

# Zur Populationsdynamik der Wasserramsel (*Cinclus cinclus*) in Rheinhessen und angrenzenden Gebieten

Von Andreas Kaiser

## 1. Einleitung

Über das Wachstum und Schwankungen in der Populationsdichte einer größeren Wasserramselpopulation ist wenig bekannt. Als einer der wenigen Autoren mit populationsdynamischen Angaben beschreibt Rockenbach (1985) auf einer 2600 km<sup>2</sup> großen Probefläche eine im Brutbestand nur erstaunlich geringe jährliche Schwankung von 90 bis 110 Brutpaaren (BP) in den Jahren 1956 bis 1984. Meist sind es Berichte über Abnahme der Populationsgröße durch Verschmutzung von Gewässern und ökologisch nicht vertretbaren gewässerbaulichen Maßnahmen.

In der vorliegenden Freilandstudie soll erstmals großflächig geklärt werden, wie sich eine Wasserramselpopulation im Lauf von acht Jahren durch Steigerung des Nistplatzangebotes, Wiederbesiedlung, Steigerung des Schlafplatzangebotes und weitere Faktoren verändert. Die Arbeit stellt eine Erweiterung der bis 1984 durchgeführten Studie dar (Kaiser, 1985). In der Problematik der Populationsdynamik sollen eingehender die Bestandsdichteveränderungen in aufeinanderfolgenden Jahren (Fluktuation) und weniger die Migration und Dispersion von Einzeltieren und weniger die Bestandsschwankungen innerhalb eines Jahres untersucht werden.

## 2. Material und Methode

Die vorliegenden Untersuchungen im Rhein-Nahe-Einzugsgebiet betreffen die Rasse *Cinclus cinclus aquaticus*.

### 2.1. Das Untersuchungsgebiet (Abb. 1)

Das durch Wasserscheiden abgegrenzte Gebiet von etwa 2760 km<sup>2</sup> schließt das Rheinhessische Hügelland im zentralen Teil („Rheinhessen“), den Rheingau im Norden, den Hunsrück im Westen mit seinem nordöstlichen Teil (Soonwald) und die nördliche Pfalz im Süden ein. Geographische Daten: 50°10' N bis 49°35' N und 7°35' bis 8°30' E.

Politisch gehört der linksrheinische Teil zu Rheinland-Pfalz, der rechtsrheinische zu Hessen. Die Höhenlagen liegen im Durchschnitt bei 100 bis 400 m, der Rhein bei 80 m. Die höchsten Berge sind in der N-Pfalz der Donnersberg (686 m), im NE-Hunsrück der Simmernkopf (653 m) und im Rheingau-Taunus die Kalte Herberge (619 m). Das Fließgewässernetz ist in Rheinhessen, dem niederschlagsärmsten Ge-

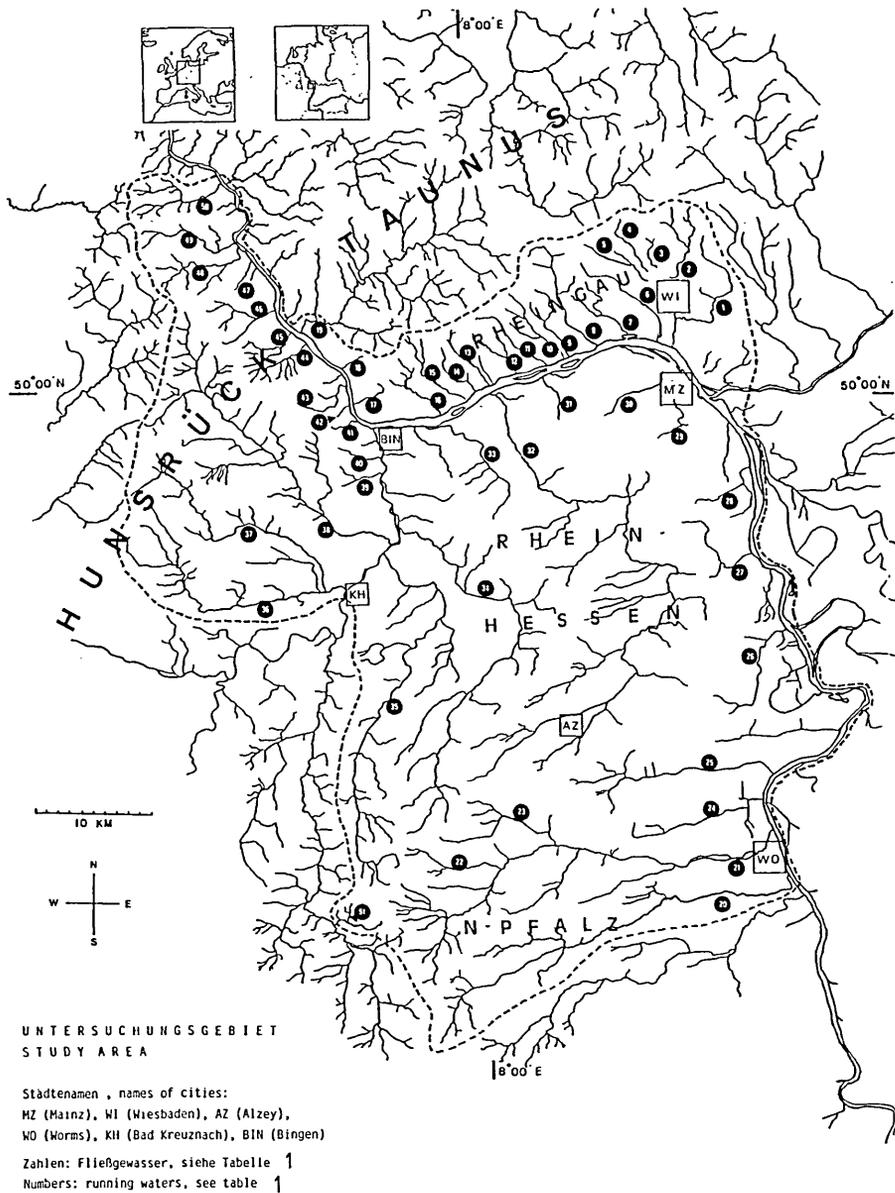


Abb. 1: Gewässernetz und Untersuchungsgebiet.  
Fig. 1: Water system and study area.

biet der Bundesrepublik, sehr schwach, dagegen im Rheingau und besonders im Hunsrück durch reiche Niederschläge in den Höhen gut ausgeprägt.

Die 51 untersuchten Fließgewässer haben zusammen eine Länge von 731 km, wovon auf den Rheingau mit 12,3 Prozent der Fläche 22,2 Prozent der Bachkilometer, auf den Hunsrück mit 23,0 Prozent Fläche 27,7 Prozent und Rheinhessen/N-Pfalz mit 64,6 Prozent Fläche des Untersuchungsgebietes nur 51,2 Prozent der Bachkilometer entfallen. Die absolute Wassermenge, die die Bäche führen, ist in Rheinhessen deutlich am geringsten.

Die Namen der mit fortlaufenden Zahlen bezeichneten Gewässer sind aus Tabelle 1 ersichtlich.

Tab. 1: Fließgewässer und Brutvorkommen der Wasseramsel 1980 bis 1987.

Table 1: Running waters and number of breeding pairs of Dippers 1980 to 1987.

Nr.* Fließgewässer	Länge (km)	Brutpaare in den Jahren		
		1981 (80-82)	1984 (82-85)	1987 (86-87)
1. Wäschbach, Lindenbach	16	—	—	—
2. Rambach, Goldsteinbach	13	1	2	4
3. Schwarzbach	4	—	1	1
4. Kesselbach	6	—	—	—
5. Wellritzbach, Gehrnerbach	8	—	1	1
6. Mosbach, Weilburger Bach	12	—	—	—
7. Lindenbach, Lippbach	10	—	—	—
8. Walluf	14	3	5	7
9. Sülzbach, Großer Buchwaldgraben	12	—	—	—
10. Kiedricher Bach	9	—	—	—
11. Erbach	9	—	—	—
12. Leimersbach	6	—	—	—
13. Pfingstbach	7	—	—	—
14. Ansbach	6	—	—	—
15. Elsterbach, Grundscheidbach	13	—	1	2
16. Blaubach	8	—	1	2
17. Assmannshausener Bach	4	—	—	—
18. Bodentalbach	2	—	—	—
19. Wisper-Unterlauf	3	—	1	1
20. Eisbach	40	—	1	2
21. Pfrimm ohne Nr. 22 und 23	43	—	—	—
22. Gerbach	11	—	—	2
23. Gutleutbach, Leiselbach	16	—	—	—
24. Lochgraben	14	—	—	—
25. Seebach	20	—	—	—
26. Bechtheimer Kanal	19	—	—	—
27. Flügelsbach	11	—	—	—

\* Zahlen, siehe Gewässerkarte Abb. 1.

Nr.* Fließgewässer	Brutpaare in den Jahren			
	Länge (km)	1981 (80–82)	1984 (82–85)	1987 (86–87)
28. Spatzenbach	7	–	–	–
29. Wildgraben Bretzenheim	5	–	–	–
30. Gonsbach	8	–	–	–
31. Wildgraben Heidesheim	5	–	–	1
32. Selz	68	–	–	–
33. Welzbach	13	–	–	–
34. Wiesbach, Winkelbach	46	–	1	1
35. Appelbach	44	–	2	4
36. Ellerbach	27	3	3	6
37. Gräfenbach	26	5	4	6
38. Guldenbach, Hahnenbach, Seibersbach	57	5	6	13
39. Trollbach	4	–	–	–
40. Krebsbach	5	–	–	–
41. Kreuzbach	2	–	–	–
42. Poßbach	2	–	–	–
43. Morgenbach, Aderbach	9	1	1	2
44. Heimbach, Kaltenkellerbach	8	1	1	3
45. Gailsbach, Diebach	11	–	–	–
46. Münzbach, Borbach, Bieselbach	12	1	2	2
47. Engebach	3	–	–	–
48. Oberbach	10	1	2	4
49. Niederbach	10	2	3	5
50. Gründelbach	9	1	1	2
51. Kirschbach	4	–	–	1
Rhein von Worms bis St. Goar	118	–	–	–
Nahe von Bad Kreuznach bis Bingen	19	–	–	–
	731	24	39	72

\* Zahlen, siehe Gewässerkarte Abb. 1.

## 2.2. Methodik

Der Zeitraum der Untersuchungen umfaßt die Jahre 1979 bis 1987. Systematische Exkursionen wurden von 1980 an durchgeführt. Zur Auswertung wurden die Beobachtungsjahre 1980 bis 1982 zum Jahr „1981“, die Jahre 1983 bis 1985 zu „1984“ und die Jahre 1986 und 1987 zu „1987“ zusammengefaßt (Mittelwerte). Die Populationen wurden ganzjährig erfaßt. Ermittelt wurden die Wasseramseln durch Linientaxierung, das heißt durch Begehen der Fließgewässer im Gewässerbett oder am Ufer von der Quelle bis zur Mündung möglichst in langen Etappen und ausschließlich vom Autor.

Alle Fließgewässer wurden so mindestens einmal im Jahr kontrolliert. Ferner erfolgten Einzelkontrollen stichpunktartig an bevorzugten Biotopen. Neststandorte wurden mindestens jeden Monat einmal zur Brutzeit aufgesucht. Brutnachweise erfolgten durch Nestersuche. Beringungen wurden nicht durchgeführt. Als vorläufige Schutzmaßnahmen wurden vom Autor ab 1980, an wenigen Stellen im Hunsrück schon früher, etwa 200 Nistkästen (aus Holz, Einflugloch unten) zumeist an günstigen Stellen im gesamten Gebiet aufgehängt.

### 3. Ergebnisse

Die besiedelten und unbesiedelten Gewässer mit den durchschnittlich je Untersuchungszeitraum ermittelten Brutpaaren (BP) sind in Tabelle 1 dargestellt.

#### 3.1. Brutvorkommen der Wasseramsel 1981 (1980–82) (Abb. 2)

Im Rheingau sind außer einer stabilen Population von zwei bis drei Brutpaaren an der Walluf in Schlangenbad und Martinsthal unregelmäßige Bruten in Wiesbaden am Rambach/Goldsteinbach, selten in der Wisper-Mündung in Lorch zu beobachten. Sämtliche andere geeignete Bäche sind unbesiedelt.

Im Hunsrück sind seit alters her Brutvorkommen bekannt am Ellerbach bei Winterburg, am Gräfenbach, in Stromberg am Guldenbach, am Morgenbach, in Bacharach (Münzbach-Borbach), am Nieder- und Oberbach in Oberwesel und in St. Goar. Oft sind es seit vielen Jahren besetzte Brutplätze.

Rheinessen und die gesamte Nord-Pfalz sind nicht besiedelt. Trotz regelmäßiger Kontrollen aller potentiell geeigneten Biotope und Bäche, vor allem an Pfrimm, Eisbach, Wies- und Appelbach, konnten dort keine Wasseramseln festgestellt werden. Brutnischen sind hier fast nie zu finden. Ein Vorkommen an der Selz, wie es Deicher & Kleinschmidt (1896) beschreiben, ist nicht mehr vorstellbar.

#### 3.2. Brutvorkommen der Wasseramsel 1984 (1983–85) (Abb. 3)

Im Rheingau sind einige Bäche neu besiedelt worden. Es finden sich Bruten an Blau-, Elsterbach (Gegend um Marienthal) und an vier der sieben größeren Bäche in Wiesbaden, insbesondere am Rambach und dessen Zuläufen. Die Dichte an der Walluf hat zugenommen; von der Mündung in den Rhein bis zur Quellregion wurden in jedem Ort Bruten gefunden.

In Rheinessen sind Erstbesiedlungen am Wiesbach (Nieder-Wiesen) und am Appelbach bei Marienthal/Pfalz und Niederhausen, am pfälzischen Eisbach bei Rammen festzustellen.

Im Hunsrück sind an den bekannten Brutgewässern wenige Bruten hinzugekommen.

#### 3.3. Brutvorkommen der Wasseramsel 1987 (1986–87) (Abb. 4)

Die Wiesbadener Population, insbesondere im Rambach-System sowie an der Walluf, weist deutlich einen Zuwachs an Brutpaaren auf. Auch die abgetrennte Blau- und Elsterbach-Population hat sich ausgedehnt.

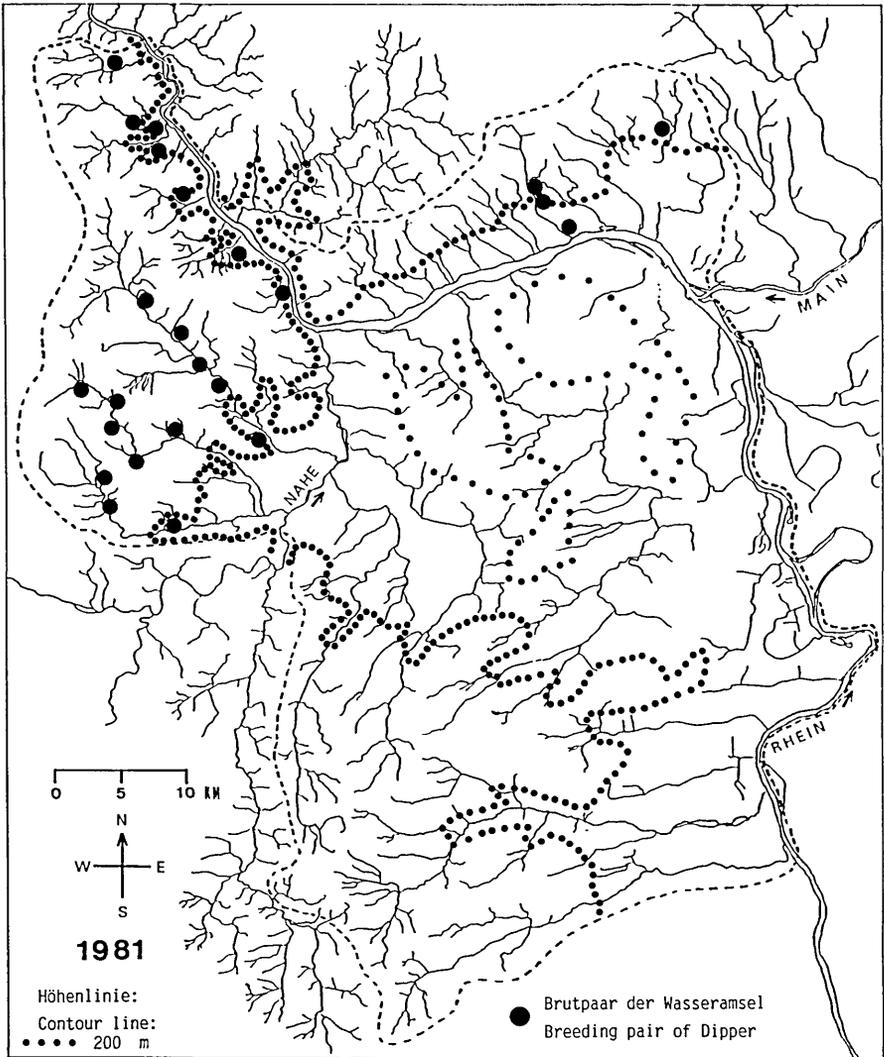


Abb. 2: Brutverteilung der Wasseramsel 1981.  
Fig. 2: Breeding distribution of the Dipper 1981.

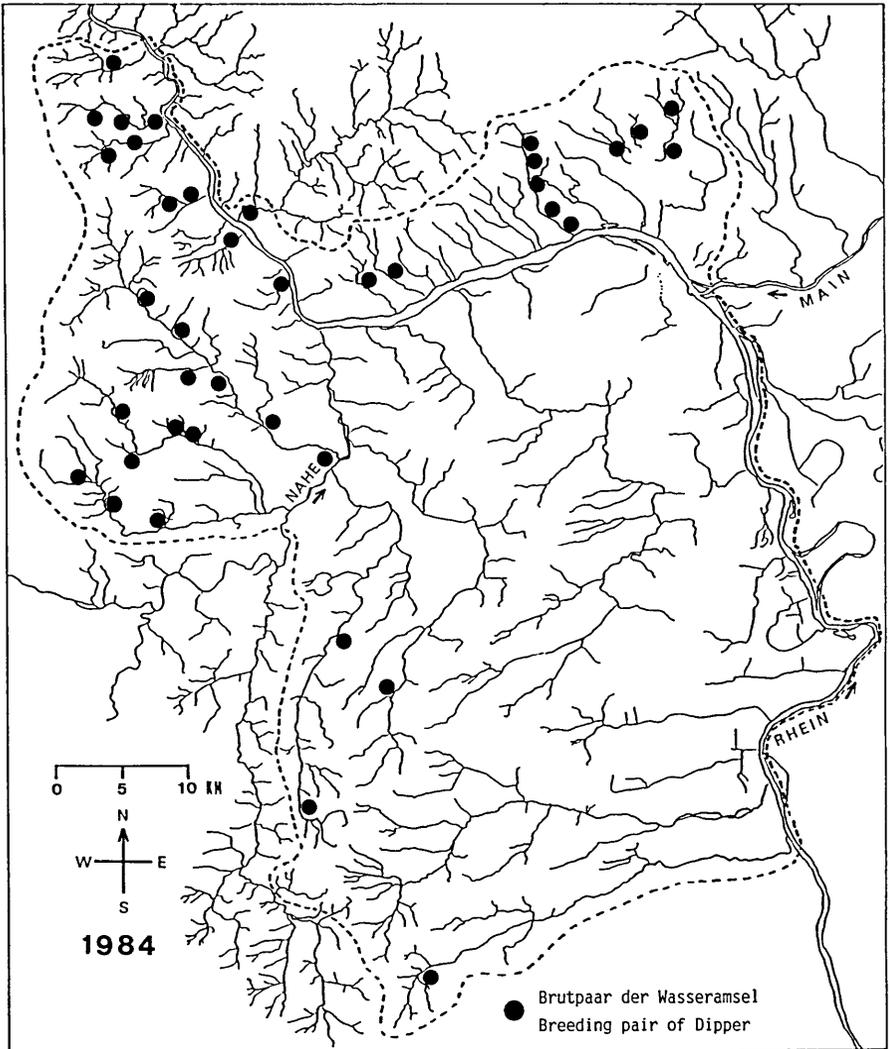


Abb. 3: Brutverteilung der Wasseramsel 1984.  
Fig. 3: Breeding distribution of the Dipper 1984.

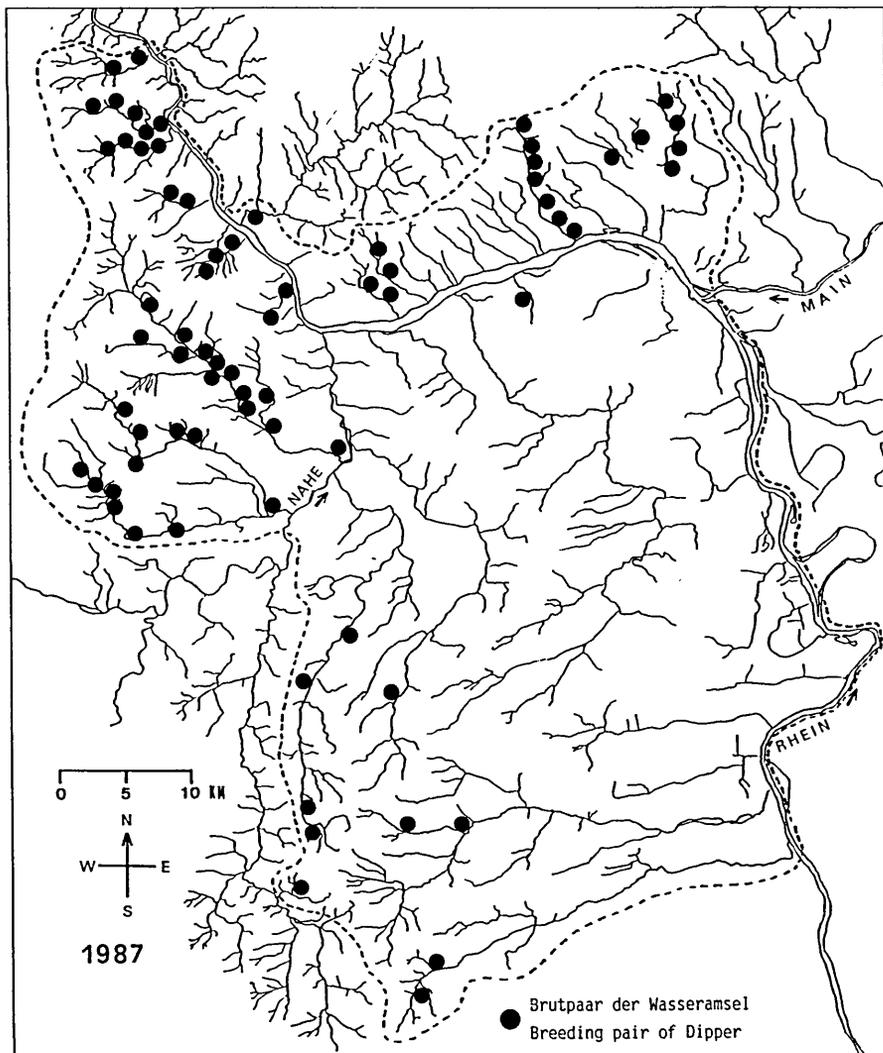


Abb. 4: Brutverteilung der Wasseramsel 1987.

Fig. 4: Breeding distribution of the Dipper 1987.

In Rheinhessen hat sich die Anzahl der Brutpaare fast verdreifacht. Erstmals wurde auch eine Besiedlung des Appelbach-Mittellaufes, z. B. bei St. Alban, festgestellt. Die übrigen neuen Bruten finden sich alle in den Quellgebieten um 300 m Höhe. So konnte auch erstmals die Besiedlung eines Pfrimm-Zuflusses, nämlich des Gerbachs zwischen Weiherhof und Dannenfels, und im unbelasteten Eisbach-Oberlauf im Stumpfwald konstatiert werden. Der noch nie besiedelte Wildgraben Heidesheim mit 5 km Länge westlich von Mainz wird regelmäßig von einem Paar im Ort Heidesheim besiedelt. Das Wiesbach-System (> 46 km Länge) bleibt, abgesehen von einem einzigen Paar, aus bisher unbekanntem Gründen im Mittel- und Oberlauf unbesiedelt.

Die Hunsrück-Population verdoppelt ebenfalls ihren Bestand, wobei besonders im Guldenbach-System am Mittellauf die Nebengewässer Hahnenbach und Seibersbach auffallen. Im nördlichen Hunsrück sind die Rheinzuflüsse, insbesondere der Nieder- und Oberbach bei Oberwesel, stärker besiedelt.

### 3.4. Bestandentwicklung im Untersuchungsgebiet (nach Landschaften getrennt) (Tab. 1 und 2)

Im gesamten Gebiet stieg von 1980 (79) bis 1987 die Anzahl der Brutpaare von 24 (1981) über 39 (1984) auf 72 (1987) stetig an. Besonders im Frühjahr der Jahre 1985 und 1987 war ein Anstieg der Anzahl brütender Tiere trotz vorhergehender kalter Winter zu beobachten.

#### 3.4.1. Bestandsschwankungen in Rheinhessen und N-Pfalz

Der Brutbestand entwickelte sich von vier Paaren (1981) zu zehn Paaren (1987); dies entspricht Bestandsdichten von 0,02 und 0,05 BP/km der 193 potentiellen Bachbiotop-km. Rechnerisch entfielen 1987 nur zirka 19 km Bachlauf auf ein BP, zuvor waren es 48 km. Mit weiteren Ansiedlungen, besonders im Appelbach-, Wiesbach- und Pfrimm-System, ist zu rechnen. Die Wassergüte ist stellenweise extrem schlecht. Biotope sind, meist ohne Brutnischen, vorhanden.

#### 3.4.2. Bestandsschwankungen im Rheingau

Das starke Nistplatzangebot und geringe Verbesserung der Wasserqualität, z. B. an der Walluf, führten zu einem Anstieg von vier über zwölf zu 18 Brutpaaren von 1980 bis 1987, welches mittlerweile zu normalen Brutdichten mit 0,29 BP/km oder 3,5 km/BP führte. Zu Beginn der Untersuchungen kamen etwa 16 km auf ein Paar. Der größte Anstieg lag zwischen den Untersuchungszeiträumen 1981 und 1984. An der Walluf (stellenweise sieben bis acht BP) liegt hier Brutrevier an Brutrevier.

#### 3.4.3. Bestandsschwankungen im Hunsrück

Auf Grund langbesetzter alter Brutreviere an typischen Mittelgebirgsbächen mit zum Teil starker Abwasserbelastung bestanden verhältnismäßig gute Brutdichten von durchschnittlich 0,12 bis 0,14 BP/km (8 bis 7 km/BP). Die Brutdichte stieg im gesamten Hunsrück-Gebiet von anfänglich 20 Paaren (1981) über 23 (1984) zu 44 BP (1987). Der Anstieg war z. B. am Guldenbach, in den Jahren 1985 bis 1987 auffallend.

Tab. 2: Siedlungsdichten im Vergleich.  
Table 2: Comparison of abundances.

Gebiet Territory	Rheinhausen/N.-Pfalz		Rheingau		Hunsrück		gesamt; total	
	1981	1984	1981	1984	1981	1984	1981	1984
Zeitraum Period	1981	1984	1981	1984	1981	1984	1981	1984
Bachlänge (km) Length of brooks		193		63		168		424
Fläche Area		1784 km <sup>2</sup>		340 km <sup>2</sup>		636 km <sup>2</sup>		2760 km <sup>2</sup>
Brutpaare (BP) Breeding pairs (BP)	0	4	4	12	20	23	24	39
Abundanzen Abundances								
BP/100 km <sup>2</sup>	0	0,2	1,2	3,5	3,1	3,6	0,9	1,4
BP/km	0	0,02	0,06	0,19	0,12	0,14	0,06	0,09
BP/10 km <sup>2</sup>	0	0,2	0,6	1,9	1,2	1,4	0,6	0,9
km/BP	—	48,3	15,8	5,3	8,4	7,3	17,7	10,9
				3,5		3,8		5,9

### 3.5. Veränderung in der Nistplatzwahl

Die von der Wasseramsel gewählten Nistplätze werden im folgenden in natürliche Standorte (Felsen, Uferabbrüche, Wurzelballen usw.), in vom Menschen unabsichtlich geschaffene Standorte (Brücken, Mauern usw.) und in speziell geschaffene Brutnischen durch Nistkästen eingeteilt. Die Wahl dieser drei Standorttypen durch die Wasseramsel zeigt die nachfolgende Übersicht:

Neststandort	1981		1984		1987	
	(n)	(%)	(n)	(%)	(n)	(%)
unnatürlich	13	68,4	21	53,9	23	31,9
natürlich	–		–		2	2,8
Nistkästen	6	31,6	18	46,2	47	65,3
100%	19		39		72	

Die einzigen zwei natürlichen Neststandorte befanden sich an der zum Bach gerichteten (Unter-)Seite von Wurzelballen umgestürzter Bäume. Es zeigt sich eindeutig ein Trend weg von unsicheren Nischen unter Brücken, Ufermauern usw. zu vor Hochwasser und Feinden sicheren Nistkästen.

Die in Hinsicht auf die Nistplatzwahl als Kulturfolger zu bezeichnende Wasseramsel findet in den Ortschaften und an vielen Stellen der verbauten Gewässer keinerlei Nistbiotope vor. Das von verschiedenen Autoren in anderen Gebieten ermittelte Verhältnis von bewohnten natürlichen Nischen zu Nistkästen zeigt Tabelle 3. Auffallend ist, daß in der österreichischen Probestfläche von Dick & Sackl (1985) keine Bruten in Nistkästen auftraten, obwohl 40 Nisthilfen angeboten wurden.

Tab. 3: Neststandorte in der Literatur – ein Vergleich.

Table 3: Nesting-sites in the literature – a comparison

Autor und Jahr Author and year	Nester, gesamt Nests, total	Neststandort natürlich Nesting-sites natural	Neststandort in Nistkästen Nesting in nestboxes
Balat, 1964	66	31 = 47%	11 = 17%
Dick & Sackl, 1985	34	14 = 41%	0 = 0%
Klein & Schack, 1972	73	?	38 = 52%
Mildenberger, 1984	129	53 = 41%	3 = 2%
Rockenbauch, 1985	115	15 = 13%	40 = 35%
Schmid, 1985	180	17 = 9%	117 = 65%
Wagner, 1985	77	16 = 21%	0 = 0%

### 3.6. Veränderung in der Höhenverbreitung

Die aus Gründen der Übersicht nur in Abbildung 2 eingezeichnete 200-m-Höhenlinie teilt das Gesamtgebiet in Flächen vom Rheinniveau (80 m) bis 200 m und in Höhen bis maximal 686 m. Vergleicht man die Anzahl der in den drei Untersuchungszeit-

räumen in diesen beiden Höhenstufen brütenden Paare (vgl. Abschn. 3.4.), so ist zu beachten, daß der Anteil der in der unteren Stufe (80 bis 200 m) brütenden Paare von neun (1981) über vierzehn (1984) auf 21 (1987) anstieg, der prozentuale Anteil in dieser unteren Region an der Gesamtpopulation des Gesamtgebietes dagegen von 38 Prozent über 36 Prozent auf 29 Prozent fiel. In der oberen Stufe ist das Verhältnis umgekehrt: Der Anstieg ist nicht nur zahlenmäßig, sondern auch prozentual stärker als in der unteren Region. Das hängt mit einer verstärkten Wiederbesiedlung von Quellgebieten zusammen.

### 3.7. Veränderung in der Schlafplatzwahl

Die Schlafplätze der Wasseramsel müssen hoch über dem Wasser an überdachten, wind-, regen- und feindgeschützten Orten und für beide Bruttiere möglichst in Nestnähe liegen. Dreijährige Schlafplatzstudien in England zeigen die Bedeutung guter Schlafplätze (Hewson, 1969).

Bei mehreren Überprüfungen an den Brutplätzen der Wasseramsel mit der Frage, ob Nistkästen nachts auch als Schlafplätze angenommen werden, ergab sich z. B. an dem kleinen Rheingau-Bach Walluf folgendes Bild: Von den sechs Paaren, die im Frühjahr 1985 brüteten, wurden am 9. Dezember 1984 elf Exemplare (Ex.) in Schlafnischen angetroffen, wovon drei in Nistkästen, zwei in Nestern (in und auf Rohrleitung) und sechs Ex. in Nischen (ohne Nester) unter Brücken u. ä. schliefen. Es wurden dazu insgesamt über 80 Nischen (inkl. der zwölf Nistkästen) an 30 verschiedenen Brücken kontrolliert.

### 3.8. Veränderung in der Revierdichte

In Tabelle 2 sind die Veränderungen der Revierdichten (rechnerisch) nach Landschaften und für verschiedene Abundanzbeispiele aufgeführt. Als Grundlage für die Abundanzen wurden für alle Jahre nur die 1987 besiedelten Bäche genommen, als Fläche diejenige der gesamten Landschaft. Die dichteste Besiedlung eines einzelnen Baches zeigt die Walluf. Alte Nestfunde lassen auf eine jährliche Besiedlung von zwei bis drei Paaren vor 1979 schließen. In den nachfolgenden Jahren veränderte sich die Dichte folgendermaßen:

Jahr	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987
BP	2	3	4	3	4	5	6	6	7
BP/km	0,14	0,21	0,29	0,21	0,29	0,36	0,43	0,43	0,50

Von 1982 bis 1985 flogen hier nachweislich mindestens 75 Junge aus. Der Bach mit seinem 14 km langen meist steinigen und zum Teil unveränderten Lauf hat ein durchschnittliches Gefälle von 2,4 Prozent und ist mäßig mit Haushaltsabwässern belastet.

### 3.9. Auswirkungen der Bachversauerung

Die Auswirkung der Bachversauerung und ihre Folgen betrifft alle Bäche der quarzitreichen Böden im Hunsrück und Taunus, deren Quellgebiete über 400 m Höhe liegen und deren Gewässergüte nicht durch pH-steigernde Faktoren wie Haushaltsabwässer belastet ist. Im Hunsrück sind besonders der Gräfenbach, Ellerbach und Morgenbach betroffen. Ständiges Absinken des pH-Wertes auf pH 3 bis pH 4 bewirkt eine ökologische Katastrophe und meist ein Absterben aller Lebewesen. Wenige Ausnahmen, so manche Larven der größeren Trichopterenarten, können bei sehr niedrigem pH noch existieren; diese werden von der Wasseramsel nachweislich intensiv genutzt. Auch durch ein größeres Nistplatzangebot läßt sich in diesen Gebieten die Dichte an Wasseramseln nicht erhöhen. Brutpaare wandern besonders in Mündungen nicht übersauerter oder verschmutzter Seitenbäche ab, die in den übersauerten Bach münden. Dieses trifft nicht zu für die im gleichen Biotop brütende Gebirgsstelze (Ormerod & Tyler, 1987; Kaiser, in Vorber.). Alle übrigen Fließgewässer, insbesondere in Rheinhessen, aber auch die zum Teil stärker verunreinigten Bäche Guldenbach (Hunsrück) und Walluf (Rheingau), bieten für Wasseramseln eine gute Ernährungsgrundlage und sind von der Versauerung nicht betroffen. Bruten an übersauerten Bächen werden schneller aufgegeben als an unbelasteten Bächen.

### 3.10. Wintervorkommen außerhalb der Brutgebiete (Abb. 5)

Die Brutgewässer sind im Winter – sofern sie noch eisfrei sind – ähnlich wie zur Brutzeit besiedelt. Besonders im Spätherbst und bei anhaltender Kälte im Winter werden durch Winterflucht, durch Umherstreifen und Abwandern von Jungvögeln (Dispersal) auch Stellen besiedelt, an denen Bruten nie vorkommen. Das im Vergleich zu den Mittelgebirgen relativ warme Rheintal bildet einen besonders geeigneten Überwinterungsraum (Abb. 5). Die Wasseramseln halten sich an bestimmten Stellen häufiger auf:

Am Rheinufer, so bei Trechtingshausen (drei Ex. am 1. November 1985 und 11. Jänner 1986); bei Gausheim und Niederwalluf öfters einzelne Ex. – Auf den Rheininseln: z. B. Bacharacher Werth (ein Ex. am 30. November 1985) und Fulda-Aue (Dezember 1986). – An Mündungsgebieten in den Rhein: Nahe-Unterlauf (bei Bretzenheim zwei Ex. am 23. Dezember 1985), Wisper bei Lorch (acht Ex. am 17. Oktober 1986 auf 800 m, sechs Ex. am 17. Dezember 1983 auf 750 m) und an kleinen Bachläufen in Rhein-Nähe mit optimalen Überwinterungsbiotopen: am Walluf-Mittellauf (am 8. Jänner 1981 neun Ex., am 17. Jänner 1982 zehn Ex., am 20. Jänner 1984 13 Ex., am 9. Dezember 1984 elf Ex. an sechs Schlafstellen) und am Wildgraben Heidesheim sowie Gonsbach in Mainz (19. bis 22. November 1986). – An Teichen: Laubenheimer Ried bei Mainz am 21. Februar 1981 ein Ex. (Werner in Bitz, 1983).

Die Gesangsaktivität der Wasseramsel liegt in den kalten Monaten: Von 13 singenden Ex. sangen zwölf im Zeitraum Oktober bis April.

In Abbildung 5 ist die Überwinterung in Brutgebieten unberücksichtigt geblieben.

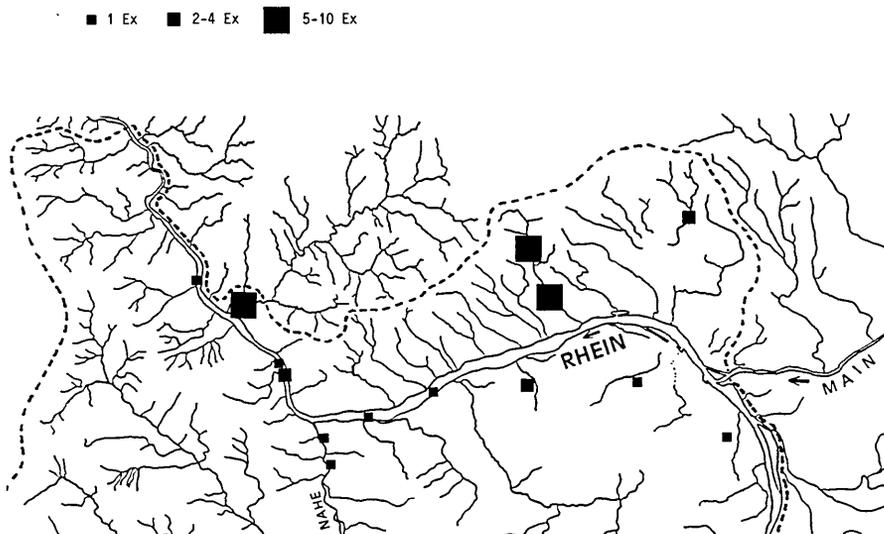


Abb. 5: Winterverbreitung der Wasseramsel im Rheintal.  
Fig. 5: Wintering distribution of Dipper in the Rhine valley.

### 3.11. Zug- und Ortsbewegungen im Untersuchungsgebiet

Da die untersuchte Population nicht beringt wurde, liegen außer drei Zufallsfunden keine Nachweise von Migration einzelner Tiere vor.

1. Literarnachweis von einem Ex. im Winter 1963 in Eltville (Rhein), welches 290 km entfernt im Besetal im Südharz beringt wurde (Hermann, 1973).
2. Ein als Nestling beringtes Tier (von R. Mohr, Oberursel) wurde fünf Jahre und acht Monate später 4 km entfernt an der Wisper-Mündung kontrolliert und
3. ein Nestling (von E. Martini, Kronberg), der nach vier Jahren und acht Monaten 28 km SW ebenfalls vom Autor an der Walluf bei Martinthal kontrolliert wurde.

### 3.12. Interspezifische Nistplatzkonkurrenz

Am häufigsten tritt im Untersuchungsgebiet als Nistplatzkonkurrent zur Wasseramsel die Gebirgsstelze (*Motacilla cinerea*) auf (Abb. 6). Sie brütet ebenso in Wasseramselnistkästen wie in Mauernischen und unter Brücken, doch ist die Gebirgsstelze variabler, insbesondere in Hinblick auf die Entfernung des Nestes zum Fließgewässer und die Nestgröße (Nischengröße). Im Jahr 1987 standen den 72 Wasseramselpaaren 109 Gebirgsstelzenpaare (davon 59 regelmäßige) zur Brutzeit gegenüber (Kaiser, in Vorber.). In Fällen, in denen bei Nistplatzmangel der gleiche Nistkasten bzw. sonstige Nische von Wasseramsel und Gebirgsstelze als Brutplatz benutzt wird (z. B. Gebirgsstelze auf dem Dach, Wasseramsel im Kasten der häufigste Fall), verläßt die Gebirgsstelze das Nest (z. B. am Gründelbach, 1987).

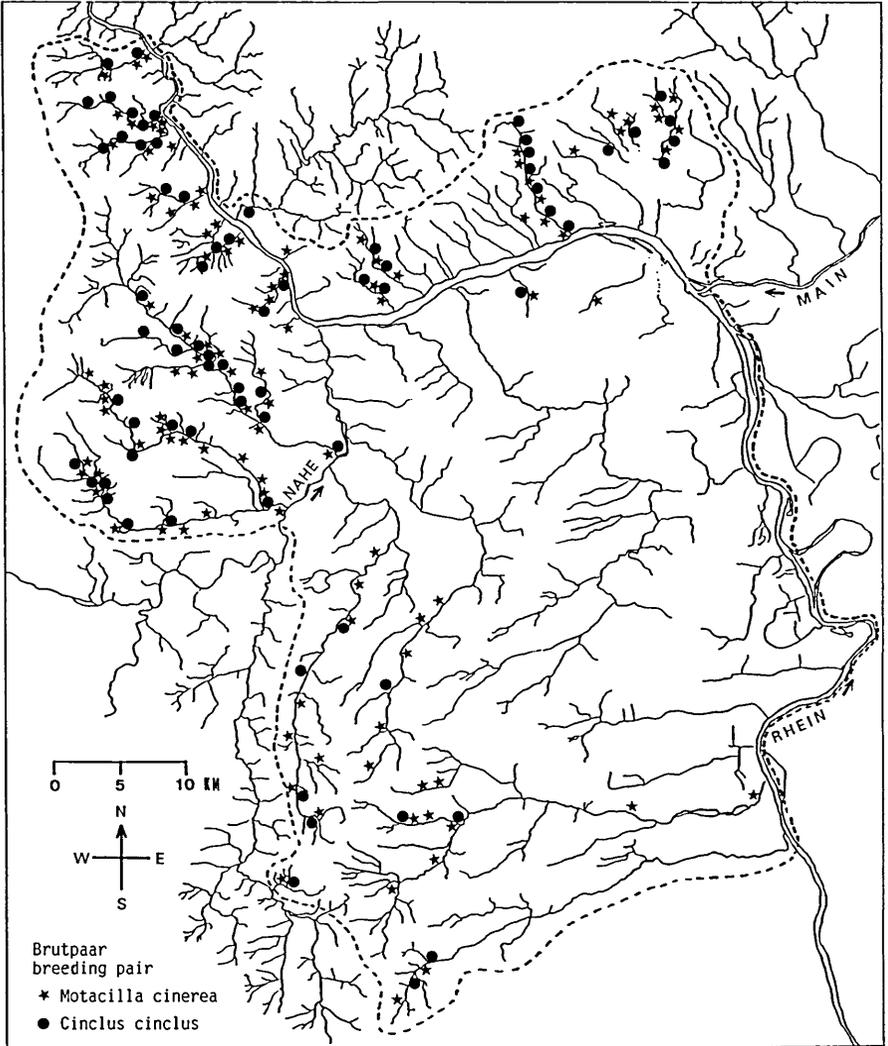


Abb. 6: Brutreviere der Wasseramsel (*Cinclus cinclus*) im Vergleich mit Brutrevieren der Gebirgsstelze (*Motacilla cinerea*) 1987.

Fig. 6: Breeding territories of the Dipper (*Cinclus cinclus*) in comparison with breeding territories of the Grey Wagtail (*Motacilla cinerea*) 1987.

Nistplatzkonkurrenz besteht ferner mit Hausrotschwänzen (*Phoenicurus ochruros*), mit Zaunkönigen (*Troglodytes troglodytes*) und seltener mit Bachstelzen (*Motacilla alba*).

Keines der Fließgewässer wird ausschließlich von Wasseramseln und nicht gleichzeitig von der Gebirgsstelze bewohnt, wobei sich sogar 40 Prozent der Reviere der Wasseramselpaare mit Revieren von Gebirgsstelzen überlappen.

#### 4. Diskussion

Die Wasseramsel wird in der Roten Liste der gefährdeten Brutvögel von Rheinland-Pfalz als „bedrohte Art“ mit gleichbleibendem Bestand von weniger als 550 Brutpaaren geführt (Kunz, 1987). In der Literatur sind von anderen Autoren für die hier untersuchte Fläche bisher maximal zehn bis fünfzehn Paare bekannt gewesen, obwohl weite Teile des Rheingaaues, Rhein Hessens und der N-Pfalz nicht ausdrücklich als nicht untersucht angegeben wurden (Glutz, 1985; Kunz, 1982; Schlote, 1975; Simon, 1980). Für nicht untersuchte Flächen auf Verbreitungskarten, insbesondere bei Punktverbreitung, sollten grundsätzlich Fragezeichen oder andere eindeutige Signaturen benutzt werden.

Auch bei der vorliegenden arbeitsintensiven Freilandstudie, bei der die Feststellung eines Brutpaares durch Nestersuche bestätigt wurde, sind durch die Größe der Probefläche und unzugängliche Bereiche bedingte Fehler möglich, die auch nach mehrjähriger Untersuchung nicht ausbleiben. Doch bietet sich für die Linientaxierung an Fließgewässern eine große Probefläche geradezu an. Das zum Teil heimliche Verhalten, große Fluchtdistanz sowie die Flucht sogar unter Wasser (z. B. vor Sperber, Morgenbach, 1986) erfordern zahlreiche Bachkontrollen.

Ein Schwanken der Populationsgröße innerhalb weniger Jahre wurde durch vorliegende Studie ebenso wie die Bedeutung des dichteregulierenden Faktors des Nistplatzangebotes aufgezeigt. So wurden durch die seit 1980 aufgehängten weit über 200 Nistkästen an potentiellen Brutbiotopen schnell große Dichten erreicht, wie das Beispiel Walluf zeigt. Die größte ermittelte Dichte mit sieben bis acht BP/14 km ist für diesen wasserarmen Mittelgebirgsbach ohne größere Seitengewässer und wenigen typischen Gefällstrecken wohl auf Dauer zu hoch. Hier wird wohl in den nächsten Jahren eine Stagnation, wenn nicht sogar ein geringer Rückgang auf ein aber doch hohes Siedlungsdichteniveau erfolgen. Dieses gilt auch für viele der übrigen besiedelten Bäche, die zwar oft ein ganzjährig hohes Nahrungsangebot, aber geringe Besiedlungsmöglichkeiten aufweisen. Für Rhein Hessens und die N-Pfalz, insbesondere im Pfrimm-System, können an einigen Biotopen Wasseramseln mit Aussicht auf Erfolg angesiedelt werden. Auf Grund der nur vereinzelt vorkommenden Gefällstrecken, Steilufer, Mühlen usw. ist mit höchstens einem BP/10 km Bachlauf zu rechnen. Eine Wiederbesiedlung war im Pfrimm-System (Mittel- und Unterlauf) bisher nicht zu beobachten. Dagegen könnten die beiden Mittelgebirge Rheingau und Hunsrück auf Grund der eindeutig günstigeren Biotope stärker besiedelt werden (schätzungsweise bis drei BP/10 km).

Für den Hunsrück wurden aus oben genannten Gründen bisher nur 80 bis 100 BP geschätzt (Mildenberger, 1984). Auf Grund von Stichprobenermittlungen in allen rheinland-pfälzischen Naturräumen schätze ich den Bestand an Wasseramseln im

Hunsrück auf über 250 BP, den von Rheinland-Pfalz (19.837 km<sup>2</sup>) auf mindestens 800 bis 900 Brutpaare. Die öfters an offizieller Stelle genannte Dichteangabe von 550 BP ist mehr als hinfällig.

Durch den lokalen Anstieg der Populationsdichte ist weiterhin auch bewiesen, daß die Auswirkungen von kalten Wintern speziell für die Wasseramsel falsch eingeschätzt werden. Ein besonders starker Populationsanstieg wurde hier z. B. nach dem strengen Winter 1986/87 beobachtet. Schon früher zeigten Autoren, daß eine Wasseramselpopulation nach einem sehr strengen Winter wie 1962/63 nicht abnehmen muß, sondern sogar zunehmen kann (Sokolowski, 1964, zeigt Anstieg von zehn auf 14 BP nach Winter 1962/63). Gefährlicher ist dagegen die Auswirkung des sogenannten „sauren Regens“ durch zunehmende Bachversauerung (am Gräfenbach wurden mittlerweile pH-Werte unter pH 3 gemessen!) und gleichzeitig eine Zunahme der Konzentration von toxischen Metallionen. Hier sind dringend Untersuchungen durchzuführen.

Die Bedeutung von Schlafplätzen und weiterer bestandsdichteregulierender und limitierender Faktoren darf nicht vernachlässigt werden. So zeigte sich bei zwei durchgeführten Exkursionen (9. Dezember 1984, Walluf, und 23. Dezember 1984, Wisper), daß von 21 übernachtenden Tieren sechs in Nistkästen und 15 in unnatürlichen Nischen schliefen. Um so schlimmer ist es, daß selbst von behördlicher Seite immer wieder Uferbefestigungen, Mauern und Brücken flächendeckend verfügt werden. Nistkästen sind nicht immer die beste Lösung, obwohl die Erhöhung des Bruterfolges bewiesen ist (Jost, 1970).

In der Literatur gemachte Bestandsangaben lassen sich nicht generell vergleichen und auch nicht von einem Gebiet auf andere übertragen. So ist bei Angaben von Besiedlungsdichten außer der Bachlänge die Fließgewässerbeschaffenheit (insbesondere Gefälle, Abflußmenge, Substrat), die Anzahl der Nebengewässer, Verschmutzungsgrad, Nistplatz- und Nahrungsangebot mitzuberücksichtigen. Die natürliche Dichte ist also schwer zu ermitteln und kann nur für jedes Gebiet in sich gelten. Ebenso sind bei Angaben über flächenbezogene Populationsdichten die Faktoren Gewässernetzdichte, Gesamtabflußmenge und Klima einzubeziehen.

Trotz der erschreckend niedrigen Zahl an natürlichen Nestfunden ist die untersuchte Population zur Zeit im Rheingau und NE-Hunsrück in relativ gutem Zustand, kommen doch am Ende der Brutzeit bei einem guten Bruterfolg von fünf Junge/Paar × Jahr bis zu 500 Tiere im Gebiet vor.

## 5. Zusammenfassung

In den Naturräumen von Rheinhessen, Rheingau, N-Pfalz und NE-Hunsrück (Bundesrepublik Deutschland: Rheinland-Pfalz und Hessen, 50° N, 8° E) wurde auf einer 2800 km<sup>2</sup> großen Probefläche die Population der Wasseramsel (*Cinclus c. aquaticus*) von 1980 bis 1987 systematisch auf Vorkommen und populationsökologische Fragen hin beobachtet. Die vorliegende Arbeit erörtert Veränderungen in der Populationsdichte mit der Zeit. Der Bestand wurde an 731 km Bachlänge von 51 Bächen und sonstigen Fließgewässern untersucht.

In den Untersuchungsschwerpunkten von 1981 (1980 bis 1982), 1984 (1983 bis 1985) und 1987 (1986 und 1987) stieg der Brutbestand stetig von 24 über 39 auf

72 Brutpaare (BP). Die Dichten besiedelter Bäche betragen 1987 durchschnittlich 0,6 bis 1,7 BP/10 km, entsprechend 3,5 km/BP im Rheingau und 3,8 km/BP im Hunsrück sowie 19,3 km/BP in Rheinhessen/N-Pfalz. Für die Mittelgebirge Rheingau und Hunsrück entsprechen sie ökologisch normalen Werten. Abnehmende Abundanz wurden in dieser Zeit nicht festgestellt. Die Veränderungen betreffen sowohl Wiederansiedlungen im rheinhessischen Hügelland und in der N-Pfalz (insbesondere in den Quellgebieten) als auch einen starken Anstieg am SW-Abhang des Taunus, dem Rheingau und dem Stadtgebiet Wiesbaden mit deutlich geringer belasteten Bächen. Ausschlaggebend für das Anwachsen der Population ist ein verstärktes Angebot an Nist- und Schlafplätzen in günstigen Biotopen. Seit 1980 wurden etwa 200 Nistkästen angeboten. Die Reproduktionsrate ist in Kästen höher.

Der Anteil der auf 80 bis 200 m Höhe brütenden Tiere sank von 38 auf 29 Prozent. Als Neststandorte wurden 1981 von einem Drittel aller Paare, 1987 von zwei Drittel aller Paare Nistkästen gewählt. Es werden fast keine natürlichen Neststandorte benutzt.

Die übersauerten Gebiete über 400 m Höhe (pH ständig  $\leq$  pH 4) werden, teils aus Nahrungsmangel, teils aus direkter Schädigung, gemieden. Gelegentlich treten dort Wiederbesiedlungsversuche auf.

Im Herbst und Winter werden, unabhängig von Standorttreue und Kälteflucht in eisfreie Quell- und Mündungsgebiete, regelmäßig bestimmte Biotope im wärmeren Rheintal und in den Stadtgebieten aufgesucht. Auch an stehenden Gewässern ist die Wasseramsel vorübergehend zu finden. Die Reviergrößen betragen im Winter an bevorzugten Bachabschnitten 100 m/Ex. An Schlafplätzen übernachteten bis vier Tiere an einer Stelle.

Als Nistplatzkonkurrenten treten besonders Gebirgsstelzen (*Motacilla cinerea*), Hausrotschwanz (*Phoenicurus ochruros*), Zaunkönig (*Troglodytes troglodytes*) und seltener Bachstelzen (*Motacilla alba*) auf. Hierbei dominiert die Wasseramsel. Der Nestbau beginnt Anfang März, die früheste Eiablage ab dem 24. März. Schutzmaßnahmen für eine stabile Wasseramselpopulation sind speziell für Rheinhessen erforderlich, aber kaum durchführbar.

### Summary

#### Aspects of population dynamics in the Dipper (*Cinclus cinclus*) in Rheinhessen and adjacent areas

A population of Dippers, *Cinclus cinclus*, was observed during 1980 to 1987 in the regions of Rheinhessen, N-Pfalz, Rheingau and NE-Hunsrück (German Federal Republic: States of Rheinland-Pfalz and Hessen, 50° N, 8° E), the whole study area measuring about 2800 km<sup>2</sup>.

The distribution and population ecology of the Dipper were investigated and significant population changes are discussed. The breeding population was distributed along 731 km of 51 rivers, brooks and brooklets. Major population changes occurred in 1981 (1980 to 1982), 1984 (1983 to 1985) and 1987 (1986 to 1987), when the number of breeding pairs (BP) increased from 24 to 39 to 72 respectively.

The mean population density was 0,6 to 1,7 BP/10 km in 1987, Rheingau (3,5 km/

BP) and Hunsrück (3,8 km/BP). No decrease in abundance was found during the study period. In addition the S-slope of Taunus, Rheingau and the city of Wiesbaden with less polluted rivers all showed increasing populations. However, the Hunsrück-population increased less than the others. Probably very important for the population increases were about 200 nestboxes, installed during the study, leading to higher breeding success because of safer nesting sites.

The number of territories between 80 to 200 m in elevation has declined from 38 to 29%. Breeding pairs prefer nesting in nestboxes. In 1981 one third of all breeding pairs, and in 1987 two thirds of all pairs used nestboxes. No natural nests were found in most of the years.

High acid level in brooks at about 400 m ( $\leq$  pH 4) causes life-threatening situations for Dippers. It can lead to local extinction or emigration to tributaries, which are generally the most polluted. Direct mortality was not documented yet.

In autumn and winter many Dippers regularly migrate to the warmer Rhine valley, towns and even lakes which leads to a high wintering abundance on some brooks and small territories of Dippers of about 100 m.

Competition for nesting-sites is very common especially with Grey Wagtails (*Motacilla cinerea*), Wrens (*Troglodytes troglodytes*) and Black Redstarts (*Phoenicurus ochruros*). In these interactions Dippers are usually dominant. The nest is built in early March, the first eggs being laid on March 24. Conservation measures for the Dipper population, especially for Rheinhessen are urgently required, but at the moment this does not seem to be practicable.

## 6. Literaturverzeichnis

- Balat, F. (1964): Breeding biology and population dynamics in the Dipper. Zool. Listy 13, 305–320.
- Bitz, A. (1983): Avifaunistischer Bericht für Rheinhessen 1981 und 1982. Berichte aus den Arbeitskreisen der GNOR 4/5, 1–154.
- Deichler, Chr. & O. Kleinschmidt (1986): Beiträge zur Ornithologie des Herzogtums Hessen und der Provinz Hessen-Nassau (Darin: II. Bemerkungen zur Ornithologie von Rheinhessen). J. Orn. 44, 416–483.
- Dick, G. & P. Sackl (1985): Untersuchungen zur Verbreitung, Siedlungsdichte und Nestplatzwahl der Wasseramsel (*Cinclus cinclus*) im Flußsystem des Kamp (Niederösterreich). Ökol. Vögel 7, 197–208.
- Glutz von Blotzheim, U. & K. Bauer (1985): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Band 10, Passeriformes, Wiesbaden.
- Herrmann, W. (1973): Zum Brutvorkommen der Wasseramsel (*Cinclus cinclus*) im Südharz. Landschaftspflege u. Naturschutz in Thüringen 10, 28–29.
- Hewson, R. (1969): Roost and roosting habits of the Dipper. Bird Study 16, 89–100.
- Jost, O. (1970): Erfolgreiche Schutzmaßnahmen in den Brutrevieren der Wasseramsel (*Cinclus cinclus*). Angew. Orn. 3, 101–108.
- Kaiser, A. (1985): Zur Verbreitung und Bestandssituation der Wasseramsel (*Cinclus c. aquaticus*) in Rheinhessen, Rheingau und östlichem Hunsrück. Ökol. Vögel 7, 185–196.
- Klein, W. & K. H. Schaack (1972): Zur Siedlungsökologie der Wasseramsel (*Cinclus cinclus*) im Wassereinzugsgebiet der Kinzig/Hessen. Luscinia 41, 277–297.

- Kunz, A. L. Simon (1982): Beiträge zur Fauna von Rheinland-Pfalz: Zum Brutvorkommen der Wasseramsel (*Cinclus cinclus*) in Rheinland-Pfalz. Naturschutz Orn. Rhld.-Pf. 2, 449–463.
- (1987): Die Vögel von Rheinland-Pfalz. Eine Übersicht. Naturschutz Orn. Rhld.-Pf. 4, 353–657.
- Mildenberger, H. (1984): Die Vögel des Rheinlandes. Bd. II: Papageien – Rabenvögel (Psittaculidae – Corvidae). Hrsg. von der Gesellschaft Rheinischer Ornithologen, Düsseldorf (Beiträge zur Avifauna des Rheinlandes, H. 19–21).
- Ormerod, S. J. & S. J. Tyler (1987): Dippers (*Cinclus cinclus*) and Grey Wagtails (*Motacilla cinerea*) as indicators of stream acidity in Upland Wales. ICBP Techn. Publ. No. 6, 191–208.
- Rockenbauch, D. (1985): Wasseramsel (*Cinclus c. aquaticus*) und Zivilisation – am Beispiel des Flußsystems der Fils (Schwäbische Alb). Ökol. Vögel 7, 171–184.
- Schlote, M. (1976): Bestandsermittlungen der Wasseramsel (*Cinclus cinclus*) an den Fließgewässern des Taunus. Luscinia 43, 23–28.
- Schmid, W. (1985): Abundanz und Verbreitung der Wasseramsel (*Cinclus cinclus aquaticus*) im Landkreis Esslingen, Nord-Württemberg, unter besonderer Berücksichtigung von Lauter und Lindach. Ökol. Vögel 7, 161–170.
- Simon, L. (1980): Die Verbreitung der Wasseramsel (*Cinclus cinclus*) und anderer bachbewohnender Vogelarten im Pfälzerwald. Naturschutz Orn. Rhld.-Pf. 1, 455–478.
- Sokolowski, J. (1964): (Die Wasseramsel [*Cinclus cinclus*] [L.] im Tatragebirge.) Przeglad Zoologiczny 8, 349–359 (poln.).
- Wagner, S. (1985): Zur Situation der Wasseramsel (*Cinclus c. aquaticus*) in Kärnten (Süd-österreich). Ökol. Vögel 7, 209–214.

Anschrift des Verfassers:  
Andreas Kaiser,  
Auf dem Krahl 9,  
D-6500 Mainz-Mombach

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Egretta](#)

Jahr/Year: 1988

Band/Volume: [31\\_1\\_2](#)

Autor(en)/Author(s): Kaiser Roland

Artikel/Article: [Zur Populationsdynamik der Wasserramsel \(\*Cinclus cinclus\*\) in Rheinhessen und angrenzenden Gebieten. 18-37](#)