dokáže pripojiť vedecké názvy ku kontrole pravopisu väčšiny textových procesorov systému Windows alebo Mackintosh. Pravidelné aktualizácie, opravy a doplnky knihy možno nájsť na webovej stránke www.ibispub.com.

Citovaná literatúra:

- CLEMENTS, J.F. 1991: *Birds of the World: A Checklist*. 4th. ed. - *Ibis Publishing Company, Vista, California*.
 CLEMENTS, J.F. 1992: *English-Name Index and Supplement to Birds of the World: A Checklist*. - *Ibis Publishing Company, Vista, California*.
 CRAMP, S. & SIMMONS, K.E.L. (Eds.). 1977, 1980, 1983: *The Birds of the Western Palearctic*. Vols. I.-III. - *Oxford University Press, Oxford & New York*.
 CRAMP, S. (Ed.). 1985, 1988, 1992: *The Birds of the Western Palearctic*. Vols. IV.-VI. - *Oxford University Press, Oxford & New York*.
 CRAMP, S. & PERRINS, C.M. (Eds.). 1993, 1994a, 1994b.: *The Birds of the Western Palearctic*. Vols. VII.-IX. - *Oxford University Press, Oxford & New York*.
 CUNNINGHAM, M.A. & GRIFFITH, J.G. 1974: *An Annotated List of Birds of the World*. - *Cunningham & Griffith, Monrovia, California*.
 DEL HOYO, J., ELLIOTT, A. & SARGATAL, J. (Eds.). 1992, 1994, 1996, 1997, 1999, 2001: *Handbook of the Birds of the World*. Vol. 1: Ostrich to Ducks, Vol. 2: New World Vultures to Guinea-fowl, Vol. 3: Hoatzin to Auks, Vol. 4: Sandgrouse to Cuckoos, Vol. 5: Barn-owls to Hummingbirds, Vol. 6: Mousebirds to Hornbills. - *Lynx Edicions, Barcelona*.
 EDWARDS, E.P. 1982, 1986: *A Coded Workbook of Birds of the World*. Vol. 1: Non-Passerines, Vol. 2: Passerines. 2nd. ed. - *E. P. Edwards, Sweet Briar, Virginia*.
 GOSLER, A. 1991: *The Hamlyn Photographic Guide to Birds of the World*. - *Paul Hamlyn Publishing Ltd., London*.
 GRUSON, E.S. 1976: *Checklist of the World's Birds*. - *Quadrangle, New York*.
 HOWARD, R. & MOORE, A. 1991: *A Complete Checklist of the Birds of the World*. 2nd. ed. - *Academic Press, London & San Diego*.

- CHENG, T. 1989: Birds of the World: Latin, Chinese and English Names. - *Science Press, Beijing*.
- 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. & SIBLEY, C.G. 1993: A World Checklist of Birds. - *Yale University Press, New Haven & London*.
- MORONY, J.J., Jr., BOCK, W.J. & FARRAND, J., Jr. 1975: Reference List of the Birds of the World. - *American Museum of Natural History, New York*.
- 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*.
- SCHMITT, P. 1996: The Names of All Birds. - *Natur Studienreisen, Northheim*.
- SIBLEY, C.G. & MONROE, B.L. 1991: Distribution and Taxonomy of Birds of the World. - *Yale University Press, New Haven & London*.
- SIBLEY, C.G. & MONROE, B.L. 1993: A Supplement to Distribution and Taxonomy of Birds of the World. - *Yale University Press, New Haven & London*.
- TRAYLOR, M.A., Jr. (Ed.) 1979: Check-list of Birds of the World. Vol. VIII. 2nd. ed. - *Museum of Comparative Zoology, Cambridge, Massachusetts*.
- WALTERS, M. 1980: The Complete Birds of the World. - David & Charles, Newton Abbot.
- WELLS, M.G. 1998: World Bird Species Checklist: with alternative English and scientific names. - *Worldlist, Bushey*.
- WESTOLL, T. 1998: The Complete Illustrated Check List of the Birds of the World. - *Glinger-Publications, Carlisle*.
- WOLTERS, H.E. 1975-1982. Die Vogelarten der Erde. - *Paul Parey, Hamburg & Berlin*.

Miroslav ČAPEK, Jr.

MEBS, T. & SCHERZINGER, W., 2000:

Die Eulen Europas. Biologie, Kennzeichen, Bestände.

Franckh-Kosmos-Verlag, Stuttgart.

396 stran, 325 bar. a 6 čb fotografií, 123 čb obrázků, 53 tabulek. Formát 275x205 mm. Cena 98 DEM. ISBN 3-440-07069-7.

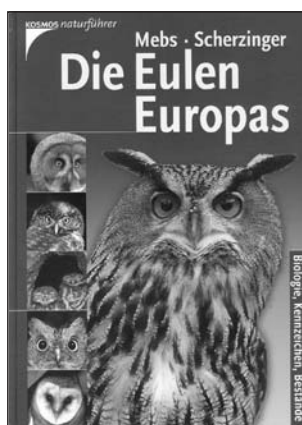
V roce 1996 vyšla krátká recenze na útlou knížečku Eulen und Käuze od T. Mebse (SCHRÖPFER, 1996, Buteo 8: 167). Od té doby autor pilně pracoval na dalším vydání a po zmiňovaném 6. vydání přichází s novou přepracovanou verzí. Mezi autory se mezitím zařadil i W. Scherzinger. Největší změna přichází ale v rozsahu knihy a jejím formátu - po minulém kapesním vydání se objevuje na trhu výrazně rozsáhlejší kniha většího formátu.

Celou knihu otevírá všeobecný úvod, ve kterém jsou rozebírány zvláštnosti této skupiny většinou nočních ptáků. Po úvodu do anatomických zvláštností stavby těla sov následuje krátká kapitola o systematickém rozdělení sov. Zde jsou uvedeny různé náhledy na rozdělení řádu Strigiformes. Významné místo v úvahách na toto téma hraje dílo KÖNIG, WEICK & BECKING (1999) (viz recenze ČAPEK, 2000, Buteo 11: 186-187). Kapitulu o příbuznosti jednotlivých rodů a druhů na základě genetické analýzy napsali M. Wink a P. Heindrich. Zde by bylo podle mého názoru na místě více opatrnosti, protože údaje získané srovnáním cytochromu b jsou v odborné literatuře stále ještě přijímány velmi opatrně a dle názoru jiných ornitologů tato část knihy (KÖNIG et al. 1999) přináší zčásti i zkreslené informace (viz recenze HELBIG, 2000, Vogelwelt 121: 236).

Další část je věnována způsobu života sov a jejich ve srovnání s ostatními ptačími druhy. Velmi podrobně a zajímavě je napsána část o chování sov, kterou napsal pravděpodobně W. Scherzinger. Součástí je také velmi podrobný popis vývržků všech probíraných druhů. Také predacním vztahům mezi jednotlivými druhy je věnována pozornost. Tab. 9 na str. 60-61 shrnuje základní hnízdní biologická data. Proč je však udávána hmotnost pouze samice a chybí údaje o hmotnosti samců nedokážu říci.

Velká pozornost je věnována životní strategii jednotlivých druhů. Zde je popisován výběr potravy, systémy vytváření hnízdních párů a nedílnou součástí jsou také nároky na prostředí. Zde autoři upozorňují, že některé druhy sov jsou v této otázce silně konkurenční a jejich biotopové nároky se překrývají. Velmi zajímavou je tab. 14, která udává přehled jednotlivých možností konkrétního ohrožení. Rozsáhlá kapitola je věnována ochraně sov a jejich využití při biologickém boji s populacemi drobných hlodavců. Velmi kriticky se autoři staví k problému znovuvysazování a formulují jasná kritéria pro všechny projekty tohoto typu.

Následuje část knihy, která je věnována všem 13 evropským druhům sov. Každému



druhu je zde věnován poměrně velký prostor (od 14 stran u výřečka až po 23 stran u kalouse ušatého, sýce, sýčka a kulíška). U všech druhů je uvedeno: poznávací znaky, poddruhy, rozšíření a populační vývoj, prostředí, hnízdní hustota, chování a hlas, potrava, rozmnožování, místní pohyby, ohrožení a ochránářská opatření, aktuální problémy, literatura. K této části mám několik kritických připomínek. V kapitole Poznávací znaky je používán údaj rozpětí křídel, což je rozměr velmi ošidný, který se dnes prakticky nepoužívá. Velmi zajímavým nápadem je umístění fotografie několika ručních a loketních letek a rýdovacích per. Součástí je i měřítko, takže si čtenář u zmenšených vyobrazení může udělat představu o reálné velikosti. Jako nedostatek vidím, že u letek ani rýdovacích per není přesně popsáno o která konkrétní pera se jedná. U sovy pálené jsou v tabulce hnízdních hustot z různých částí Evropy uvedena i data z roku 1961 a dokonce z let 1955-59. Tato data jsou dnes zajímavá pouze tím, že ukazují jakých hnízdních hustot tento druh v minulosti dosahoval. Nedílnou součástí zpracování každého druhu je také tabelární přehled velikosti odhadovaných populací pro všechny země střední Evropy (ČR většinou podle DANKO et al. 1994) a také pro jednotlivé německé spolkové země. Dále je také součástí zpracování každého druhu tabulka s nejčastějšími hlasovými projevy a jejich přepis. Kromě fotografií je kniha doplněna také o velmi kvalitní černobílé ilustrace, většinou z dílny W. Daunichta. Některá vyobrazení jsou zpracována podle předlohy, která je uvedena u příslušného obrázku literární citací. Část těchto citací však není ani součástí přehledu literatury u jednotlivých druhů, ani součástí přehledu všeobecné literatury na konci knihy. Čtenář má tedy velmi obtížnou úlohu příslušnou původní práci vyhledat. Celá kniha je zakončena seznamem pramenů podle kterých byly prováděny odhady velikosti populací. Jsou zde také uvedeny adresy ochránářských organizací, které se zabývají praktickou ochranou sov, ale i dravců (zde je uvedena také naše SOVDS). Závěr tvoří seznam všeobecné literatury a rejstřík.

Co říci závěrem? Kniha vychází v edici Naturführer (česky Průvodce přírodou). Silně pochybuji o tom, že si tuto knihu někdo, díky jejím rozměrům a hmotnosti, vezme s sebou do terénu. Kniha je opatřena velmi bohatým barevným fotografickým materiálem. Tento však mohl být v některých pasážích zredukován. Zejména celostránkové fotografie, působící velmi impozantně, mohly být rozhodně zmenšeny. Týká se nejen fotografií sov, ale zejména fotografií biotopů. Protože se kniha obrací spíše na amatérské ornitology a neornitology, mohla by být cena významnou překážkou pro větší rozšíření této publikace. Celkově je možno ji hodnotit jako pěknou, bohatě ilustrovanou, s poměrně kompaktním shrnutím biologických dat ze života jednotlivých druhů. O tom, zda kniha naváže na velký úspěch předchozích kapesních vydání, však nakonec rozhodne ten, pro koho je kniha určena – čtenář. Sám jsem na výsledek zvědav.

Citovaná literatura:

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 hnízdních 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.

KÖNIG, C., WEICK, F. & BECKING, J.H. 1999: Owls: A Guide of the Owls of the World. - *Pica Press, Mountfield, Sussex*.

Libor SCHRÖPFER

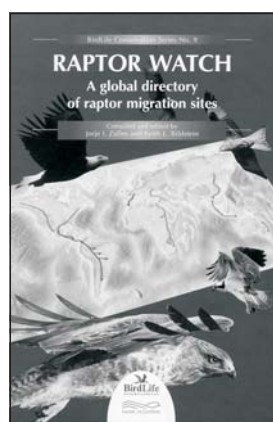
ZALLES, J. I. & BILDSTEIN, K. L. (Eds.), 2000:

Raptor Watch: A global directory of raptor migration sites.

Cambridge, UK: BirdLife International; and Kempton, PA, USA: Hawk Mountain Sanctuary (BirdLife Conservation Series No. 9).

xviii+419 stran, černobílé fotografie, 21 tabulek, 21 grafů a map. Cena neuvedena. ISBN 0-946888-38-8.

Jak napovídá samotný název, je kniha věnována problematice migrace dravců (Falconiformes). Pozornost je zaměřena především na přehled lokalit, které představují z hlediska dravců místa, kde v průběhu migrací dochází k jejich početní a druhové koncentraci, nebo kudy vedou jejich významné migrační koridory. Z hlediska člověka se pak jedná o místa, odkud lze migrující dravce dobře pozorovat a relativně snadno sčítat. Kniha má rozsah více než 400 stran. Je zde umístěno velké množství informací, které jsou dílem mnoha set spolupracovníků z různých částí světa. Kniha informuje čitatele o více než 800 místech, která jsou významná z hlediska migrace dravců, a která jsou situována ve více než 100 státech světa na 6 kontinentech.



Kniha je členěna tak, že čitateli jsou nejprve nabízeny obecnější informace týkající se migrace dravců. Potom následuje část, ve které nás autoři knihy podrobněji seznamují s migrací dravců na jednotlivých kontinentech. Následuje nejrozsáhlejší část knihy, kde na více než 300 stranách jsou podrobně popsány významné pozorovací lokality migrujících dravců. V poslední části publikace je rozsáhlý seznam citované literatury a několik přílohových tabulek.

V první části stojí rozhodně za povšimnutí úvodní přehled, který si dovoluji ve zkrácenější formě uvést.

- S migrujícími dravci se setkáme na všech kontinentech kromě Antarktidy. Nejvyšší druhová diverzita migrujících dravců existuje v Asii (66) a Africe (61 druhů).
- Nejméně 63 % ze 292 na světě žijících druhů dravců migruje pravidelně, či nepravidelně, přičemž některé druhy táhnou v tisícíchkilometrové vzdálenosti.
- Nejméně polovina zemí na světě podporuje asi 25 druhů migrujících dravců.
- Některé populace migrujících dravců jsou ohroženy změnami či poškozením biotopů, zamořením přírody nebezpečnými látkami, odchytem, nebo střílením. Nejvážnější hrozbu pro migrující druhy představují poškození biotopů způsobené člověkem.
- Mnoho dravců se při migraci koncentruje do tradičních koridorů.
- Projekt RWGD (Raptor Watch Global Directory, volně přeloženo asi jako projekt zaměřený pro bdělost, střežení, případně kontrolu dravců v průběhu migrací, celkový

seznam migračních míst dravců) vymezil 388 pozorovacích stanovišť a jiných opěrných bodů vhodných k pozorování migrujících dravců.

- Pozorovací stanoviště vymezená RWGD jsou rozmístěna v 89 zemích na 6 kontinentech, přičemž 91 % leží na severní polokouli Země a 23 % v tropických oblastech.
- 79 % pozorovacích stanovišť RWGP je aktivních na podzim.
- 38 % pozorovacích stanovišť RWGP je v horách, 29 % v nížinách a to zejména podél řek, 31 % leží v pobřežních oblastech.
- Dvě třetiny stanovišť RWGP leží v chráněných oblastech.
- Každoročně bývá na pozorovacích stanovištích RWGP registrováno v průměru 13 druhů pravidelně migrujících druhů dravců.
- Ve 106 pozorovacích stanovištích RWGP protahuje každoročně nejméně 10 000 dravců, v 18 nejméně 100 000 a ve dvou místech na světě (pobřežní plošina ve státě Veracruz, Mexiko, a lokalita Eilat, Izrael) migruje každoročně více jak jeden milion dravců.

Stručně je v této části knihy rovněž charakterizována biologie dravců, podrobně pak problematika jejich migrace. Migrace u dravců je probírána velmi detailně a za vytyčenými reprezentativními otázkami následuje bezprostřední odpověď vhodně doplněná grafy a tabulkami. Rovněž jsou v této části knihy diskutovány problémy ohrožení migrujících dravců a zajímavá je kapitola, kde na příkladu migrace dravců jsou diskutovány možnosti jejich ochrany.

Následuje část, kde je migrace dravců popisována na jednotlivých kontinentech, v pořadí 1) Afrika, 2) Asie, Blízký Východ, Austrálie a ostrovy v Tichém oceánu, 3) Evropa, 4) Jižní Amerika, Střední Amerika, ostrovy v Karibském moři, Mexiko, 5) Severní Amerika. Každý kontinent je stručně charakterizován z hlediska klimatického, vegetačního, je zmíněno geomorfologické členění apod. Dále je zmíněno kolik druhů dravců zde hnízdí, kolik je úplných a kolik částečných migrantů, která pozorovací místa patří z hlediska migrace dravců k nejvýznamnějším a která patří mezi 10 celosvětově nejvýznamnějších. U některých pozorovacích míst jsou uvedeny významné migrující druhy dravců, načasování, směry, průběhy tahů a další informace. Všechno je doloženo odpovídajícími citacemi a podpořeno instruktivními mapami a tabulkami.

Potom následuje nejrozsáhlejší část knihy, ve které jsou zmíněna a popsána všechna pozorovací stanoviště RWGD postupně, podle již zmíněného pořadí kontinentů, a následně seřazeny abecedně podle názvů jednotlivých států. U každého státu je mimo jiné zmíněna jeho velikost, délka pobřeží s některým z moří a oceánů, sousední státy, počet obyvatel, využití půdy, příslušnost k zoogeografickým oblastem, orografické členění území, počet druhů dravců vyskytujících se v dané zemi, výčet druhů migrujících, zmíněna je úroveň ochrany přírody a konkrétně i dravců, následuje seznam využití literatury. Potom je zařazen seznam všech pozorovacích stanovišť RWGD. Každé stanoviště je přesně zeměpisně lokalizováno, dále je uvedena nadmořská výška, zařazení do biogeografické oblasti, popis lokality, kdo lokalitu vlastnictví, její ochrana, ohrožení, úroveň výzkumných a kontrolních aktivit, období kdy na dané lokalitě dochází k migraci dravců, jejich druhový výčet často doplněn i kvantitativními údaji u vybraných druhů, následuje výčet dalších

migrujících významnějších druhů ptáků, uvedeny jsou důvody které byly rozhodující pro zařazení daného místa do sítě pozorovacích stanovišť RWGD, uvedena je osoba která tuto část sepsala a kontakt na ni, konečná část pak patří soupisu odpovídající literatury.

Kniha tedy obsahuje ohromné množství informací a podle mého soudu představuje ucelenou encyklopedii věnovanou výhradně migrujícím druhům dravců. Práce při sestavování takového množství informací musela být každopádně náročná a precizní. Jen velmi obtížně mohu posoudit kvalitu všech prezentovaných informací. Mohu se vyjádřit jen k několika málo stanovištím, která jsem navštívil a kde jsme společně s přáteli sledovali migraci dravců. Jde např. o lužní lesy východního Rakouska (AT-02), které navazují bezprostředně na lesnatou oblast soutoku řeky Dyje a Moravy na jižní Moravě (absurdní ovšem je, že tato oblast není zahrnuta do významných stanovišť z hlediska migrace dravců v ČR!), Atanasovské jezero u Burgasu v Bulharsku (BG-01), pustu Hortobágy (HG-01) v Maďarsku, Senné rybníky (VK-01) na Slovensku, úžinu a skálu Gibraltar (ES-01, ES-02) na jihu Španělska, osadu Terney (RU-15) na Dálném východě Ruska, hornatou oblast Borcka a Hopa (TR-04, TR-07) ve východním Turecku, případně i horské sedlo Paso de Portachuelo (VE-02) ve Venezuele. Všechna tato stanoviště jsem osobně poznal a jsou popsána odpovídajícím způsobem a dle mého názoru uvedené informace odpovídají skutečnosti. Nemohu však nechat bez povšimnutí území České republiky, odkud do sítě pozorovacích stanovišť RWGD významných pro migrující druhy dravců byly zařazeny jen Pavlovské kopce (CZ-01) na jižní Moravě. Nechci polemizovat o významu těchto kopců z hlediska migrace dravců. Svůj význam tato oblast rozhodně má, k čemuž přispívá i blízkost tří velkých vodních ploch (vodní dílo Nové Mlýny), které mají bezesporu vysokou atraktivitu pro řadu druhů ptáků včetně dravců. I když se domnívám, že významem podobných lokalit (myšleno pro migrující druhy dravců) existuje na území našeho státu více, tak mě osobně poněkud překvapilo, že do seznamu významných stanovišť nebyla zařazena již výše zmíněná oblast soutoku řeky Moravy s Dyjí na jižní Moravě.

Celkově se domnívám, že knihu lze hodnotit jako kvalitní a užitečnou publikaci využitelnou nejen zájemci o dravce a migraci dravců, ale i řadou jinak specializovaných ornitologů včetně tzv. pozorovatelů ptactva (birdwatcherů), ochránců přírody apod. Vysoká profesionální hodnota publikace bude jistě znamenat i to, že ji bude využívat řada výzkumných pracovníků pro další a hlubší studium migrace dravců. Pro specialisty na dravce z naší republiky může tato kniha stimulovat úsilí pro další terénní práci. Problematika migrace dravců na našem území nepatří rozhodně k těm oblastem, které by byly často a hlouběji řešeny. Jinak se domnívám, že ani několik překlepů, zvláště ve jménech spolupracovníků z některých zemí východní Evropy (včetně České republiky a Slovenska) nesnižuje kvalitu a význam této knihy, kterou tímto všem případným zájemcům doporučuji ke koupi nebo důkladnému prostudování.

Vojtěch MRLÍK

SHIRIHAI, H., YOSEF, R., ALON, D., KIRWAN, G. M. & SPAAR, R., 2000:

Raptor migration in Israel and the Middle East. A summary of 30 years of field research.

International Birding & Research Center in Eilat, Israel

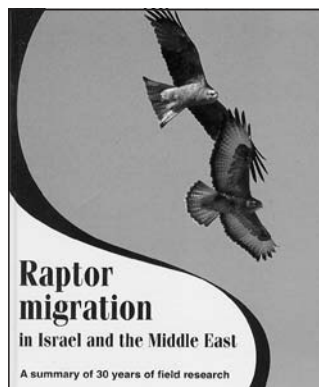
Ilustrátor: J. D. Fletcher

192 stran, 52 barevných fotografií, 45 map, množství tabulek a 32 grafů. Cena a ISBN neuvedeno.

Ve velmi krátké době vychází již druhá publikace zabývající se migrací dravců. Kniha J. I. Zalese a K. L. Bildsteina se zabývá výčtem význačných tahových míst na celém světě (viz recenze v tomto čísle Butea), tato publikace se věnuje migraci dravců Izraelem a Středním Východem. Z obou těchto děl doslova číší snaha zdůraznit důležitost, kterou je nutno věnovat migračním cestám a hlavně ochraně dravců během tahu na zimoviště a zpět na hnízdiště.

Velmi obsáhle je na úvodních 30 stranách popsána historie sčítání migrujících dravých ptáků ve sledovaném území (Džibuti, Egypt, Izrael, Jemen, Jordánsko, Libanon, Saudská Arábie, Sýrie a Turecko). Zajímavé je, že první zmínky o pozorování velké koncentrace migrujících dravců pocházejí již z poloviny předminulého 19. století z Bosporu. Nicméně pravidelné sčítací akce byly zahájeny až v 70. letech minulého století, hlavně v Izraeli a Turecku. Pozornost je též věnována ochraně palearktických dravců migrujících přes Střední Východ a způsobům migrace. Úvodní kapitolu uzavírá část věnovaná způsobům zpracování získaných dat.

Poté již následuje rozbor výsledků získaných při každoročních sčítáních. Každému druhu (celkem je jich 44) je věnováno několik stran, kde jsou dopodrobna zpracována získána data. Odděleny jsou výsledky z Izraele a ostatních míst Středního Východu. Uvedeny jsou vrcholy jarního i podzimního tahu na jednotlivých lokalitách. Tahové cesty jsou často doplněny mapkami s vyznačením jarních i podzimních migračních cest. Údaje z Izraele jsou zpracovány u každého druhu zcela samostatně a velmi podrobně. Doprovází je mnoho různých přehledných grafů a tabulek, ze kterých můžeme vyčíst např. kolísání početnosti protahujících ptáků na jednotlivých lokalitách a letech, u početnějších druhů průměrný počet dravců sledovaných za časovou jednotku (100 hod.), celkové počty protáhnuvších dravců některými lokalitami během celého jarního nebo podzimního období, popřípadě "vrcholové dny" (peak day) s maximálními počty sečtených dravců. Musím přiznat, že mne některá čísla doslova ohromila. Při jarní migraci protáhlo dobře známou lokalitou Eilat 850 tisíc včelojedů v roce 1985 a kání lesních (ruských) 465 tisíc na jaře 1986. Některá čísla mohou být naopak varující: orlů křiklavých napočítali na lokalitě



Kfar Qassem na jaře 1986 114 tisíc, v roce 1998 již jenom 67 tisíc. Prudký pokles početnosti po roce 1986 je dáván do souvislosti s havárií v jaderné elektrárně v Černobylu. Pravdou je, že počet orlů křiklavých poklesl během následujících tří let téměř o 50 %. U každého druhu se můžeme dozvědět také údaje o způsobu, rychlosti a délce tahu, o přijímání potravy během migrace a struktuře hejn, nocování a mnoho dalších zajímavostí. Důležitá část je věnována ochraně během migrace. Před obsáhlým soupisem literatury u každého druhu je možné nalézt odkazy na práce věnující se determinaci v letu. Potěšitelné je, že v několikastránkovém soupise citované literatury můžeme najít i několik článků od českých ornitologů.

Součástí knihy je příloha barevných fotografií převážně letících dravců. Některé snímky jsou velmi unikátní, prakticky všechny jsou technicky dokonalé a graficky doplňují již tak velmi zdařilou knihu.

Tomáš BĚLKA



CIEŚLAK, M. & DUL, B., 1999:

Atlas piór rzadkich ptaków chronionych.

Instytut Ochrony Środowiska, Warszawa.

171 stran, 170 barev. fotografií. Formát 285x220 mm. Cena 26,90 Zł. ISBN 83-85805-56-7.

Zájem o ptačí opeření v posledních letech velmi rychle stoupá. Objevilo se několik prvních titulů, které tuto problematiku zkoumají podrobněji (BROWN et al. 1987, BUSCHING 1997). V těchto dílech jsou všechna zobrazená pera nakreslena. Po neúspěchu ambiciózního projektu desetidílné série BUSCHINGA (1997), který pro malý zájem předplatitelů zastavilo samotné nakladatelství, se objevuje nový pokus objektivně zobrazit opeření některých druhů ptáků.

Dva polští ornitologové přicházejí s fotografickým atlasem polských chráněných druhů ptáků. Kniha je rozdělena na několik částí. Po všeobecném úvodu o stavbě ptačích per následuje návod jak s atlasem pracovat a je popisováno jak identifikovat neznámý druh. Následuje druhový přehled rozdělený do skupin podle velikosti a zbarvení per. V atlasu jsou fotografie opeření těchto druhů: *Haliaeetus albicilla*, *Aquila chrysaetos*, *A. pomarina*, *A. clanga*, *Circus gallicus*, *Pandion haliaetus*, *Milvus milvus*, *M. migrans*, *Hieraaetus pennatus*, *Pernis apivorus*, *Buteo buteo*, *B. lagopus*, *Accipiter gentilis*, *A. nisus*, *Circus aeruginosus*, *C. cyaneus*, *C. pygargus*, *Falco peregrinus*, *F. cherrug*, *F. tinnunculus*, *F. subbuteo*, *Cuculus canorus*, *Numenius arquata*, *Ciconia ciconia*, *C. nigra*, *Grus grus*, *Ardea cinerea*, *A. purpurea*, *Corvus corax*, *C. frugilegus*, *C. corone*, *Phalacrocorax carbo*, *Bubo bubo*, *Strix uralensis*, *S. aluco*, *Tyto alba*, *Asio otus*, *A. flammeus*, *Tetrao urogallus*, *T. tetrix*, *Phasianus colchicus*, *Burhinus oedicephalus*, *Vanellus vanellus*, *Haematopus ostralegus*, *Limosa limosa*, *Coracias garrulus*, *Merops apiaster*. U každého druhu jsou vyfoceny ruční letky dospělého ptáka, některé letky loketní a některá rýdovací pera dospělých ptáků, ukázky variability u některých druhů (např. u *Buteo buteo*), u některých druhů je vyobrazeno i opeření mladých ptáků. Opeření je foceno na neutrálním světle hnědém podkladu spolu s měřítkem, což umožňuje odhad velikosti jednotlivých per. U větších druhů by se pravděpodobně nevešla celá série letek do obrázku, v takovém případě je chybějící pero nahrazeno sirkou. Text je rozdělen na části o rozšíření druhu v Polsku, pelichání, velikost a tvar per, rozsáhlý popis zbarvení (rozděleno na staré a mladé ptáky), proměnlivost a možnost záměny s jinými druhy. Po této velmi rozsáhlé části (asi 130 stránek) následují závěrečné kapitoly – peří jako zdroj dalších informací, zakončení a přehled literatury. Jako přílohy jsou uvedeny adresy a telefonní čísla oblastních úřadů ochrany přírody a adresy



regionálních vedoucích organizace Komitet Ochrony Orłów. Úplný závěr pak tvoří ještě fotografie opeření domácích drůbeží – husy domácí, krocana, kachny domácí, perličky a kura domácího.

Kniha je vytištěna na velmi kvalitním křídovém papíře, přesto mám ke způsobu prezentace fotografických tabulí připomínky. Bohužel se nepodařilo uhlídat barevnou správnost všech fotografií. Některé fotografie nejsou dostatečně ostré (např. str. 67, 84, 93, 97, 149). U některých se objevují různé barevné skvrny způsobené nekvalitním tiskem. Největším nedostatkem vidím barevně nepovedené fotografie některých druhů. Jedná se zejména o obrázky na str. 15, 52, 74, 85, 111. Všechna tato vyobrazení jsou zbarvena do zelena, což v žádném případě neodpovídá skutečnosti. Je mi jasné, že chyby tohoto typu jsou způsobeny především technikou tisku v tiskárně, což samotní autoři mohli těžko ovlivnit. Dalším nedostatkem se mi jeví ta skutečnost, že jsou fotografie ve spodní části odřízlé, bez znázornění ostnů jednotlivých per. Měřítka v pozadí má také různé široké pruhy (mají být všechny přesně 2 cm). To podle mého názoru zbytečně zkresluje naměřené hodnoty. Pozitivním faktem je cena, která je na publikaci tohoto typu a na tomto druhu papíru opravdu velmi nízká.

Co říci závěrem. Ukazuje se, že publikace fotografických vyobrazení ptáčího opeření je možná. V budoucnu bude ovšem třeba mnohem lépe pohlídat barevnou reprodukci per. Zájemci o opravdu velmi kvalitní klíč k určení ptáků podle zbytků opeření musí tedy stále ještě čekat. Doufejme, že ne dlouho.

Citovaná literatura:

- BROWN, R., FERGUSON, J., LAWRENCE, M. & LEES, D. 1987: Tracks and signs of the birds of Britain and Europe. An identification guide. - *Christopher Helm, London*.
BUSCHING, W.D. 1997: Handbuch der Gefiederkunde europäischer Vögel. Bd. 1. Allgemeiner und methodischer Teil mit Hauptschlüssel zu den Familien. - *AULA Verlag, Wiesbaden*.

Libor SCHRÖPFER

MARTIŠKO, J. 1999:

Ochrana dravců a sov v zemědělsky využívané krajině.

EkoCentrum, Brno.

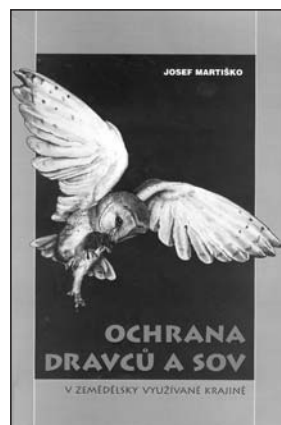
226 stran, 15 bar. fot., 36 čb obrázků, ISBN 80-902203-8-X.

Kniha je rozčleněna do 12 kapitol. Jednotlivé části publikace se týkají problémů legislativní ochrany, hnízdní a potravní ekologie, vývoje populací a praktické stránky ochrany našich dravců a sov. Publikace je zaměřena především na druhy, které jsou významné z hlediska biologického boje proti polnímu škůdci – hraboši polnímu. Popisná část knihy seznamuje čtenáře s výsledky českých i zahraničních autorů. Jedním z nedostatků je značná nesetříděnost dosud známých poznatků. Ve snaze předložit co nejpřesnější informace o způsobu života osmi vybraných druhů se autor nezřídka dostává do nepřesných formulací nebo protiřečení. Pro čtenáře tedy není jednoduché předložené informace porovnávat.

Většina dalšího textu je věnována praktické stránce ochrany.

V této části autor předává velmi cenné rady o výrobě a instalaci hnízdních budek, svědčící o bohatých zkušenostech autora. V tomto ohledu publikace představuje dosud nejucelenější přehled možností ochrany dravců a sov v rámci republiky. Výčet je také doplněn o další nepřímé metody jako například zimní přikrmování, berličky atd.

Velmi oceňuji nápad shrnutí výsledků nejzásadnějších projektů, uskutečněných na našem území i ve zbytku Evropy. Tento výčet však není zdaleka úplný. Čtenář by si jistě zasloužil podrobnější přehled, který by mu umožnil posoudit výhody i nevýhody jednotlivých metod ochrany. Myslím, že i přes některé nedostatky patří publikace do knihovny všech, kteří chtějí pomoci populacím našich dravců a sov.



Jan RIEGERT

STUBBE, M. & STUBBE, A. (Eds.) 2000:

Populationsökologie von Greifvogel- und Eulenarten. Band 4.

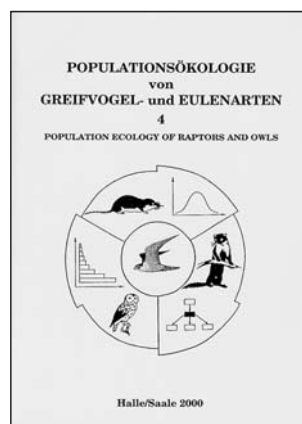
Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, Wissenschaftliche Beiträge. Gesellschaft für Wildtier- und Jagdforschung e.V., Halle/Saale.

552 s. Formát 205x145 mm. Cena 40 DEM. ISBN neuvedeno.

Čtyři roky po vydání třetího dílu se objevuje další díl, který shrnuje a představuje zejména příspěvky přednesené na konferenci Populationsökologie von Greifvogel- und Eulenarten v Meisdorfu/Harz 5.-8. listopadu 1998. Zmiňovanou konferenci uspořádala univerzita Martina Luthera Halle-Wittenberg ve spolupráci se státní stanicí na ochranu ptactva Saska-Anhaltska (Staatliche Vogelschutzwarte von Sachsen-Anhalt). Obsahuje celkem 45 původních příspěvků, které byly předneseny většinou na zmiňované konferenci. O třetím dílu této série bylo v české literatuře již referováno (SCHRÖPFER, 1997, Buteo, 9: 126-127).

Spektrum předkládaných příspěvků je velmi široké, konference nebyla zaměřena na žádné speciální téma. Na začátku sborníku je představován program Monitoring Greifvögel und Eulen Europas (Stubbe M. & Mammen). Tento dlouhodobý program, do kterého jsou zapojeny i některé podskupiny SOVDS, zatím shromáždil data o 78 700 hnízděních evropských dravců a sov. Na ní navazuje zásadní práce o populačních trendech některých druhů dravců a sov v Německu v letech 1988-1998 (Mammen & Stubbe M.). U luňáka hnědého, krahujce a sýčka je popisován vzestupný trend. U sýce rousného a sovy pálené dochází k velkým výkyvům bez momentálního jasného trendu. U luňáka červeného, kalouse ušatého, káně lesní a poštolky se jedná o setrvalý stav s menšími každoročními výkyvy. U ostříže lesního a jestřába je tento stav velmi konstantní. K poklesu dochází posledních letech u včelojeda a puštíka obecného. Jako v minulém sborníku tak i zde jsou představovány výsledky satelitního sledování dravců (Meyburg B. & Meyburg C.). Práce podává především informace o tahu a o životě jednotlivých druhů na velmi vzdálených zimovištích (Afrika, Asie). Velmi mne zaujal příspěvek o vlivu roztržitosti biotopů díky stále hustší síti silnic a cest na rozmístění dravců v krajině (Klenke & Ulbricht).

Další části jsou poté věnovány jednotlivým druhům dravců a sov. Zajímavý je příspěvek o dlouhodobém sledování biologie orla křiklavého v předhůří Harzu (Stubbe M. et al.). Dále velmi podnětný je článek o zjišťování hmotnosti hnízdících orlovců říčních (Schmidt, Rochus & Jackson) s využitím dálkového automatického vážení. Orlovci usedají v blízkosti hnízda na speciální sedací zařízení, které je připojeno na váhu. Dle hmotnosti je



možné rozlišení pohlaví u tohoto druhu. Příspěvek o sezónních potulkách káně lesní na základě kroužkovacích výsledků představuje U. Köppen. Využití videozáznamu pro zkoumání potravy káně lesní je popisován v dalším příspěvku (Meier, Stubbe M. & Fehlberg). Mezinárodní spolupráce byla základem projektu znovuosidlování středního Skotska luňáky červenými, kteří pocházeli ze středního Německa (O'Toole et al.). Velmi detailní je práce popisující nároky na hnízdní prostředí motáka pochopa (Lange). Z faunistického hlediska je zajímavé hnízdění raroha velkého v oblasti Saského Švýcarska v těsné blízkosti hranic s Českou republikou. Biologie tohoto hnízdícího páru je popsána v obsáhlém příspěvku (Augst). Příspěvkem s dalekosáhlým dopadem je článek o úspěšném hnízdění hybrida *Falco rusticolus* x *F. peregrinus* ve volné přírodě. Tento pták, který ulétl ze sokolnického chovu, úspěšně odchoval s čistou přírodní samicí sokola stěhovavého 2 mláďata. Ta byla odebrána a nahrazena geneticky čistými mláďaty z odchovu. Samec byl také odchycen a byl ponechán v zajetí. Příspěvek jasně ukazuje velké nebezpečí zanášení geneticky nepůvodních jedinců (hybridů) do volně žijících populací (Kleinstäuber & Seeber). Sokol stěhovavý byl představen i v dalších příspěvcích. Velký prostor je věnován poštolce obecné. Do této části patří příspěvek o dismigraci poštolky v oblasti Havelland (Hein & Lohmann), poštolka obecná v západním Berlíně (Kupko, Schlottke & Rinder), zkušenosti s rozmisťováním budek pro poštolky (Simon, Simon & Barth), ekologie poštolky jižní v oblasti Stavropolu (Iliuch).

Překvapivě mnoho prostoru, např. na rozdíl od předešlého sborníku, je věnováno nebezpečím, které na dravce a sovy číhají ve volné přírodě díky lidským aktivitám. Sem patří příspěvek o důvodech úmrtí dravců a sov v jižních oblastech východního Německa (Gottschalk), zbytky organických látek a těžkých kovů ve vejcích krahujce (Beyerbach, Büthe & Knüwer), ilegální pronásledování dravců a sov v Braniborsku (Lippert, Langemach & Sömmmer), dravci a sovy jako oběti dopravy (Klammer). Je to smutné a zároveň poučné čtení. Důvody pronásledování i metody jsou totožné se situací u nás.

Relativně málo prostoru zbylo tentokráte na příspěvky o sovách. O vývoji mladých sýců rousných a jejich očekávanému stáří referuje O. Schwerdtfeger. Rozsáhlá je studie o sledování hnízdní biologie puštíka obecného v polesí Hakel (Stubbe A., Stubbe M. & Herrmann). Krátký příspěvek je věnován rozšíření a početnosti sýčka obecného v ČR (Schröpfer). Nedlouhým, ale velmi zajímavým příspěvkem je článek o patologicky změněných kosterních zbytcích drobných hlodavců v potravě kalouse ušatého v průběhu zimy (Manegold).

Velmi rozsáhlý sborník byl velmi pečlivě připraven a drobné nedostatky zaviněné tiskárnou byly velmi rychle odstraněny. Opět je nutno východoněmeckým specialistům přiznat celkově velmi vysokou úroveň jejich příspěvků. I cena odpovídá rozsahu a kvalitě předkládaných informací a proto nezbyvá než zájemcům o dravce a sovy tento sborník doporučit.

Libor SCHRÖPFER

Greifvogel- und Eulenforschung in Österreich.

Egretta. Vogelkundliche Nachrichten aus Österreich, 1999, 42 (1/2): 1-192. BirdLife Österreich, Wien.

ISSN 0013-2373. Cena 300,- ATS.

Recenzované dvojčíslo rakouského časopisu Egretta uveřejňuje příspěvky přednesené na 3. rakouské ornitologické konferenci Greifvogel- und Eulenforschung in Österreich, která se konala 23.-25.10.1998 v prostorech Zámeckého muzea v Linci. O konferenci bylo již v české ornitologické literatuře referováno (SCHRÖPFER & MRLÍK, Zpravodaj SOVDS, 3, 1999, s. 25-27). Hlavním organizátorem bylo Hornorakouské zemské muzeum v Linci ve spolupráci s Přírodovědným muzeem ve Vídni a BirdLife Österreich. G. Aubrecht z Biologického centra Hornorakouského zemského muzea v Linci a A. Gamauf z Přírodovědného muzea ve Vídni byly hlavními osobami odpovědnými za průběh konference. Sborník předkládá celkem 14 původních prací přednesených na zmiňovaném setkání.



Úvodní příspěvek představuje známý program Monitoring Greifvogel- und Eulenarten (U. Mammen), který koordinuje universita v Halle a jsou v něm zahrnuty výsledky sledování hnízdní úspěšnosti dravců a sov z několika evropských států. Na příkladu jestřába lesního (*Accipiter gentilis*) jsou prezentovány výstupy tohoto programu (hnízdni úspěšnost, populační hustota a její změny). Další příspěvek dvojice ornitologů T. Zuna-Kratky & A. Kürthy seznamuje čtenáře s dlouholetým celoročním sledováním dravců v rakousko-slovenském příhraničním území lužních lesů Moravy a Dyje. Autoři G. Bieringer & J. Laber předkládají výsledky zimního sčítání dravců v Dolním Rakousku. Velmi zajímavý je příspěvek německého ornitologa F. Ziesemera o telemetrickém sledování včelojedů lesních (*Pernis apivorus*) a jestřábů lesních. Zde bylo možno stanovovat velikosti obhajovaných okrsků, jak u včelojeda (až 4500 ha), tak i u jestřába (200-6400 ha). Nejzajímavějším příspěvkem je pro mne článek rakouské ornitoložky A. Gamauf o vlivu hustoty blanokřídlých (Hymenoptera) na využití habitatu a na velikost využívané plochy u včelojeda lesního. Velmi mne zaujala metodika stanovení početnosti blanokřídlých na studijní ploše. Byl použity dvě metody používané i v ornitologii: liniové sčítání a metoda přímého vyhledávání hnízd vos a čmeláků. Přes 80% potravy mláďat tvořili právě blanokřídlí. Dále bylo zjištěno, že více jak 2/3 všech pozorování včelojedů se uskutečnilo v lese. Barevná variabilita tohoto druhu také umožňovala rozlišení jednotlivých exemplářů. Podobně jako u předešlého příspěvku bylo zjištěno, že velikost obývaného areálu má přímou souvislost s dobou hnízdění.

Další příspěvky jsou věnovány orlosupu bradatému (*Gypaetus barbatus*). První z nich, od švýcarského ornitologa D. Jennyho, seznamuje s návratem tohoto velkého dravce do oblasti Engadin ve Švýcarsku. Druhý (od R. Zinka) popisuje velmi propracovaný program sledování orlosupů v Rakousku. Všichni vypouštění orlosupi mají barevně značená některá pera v křídle. Byly vytištěny korespondenční lístky, na kterých je možno velmi jednoduchým způsobem znázornit zbarvení křídel pozorovaných orlosupů a tím umožnit jednoznačnou identifikaci pozorovaných ptáků. Od roku 1986 je sledována velikost populace orla skalního (*Aquila chrysaetos*) v Dolním Rakousku v oblasti Mostviertel (autor W. Leditznig). Na studijní ploše o rozloze 1500 km² žilo v letech 1987-1998 celkem 10 párů orlů, kteří ve sledovaném období odchováli 33 mláďat (0,53 mláďate na rok a pár). Podobným příspěvkem je článek o orlu skalním v hornorakouských vápencových Alpách (H. Steiner). Zde na ploše 3400 km² žilo v různých letech 19-28 párů orlů (rozmezí let 1980-1998).

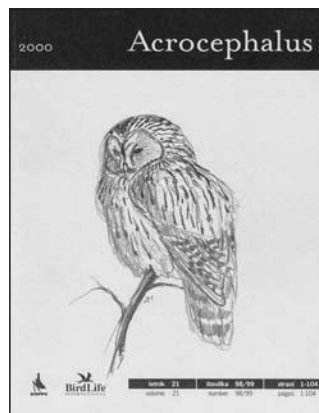
Dalším velmi zajímavým příspěvkem je článek známého německého ornitologa W. Scherzingera o použití fenotypických druhových znaků pro přesnější zařazení sov do zoologického systému. Článek je doplněn instruktivními fotografiemi, jejichž kvalita mírně utrpěla tiskem. W. Hovorka & R. Ille představují ve svém článku záchranný program sýčka obecného (*Athene noctua*) pro spolkovou zemi Dolní Rakousko v letech 1996-1998. Hlavním limitujícím faktorem rozšíření sýčka jsou lidské zásahy do krajiny (kácení křovin a stromů, rozšiřování zástavby, renovace starých zemědělských budov apod.). Krátký, ale neméně zajímavý je článek o problémech prosazování Washingtonské konvence při chovu dravců (H. Frey). Jsou zde popisovány 3 základní "metody zlegalizování" chovu vzácných a ohrožených dravců. Do stanice je doručen "zraněný" dravec, dále "zázračné" rozmnožování a odchyt ulétnuvšího dravce a jeho následný chov do "úplného" uzdravení. Stejně "figle" jsou ostatně používány i v České republice.

Závěr celého čísla pak patří několika drobným zprávám, výzvám a literárním recenzím. Protože jsem se dané konference sám zúčastnil, mohu říci, že v tomto čísle Egretty je publikována většina referátů přednesených na konferenci. Přes poměrně značnou cenu doporučuji vážným zájemcům si tento sborník opatřit. Ukazuje rakouskou ornitologii ve velmi dobrém světle a díky několika přeshraničním programům je také příspěvkem ke sjednocení Evropy.

Libor SCHRÖPFER

Acrocephalus, 21 (98-99): I, 2000**Journal of DOPPS - BirdLife Slovenia.**

Špecialisti na sovy určite postrehli ďalšie vydanie ornitologického časopisu, ktorého prvé dvojčísle 21. ročníka je tematicky zamerané práve na túto skupinu vtákov. Slovinská spoločnosť pre pozorovanie a výskum vtáctva - DOPPS (partner BirdLife) sa od svojho vzniku v roku 1980 vyprofilovala na kvalitnú organizáciu združujúcu amatérskych i profesionálnych ornitológov, milovníkov vtáctva rôznych profesií od študentov po akademikov. Tomuto spektru čitateľov zodpovedal aj časopis DOPPS. Acrocephalus, dobre známy aj niektorým našim ornitológom, nechýbal pri medzinárodných prezentáciách ornitologických organizácií, kde svojou peknou obálkou s farebným obrázkom na titulnej strane lákal oči odborníkov i laikov.



“Pri zmene tisícročia aj Acrocephalus mení svoj šat”, konštatuje v úvode 21. ročníka editor časopisu Borut Štumberger. Jubilejný ročník naozaj prekvapil svojich čitateľov novým moderným dizajnom dvojfarebnej titulnej strany, so štýlovou kresbou a s prehľadným obsahom na zadnej strane obálky, nechýba ani logo BirdLife International. Na rozvoj DOPPS poukazuje aj samotné zvýšenie nákladu časopisu z 800 na 2000 výtlačkov.

Čitateľov Butea a soviarov zvlášť, asi najviac zaujme obsah nového Acrocephalusa. Na 104 stranách sa 17 autorov v 19 článkoch venuje 12 európskym druhom sov. Prevažujú základné biologické práce: spoločenstvá sov dvoch orografických oblastí, prvé pozorovanie *Strix nebulosa* v Slovinsku, regionálne faunistické a fenologické práce o *Tyto alba*, *Asio otus*, *Strix aluco* a *Aegolius funereus*, speleobiologický príspevok o *Strix aluco*, censusy, hniezdne rozšírenie a početnosť (*Otus scops* - dva články, *Strix uralensis*), súhrnná práca o rozšírení a početnosti *Strix uralensis* v Slovinsku, potravná ekológia (*Tyto alba* - dva články, *Asio otus*, *Strix uralensis*), ochrannárske práce (ochrana hniezdisk *Bubo bubo* a úmrtnosť sov na cestách v Taliansku).

Tak ako doposiaľ aj nový Acrocephalus naplňa poslanie DOPPS pri inventarizácii hniezdného rozšírenia vtáčích druhov a tvorbe databázy ornitologických pozorovaní. V tradičnej rubrike “Z ornitologického zápisníka” nájde čitateľ 57 krátkych prevažne faunistických správ a zaujímavých pozorovaní, ktorých informačná hodnota niekedy presahuje regionálny význam. Samozrejmosťou je celá adresa autora a krátky súhrn v angličtine aj pri tých najstručnejších správach. Ich obsah je rôzny, napr. zahniezdenie *Tyto alba* v búdke na strome, päť kusová znáška *Otus scops*, obrana hniezda *Bubo bubo* samičou pred útokom *Aquila chrysaetos*, odchyt *Glaucidium passerinum* do siete spolu s *Regulus ignicapillus*, hniezdenie *Athene noctua* v pieskovej stene v zmiešanej kolónii

s *Riparia riparia*, *Merops apiaster* a *Upupa epops*, hniezdenie páru (sivá a hnedá fáza) *Strix aluco*, útok *Strix uralensis* na líšku *Vulpes vulpes*, hniezdenie *Asio otus* na zemi, súčasne zaznamenané hlasové prejavy *Aegolius funereus* a *Glaucidium passerinum*.

V závere nechýba recenzia, výzva na spoluprácu, farebná príloha a samozrejme reklama strategického sponzora DOPPS, prevádzkovateľa mobilnej telefónnej siete - firmy Mobitel, ktorá nepochybne významne prispela ku kvalitnému vzhľadu jubilejného čísla. Vidieť letiacu sovu je podľa Aristofana znamením šťastia a tak zažejajme spolu s editorom časopisu jeho redakčnej rade i prispievateľom ešte dlhotrvajúci šťastný let pre *Acrocephalus*.

Martin SÁROSSY



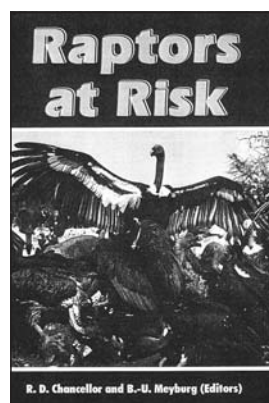
CHANCELOR, R.D. & MEYBURG B.-U. (Eds.), 1998:

Raptors at Risk. Proceedings of the V World Conference on Birds of Prey and Owls.

World Working Group on Birds of Prey and Owls, Berlin & Hancock House Publishers, Surrey/Blaine.

895 stran. Formát 15 x 23 cm. Cena 48,50 USD, 30 GBP. ISBN 0-88839-478-0.

Tento obsáhlý sborník přináší na téměř devíti stech stranách příspěvky, které zazněly na páté světové konferenci WWGBP, konané v srpnu roku 1998 v Midrandu v Jihoafrické republice. Celkem 88 příspěvků je rozděleno do 13 oddílů (1 - Current Studies of African Raptors, 2 - Biology & Conservation of the Vultures of the World, 3 - Falcons in Asia and the Middle East, 4 - Conservation Models for Raptors of the World, 5 - Raptors in Urban Environments, 6 - Understanding Distribution – the Whys and Wherefores of Geographical Ranges of Raptors, 7 - Predation and Feeding Ecology, 8 - Conservation Biology of the World's Migratory Raptors, 9 - Islands and Raptors, 10 - Impact of Electricity Utility Structures on Raptors, 11 - Biology of Owls with Emphasis on Vocalisations, 12 - Taxonomy, Phylogeny, Developments in Raptor DNA Studies and other



Theoretical Aspects, 13 - General Studies). Členění zčásti podle geografické a z části podle tématické příslušnosti mi připadá trochu nešťastné. Názvy některých oddílů pak také nepřilíží výstižně charakterizují příspěvky, které jsou v nich zahrnuty: poslední oddíl nepřináší nějaké obecné nebo zobecnitelné poznatky – tato část by se klidně mohla jmenovat “Co se jinač nevešlo”. Při tak velkém počtu různorodých příspěvků jsou však potíže editorů s jejich logickým seřazením vcelku pochopitelné. Kvalita jednotlivých příspěvků je proměnlivá. Úsměv může například vzbudit příspěvek, zabývající se tím, kterou nohu používají dravci při lovu. Jeho autor pak statisticky zpracovává a závěry dělá i pro dva z pěti sledovaných druhů, u kterých bylo k dispozici méně než 10 pozorování. Všichni zkoumaní jedinci jsou navíc ptáci ze záchranné stanice vyléčení z různých poranění. Velké množství příspěvků je však velmi dobře zpracováno. K takovým patří například příspěvek L. Kiffa o programu na záchranu kondora kalifornského, příspěvek V. Loofta o změnách v populaci jestřába lesního analyzující třicetileté období nebo několik článků věnujících se vlivu rozvodných sítí vysokého napětí na dravce (oddíl 10). Zajímavý pohled přináší i příspěvek hodnotící možnosti praktické ochrany motáka lužního autorů B. Arroyo a V. Bretagnolle. Podnětný je i příspěvek N.P. Williamse a J.A. Evanse o využití metod spojených s analýzou DNA při prosazování zákonů na ochranu dravců ve Velké Británii. Sborník obsahuje velký počet kvalitních příspěvků a má široký tematický záběr. Proto v něm každý, kdo se dravcům věnuje, jistě najde zajímavý příspěvek. Škoda jen, že celkový dojem ze sborníku trochu snižuje špatná kvalita některých obrázků.

David LACINA

LUMEIJ, J.T., REMPLE, J.D., REDIG, P.T., LIERZ, M. & COOPER, J.E., 2000:

Raptor Biomedicine III including Bibliography of Diseases of Birds of Prey.

Zoological Education Network, Lake Worth.

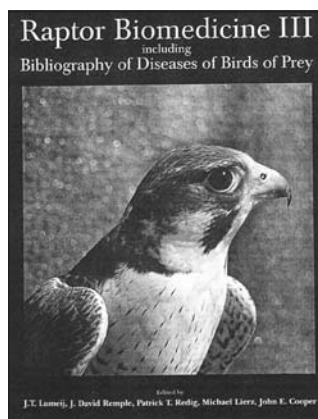
512 stran, cena 85 USD, ISBN 0-9636996-1-X.

Kniha Raptor Biomedicine III je Sborníkem příspěvků, které zazněly na 3rd International Raptor Biomedical Conference v jihoafrickém Midrandu v srpnu roku 1998. Na rozdíl od sborníků z předcházejících dvou konferencí již rozhodně není čtením do vlaku - více než dvoukilogramový svazek má 512 stran formátu A4. Kniha tištěná na křídovém papíře působí velmi reprezentativně. Novou kvalitu přinášejí barevné fotografie ilustrující vyšetřovací metody a diagnostické znaky chorob.

Sborník zahrnuje 31 příspěvků v šesti tématických částech, dále pak rezoluci a bibliografickou kapitolu. Pět příspěvků je věnováno mikrobiologii, dalších šest parazitologii, čtyři patologii a otravám, sedm léčebným postupům a chirurgii, pět veterinární péči a chovu v zajetí a čtyři záchranným pracem a telemetrii. Protože na vydání sborníku poskytla grant sekce pro životní prostředí a péči o přírodu osobního oddělení presidenta Spojených arabských emirátů, je věnována poměrně rozsáhlá "sponzorská předmluva" sokolnictví, veterinární péči a ochraně dravců v emirátech.

Většina příspěvků ve sborníku zaujme spíše veterinárního lékaře se zaměřením na volně žijící zvířata, některé však přinášejí zajímavé poznatky i pro zájemce mimo tento okruh. Problematiky používání střeliva s obsahem olova se například týká příspěvek japonců Saita, Kurosawy a Shimury. Autoři popisují 28 případů otravy olovem (ze střelených a nedohledaných jelenů sika) u orlů mořských (*Haliaeetus albicilla*) a orlů východních (*Haliaeetus pelagicus*) z rozmezí tří let a jejich studie je varováním před dalším používáním střeliva s obsahem olova. Širší okruh čtenářů jistě zaujme příspěvek Freye a Zinka popisující úskalí projektu reintrodukce orlosupa bradatého (*Gypaetus barbatus*) nebo několik příspěvků zabývajících se úspěšností vypouštění zraněných ptáků po vyléčení a rehabilitaci zpět do přírody.

Samostatným příspěvkem je pak rezoluce, která byla na konferenci odsouhlasena a která se týká krevních a tkáňových vzorků pocházejících od dravců a jejich pohybu přes státní hranice. Autoři rezoluce se dožadují reformy administrativy a legislativy týkající se ochrany ohrožených druhů a obchodu s nimi a mají za to, že legální překážky a obtížnost získání povolení k vývozu a dovozu vzorků by měly jasně rozlišovat mezi pašováním ohrožených druhů a výrobků z nich nebo aktivit, které mohou být rizikové z hlediska šíření

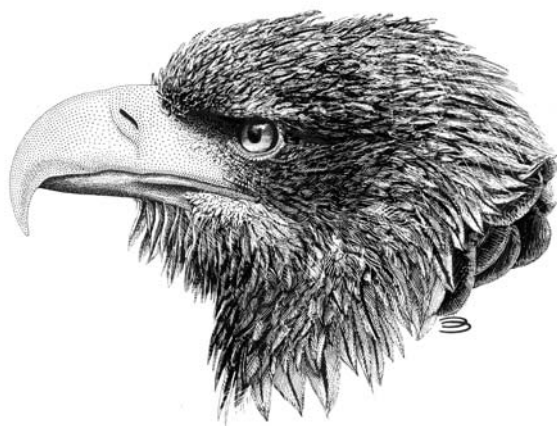


nemocí a mezistátním pohybem vzorků, které slouží například k diagnostickým vyšetřením nebo testům DNA.

Poslední částí je částečně anotovaná bibliografie Nemoci dravců. Ta zahrnuje necelé čtyři tisíce článků týkajících se medicíny s příbuznými odvětvími a denních dravců a sov, vydaných v rozmezí 129 let. Díky značnému zpoždění v publikaci sborníku zde mohly být zahrnuty i články vydané v roce 1999.

Stejně jako předchozí dva sborníky i tento přináší ucelený a aktuální pohled na veterinární medicínu dravců a sov a zřejmě se stane dalším nezbytným dílem v knihovně veterinárního lékaře specializujícího se na tuto oblast. Mimo tento okruh zájemců kniha (zčásti i pro svou vysokou cenu) pravděpodobně nenajde širší okruh čtenářů. I když těžko soudit, kniha je čerstvou novinkou - přestože má v tiráži rok 2000, spatřily její výtisky světlo světa až v letošním červnu. Je distribuována spolu s kompaktním diskem, který obsahuje v názvu zmíněnou bibliografii článků týkajících se nemocí dravců a sov, a je nabízena za 85 USD.

David LACINA



Sovy – Eulen – Owls.

CD. 69 variant hlasů 11 druhů sov. 63 min. 4. rozš. a přeprac. vydání, 2000. PELZ-BIOPHON, P.O. Box 159, 160 41 Praha 6.

Po vydání několika tématicky zaměřených audio nosičů přichází firma PELZ-BIOPHON s CD s hlasy sov (jde o rozšířenou již dříve vydanou audio kazetu Sovy). Pro toto CD vybral náš významný znalec hlasů ptáků ing. Pavel Pelz své nejlepší nahrávky hlasů sov za úctyhodné období 40 let (1959-1998). Během této doby autor věnoval nahrávání hlasů neuvěřitelné množství času, trpělivosti i fyzické námahy a prožil řadu unikátních zážitků. P. Pelz vždy pracoval s nahrávací technikou, která byla v dané době na špičkové úrovni, a doplněnou ještě vylepšeními vlastní konstrukce.

Každý, kdo se někdy zabýval nahráváním hlasů ptáků, si jistě dokáže představit, jak nesmírně náročné je pořídit kvalitní nahrávku ptačího hlasu, a to i s dokonalou technikou. Často může být obtížné pouze přiblížit se k danému druhu na vzdálenost vhodnou pro nahrávání. Navíc pro dosažení technicky kvalitního zvukového snímku je potřeba některé záznamy mnohokrát opakovat, protože se jen těžko nacházejí okamžiky nerušené třeba větrem či technickými zvuky civilizace. O to více lze ocenit tuto kolekci kvalitních nahrávek prakticky všech u nás se vyskytujících druhů sov. U každého druhu sovy zde nalezneme v dostatečně dlouhé stopáži nejen běžný teritoriální hlas samce, ale i další vokalizace, jako třeba volání samice a mláďat, různé skřeky nebo náhodné hlasové projevy apod. (u jednotlivých druhů 3-10 typů hlasů). Tímto záběrem se CD řadí k několika málo kompletům, kde lze nalézt širší hlasovou škálu evropských druhů sov (např. PALMER & BOSWALL, 1975: *A Field Guide to the Bird Songs of Britain and Europe*. Stockholm.; RANFT & KÖNIG, 2001: *A Sound Guide to the Owls of the World*. Robertsbridge, Sussex.). Nahrávky autor pořídil především ve volné přírodě v České republice, ale i na dalších místech Evropy. Konkrétní lokalizace jednotlivých nahrávek však v přiloženém doprovodném textu chybí, což lze - vzhledem k možné variabilitě hlasových projevů - považovat za určitý nedostatek, který vědecký přínos CD poněkud snižuje. V textu jsou (v česko-anglicko-německé mutaci) poměrně podrobně popsány jednotlivé typy hlasů včetně etologických poznámek. Pokud by u jednotlivých typů hlasů byly uvedeny i odkazy na vhodnou literaturu (např. uvedení čísla hlasu dle základního díla CRAMP & SIMMONS, 1985: *The Birds of the Western Palearctic*. Oxford & New York.), pak by CD usnadnilo snadnější orientaci i vážnějším zájemcům o problematiku hlasových projevů.

V kompletu lze nalézt nahrávky, které ilustrují podmanivou atmosféru noci s hlasem sovy (např. nahrávka sýčka s odbíjením věžních hodin). To společně s kvalitními nahrávkami i přiměřenou cenou jistě může být důvodem, proč toto CD lze všem zájemcům doporučit.

Bohuslav KLOUBEC



Konference “Dravci a sovy 2000”

Mikulov na Moravě, 24.-26.11. 2000.

Zdá se, že Mikulovské konference o dravcích a sovách už zaujaly pevné místo v kalendářích mnoha našich ornitologů a kolegů z okolních zemí. Alespoň tomu nasvědčuje skutečnost, že celostátní ornitologické konference “Dravci a sovy 2000” se v Mikulově opět zúčastnila přibližně stovka českých, slovenských i polských ornitologů. Tentokrát navíc přijeli i kolegové z Řecka, jimž zřejmě jihomoravský Mikulov učaroval při předchozí mezinárodní konferenci. A kdyby bývali přijeli i přihlášení tajemní účastníci z Afriky, byla by skladba účastníků ještě pestřejší.

Tradicí už se také stalo to, že jednání se odehrávalo v hotelu Rohatý krokodýl, který poskytl účastníkům prostory pro jednání, presentaci posterů i neformální diskuse v kuloárech.

Konferenci zahájil vedoucí pořadající Skupiny pro ochranu a výzkum dravců a sov při ČSO a současně též hlava organizačního výboru konference, Vojtěch Mrlík. K účastníkům promluvil i vedoucí Správy CHKO Pálava, Jiří Matuška, a poté se již naplno rozběhly odborné referáty. Těch za oba dny zaznělo 27, jejich seznam a abstrakty většiny příspěvků byly k dispozici všem účastníkům v tištěné podobě.

Hned čtyři referáty byly věnovány motáku pochopovi - L. Stejskalová ukázala, jak semikoloniální hnízdění zřejmě snižuje hnízdní ztráty způsobené predací, V. Sychrová se zase věnovala cirkadiánní aktivitě pochopa v době hnízdění. Kvalitní byl i příspěvek I. Kitowskeho z Lublinu o hravém chování mláďat pochopů v době osamostatňování, naopak referát V. Mrlíka na podobné téma byl zatím spíše předběžným sdělením z probíhajícího výzkumu. Rozhodně je potěšující, že pochopovi se začíná věnovat více pozornosti, neboť tento druh si to - vzhledem ke stavu poznání jeho biologie a vzhledem k rostoucímu zájmu ze strany myslivců - zaslouží.

P. Voříšek a A. Janečková referovali o vlivu jestřába na hnízdní úspěšnost kání. Káně hnízdící v blízkosti jestřábích hnízd mají výrazně nižší hnízdní úspěšnost než jiné páry kání. To však rozhodně není podle autorů argument pro redukci či hubení jestřábů, jak je někdy požadováno i s ohledem na některé ohrožené druhy ptáků, které mohou být jestřábem také loveny. Výsledky pro tento referát byly získány v oblasti jižní Moravy, na dravé ptáky bohaté oblasti v rámci celé ČR. To potvrdil příspěvek P. Horáka, který představil úctyhodné výsledky svého dvacetiletého sledování fauny dravců v oblasti lužních lesů Dolního Pomoraví, kde pravidelně hnízdí oba druhy luňáků, raroh velký a samozřejmě běžnější druhy, jako jestřáb, káně či včelojed. Známý specialista na potravní analýzy, J. Obuch, přednesl referát s názvem “Dravci a sovy v potravě dravců a sov” podložený až neuvěřitelně velkým vzorkem materiálu nejen ze SR a ČR, ale i z Turecka či střední Asie. Ukázal, že relativně vyšší podíl svých soukmenovců v potravě lze nalézt hlavně u výra velkého, orla skalního, sokola stěhovavého a jestřába lesního. Zajímavé výsledky studia potravní strategie synantropních poštolek presentoval J. Riegert - poštolky hnízdící v Českých Budějovicích byly, na rozdíl od populací ve volné krajině, schopny

kompensovat nepříznivé potravní podmínky (nedostatek hrabošů) tak, že hnízdní úspěšnost v potravně příznivém a nepříznivém roce se nelišila. Poštolky zřejmě využily pestřejší nabídku loveckých biotopů v městském prostředí a samice se v potravně méně příznivém roce více zapojovaly do lovu potravy pro mláďata.

Několik referátů bylo věnováno biologii sov - počínaje kalousem ušatým v Praze (autor I. Hnízdil), přes sovu pálenou (K. Poprach), puštíka bělavého (Z. Vermouzek) až po zimování kalouse pustovky (K. Zvářal, P. Pavelčík, J. Sviečka). Očekávání opět zcela naplnil referát K. Zvářala nazvaný "Kterak Honza přemnožoval puštíky" podaný mírně netradičním způsobem, který rozhodně zaujal.

Referáty věnované ochraně dravců a sov tentokrát na konferenci mírně převažovaly. I jejich zaměření bylo velmi pestré, od prakticky zaměřených příspěvků (P. Horák) po celostátně zaměřené programy. Z nich stojí rozhodně za zmínku příspěvek P. Křížka o ochraně dravců a sov (ale i jiných ptáků) před sloupy el. vedení, který prezentoval nejen rozsah problému, jenž je většině ornitologů asi dostatečně znám, ale i řešení, kterým je podle autora hlavně instalace nových typů sloupů. Doufejme, že na další konferenci nás bude P. Křížek moci informovat o tom, že řešení tohoto palčivého problému je zase o kus dále. Hned několik referátů se zabývalo nelegálními chovy dravých ptáků, nezákonným vybíráním mláďat a vajec z hnízd apod. Jak kolegové ze Slovenska (referát J. Chavka), tak čeští ornitologové (referát Z. Vermouzka a P. Voříška) se shodli na tom, že nezákonné vybírání hnízd ohrožených dravců na Slovensku (hlavně orla skalního) patří k nejvýznamnějším ohrožujícím faktorům a velmi často je tato neblahá činnost prováděna českými občany, především některými sokolníky. Shoda panovala i v názoru, že vinu na tom do značné míry nese Ministerstvo životního prostředí ČR, které velmi benevolentně vydává výjimky (povolení k chovu). Odrazem tohoto společně sdíleného názoru bylo i to, že naprostá většina účastníků konference se připojila k rezoluci Akční skupiny programu ČSO "Volná křídla", která mimo jiné kritizuje právě MŽP ČR za jeho přístup k vydávání výjimek a za to, že nespolupracuje dostatečně s dalšími institucemi ochrany přírody (AOPK, ČIŽP). Paradoxem bylo, že pro rezoluci hlasovala i přítomná pracovnice odboru ochrany přírody MŽP ČR, M. Zelená, která má vydávání výjimek na starosti. Kromě toho účastníci konference podepsali i petici adresovanou MŽP ČR požadující důsledné uplatňování testů DNA jako prostředek pro prokázání původu a nespochybnitelné identifikace jedinců ohrožených dravých ptáků držených v zajetí.

Celý jeden blok jednání byl věnován sokolovitým dravcům. Kromě již výše zmíněného příspěvku J. Riegerta a R. Fuchse o synantropních poštolkách zaujal především referát řeckých kolegů D. Bakaloudise, Ch. Vlachose a E. Chatzinikova o hnízdní úspěšnosti celosvětově ohroženého druhu, poštolky jižní, v Řecku. Sokolům stěhovavým v ČR byly věnovány tři referáty (J. Hruška, P. Baláž, T. Bělka). Podle posledního vývoje hnízdní populace v ČR se zdá, že sokol je u nás již skutečně zachráněn. To však neznamená, že by mu neměla být i nadále věnována pozornost. Populace čítající v současnosti kolem 15 hnízdících párů je stále zranitelná, hrozí především vyrušování na hnízdištích, úhyny na sloupech elektrického vedení a taktéž nezákonné vybírání hnízd. Naopak reintrodukce jakožto metoda záchrany populace sokola v ČR již ztratily význam a vzhledem k dalším rizikům s touto metodou spojeným doporučují specialisté na tento druh reintrodukce ukončit. Je ovšem otázkou, zda odborně podložená stanoviska dostanou u orgánů ochrany

přírody přednost před tlakem chovatelské lobby, snažící se najít odbyt pro své v zajetí odchované sokoly.

Posterů (plakátových sdělení) bylo dle programu po celou dobu konání konference instalováno devět.

Sobotní dopoledne bylo v programu vyčleněno pro schůzi Skupiny pro ochranu a výzkum dravců sov, kterou řídil hlavní koordinátor Skupiny, V. Mrlík. Na schůzi proběhly volby nových koordinátorů SOVDS na další dvouleté volební období. Hlavním koordinátorem byl zvolen L. Schröpfer, jeho zástupcem P. Horák.

Konferenci by už nebylo možné si představit bez večera ve vinném sklípku. Tato akce, toužebně očekávaná velkou většinou účastníků, se tentokrát odehrála ve sklípku v malebném Pavlově, kam nás dopravily autobusy. Degustaci vynikajících vín a dalších jihomoravských dobrot doprovázela hudba cimbálové kapely. Poprvé jsme však měli možnost vychutnat si cimbálové kapely hned dvě, neboť v sousedním sklípku koncertovala další. Rozjásaní účastníci konference byli v pozdních nočních hodinách za zpěvu a tance, které neustaly ani v autobuse, dopraveni do Mikulova, kde řada z nich pokračovala v odborných diskusích a v zábavě v dalších kulturních zařízeních.

Neformální diskuse se neomezily jen na páteční večer ve vinném sklípku, ale probíhaly po celou dobu konání konference. Je evidentní, že kromě kvalitních příspěvků je i tento aspekt důležitým faktorem, který do Mikulova přitahuje tak velké množství zájemců o dravé ptáky.

A nutno podotknout, že kvalita presentovaných příspěvků většinou převyšovala úroveň obvykle pozorovanou na jiných tuzemských konferencích. Potěšitelné je, že přibýlo i studentů a mladších zájemců o dravé ptáky, kteří rozhodně mezi referujícími nezapadli.

Na každé konferenci hodnotí její účastníci kromě úrovně příspěvků i kvalitu organizačního zajištění. Organizátorům této konference bych s čistým svědomím vyslovil hodnocení na výbornou - vše probíhalo naprosto hladce a bez problémů. Jedinou kritickou výtku by snad snesl sborník abstrakt z konference, zejména kostrbaté a mnohdy přílišné překlady názvů příspěvků do angličtiny. Na hladkém průběhu konference měl zcela jistě zásluhu organizační výbor ve složení D. Horal, P. Horák, B. Landsfeld, V. Mrlík a Z. Vermouzek. A samozřejmě nezastupitelnou roli hrála vždy usměvavá Marcela Koňáková z Regionálního turistického centra v Mikulově.

Petr VOŘÍŠEK

Medzinárodné sympóziu "Ekológia a zachovanie európskych druhov lesných sov"

Sonneberg/St.Andreasberg, SRN, 12.-15. októbra 2000

Už v desiatom čísle časopisu BUTEO bola uverejnená správa o medzinárodnej konferencii v Nemecku pod názvom Medzinárodné sympóziu "Ekológia a zachovanie európskych druhov lesných sov". Ako bolo napísané, tak sa aj stalo a 12. októbra 2000 bola zahájena tretia konferencia európskych odborníkov na sovy. Nemecká pracovná skupina pre sovy "AG Eulen" zorganizovala toto stretnutie, ktoré tiež podporili viaceré vedecké a ochranárske organizácie z Nemecka. Čiže prišli si na svoje hlavne soviari.

Konferencia sa konala asi 5 km od horského mestečka St. Andreasberg v pohorí Harz v zimnom lyžiarskom stredisku International Haus Sonnenberg. Nachádzal sa v peknom prostredí národného parku Harz (asi 100 km JV od Hannoveru) a bol to komplex asi šiestich budov uprostred lesa. Zúčastnených bolo približne 220 osob. Napriek tomu, že konferencia bola zameraná len na európske druhy sov, prihlásení boli aj odborníci z iných krajín, napr. z Austrálie a USA. Väčšina zúčastnených, približne 150, boli domáci - Nemci. Ostatní účastníci boli viac-menej z celej Európy. Čo sa týka východnej Európy, čiže aj Čiech a Slovenska, zúčastnených bolo približne iba 20 účastníkov. Organizátori boli dobre pripravení na privítanie účastníkov z viacerých krajín a tak pri registrácii nás čakal plagát s úvítaním v pätnástich jazykoch, a samozrejme, že nechýbalo "Srdečne vitajte!" a ani "Srdečně vítajte!".

Konferenčným jazykom bola nemčina a angličtina, čo niekedy sťažovalo komunikáciu, ale aj s týmto problémom organizátori počítali a všetky organizačné pokyny boli oznamované v oboch jazykoch. Samozrejme, že viacej príspevkov bolo v nemčine, ale aby sa predišlo spánku a nude anglicky hovoriacich účastníkov na nemeckých príspevkoch a naopak, viackrát organizátori vytvorili dve sekcie - anglickú a nemeckú. No napriek tomu sa nepodarilo spánok a nudu odstrániť, a tak sa niekedy v prestávkach alebo počas referátov ozvali hlasné zvuky spánku, niektorým spoluautorom sa dokonca podarilo zaspáť aj počas vlastnej prednášky.

Konferencia prebiehala na viacerých miestach, ale hlavné sídlo organizátorov a väčšina jednaní, postery, stravovanie a ubytovanie bolo zabezpečené v spomínanom International Hause. Avšak rozdelenie príspevkov na dve sekcie, alebo prednášky, ktoré boli určené aj pre verejnosť, sa v niektorých prípadoch nedali kapacitne riešiť na mieste, a tak organizátori pristúpili k presunu jednej sekcie, alebo všetkých účastníkov do Kurhausu v neďalekom mestečku St. Andreasberg. Keďže sa niekedy museli presunúť všetci účastníci, bol na tento účel objednaný autobus. Ten však častokrát napriek nemeckej presnosti meškal a tak sa niektorí, hlavne západní mobilní účastníci previezli autami. Aj tak však ostalo dostatok ľudí na to, aby sa autobus musel otočiť na dvakrát. Niektoré dni boli sekcie v Kurhause doobeda aj poobede, pričom strava bola zaistená v International Hause, preto bolo nutné previezť sa autobusom dvakrát denne. To dosť uberalo na úrovni konferencie aj na silách účastníkov.

Ubytovanie bolo na výbornej úrovni. Prednášky začínali zavčasu - o 8:00 alebo 8:30 a

aby bolo zabezpečená hojná účasť na prednáškach, prejavila sa opäť nemecká precíznosť. Keď nás prvý deň ráno o 7.45 zobudila hlasná hudba, mysleli sme si, že sa niektorí účastníci práve vrátili v dobrej nálade, ale keď sa to isté opakovalo každé ráno, zistili sme, že to je budíček z hotelového rádia na chodbe. Všetky príspevky začínali presne na minútu. Podľa môjho názoru, mohol byť program menej nahustený, pretože bolo málo času na neformálne, kuloárne debaty.

Hlavné témy boli určené: vplyv lesnej skladby, populačná dynamika a limitujúce faktory, dynamika výskytu druhov, medzidruhové vzťahy, sovy a ľudia. Ako aj názov konferencie hovorí, témou boli hlavne lesné druhy sov - výr skalný (*Bubo bubo*), sova lesná (*Strix aluco*), sova dlhochvostá (*Strix uralensis*), sova tmavá (*Strix nebulosa*), kuvik krahulcovitý (*Surnia ulula*), myšiarka ušatá (*Asio otus*), kuvičok vrabčí (*Glaucidium passerinum*) a pôtik kapcavý (*Aegolius funereus*), ostatné druhy boli spomenuté len okrajovo. Program bol bohatý, témy rôzne a väčšina príspevkov dobre spracovaných. Okrem prednášok boli v programe zahrnuté postery a aj ostatné príspevky, ako napríklad filmy, videá a diaprednášky na akúkoľvek tému o ekológii a biológii sov.

Konferenciu zahájil na úvod jej hlavný organizátor Dr. Ortwin Schwerdtfeger. V prvý konferenčný deň - piatok boli sekcie rozdelené podľa tém. Spoločný blok: Les a sovy, Populačná ekológia pôtika kapcavého; neskôr anglická sekcia (východný blok) - Potravná ekológia a nemecká sekcia - Manažment lesa a druhová ochrana. V sobotu to bol spoločný blok: Behaviorálna a populačná ekológia. Neskôr už boli sekcie rozdelené podľa druhov: anglická - Myšiarka ušatá a sova lesná; a nemecké sekcie: výr skalný v Nemecku a workshop - myšiarka ušatá a sova lesná v poľnohospodárskej krajine - kandidáti na list ohrozených druhov?

Zaujímavé príspevky mali hlavne odborníci zo severských krajín - T. Pakkala, H. Pietiäinen, J. Holopainen: Sovy vo fragmentovanej lesnej krajine a ich ochrana; E. Korpimäki: Populačná dynamika európskych sov (potrava, hniezdiská a prirodzený nepriatelia ako limitujúce faktory); P. Saurola: Reprodukcia sov v závislosti od veku. Dr. Schwerdtfeger si okrem zorganizovania kvalitnej konferencie pripravil aj viacero referátov a posterov o pôtikovi kapcavom. Zaujímavý referát o sove lesnej v Burgundii predniesol vtipnou formou francúzsky soviar H. Baudvin. Potravnej ekológii bolo venované málo príspevkov, a aj tie boli väčšinou len povrchné, čo v porovnaní s našim pohľadom na vec svedčí o našej precíznejšej práci.

Za zmienku stojí aj jedna sekcia v angličtine, kde boli do jedného bloku zaradení účastníci z východnej Európy - R. Mikusek: Dôležitosť správania sa kuvička vrabčieho pri odkladaní potravy; J. Pokorný, B. Kloubec, J. Obuch: Porovnanie potravy pôtika kapcavého v niektorých českých pohoriach; dva príspevky Bielorusa V. Ivanovského: Sovy v Bielorusku a Hniezdenie sovy dlhochvostej v Bielorusku. Napriek výborným výsledkom všetkých týchto príspevkov sa vďaka slabšiemu zvládnutiu jazyka a prezentácie ubralo na zrozumiteľnosti a efekt dobrých výsledkov viac-menej zanikol.

Každý deň boli večerné sessions, kde sa premietali filmy, diafilmy, príp. prednášky neodborného charakteru. Tu predstavil Francúz P. Perrot sériu úžasných diapozitívov o sove lesnej, pôtikovi kapcavom a kuvičkovi vrabčom. Za všetky spomeniem aspoň jeden - útok sovy lesnej na netopiera. Okrem tohoto diapásma bola ďalším večerným príspevkom aj správa z konferencie Owls 2000, ktorá sa konala v januári 2000 v Austrálii. Na tému sovy Austrálie priniesol zaujímavý videofilm I. Taylor.

Ako na každej konferencii, ani na tejto nechýbala pokonferenčná exkurzia. Na výber bolo viacero alternatív. Najzaujímavejším vyzeral byť výlet na najvyšší vrch Harzu. Nakoniec však radšej túto exkurziu zrušili, pretože práve vtedy prebiehala hromadná poľovačka. A tak aj ostatné exkurzie ostali otvorené a viac-menej pre jednotlivcov.

Počas celej konferencie prebiehala súťaž o najkrajšiu fotografiu sovy a taktiež boli k dispozícii postery. Týchto bolo prihlásených 24. Medzi nimi aj jeden z Čiech (B. Kloubec, M. Dusík, J. Pokorný: Hniezdna podpora pôtika kapcavého v dvoch pohoriach Českej republiky) a jeden zo Slovenska (J. Obuch: Lesné živočíchy v potrave sovy lesnej na Slovensku).

Myslím si, že konferencia bola výborne zorganizovaná a mala úspech. Podľa môjho názoru však mohla byť účasť slovenských a českých soviarov väčšia, pretože takáto príležitosť nebýva často, keď dokonca organizátori finančne podporili cestovné a ubytovacie náklady pre zahraničných účastníkov hlavne z východných krajín.

Michal ADAMEC

KONFERENCE (CONFERENCE)

BUTEO 12 (2001)

Konferencia Owls 2000

Canberra, Austrália, 19-23 January 2000

Na poslednej svetovej konferencii o sovách vo Winipegu v Kanade v roku 1997 sa rozhodlo o konaní podobnej konferencie na južnej pologuli. Austrálska skupina pre výskum dravcov ponúkla zorganizovanie takejto konferencie o sovách sveta v Canberre. Konferencia bola jedinečnou príležitosťou predstaviť príspevky o výskume sov, ochrane, rehabilitácii a výchove verejnosti. Mala predniesť globálny pohľad na problémy sov sveta, na ich ochranu a na ich environmentálnu a kultúrnu dôležitosť vo všetkých regiónoch sveta.

Hlavnými témami konferencie boli hniezdna biológia, fyziológia, správanie, rehabilitácia, úloha ZOO pri ich ochrane, sovy v poverách, náboženstvách a legendách, sovy v umení a literatúre, ekológia sov, taxonómia, parazitológia, legislatíva, atď. Ako vidieť, nebola stanovená žiadna konkrétna téma ani neboli vybrané žiadne konkrétne druhy sov, bolo teda z čoho vyberať a pripraviť príspevky. To umožnilo zúčastniť sa čo najväčšiemu počtu odborníkov z celého sveta. Konferencia však nebola zameraná a určená len pre profesionálov, ale aj pre amatérov a ostatných ľudí, ktorí majú záujem zistiť nové informácie o sovách, čiže pre všetkých biológov, ekológov, pracovníkov štátnych organizácií, mimovládnych organizácií, umelcov, pracovníkov odchovných a rehabilitačných staníc a pre všetkých, ktorí majú záujem o sovy. Všetky bližšie informácie o konferencii, ako aj abstrakty príspevkov sú na internetovej adrese:

<http://www.tasweb.com.au/owls2000/>

6th World Conference on Birds of Prey and Owls
Budapest, Hungary, 18-25 May 2003

At the invitation of BirdLife Hungary, The 6th World Conference on Birds of Prey and Owls will be held from 18-25 May, 2003 in Budapest, Hungary.

All enquiries should be addressed to:

WWGBP, P.O. Box 52, Towcester NN12 7ZW, England

Tel. & Fax: +44-1604-86 2331

E-mail: robin.chancellor@virgin.net or WWGBP@aol.com

or visit <http://Raptors-International.de>

6. svetová konference o dravcích a sovách
Budapest, Maďarsko, 18.-25. květen 2003

Pod záštitou Maďarskej pobočky Birdlife – MME sa bude konať 18.-25.5.2003 v Budapešti šiesta svetová konferencia o dravcoch a sovách. Predbežné informácie môžete získať na internetovej adrese:

<http://Raptors-International.de>,

alebo na adrese:

WWGBP, P.O. Box 52, Towcester NN12 7ZW, England

Tel. & Fax: +44-1604-86 2331

E-mail: robin.chancellor@virgin.net alebo WWGBP@aol.com

Příspěvky do tohoto čísla recenzovali (Reviewers who contributed to this issue):

Miroslav Čapek, Štefan Danko, Alice Exnerová, David Horal, Jozef Chavko, Josef Chytil, Dušan Karaska, Bohuslav Kloubec, Lukáš Kratochvíl, Rudolf Kropil, Ivan Kunstmüller, David Lacina, Jan Lontkowski, Heimo Mikkola, Romuald Mikusek, Jiří Mlíkovský, Vojtěch Mrlík, Ján Obuch, Karel Poprach, Jiří Pykal, Jan Riegert, Libor Schröpfer, Lucie Stejskalová, Jan Ševčík, Petr Voříšek, Andrzej Wucziński.