

## SEZÓNÍ ZMĚNY AVIFAUNY V ÚDOLÍ ZLATÉHO POTOKA V ŽELEZNÝCH HORÁCH

*Petra Francová*

### Úvod

V současnosti máme velmi málo údajů o sezónních výskytech ptáků na menších územích, která jsou typická určitými biotopy. Proto jsem pro svou práci zvolila téma pozorování sezónních změn avifauny v povodí Zlatého potoka, abych přispěla k výzkumům v této oblasti ornitologie. Kromě toho v minulosti se nevedla na sledovaném území žádná podrobnější pozorování avifauny.

Cílem práce bylo zjištění všech druhů ptáků, které se v pozorované lokalitě vyskytují, popřípadě zjištění teritorií některých druhů či průkaz hnízdění.

V dnešní době se početnost řady druhů vlivem stálého znečišťování životního prostředí snižuje, proto lze očekávat, že výsledky, které obsahuje tato práce, se budou postupem času lišit od budoucích výzkumů. Věřím, že touto prací přispěji i k ochraně přírody a snaze o její zachování.

### Popis sledovaného území

Pozorovaná lokalita se nachází v Hedviččině údolí, začleněném zároveň do SPR Lichnice v okrese Chrudim. Leží v nadmořské výšce asi 400 - 500 m.

Územím vede cesta, která se táhne podél toku Zlatého potoka z Kaňkovských hor na severovýchodě k místu zvanému Nouzov. Střed potoka jsem zvolila jako linii, která je 1300 m dlouhá, a celý pás, z něhož jsem zaznamenávala všechna pozorování, je široký 100 m, plocha pásu je 13 ha. Potok protéká hluboce zářeznutým údolím se skalnatými srázy, které je porostlé zachovalou bučinou a reliktními bory.

Sledovaná oblast patří do dubovo-jehličnatého stupně s bukem. Lesnatost na linii je 90 %. Nejrozšířenější lesní formací



jsou smrčiny a bukoviny, především květnaté bučiny, ale i břízková habřina, třtinová jedlina s klenovou habřinou a jasaninou a reliktní skalní bor (NEUHÄUSL a NEUHÄUSLOVÁ 1974). V poměru jehličnatých a listnatých stromů mírně převládají v horní části linie jehličnaté a v dolní části listnaté stromy. Dominantními druhy jsou převážně buk lesní, smrk ztepilý a javor klen, výška stromového patra se pohybuje přibližně kolem 25 - 30 m. Na vrcholcích okolních skal je zastoupeno zejména borovicí lesní a výška stromů zde klesá. Starší stromů v lesním společenstvu dosahuje průměrně asi 80 - 100 let. Keřové patro je vyvinuto jen slabě, tvoří jej zejména bez černý, líska obecná, jeřáb mišpulka, brálen evropský, ostružiník ježíník a ostružiník maliník, případně zmlazené druhy dřevinového patra (MARTINOVSKÝ a POZDĚNA 1980). Základem bylinného patra jsou stínomilné druhy rostlin s vyššími nároky na obsah živin, humusu a půdní jaksť, ale i některé horské druhy rostlin (KUBEŠOVÁ 1982). Je to např. bažanka vytrvalá, samorostlík klasnatý, kokofík přeslenitý, věsenka nachová, hluchavka pitulník, také růže převislá, kerblík lesklý a další (WAGNEROVÁ 1976).

Šířka potoka se pohybuje v rozmezí 2 až 7 metrů. Jeho průtok je poměrně vysoký, potok je spíše horského typu. Voda sem přitéká ze dna počátkovského rybníka Peklo č. 1. Její teplota se udržuje velmi nízko také proto, že koryto potoka je skalnaté. Regulace vody je řešena retenčními přepážkami. Linie je vedena od hranic SPR po proudu až ke 4. retenční přepážce.

Sledovaná linie se nachází v těsné blízkosti rekreační chatové oblasti a cesta vedoucí podél potoka se nedávno stala součástí naučné stezky Krajem Chrušimky - Železnými horami. Na zdejší prostředí negativně působí také kromě neukázněných návštěvníků i ZTS Hedvikov, který stojí v údolí z třemošnické strany.

## Metodika

Pro svou práci jsem použila **pásovou liniovou metodu**, kterou jsem v hnízdním období (od 1. dubna do 31. července) zkombinovala s metodikou stupně průkaznosti hnízdění, používanou zejména pro **kvadrátové mapování** (ŠTASTNÝ a BEJČEK 1986). Zaznamenávala jsem všechny jedince zjištěné jak vizuálně, tak i akusticky, a nový druh jsem do seznamu zařadila pouze tehdy, když se dal v terénu jednoznačně určit. Zaznamenávala jsem jen ty ptáky, kteří odlétli dozadu nebo do stran, všechna pozorování ve vzdálenosti 50 m od linie.

Pozorování v hnízdním období jsem zapisovala jak do tabulek, tak také do map, takže jsem mohla podle opakovaných pozorování určitých druhů ve stejných místech zjišťovat jejich hnízdní teritoria. Pozorování bylo prováděno celoročně od jara 1987 do zimy 1988 a celou práci jsem rozdělila na tři období:

- 1) pozorování v hnízdním období
- 2) pozorování v srpnu a na podzim
- 3) pozorování v zimě a březnu.

Nejčastěji byla pozorování prováděna v hnízdním období, vždy 3x za měsíc (v každé dekádě jedenkrát). V srpnu a na podzim to bylo vždy jednou za měsíc a dvě kontroly jsem provedla v zimě a v březnu. Pozorování probíhala kolem 8. - 11. hodiny (v létě dříve), a to za normálního počasí, které neovlivňuje kvantitu ptactva. Šest kontrol bylo provedeno v noci (těsně před setměním nebo po setmění) pro výzkum nočních ptáků, avšak žádný jejich výskyt nebyl zjištěn ani na zvukový signál.

Vyhodnocování výsledků jsem provedla metodou I.P.A. (BLONDEL et al. 1970), tj. přepočtem zjištěných údajů na 1 ha, dominance (vyjádřením v procentech poměru mezi počtem jedinců určitého druhu na jisté ploše a celkovým počtem všech jedinců na této ploše).

$Do_i = \frac{n_i}{N} \cdot 100$ , kde  $n_i$  je početnost i-tého druhu ve vzorku a  $N$  celková početnost všech druhů.

Podle stupně dominance se pak druhy dělí do tří skupin (PIKULA 1976):

- 5 % <  $Do$  - dominantní druhy
- 2 % <  $Do$  < 5 % - influenční druhy
- 2 % >  $Do$  - akcesorické druhy.

Celé společenstvo jsem hodnotila pomocí indexu druhové diverzity (vyjadřuje populační strukturu společenstva),

$H' = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^n n_i \cdot \log_e \frac{n_i}{N}$ , a indexu druhové ekvitality (vyrovnanosti),

$J' = \frac{H'}{\log_e S}$ , kde  $S$  je počet druhů (ODUM 1977).

## Výsledky a diskuse

V daném území bylo zjištěno za celý rok **22 druhů** patřících do 4 řádů, z toho 21 druhů bylo sledováno v hnízdním (1.) období a u 12 z nich se mi podařilo hnízdění prokázat nebo je považuji za pravděpodobné. V období 2. bylo zjištěno 5 druhů a ve 3. období 3 druhy (viz tab. 1-4).

V hnízdním období jsem zjistila pomocí mapování 34 teritorií u 12 druhů. Nejvyšší počet teritorií měla pěnkava obecná (*Fringilla coelebs*) a konipas horský (*Motacilla cinerea*), pouze jedno teritorium kos černý (*Turdus merula*), strakapoud velký (*Dendrocopos major*), červenka obecná (*Erithacus rubecula*), pěnice černohlavá (*Sylvia atricapilla*), pěnice pokřovní (*Sylvia curruca*), pěnice hnědokřídla (*Sylvia communis*) a králíček obecný (*Regulus regulus*).



Kolísání denzity v jednotlivých obdobích souvisí s kolísáním počtu druhů a jejich abundance. Pozorovaná lokalita má v jarním období velmi nízkou denzitu (2,2 ex./ha). Údaje ostatních autorů jsou podstatně vyšší. Výsledky této práce jsou však srovnatelné s výsledky ŠTASTNÉHO (1985), který zaznamenal denzitu 4,76 ex./ha v břehových porostech řeky.

Diskutabilním problémem je úbytek ptactva v letním aspektu, kdy by denzita měla dosahovat vrcholu. V lesních porostech popisuje podobný úbytek PIKULA (1967, 1969), MILDENBERGER (1950) jej zaznamenal v ovocných zahradách, polích a křovinách a ŠTASTNÝ (1985) na rybníčních hrázích Třeboňska. ŠTASTNÝ (1985) tento jev vysvětluje omezenými možnostmi metodiky - ptáci v této době již nezpívají, chovají se mnohem nenápadněji než v jarním aspektu a tím jistě část uchází pozornosti. Vzhledem k tomu, že jsem používala liniové metody jako ŠTASTNÝ (1985) a zaznamenala jsem podobný průběh denzity, zjistila jsem tytéž poznatky o liniové metodě. Tato metoda není v letním období příliš spolehlivá. Dále se dá počítat s tím, že po vylétnutí mláďat by byla v území vysoká náročnost na potravu, proto se mláďata rozlétla dále do kraje.

Situace v zimě, kdy je naopak zaznamenáno zvýšení denzity, je rovněž nezvyklá. PIKULA (1963, 1967), který zaznamenal podobný vzestup, jej vysvětluje dobrými podmínkami ve smrkových porostech s příznivými možnostmi úkrytovými, teplotními a potravními. ŠTASTNÝ (1985) popisuje zvýšení denzity v zimě rovněž v dubovém lese.

Průběh denzity ve sledované lokalitě výrazně ovlivňovala také rekreační sezóna. V létě mohl být pokles denzity výrazně ovlivněn i turistickou sezónou a stejně tak v zimě se denzita zvýšila také díky zimnímu přikrmování chataři. V neposlední řadě se na zvýšení denzity v zimě na linii podílelo teplé počasí téměř po celou zimu. V březnu křivka denzity klesá následkem méně příznivého počasí a též menší nabídkou potravy.

Výsledky denzit i dominancí v průměrech jsou zaznamenány v tabulkách (1-5) a stejně tak i hodnoty průměrné abundance,

počtu jedinců na 1 km, počtu druhů, indexu druhové diverzity, indexu druhové ekvitivity a počtu dominantních, influentních a akcesorických druhů. V tabulce 6 jsou rovněž zaznamenány průměrné počty jednotlivých stupňů průkaznosti hnízdění.

Celkově se dané ptačí společenstvo v průběhu roku silně měnilo a jevílo se tedy jako málo stabilní.

#### Souhrn

Od 1. dubna 1987 do 31. března 1988 byl prováděn kvalitativní a kvantitativní výzkum avifauny v Hedviččině údolí Zlatého potoka v Železných horách v okrese Chrudim. Výzkum byl prováděn pásovou liniovou metodou, v hnízdním období za použití stupňů průkaznosti. Celkem bylo zjištěno 22 druhů ze 4 řádů, v hnízdním období celkem 21 druhů, v srpnu a na podzim 5 a v zimě a březnu 3 druhy. Hnízdění bylo prokázáno u 12 druhů podle teritorií. Byly sledovány změny abundance, denzity, počtu druhů, výskytu jedinců na 1 km a stanoveny indexy druhové diverzity a ekvitivity. Nejvyšší denzita byla zjištěna v měsíci květnu, nejnižší v zimě, nejvyšší počet druhů v dubnu a květnu, nejnižší na podzim a v zimě. Společenstvo mělo nízkou stabilitu. Zjištěný stav byl ovlivněn zejména počasím, které bylo ve sledovaném roce nezvyklé, rekreační sezónou, potravní nabídkou a použitelností metody. Břeh potoka je významným biotopem pro hnízdění celé řady druhů ptáků a jako takový si zaslouží plné ochrany.

#### Poděkování

Ráda bych touto cestou poděkovala zvláště svému konzultantu RNDr. Jiřímu Mlíkovskému, CSc., Světlaně Vránové, RNDr. Zdeňku Sejškově a Miloslavu Hromádkovi za jejich ochotu a poskytnutí údajů. Děkuji i všem ostatním, kteří mi nějakým způsobem pomohli či podali různé informace, bez kterých by práce těžko vznikala.

#### Summary

SEASONAL CHANGES IN THE BIRD SYNUSIUM INHABITING ÚDOLÍ ZLATÉHO POTOKA (GOLD STREAM VALLEY), ŽELEZNÉ HORY HIGHLANDS.

Qualitative and quantitative research on bird synusium was carried out in Hedvika Valley of Zlatý potok, Železné hory Highlands (District of Chrudim), between 1st April, 1987 and 31st



March, 1988. Belt line transect method was used and nesting was graduated by degrees of nesting evidence. Twenty-two species of four orders were recorded in the course of the investigation (21 in the breeding season, 5 in August and in autumn, 3 in winter including March). Twelve bird species were found as breeders according to their home ranges or territories. The changes in abundance, density, number of species, abundance per one kilometer were studied and indexes of species diversity and equitability were estimated. The greatest density was recorded in May, the lowest one in winter, the greatest number of species was found in April and May, the lowest one in autumn and in winter, respectively. The bird synusium was characterized by a low stability. Situation found was especially affected by unusually weather, impacts of outdoor recreation, food supply and limitation of method used. Bank of the stream was considered to be an important habitat for breeding of many bird species therefore its protection has been needed.

#### Literatura

- BLONDEL, J., FERRY, C., FROCHOT, B., 1970: La méthode des indices ponctuels d'abondance (I.P.A.) ou des relèves d'avifaune par stations d'écoute. *Alauda* 38: 55 - 71.
- KUBEŠOVÁ, E., 1982: Botanické vycházky v oblasti Sečské přehrady (využití ve výuce botaniky v 5. roč. ZŠ). Dipl. práce, Pedagogická fakulta UK Praha.
- MARTINOVSKÝ, J., POZDĚNA, M., 1980: Klíč k určování stromů a keřů. SPN Praha.
- MILDENBERGER, H., 1950: Untersuchungen über Siedlungsgedichte der Vögel in der ackerbaulich genutzten Kulturlandschaft. *Bonn. Zool. Beitr.*, 1: 221 - 238.
- NEUHÄUSL, R., NEUHÄUSLOVÁ - NOVOTNÁ, Z., 1979: Přirozená lesní vegetace Železných hor. Studie ČSAV Praha.
- ODUM, E. P., 1977: Základy ekologie. Academia Praha.
- PIKULA, J., 1963: Početnost ptáků v listnatých a jehličnatých lesích v okolí Brna v zimě. *Zool. Listy*, 12: 107 - 144.
- PIKULA, J., 1967: Die Bestandsdichte der Vogelpopulationen einer sekundären Gesellschaft mit überwiegender Fichte. *Zool. Listy*, 16: 173 - 182.
- PIKULA, J. 1969: Die Densität der Vogelpopulation in Querceto-Carpinetum und Fagus silvatica - Dentaria bulbifera. Přír. práce ústavu ČSAV v Brně, 3: 1 - 69.
- ŠTASTNÝ, K., 1985: Ptáci a savci rybníčních hrází Třeboňska. Jihočeské muzeum v Českých Budějovicích.
- ŠTASTNÝ, K., BEJČEK, V., 1986: Kvadrátové mapování a kvantitativní výzkumy. Směrnice pro činnost členů ČSO.
- WAGNEROVÁ, Z., 1976: Charakteristika vegetačního krytu SPR Lichnice.

Adresa autora

Petra Francová, Gottwaldova 152, 284 01 Kutná Hora

#### Redakční poznámka

Tuto práci autorka předvedla ve školním roce 1988/89 v soutěži Středoškolské odborné činnosti v oboru biologie na gymnáziu v Kutné Hoře a práce byla vybrána k postupu do krajského kola. Byla věnována Krajské stanici mladých přírodovědců v Čelákovcích, ZŠ v Třemošnici pro biologickou práci a Krajskému středisku státní památkové péče a ochrany přírody Východočeského kraje, odkud vedoucí detašovaného pracoviště v Nasavrkách Zdeněk Roušar zaslal děkuvný dopis a nabídl spolupráci při dalších výzkumech. Redakční rada oceňuje zpracování tohoto potřebného rozvíjejícího se oboru ornitologie, jakým kvantitativní výzkumy bezesporu jsou a s potěšením přijala nabídku autorky k publikování v upravené formě v našem sborníku.

Tab. 1. Průměrné hodnoty denzity a dominance za celý rok.

Tab. 1. Average density and dominance in the course of the year.

Druh	$\bar{x}De$ (ex/10 ha)	$\bar{x}Do$ (%)
1. <i>Anas platyrhynchos</i>	0,03	0,21
2. <i>Buteo buteo</i>	0,02	0,11
3. <i>Dendrocopos major</i>	0,11	0,48
4. <i>Motacilla cinerea</i>	1,13	9,11
5. <i>Motacilla alba</i>	0,02	0,05
6. <i>Cinclus cinclus</i>	0,04	0,69
7. <i>Troglodytes troglodytes</i>	0,25	1,15
8. <i>Erithacus rubecula</i>	0,16	0,66
9. <i>Phoenicurus phoenicurus</i>	0,02	0,05
10. <i>Turdus merula</i>	0,10	0,42
11. <i>Turdus philomelos</i>	0,02	0,05
12. <i>Sylvia curruca</i>	0,07	0,39
13. <i>Sylvia communis</i>	0,11	0,65
14. <i>Sylvia atricapilla</i>	0,11	0,61
15. <i>Phylloscopus collybita</i>	0,32	1,57
16. <i>Phylloscopus trochilus</i>	0,04	0,23
17. <i>Regulus regulus</i>	0,19	0,63
18. <i>Parus major</i>	4,41	42,21
19. <i>Parus caeruleus</i>	2,41	18,99
20. <i>Sitta europaea</i>	0,33	0,87
21. <i>Certhia species</i>	0,07	0,34
22. <i>Fringilla coelebs</i>	2,73	19,26



Tab. 2. Průměrné hodnoty denzity a dominance v hnízdním (1.) období.

Tab. 2. Average density and dominance in breeding season (the 1st period).

Druh	$\bar{x}De$ (ex/10 ha)	$\bar{x}Do$ (%)
1. Anas platyrhynchos	0,1	0,6
2. Buteo buteo	0,1	0,3
3. Dendrocopos major	0,3	1,4
4. Motacilla cinerea	2,5	12,1
5. Motacilla alba	0,1	0,2
6. Troglodytes troglodytes	0,8	3,4
7. Erithacus rubecula	0,5	1,9
8. Phoenicurus phoenicurus	0,1	0,3
9. Turdus merula	0,3	1,3
10. Turdus philomelos	0,1	0,2
11. Sylvia curruca	0,2	1,2
12. Sylvia communis	0,3	1,6
13. Sylvia atricapilla	0,3	1,8
14. Phylloscopus collybita	0,9	4,7
15. Phylloscopus trochilus	0,1	0,7
16. Regulus regulus	0,6	1,9
17. Parus major	6,5	30,3
18. Parus caeruleus	1,5	7,7
19. Sitta europaea	0,6	2,6
20. Certhia species	0,2	1,0
21. Fringilla coelebs	6,1	24,4

Tab. 3. Průměrné hodnoty denzity a dominance ve 2. období.

Tab. 3. Average density and dominance in the 2nd period.

Druh	$\bar{x}De$ (ex/10 ha)	$\bar{x}Do$ (%)
1. Motacilla cinerea	0,9	15,3
2. Cinclus cinclus	0,2	3,1
3. Parus major	2,1	30,5
4. Parus caeruleus	1,1	17,7
5. Fringilla coelebs	2,1	33,3

Tab. 4. Průměrné hodnoty denzity a dominance ve 3. období.

Tab. 4. Average density and dominance in the 3rd period.

Druh	$\bar{x}De$ (ex/10 ha)	$\bar{x}Do$ (%)
1. Sitta europaea	0,4	2,6
2. Parus major	4,6	65,8
3. Parus caeruleus	4,6	31,6

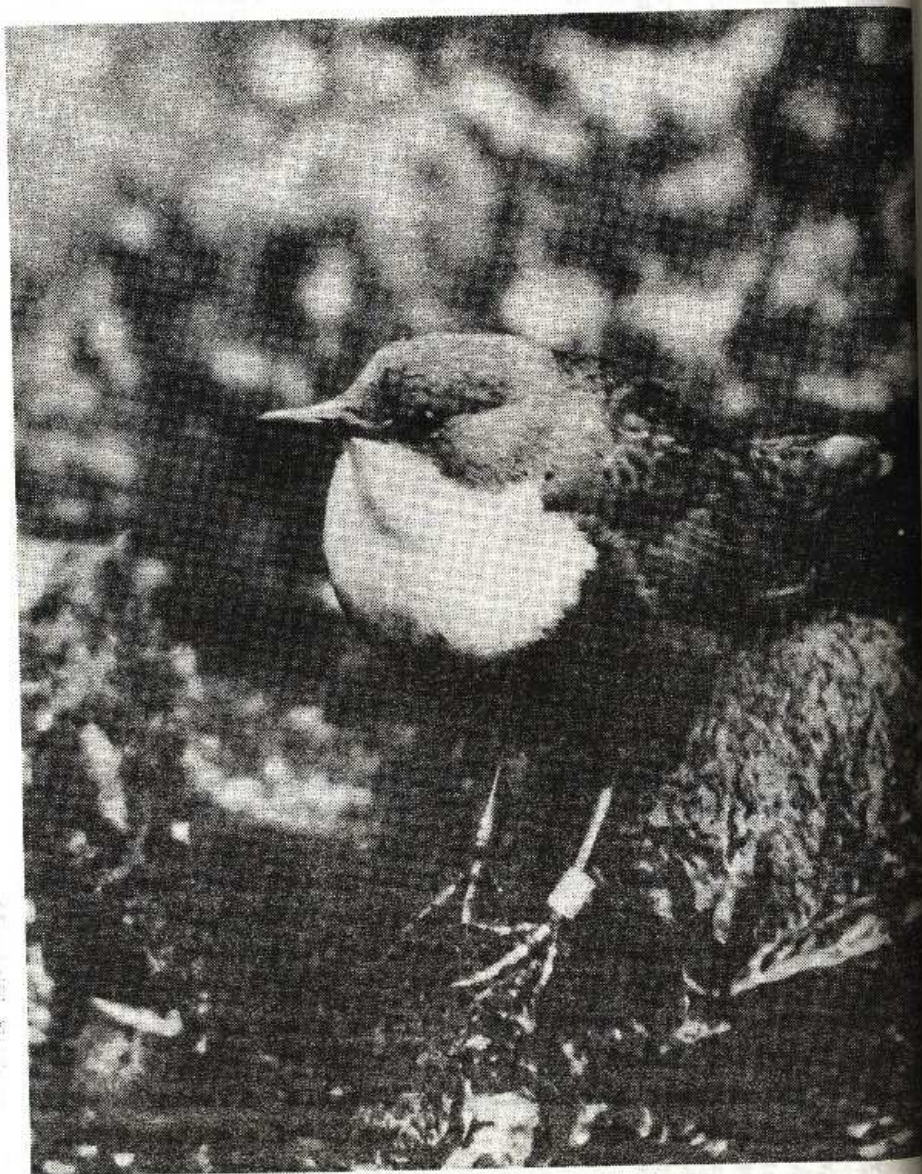
Tab. 5: Průměrné hodnoty ( $\bar{x}$ ), zjištěné v jednotlivých časových úsecích. N = abundance, Z = density (ex./ha), S = number of species, H = index of species diversity, J = index of species equitability, D = number of dominant species, A = number of accessory species, I = number of influent species.Tab. 5: Average values ( $\bar{x}$ ), found in the particular periods. N = abundance, Z = density (ex./ha), S = number of species, H = index of species diversity, J = index of species equitability, D = number of dominant species, A = number of accessory species, I = number of influent species.

	N	N/lkm	Z	S	H	J	D	I	A
celý rok	16,56	12,73	1,27	9,67	0,92	0,62	3,33	0,83	0,08
duben	34,33	26,41	2,64	8,67	1,69	0,79	4,67	4,00	-
květen	37,00	26,46	2,85	8,67	1,68	0,79	4,33	3,33	1,00
červen	25,67	19,74	1,97	8,67	1,80	0,84	6,00	2,67	-
červenec	17,67	13,59	1,36	8,00	1,75	0,84	8,00	-	-
1. období	28,67	22,05	2,20	8,50	1,73	0,81	5,75	2,50	0,25
2. období	8,50	6,54	0,65	2,25	0,64	0,66	2,25	-	-
3. období	12,50	9,61	0,96	2,00	0,40	0,37	2,00	-	-

Tabulka 6: Průměrný počet ( $\bar{x}$ ) jednotlivých stupňů průkaznosti hnízdění.Table 6: Average number ( $\bar{x}$ ) of the particular degrees of nesting evidence.

	A0	B1	B2	C3	C4	C5	C9	D14
duben	0,33	4,33	16,67	1,33	11,67	-	-	-
květen	0,33	3,00	16,33	-	16,67	0,33	0,33	-
červen	-	2,67	11,33	-	11,33	-	-	0,33
červenec	-	3,00	9,33	-	3,00	-	-	-
1. období	0,17	3,25	13,42	0,33	10,67	0,08	0,08	0,08





Skorec vodní (*Cinclus cinclus*).

Foto K. Kubíček