

Untersuchungen zur Verbreitung, Siedlungsdichte und Nestplatzwahl der Wasserramsel (*Cinclus cinclus*) im Flußsystem des Kamp (Niederösterreich)*

On the distribution, population density and nest-site selection of the Dipper (*Cinclus cinclus*) in the Kamp river system (Lower Austria)

Von Gerald Dick und Peter Sackl

Key words: *Cinclus cinclus*, distribution, Kamp, Lower Austria, population density, nest-site selection, nest measurements.

Zusammenfassung

DICK, G. & P. SACKL (1985): Untersuchungen zur Verbreitung, Siedlungsdichte und Nestplatzwahl der Wasserramsel (*Cinclus cinclus*) im Flußsystem des Kamp (Niederösterreich). Ökol. Vögel 7 197-208.

Auf einer Gesamtlänge von 195,5 km wurde von Ende März bis Mitte Juni 1984 der Bestand der Wasserramsel (*Cinclus cinclus*) im Gewässersystem des Kamp (Niederösterreich) erfaßt. Insgesamt konnten 46 Brutpaare und eine Siedlungsdichte von 0,23 Brutpaare/km festgestellt werden (Abb. 1). Die unterschiedliche Besiedlung einzelner Flußabschnitte wird in Zusammenhang mit der Höhenverbreitung (Abb. 2), dem Gefälle (Abb. 3) und dem Einfluß von wasserbaulichen Veränderungen diskutiert. An den Neststandorten wurden folgende Parameter erhoben: (1) Nesthöhe über Wasser; (2) Lage des Nestes im Flußquerschnitt; (3) Flußbreite; (4) Wassertiefe; (5) Fließgeschwindigkeit. Alle Faktoren zeigen eine große Variationsbreite und lassen keinen spezifischen Einfluß auf die Wahl des Neststandortes erkennen. Unterschiede zwischen Nestern an natürlichen und anthropogenen Standorten werden diskutiert. Auf das entscheidende Kriterium der Struktur für die Anbringung des Nestes wird hingewiesen. Die Orientierung der Einflugsöffnungen ist zufällig verteilt und weist keinen Zusammenhang mit der Fließrichtung des Gewässers auf. Zwischen den Nestmaßen (s. Tab. 2) der Nester an natürlichen Standorten und an menschlichen Bauwerken konnte kein Unterschied festgestellt werden.

Summary

DICK, G. & P. SACKL (1985): On the distribution, population density and nest-site selection of the Dipper (*Cinclus cinclus*) in the Kamp river system. (Lower Austria) Ecol. Birds, 7 197-208.

From the end of March to mid June 1984 the population of the dipper (*Cinclus cinclus*) has been investigated in the Kamp river system (Lower Austria) with a total length of 195,5 km. 46 breeding pairs and a population density of 0,23 pairs/km were found (fig. 1). The impact of altitude (fig. 2), gradient (fig. 3)

* Herrn Prof. OTTO KOENIG zum 70. Geburtstag gewidmet

and reservoirs on the different population densities is discussed. At the nest-sites the following characteristics were measured: (1) height above water level; (2) position of nest in profile of river; (3) width of river; (4) water depth; (5) speed of flow. All factors show great variation and no direct influence on nest-site selection. Differences between nests on natural and manmade structures are discussed. The structure as the most important feature for building a nest is pointed out. The orientation of the nest entrances is randomly distributed, and no correlation with the direction of the river is found. As far as the measured dimensions of the nests are concerned (tab. 2), no difference between natural and manmade sites was determined.

1. Einleitung

Bereits eine Reihe von Autoren haben sich mit der Verbreitung und Siedlungsdichte der Wasseramsel (*Cinclus cinclus*) in den verschiedensten Teilen des mitteleuropäischen Brutgebietes befaßt (z.B. PRINZ 1929, KRAMER 1968, SKIBA 1969, SÜSS 1972, OELKE 1975, SCHLOTE 1976, HAENSEL 1977). Gerade für avifaunistisch wenig bearbeitete Gebiete scheint es uns dennoch von Bedeutung, die Ergebnisse von Bestandserhebungen und Siedlungsdichteuntersuchungen vorzulegen, zumal, mit Ausnahme der jüngeren Arbeiten von WOLF (1981) über den Wienerwald und von WAGNER (1984) für Kärnten, quantitative Angaben zur Brutverbreitung und Bestandsdichte der Wasseramsel in Österreich fehlen. Zum anderen wird die Art in der »Roten Liste der gefährdeten Tiere Österreichs« (HABLE et al. 1983) geführt, so daß neben der laufenden gesamtösterreichischen Brutvogelkartierung (PROKOP 1983) quantitatives Datenmaterial über die gegenwärtige Bestandsgröße zur besseren Beurteilung der zukünftigen Populationsentwicklung umso dringender wird. In der vorliegenden Arbeit soll die Verbreitung der Wasseramsel am Kamp im niederösterreichischen Waldviertel dargestellt und auf Fragen der Nistplatzwahl näher eingegangen werden.

2. Untersuchungsgebiet

Mit einem Einzugsgebiet von etwa 1800 km² gehört der Kamp zu den größten Fließwassersystemen im Südteil des Waldviertels (Niederösterreich), der zur Donau entwässert wird (vgl. Abb. 1). Geologisch gehört das gesamte Waldviertel zum südöstlichen Ausläufer der »Böhmischen Masse«, die aus dem kristallinen Urgestein des Variszischen Grundgebirges gebildet wird (VETTERS 1968). Lediglich im Mündungsbereich durchfließt der Kamp die alluvialen Flußablagerungen der Donau. Im mittleren Flußabschnitt herrschen schluchtartige, land- und forstwirtschaftlich kaum genutzte Engtäler vor, die tief in die Hochfläche eingeschnitten sind. Erst im Unterlauf ab Rosenberg ist der breitere Talboden dichter besiedelt und wird intensiver landwirtschaftlich genutzt.

Während der Kamp oberhalb der Staustufe Ottenstein (Abb. 1) der Äschen- und Barbenregion zuzuordnen ist (LITSCHAUER 1977), beginnt durch das Ablassen des kalten Tiefenwassers aus den Speicherseen Thurnberg, Dobra und Ottenstein im Mittellauf unterhalb der Staustufen erneut die Forellen- und Äschenregion. Somit ist der Kamp über einen Großteil seiner Länge als sommerkühles Gewässer zu bezeichnen. Bei einem Höhenunterschied von 920 - 185 m NN zwischen dem Quell- und Mündungsgebiet, liegt das Gefälle minimal bzw. maximal bei 0,97 und 22,3 ‰.

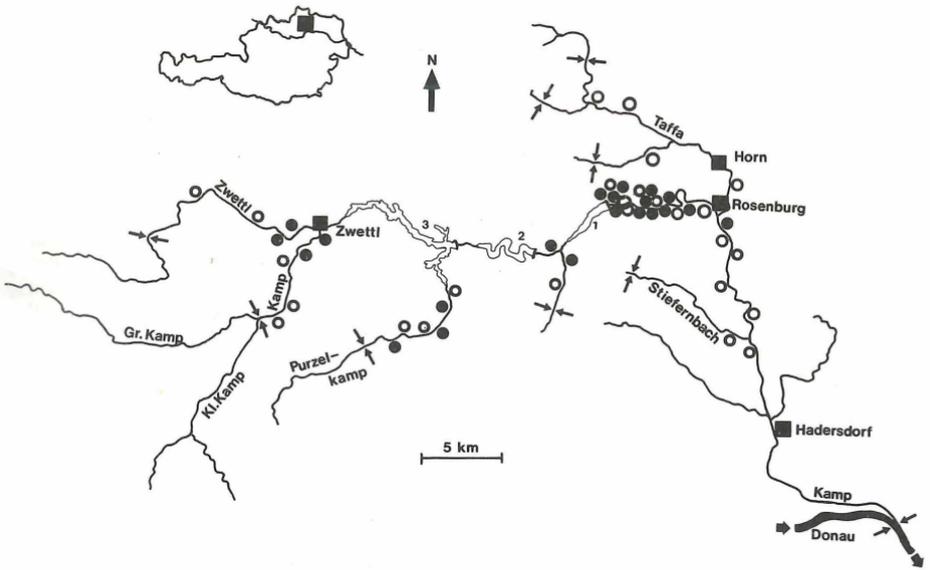


Abb. 1 Karte des Untersuchungsgebietes und Brutverbreitung der Wassermusel (*Cinclus cinclus*) am Kamp. Die Doppelpfeile markieren den Beginn bzw. das Ende der untersuchten Flußstrecken. Volle Kreise bezeichnen Brutpaare mit Nestfund, offene Kreise besetzte Reviere. 1 Staustufe Thurnberg, 2 Staustufe Dobra, 3 Staustufe Ottenstein.

Fig. 1 Map of study area and breeding distribution of dippers (*Cinclus cinclus*) at the river Kamp. Double arrows indicate beginning and end of controlled river sections. Full circles: breeding pairs, whose nests were found, empty circles: occupied territories. 1 reservoir Thurnberg, 2 reservoir Dobra, 3 reservoir Ottenstein.

Schwankt die Wasserqualität im Oberlauf zwischen den Güteklassen I und II, so bleibt sie unterhalb der Staueisen, mit Ausnahme der größeren Siedlungsräume (Zwettl, Horn, Gars, Langenlois), konstant bei Güteklasse II (LITSCHAUER 1977, 1985). Die Wasserführung schwankt von 2,6 - 36,5 m³ s⁻¹ (Pegel Rosenberg, 1967 - 1974). Der pH-Wert liegt sowohl am Ober- als auch am Unterlauf konstant bei 6,6 (eig. Messungen).

3. Material und Methode

Die Bestandserhebungen wurden zwischen dem 24.3. und 13.6.1984 durchgeführt. Ein Großteil der untersuchten Flußstrecke (100,2 km) wurde am 24./25.3.1984 durch mehrere erfahrene Beobachter simultan begangen und die besetzten Reviere bzw. Nester kartiert. Mit Ausnahme der Nebenbäche (Stiefernbach, Taffa) wurde diese Strecke bis Mitte Juni mehrmals kontrolliert und brutbiologische Daten erhoben und gleichzeitig der Unterlauf des Kamps bis zur Mündung und ein Großteil der Zwettl in die untersuchte Strecke miteinbezogen (vgl. Abb. 1). Bei einer Gesamtlänge des Gewässersystems (Kamp, Stiefernbach, Große und Kleine Taffa, Reislingbach, Purzelkamp, Zwettl) von 301 km, konnten auf einer Länge von insgesamt 195,5 km (inklusive der Staueisen) alle besetzten Wassermusel-Reviere erfaßt werden.

Soweit möglich, wurden alle aufgefundenen Nester vermessen und zur Charakterisierung des Neststandortes folgende Parameter erhoben: (1) Flußbreite am Standort des Nestes; (2) Entfernung des Nestes vom Ufer; (3) Nesthöhe über Wasser; (4) Fließrichtung des Bachlaufes am Nest und Orientierung der Einflugöffnung; (5) Wassertiefe (gemessen 1 m vom Nest zur Flußmitte); (6) Fließgeschwindigkeit an der Wasseroberfläche in Höhe des Nestes und 10 m flußauf- bzw. flußabwärts. Zur Auswertung stehen Daten von 16 alten, zum Teil verfallenen, und 18 beflügten Nestern zur Verfügung.

4. Danksagung

Für ihre Unterstützung bei den ersten Bestandserhebungen im März danken wir: H.M. BERG, M. DVORAK, H. FUXA, B. GROSS, R. GUDENUS, E. KOHL, B. KOHLER, H.P. KOLLAR, G.K. KUNST, E. MAYR, J. RAUER und E. TSCHAPKA.

5. Ergebnisse

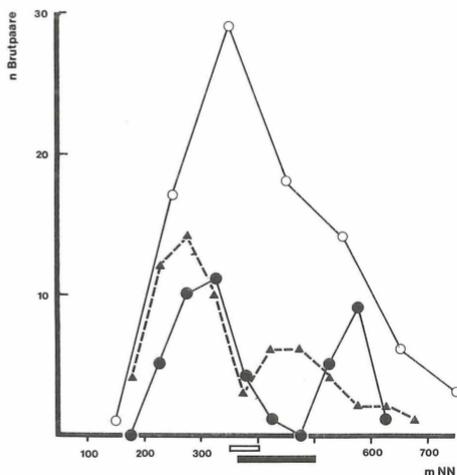
5.1 Verbreitung und Siedlungsdichte

Die Ergebnisse der Bestandserhebungen 1984 sind in Abb. 1 dargestellt. Auf einer Gesamtlänge der untersuchten Gewässerstrecke von 195,5 km (inklusive der kontrollierten Nebenbäche) konnten wir 21 Brutpaare durch Nestfund nachweisen. In weiteren 25 Revieren wurden zwischen Ende März und Mitte Juni bei mindestens zwei Kontrollgängen Wasseramseln festgestellt. Somit ergibt sich für das Untersuchungsgebiet ein Gesamtbrutbestand von 46 besetzten Revieren bzw. Brutpaaren. Die daraus berechnete durchschnittliche Siedlungsdichte am Kamp entspricht mit 1 Brutpaar (BP)/4,25 km Flußlänge (0,23 BP/km) dem Wert von JOST (1975), der für sein Untersuchungsgebiet an der Fulda und Rhön eine mittlere Besiedlungsdichte von 1 BP/4,2 km angibt. Deutlich geringere Siedlungsdichten mit 0,12 BP/km (1 BP/7,93 km) fanden SCHLOTE (1976) im Taunus und SCHMIDT et al. (1979) in Niedersachsen (0,09 BP/km).

Als Bereiche hoher Siedlungsdichtewerte fallen der Purzelkamp (1 BP/2,58 km bzw. 0,39 BP/km) und mit 1,13 BP/km (1 BP/0,89 km) besonders der Kampabschnitt oberhalb von Rosenberg bis kurz vor der ersten Staustufe bei Thurnberg ins Auge. Die zuletzt genannte Flußstrecke fällt auch mit dem Schwerpunkt der Höhenverbreitung zwischen 250 - 350 m NN zusammen (Abb. 2). In diesem Höhenbereich liegen 45,7 % aller festgestellten Reviere. Nach LITSCHAUER (1977) ist der Kamp unterhalb der Staustufen ein typisches Gewässer der Forellen- und Äschenregion, so daß durch den Schwerpunkt der Vertikalverbreitung im Hyporhithral die Ergebnisse aus dem Ostharz (HAENSEL 1977) und von der Rhön (JOST 1975) bestätigt werden. Dagegen fanden OELKE (1975) und ZANG (1981), daß der Besiedlungsschwerpunkt im Westharz zwischen 300 und 400 m NN liegt. Als Erklärung für diese Verschiebung des Höhenverbreitungsmusters führt ZANG (1981) u.a. die Verbauung der Harzflüsse durch Talsperren im Bereich von 250 bis 400 m an. Eine ähnliche Vermutung äußerte HAENSEL (1977) und wird auch durch die augenfällige Abnahme der Besiedlung im Bereich der Kamptalstauseen deutlich (Abb. 2). Während an den Stauseen nie Wasseramseln beobachtet wurden, konnten wir unmittelbar unterhalb zweier Talsperren in den Krafthäusern je ein Brutpaar nachweisen. Sowohl oberhalb

Abb. 2 Höhenverbreitung der Wasseramsel am Kamp (volle Kreise), im Vergleich zu den Ergebnissen von Haensel (1977) aus dem Süd- und Nordharz (Dreiecke, unterbrochene Linie), sowie von Zang (1981) für den Westharz (offene Kreise). Weißer Balken Lage der Talsperren im Harz (nach Haensel 1977), schwarzer Balken Bereich der drei Staustufen am Kamp.

Fig. 2. Vertical distribution of the dipper at the river Kamp (full circles), in comparison with the results of Haensel (1977) from the southern and northern parts of the Harz mountains (triangles, broken line) and of Zang (1981) from western parts of the Harz mountains (open circles). White bar: position of the reservoirs in the Harz mountains (from Haensel, 1977); black bar: area of the three reservoirs at the river Kamp.



der Staustufen ab Zwetl (Kamp: 1 BP/3,2 km; 0,31 BP/km; Zwetl: 1 BP/6,4 km; 0,16 BP/km) und unterhalb von Rosenberg gegen die Mündung (1 BP/5,87 km; 0,17 BP/km) nimmt die Besiedlungsdichte deutlich ab. Im Unterlauf stellten wir das am niedrigsten gelegene Brutrevier bei 210 m NN fest.

Neben dem bereits mehrfach beschriebenen Zusammenhang der Verbreitung mit der Meereshöhe wiesen MARCHANT & HYDE (1980) und ROUND & MOSS (1984) auf die Bedeutung des Gefälles für die Siedlungsdichte der Wasseramsel hin. Trotz der besprochenen Verbreitungslücke durch die Staeseen konnte eine positive Korrelation ($r = 0,793$; $p < 0,05$) zwischen dem Gefälle und der Anzahl der Brutpaare, bezogen auf 10 km - Abschnitte des Flußlaufes, für den Kamp gezeigt werden (Abb. 3). MARCHANT & HYDE (1980) fanden die höchste Siedlungsdichte bei einem Gefälle von ca. 15 m/km, wohingegen ROUND & MOOS (1984) die größte Dichte bei noch größerem Gefälle (38 m/km) feststellten. Im Untersuchungsgebiet am Kamp schwanken die Werte für das durchschnittliche Gefälle für 7 Gewässerabschnitte von je 10 km Länge von 1 bis 5 m/km. Der höchste Wert für die Besiedlungsdichte (12 BP/10 km) stimmt mit der Strecke mit dem maximalen Gefälle (Rosenburg bis Staustufe Thurnberg) überein (Abb. 3). Am Purzelkamp (500 - 605 m NN) scheinen die optimalen Gefälleverhältnisse von 14,2 m/km für die relativ hohe Dichte in diesem Höhenbereich verantwortlich zu sein (vgl. MARCHANT & HYDE 1980).

5.2 Neststandort und Nistplatzwahl

Von 34 alten und neuen, zum Teil ausgebauten Nestern, die von uns aufgefunden wurden, befanden sich 14 (41,2 %) an natürlichen Standorten, wie Felswänden ($n = 10$) und zwischen dem Wurzelwerk der Ufervegetation an Erdabbrüchen ($n = 2$). Je ein Nest war dem überhängenden Ast einer Weide (*Salix* sp.) und einem Felsblock in

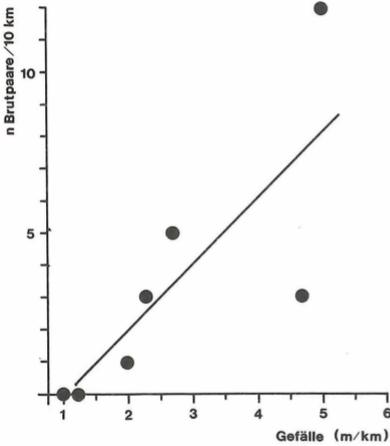


Abb. 3 Die Abhängigkeit der Siedlungsdichte (Brutpaare/10 km) vom Gefälle (m/km) von 7 Flußabschnitten (Länge 10 km) am Kamp (ohne Nebenbäche und Stauseen). $y = 2,10x - 2,24$, $r = 0,793$ ($p < 0,05$).

Fig. 3. Correlation between population density (breeding pairs/10 km) and gradient (m/km) of seven river sections (length 10 km each) at the river Kamp (without tributaries and reservoirs). $y = 2,10x - 2,24$; $r = 0,793$ ($p < 0,05$).

Flußmitte nur 0,16 m über der Wasseroberfläche, das wenige Tage nach der Eiablage durch ein Hochwasser weggespült wurde, aufgesetzt (vgl. CREUTZ 1966, JOST 1967, KATZER 1979). Alle Nester an natürlichen Strukturen sind ausschließlich an der am dichtesten besiedelten Flußstrecke oberhalb von Rosenberg zu finden. Abgesehen von dem freistehenden »Steinnest« in Flußmitte, sind alle Felsnester nach dem Schema von CREUTZ (1966) frei auf Felsvorsprünge aufgesetzt oder in Felsspalten und Felsnischen eingepaßt (Abb. 4).



Abb. 4 Typisches Felsnest am Kamp, Steinegg, Juni 1984 (Foto: G. Dick)

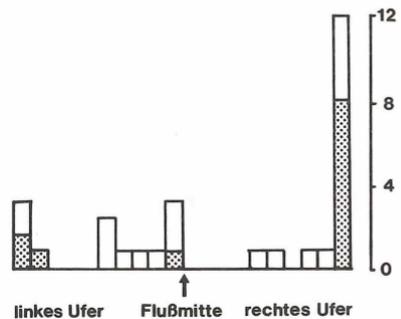
Fig. 4: Typical cliff-nest at the river Kamp, Steinegg, June 1984 (Foto: G. Dick)

Die restlichen 20 Nester (58,8 %) wurden an Bauwerken, wie Brücken (n = 16) und in den Stollenausgängen der Krafthäuser (n = 4), gefunden. Ein ähnliches Verhältnis von 1:1 zwischen Natur- und »Kunstnestern« fanden auch BALAT (1964) und SHAW (1978).

Während über die allgemeinen Habitatansprüche der Wasseramsel und die Vielfalt der Strukturen, an denen die Nester im Uferbereich angelegt werden, bereits zahlreiche Berichte vorliegen (z.B. PRINZ 1929, EGGBRECHT 1937, BALAT 1964, CREUTZ 1966, JOST 1975), fehlen detaillierte Angaben über die neststandortsbestimmenden Parameter. Abgesehen vom limitierenden Faktor des Nahrungsangebotes (JOST 1975, SPITZNAGEL 1983 a, b) ist das Vorhandensein geeigneter Strukturen als Nistplatz für das Vorkommen der Wasseramsel ausschlaggebend. Daß, im Gegensatz zu anderen Gebieten, wo künstliche Nisthilfen erfolgreich angenommen wurden (JOST 1970, GÖRNER 1974), der Mangel an geeigneten Nistplätzen im Untersuchungsgebiet keine entscheidende Rolle spielt, zeigt der Umstand, daß 40 in den Brutrevieren angebotene Nisthilfen nicht angenommen wurden. Vielmehr werden die vorhandenen Strukturen unabhängig von ihrer Lage im Querprofil des Gewässers genutzt. Nester an natürlichen Standorten, an Felswänden und Prallhängen, bleiben hierbei naturgemäß auf den unmittelbaren Uferbereich beschränkt und treten am Kamp vorwiegend rechtsufrig auf (Abb. 5). Mit Ausnahme der stark gefährdeten »Steinnester« (JOST 1967), bieten nur Brücken und andere anthropogene Strukturen die Möglichkeit die ganze Flußbreite für die Anlage des Nestes zu nutzen.

Abb. 5 Lage der Nester im Flußquerschnitt (n = 34).
Naturnester punktiert (n = 14).

Fig. 5 Position of nests in cross-section of the river
(n = 34). Natural nests dotted (n = 14).



Die Gewässerbreite zeigt am Neststandort eine hohe Variabilität (Tab. 1). Der signifikante Unterschied der gemittelten Flußbreiten an natürlichen und anthropogenen Neststandorten muß als lokales Phänomen gedeutet werden, da im Oberlauf der untersuchten Bachläufe mit geringerer Breite Brückennester vorherrschen. Ein unmittelbarer Einfluß der Gewässerbreite auf die Wahl des Brutplatzes im sonst geeigneten Biotop scheint nicht vorzuliegen.

Die mittlere Höhe des Nestes über der Wasseroberfläche von 2,1 m (Tab. 1) liegt über dem in der Literatur beschriebenen Vorzugsbereich von 1 - 2 m (ROBSON 1956, BALAT 1964, SHAW 1978). In dieses Höhenintervall, das als Kompromiß der einander

	Gesamt				Standorte						t-Wert		
					Natürliche			Anthropogene					
	n	\bar{x}	s	Min. Max.	n	\bar{x}	s	Min. Max.	n	\bar{x}		s	Min. Max.
Nesthöhe (m)	31	2,11	1,14	0,16 4,30	11	1,04	0,74	0,16 2,80	20	2,70	0,88	1,20 4,30	p < 0,001
Wassertiefe (m)	23	0,69	0,42	0,10 1,95	9	0,78	0,25	0,34 1,95	14	0,56	0,36	0,10 1,50	n. s.
Flußbreite (m)	31	14,6	8,3	3,0 29,0	12	21,9	5,8	12,0 29,0	19	10,0	5,9	3,0 23,8	p < 0,001
Strömungs- geschwindigkeit (cm. s ⁻¹)	27	89,2	33,5	24,9 195,0	10	96,5	37,2	61,0 195,0	17	84,9	31,5	24,9 137,3	n. s.

Tab. 1 Mittelwerte (\bar{x}), Standardabweichung (s), Minimal- und Maximalwerte von 4 Habitatparametern am Neststandort der Wasserramsel. Zusätzlich sind die Werte getrennt für Nester an natürlichen und anthropogenen Standorten, sowie das Signifikanzniveau für den Unterschied der beiden Mittelwerte nach dem Student - Test (t-Wert) angegeben.

Tab. 1 Mean (\bar{x}), standard deviation (s), minimal- and maximal values of 4 habitat-parameters at nest-sites of the dipper. Separate values for nests from natural and manmade sites as well as the level of significance for differences between these means (Student's t-test) are given additionally.

entgegenwirkenden Selektionsdrucke der Hochwasservermeidung und der Möglichkeit für die Jungvögel bei Gefahr unverletzt ins Wasser zu springen, verstanden wird (SHAW 1978), fällt unser Wert für Naturnester. (Tab. 1) Der hochsignifikante Unterschied zu den Nesthöhen an menschlichen Bauwerken muß durch die unausweichlich vorgegebenen Strukturen, die den Vögeln keine Wahlmöglichkeit lassen, interpretiert werden.

Im Gegensatz zu den für die Nahrungsaufnahme bevorzugten schnellströmenden, seichteren Gewässerabschnitten (JOST 1975) wiesen 52,2 % ($n = 16$) der gemessenen Neststandorte Wassertiefen zwischen 0,5 und 1 m auf (vgl. WOLF 1981). Die Minimalwerte von 0,10 - 0,25 m (13 %; $n = 3$) befanden sich an den kleineren Nebenbächen und am Oberlauf des Kamp (Tab. 1). Im Vergleich zu den von CREUTZ (1966) und JOST (1975) genannten Strömungsgeschwindigkeiten von 30 - 60 cm s^{-1} im Nahrungsbiotop der Wasseramsel, erreicht die Fließgeschwindigkeit am Kamp über einen Großteil der Strecke Werte über 60 cm s^{-1} (88,9 % der Neststandorte).

Die an 29 Nestern gemessene Ausrichtung der Einflugsöffnung nach der Himmelsrichtung zeigt eine sehr große Streuung der Werte und läßt keine signifikante Vorzugsrichtung erkennen ($\alpha = 297^\circ$; $a = 0,27$; SCHMIDT-KOENIG 1975). Ein Zusammenhang zwischen der Orientierung der Nestöffnungen und der Fließrichtung des Gewässers am Neststandort bzw. eine Ausrichtung des Nesteinganges zur Flußmitte (im rechten Winkel zur Fließrichtung) wurde mit Hilfe des V-Testes nach SCHMIDT-KOENIG (1975) überprüft. Für beide Kriterien konnte kein Zusammenhang festgestellt werden.

5.3 Nestmaße

Bauweise und Form des Nestes sind aus der Literatur hinlänglich bekannt (vgl. EGGBRECHT 1937, BALAT 1964, CREUTZ 1966, HARRISON 1975). Das Außennest wird auch am Kamp in der Hauptsache aus Quellmoosen (*Fontinalis antipyretica*) hergestellt. In der aus Gras gefertigten Innenmulde fanden wir trockenes Laub der folgenden Baumarten: Rotbuche (*Fagus sylvatica*), Eiche (*Quercus* sp.), Erle (*Alnus* sp.) und Weide (*Salix* sp.).

Da größere, systematische Meßreihen an Nestern noch nicht durchgeführt wurden, haben wir an 15 neuen und 8 alten, aber noch vollständig erhaltenen Nestern (unter Brücken) die nachfolgenden Nestmaße erhoben: 1. Höhe des Nestes, gemessen an der Vorderseite; 2. Nestbreite, 3. Nestdurchmesser, gemessen von der Oberseite; 4. Innendurchmesser (Nestrückwand - Einflugsöffnung); 5. Durchmesser der Innenmulde; 6. und 7. Höhe und Breite der Einflugsöffnung; 8. Abstand von der Nestunterkante bis zum unteren Rand der Einflugsöffnung. Die hierbei gefundenen Werte sind in Tab. 2 zusammengestellt. Die größte Varianz zeigen die Abmessungen des Außennestes (1. - 3.), was auf die Einpassung des Nestes in die unterschiedlichen, vorgegebenen Strukturen der Nischen und Höhlungen der Nestunterlage zurückzuführen ist. Relativ konstant sind dagegen die Maße für den Innendurchmesser des Nestes (4.) und der Innenmulde (5.). Statistisch gesicherte Unterschiede zwischen

	\bar{x}	s^2	Min.	Max.
1	20,7	29,2	14,0	36
2	27,2	27,3	15,0	37
3	23,7	17,8	15,5	32
4	19,9	9,0	12,0	25
5	12,5	7,8	8,0	21
6	6,8	3,4	4,5	12
7	8,7	4,9	4,0	13
8	6,4	18,0	0	17

Tab. 2 Mittlere Nestmaße, Varianz (s^2), Minimal- und Maximalwerte von Wasseramsel-Nestern aus dem Untersuchungsgebiet ($n = 23$). Näheres siehe Text.

Tab. 2 Nest measurements (arithm. mean), variance (s^2), minimal and maximal values of dipper nests from the study area ($n = 23$). For details see text.

den Abmessungen von Nestern an natürlichen ($n = 8$) und anthropogenen Standorten ($n = 15$) fanden wir nur für die Größe der Einflugsöffnung. Sowohl die Höhe ($\bar{x} = 5,8$ cm) als auch die Breite ($\bar{x} = 7,2$ cm) des Einflugloches ist für Naturnester signifikant ($p < 0,05$ bzw. $p < 0,01$, t-Test) kleiner, als für Nester an anthropogenen Standorten (Höhe: $\bar{x} = 7,6$ cm, Breite: $\bar{x} = 9,9$ cm). Möglicherweise hängt dies und die größere Varianz des Wertes für den Abstand Nestunterrand - Einflugsöffnung (8.) der Nester an menschlichen Bauwerken ($s^2 = 26,0$ cm, 0 - 17 cm) mit der, gegenüber Naturnestern ($s^2 = 2,3$ cm, 5 - 9 cm), geschützteren Lage vor Witterungseinflüssen an der Brückenunterseite oder in Stollenausgängen, zusammen.

6. Diskussion

Da in unserem Untersuchungsgebiet, auf Grund der über weite Strecken konstanten Wassergüteklasse II, der Einfluß der Wasserqualität auf die Verbreitung und Siedlungsdichte vernachlässigt werden kann, zeigen die Ergebnisse der Bestandserhebungen die deutliche Bindung der Wasseramsel an den Fließwasserbereich des Rhithrals (vgl. KLEIN 1974, JOST 1975). Vielmehr wird das Verbreitungsbild am Kamp durch die Besiedlungslücke an den im ursprünglichen Rhithralbereich errichteten Speicherseen bestimmt (Abb. 1). Als unmittelbare Folge ihrer spezifischen Lebensraumsprüche, die sich auch im Höhenverbreitungsmuster widerspiegeln, ist es der Wasseramsel nur sehr bedingt möglich, in die ohnehin bereits besiedelten Bereiche im Ober- bzw. Unterlauf auszuweichen, so daß wasserbauliche Veränderungen im mittleren Abschnitt von Gewässersystemen (Hyporhithral) als wesentliche bestandslimitierende Faktoren anzusehen sind.

Die von uns überprüften Kriterien für die Wahl des Neststandortes, wie die Höhe des Nestes über Wasser, die Gewässerbreite, Wassertiefe, die Fließgeschwindigkeit und die Orientierung der Einflugsöffnung weisen alle eine sehr große Variationsbreite auf. Während im Längsprofil eines Fließgewässers eine konstante, enge Bindung an die lotischen Fließwasserbezirke der Bachregion vorliegt, sind die kleinräumigen Ansprüche der Wasseramsel an den Neststandort offensichtlich nur durch die

für die Anlage und Befestigung des Nestes entscheidenden Strukturen im unmittelbaren Uferbereich bestimmt. Das Vorhandensein geeigneter Nestunterlagen dürfte ein ausschlaggebender Faktor für die bereits mehrfach beschriebene Reviertreue, sowie das konservative Beibehalten des einmal gewählten Brutplatzes (vgl. CREUTZ 1966) und die anderenorts beobachtete rasche Besiedlung künstlicher Nisthilfen (JOST 1970, GÖRNER 1974), sein.

Literatur

- BALAT, F. (1964): Breeding biology and population dynamics in the Dipper. Zool. listy 13: 305 - 320. — CREUTZ, G. (1966): Die Wasseramsel. Neue Brehm-Bücherei 364, Wittenberg - Lutherstadt. — EGGBRECHT, E. (1937): Brutbiologie der Wasseramsel (*Cinclus cinclus aquaticus* (Bechst.)). J. Orn 85: 636 - 676. — GÖRNER, M. (1974): Auch die Wasseramsel benötigt Nisthilfen. Falke 21: 25 - 27. — HABLE, E., P. PROKOP, H. SCHIFTER & W. WRUSS (1983): Rote Liste der in Österreich gefährdeten Vogelarten (Aves). In: J. Gepp (Hrsg.): Rote Listen gefährdeter Tiere Österreichs. Bundesministerium für Gesundheit und Umweltschutz, Wien, 49 - 62. — HAENSEL, J. (1977): Zum Vorkommen der Wasseramsel (*Cinclus cinclus aquaticus* Bechst.) im Harz. Beitr. Vogelkd. 23: 9 - 30. — HARRISON, C. (1975): A Field Guide to the Nests, Eggs and Nestlings of European Birds. London. — JOST, O. (1967): »Steinnester« und andere Anpassungsformen des Nestbaues der Wasseramsel (*Cinclus cinclus aquaticus* Bechst.). J. Orn. 108: 349 - 352. — DERS. (1970): Erfolgreiche Schutzmaßnahmen in den Brutrevieren der Wasseramsel (*Cinclus cinclus*). Angew. Orn. 3: 101 - 108. — DERS. (1975): Zur Ökologie der Wasseramsel (*Cinclus cinclus*) mit besonderer Berücksichtigung ihrer Ernährung. Bonn. zool. Monogr. 6: 1 - 183. — KATZER, B. (1979): Freistehendes Wasseramselnest. Falke 26: 92 - 93. — KLEIN, W. (1974): Zur Verbreitung der Wasseramsel *Cinclus cinclus* im Spessart. Anz. orn. Ges. Bayern 13: 35 - 46. — KRAMER, H. (1968): Siedlungsdichte-Untersuchungen an der Wasseramsel (*Cinclus cinclus*). Orn.Mitt. 20: 168 - 169. — LITSCHAUER, W. (1977): Zusammensetzung und Dynamik von Fischpopulationen in Waldviertler Fließgewässern. Hausarbeit, Univ. Wien. — DERS. (1985): Populationsdynamik der Äsche (*Thymallus thymallus*) im Kamp bei Rosenberg. Diss., Univ. Wien. — MARCHANT, J.H. & P.A. HYDE (1980): Aspects of the distribution of riparian birds on waterways in Britain and Ireland. Bird Study 27: 183 - 202. — OELKE, H. (1975): Wasseramsel (*Cinclus cinclus*) und Gebirgsstelze (*Motocilla cinerea*) im Westharz (Bestandsaufnahme 1973). Vogelkdl. Ber. Niedersachsen 7: 19 - 31. — PRINZ, H. (1929): Das Vorkommen der Wasseramsel, *Cinclus cinclus* (Bechst.), als Brutvogel an der Roten und Wilden Weißeritz. Mitt. Sächs. Orn. 2: 194 - 201. — PROKOP, P. (1983): Der Verbreitungsatlas der Brutvögel Österreichs ist im Werden. Öko-L 5(4): 14 - 19. — ROBSON, R. W. (1956): The breeding of the Dipper in North Westmorland. Bird Study 3: 170 - 180. — ROUND, P.D. & M. MOSS (1984): The waterbird populations of three Welsh rivers. Bird Study 31: 61 - 68. — SCHLOTE, M. (1976): Bestandsermittlung der Wasseramsel - *Cinclus cinclus* - an den Fließgewässern des Taunus. Luscinia 43: 23 - 28. — SCHMIDT-KOENIG, K. (1975): Migration and homing in animals. Berlin und New York. —

- SCHMIDT, F.-U., M. CORSMANN, N. KOLLEY & R. LOTTOMANN (1979): Beiträge zur Kenntnis der Verbreitung von Eisvogel (*Alcedo atthis*), Wasseramsel (*Cinclus cinclus*) und Gebirgsstelze (*Motacilla cinerea*) und der Qualität ihres Lebensraumes im südlichen Leinetal. Faun. Mitt. S-Niedersachsen 2: 59 - 78. — SHAW, G. (1978): The breeding biology of the Dipper. Bird Study 25: 149 - 160. — SKIBA, R. (1969): Zum Vorkommen der Wasseramsel im Westharz. Landschaftspfl. u. Naturschutz Thüringen 6: 14 - 16. — SPITZNAGEL, A. (1983 a): Jahreszeitliche Veränderungen im Nahrungsangebot und in der Nahrungswahl der Wasseramsel *Cinclus c. aquaticus*. Diplomarbeit, Univ. Freiburg/Brsg. — DERS. (1983 b): Kurzer Beitrag zur Winternahrung der Wasseramsel *Cinclus c. aquaticus*. Faun. u. flor. Mitt. »Taubergrund« 3: 57 - 62. — SÜSS, K.-H. (1972): Zum Vorkommen und zur Ökologie der Wasseramsel (*Cinclus cinclus aquaticus*) im Mittel-erzgebirge. Hercynia, N.F. 9: 182 - 195. — VETTERS, H. (1968): Geologische Karte der Republik Österreich und der Nachbargebiete. Wien — WAGNER, S. (1984): Zur Verbreitung und Biologie der Wasseramsel (*Cinclus cinclus*) in Kärnten. Egretta 27: 1-18. — WOLF, M.E. (1981): Der Brutbestand der Wasseramsel (*Cinclus cinclus*), des Eisvogels (*Alcedo atthis*) und der Gebirgsstelze (*Motacilla cinerea*) im östlichen Wienerwald. Egretta 24, Sonderheft: 22 - 38. — ZANG, H. (1981): Zur Brutbiologie und Höhenverbreitung der Wasseramsel (*Cinclus c. aquaticus*) im Harz J. Orn. 122: 153 - 162.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Ökologie der Vögel. Verhalten Konstitution Umwelt](#)

Jahr/Year: 1985

Band/Volume: [7](#)

Autor(en)/Author(s): Dick Gerald, Sackl Peter

Artikel/Article: [Untersuchungen zur Verbreitung, Siedlungsdichte und Nestplatzwahl der Wasserramsel \(Cinclus cinclus\) im Flußsystem des Kamp \(Niederösterreich\)* 197-208](#)