

**Daten zur Brutbiologie der Wasseramsel
(*Cinclus c. aquaticus*)
im Bachsystem der Lauter und Lindach
im Landkreis Esslingen, Nordwürttemberg.**

**Facts of the breeding biology of the Dipper (*Cinclus c. aquaticus*)
at the brook system of Lauter and Lindach in the district of Esslingen,
Northern Württemberg.**

Von Wilfried Schmid

Key words: Dipper, *Cinclus c. aquaticus*; Nest-site; egg-laying; clutch-size; breeding-success; altitudinal influences on the breeding parameters.

Zusammenfassung

SCHMID, W. (1985): Daten zur Brutbiologie der Wasseramsel (*Cinclus c. aquaticus*) im Bachsystem der Lauter und Lindach im Landkreis Esslingen, Nordwürttemberg. — Ökol. Vögel 7: 225-238.

Die Arbeit enthält Material aus den Daten von 180 verwertbaren Nestkarten von drei aufeinanderfolgenden Brutperioden.

Die Zeit für den Nestbau variiert zwischen 5 und 45 Tagen. Spät begonnene Nester werden schneller fertiggestellt.

9,4 % der Nester wurden an natürlichen Standorten gebaut, alle anderen an solchen Plätzen, die auf die Tätigkeit des Menschen zurückgehen.

Der Mittelwert des Legebeginns liegt zwischen dem 25. und 26. März, der mittlere Legebeginn der Zweitbruten liegt zwischen dem 13. und 14. Mai, also 49 Tage nach dem Beginn des Erstgeleges oder 4 Tage nach dem Ausfliegen der Jungen der ersten Brut.

Der Zweitbrutanteil beträgt 49 %.

Die durchschnittliche Gelegegröße beträgt 4,72 Eier. Pro Brut fliegen durchschnittlich 3,23 Jungvögel aus, pro erfolgreiche Brut 4,03 Jungvögel.

Pro Brutpaar fliegen durchschnittlich 4,81 Jungvögel aus.

Der Bruterfolg der Population beträgt 68,4 %. Die Brutdauer beträgt 16,8 Tage, die Nestlingszeit 23 bis 27 Tage.

Die vertikale Verzögerung des Brutbeginns beträgt 4,98 Tage/100 m.

Den höchsten Anteil von Zweitbruten gibt es bei einer Höhe von 350 - 400 m NN.

Pro Grad Celsius Zunahme der Wassertemperatur verzögert sich der Brutbeginn um 7 Tage.

Die Gelegegröße sinkt um 0,17 Eier pro Dekade.

Der Bruterfolg nimmt pro Dekade um 1,9 % zu. Mit zunehmender Höhe nimmt der Bruterfolg um 7,9 % pro 100 Höhenmeter zu.

Die Ergebnisse werden diskutiert.

Anschrift des Verfassers:

Wilfried Schmid, Unterboihinger Str. 16, 7317 Wendlingen

Summary

SCHMID, W. (1985): Facts of the breeding biology of the Dipper (*Cinclus c. aquaticus*) at the brook system of Lindach and Lauter in the district of Esslingen, Northern Württemberg. — Ecol. Birds 7: 225-238. The paper includes material from data of 180 investigated nests.

The duration of nest-building varies between 5 and 45 days. When the nest-building begins late, they are finished in a shorter time.

9,4% of the nests are built in natural locations, all others in such places that originate from human activity. On an average the first egg is laid between the 25th and 26th of March, the first egg for the second time of breeding is laid between the 13th and 14th of May, consequently 49 days after the beginning of the first clutch, or 4 days after the juveniles of the first breed have left the nest. The share of the second breeding comes to 49%. The average clutch-size comes to 4,72 eggs.

On an average from all breeds 3,23 juveniles leave the nest, from every successful breed 4,03 juveniles. The breeding-success of the population comes to 68,4%. The duration of breeding comes to 16,8 days, the time the juveniles stay in their nest comes to 23 - 27 days. The vertical delay of the begin of breeding comes to 4,98 days p. 100 m.

There is the maximum part of second breedings in an altitude of 350 - 400 m above sea-level.

With every degree centigrade the water temperature is rising, the breeding begins 7 days later. The clutch-size decreases by 0,17 eggs p. decade. The breeding-success increases by 1,9% p. decade. With an increase of the altitude above sea-level the breeding-success increases by 7,9% p. 100 m. The results are discussed.

1. Einleitung

Brutbiologische Daten von untersuchten Wasseramselpopulationen finden sich in der Literatur relativ selten. Häufiger werden extreme Brutdaten veröffentlicht (EFTELAND 1975, FUCHS 1972, JOURDAIN 1911 u.a.); Angaben zur Brutbiologie von Wasseramselpopulationen finden sich hauptsächlich bei BALÁT (1964) und ZANG (1981). Daten zur Brutbiologie der Wasseramsel aus Baden-Württemberg wurden noch nicht veröffentlicht.

2. Material und Methode

Neben den natürlichen Nistplätzen sind im Untersuchungsgebiet zahlreiche künstliche Nisthilfen vorhanden, so daß zur Ermittlung brutbiologischer Daten praktisch alle Brutplätze erreichbar sind. Brutbiologische Daten werden seit dem Jahr 1981 gesammelt, wobei nur Daten bis zur Brutsaison 1983 berücksichtigt sind. Zur Revierabgrenzung werden vor beginnender Brutzeit die Bäche abgesprochen. Nähere Beschreibung hierzu bei SCHMID (1985). Die Nestkontrollen werden entsprechend den Angaben der Vogelwarte Radolfzell durchgeführt, die Ergebnisse werden in Nestkarten der Vogelwarten eingetragen.

3. Brutbiologische Daten

3.1 Nestbau

Die Wasseramseln halten sich zum großen Teil das ganze Jahr über in ihrem Brutrevier auf. Bei entsprechend milder Witterung und nicht zu hohem Wasserstand, kann es schon sehr früh im Jahr zum Beginn des Nestbaus kommen. So werden alljährlich schon Ende Januar eben begonnene Nester gefunden, über die Hälfte der Population beginnt mit dem Nestbau bis Mitte Februar. Die Bautätigkeit wird bei Kälteeinbrüchen oder bei Hochwasser in Folge von Schneeschmelze oft unterbrochen, so daß so früh begonnene Nester zur Fertigstellung zwischen 35 und 45 Tagen

brauchen. Die kürzeste Nestbauzeit, die bisher festgestellt werden konnte, betrug im Untersuchungsgebiet 5 Tage. Vögel, die erst im März mit dem Nestbau beginnen, benötigen für den Nestbau durchschnittlich 14 Tage.

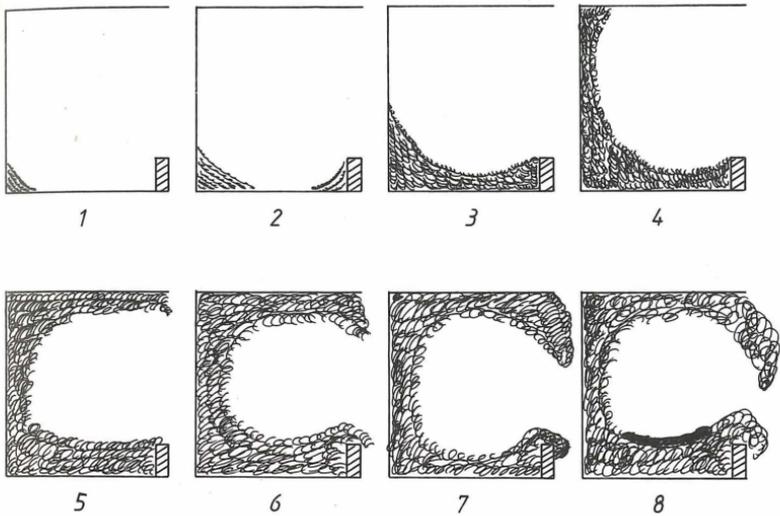


Abb. 1. Phasen des Nestbaus der Wasseramsel (schematisch).
Fig. 1. Phases of building the nest of the Dipper. (Schematically).

Der Ablauf des Nestbaus ist in Abb. 1 dargestellt. In rechteckigen Nistnischen wird zuerst Moos in der hinteren unteren Ecke festgepreßt, danach in der vorderen Ecke und in den Seitenkanten. Von unten weiterführend entsteht langsam eine fast geschlossene Kugel. Das Einschluflloch wird durch Moos, welches von oben herabhängt, fast vollständig bedeckt. Ganz zum Schluß wird das Innennest aus mehreren Lagen trockener Blätter, im Untersuchungsgebiet fast ausschließlich von Buche (*Fagus spec.*) und vereinzelt Eiche (*Quercus spec.*) gebildet.

Bei Verlust eines Geleges bauen die Wasseramseln immer ein zweites Nest. Wird nach einem Gelegeverlust vom Beobachter das alte Nest entfernt, wird der alte Brutplatz meist wieder bezogen. Die vorjährigen Nester werden häufig ausgebessert und wiederverwendet. Alte Nester werden so oft mehrere Jahre wiederverwendet (FESSEL, 1954). Nach erfolgreicher Brut wird das Nest von den Altvögeln gesäubert und das Innennest entfernt. Bei einer eventuellen Zweitbrut wird dieser Vorgang wiederholt.

3.2 Neststandorte

Bei insgesamt 180 Nestern wurden die Neststandorte festgestellt. Die Verteilung ist in Tab. 1 dargestellt. Die laufenden Nummern 1 - 4 sind dabei nicht natürliche Standorte, deren Entstehung immer auf die Tätigkeit des Menschen zurückgeht. Bei 1 - 3 war der Mensch dabei indirekt, bei Nr. 4 direkt durch das Anbringen von Nistkästen beteiligt. 5 - 7 sind natürliche Nistplätze. Sie machen hierbei nur 9,4 % des gesamten Brutplatzangebots aus. Diese Plätze sind gekennzeichnet durch unverhältnismäßig hohe Verluste während der Brutzeit. Potentielle Feinde wie Ratte, Marder, Wiesel u.a. erreichen diese Nistplätze häufig leicht. Zudem sind sie häufig hochwassergefährdet. JOST (1970) hat auf den Umstand des niedrigen Bruterfolgs an natürlichen Brutplätzen hingewiesen. Aus all diesen Überlegungen heraus darf angenommen werden, daß die Wasseramsel im Untersuchungsgebiet ohne die direkte bzw. indirekte Tätigkeit des Menschen in Bezug auf die Schaffung von Nistmöglichkeiten sich nicht hätte ansiedeln können.

1	Brücke auf Stahlträger	8	4,4 %	M
2	Bruchsteinbrücke	12	6,7 %	M
3	Mauernische an Bauwerk	26	14,5 %	M
4	Nistkasten	117	65,0 %	M
5	Wurzeln, naturnahe Ufer	8	4,4 %	N
6	in Vegetation Uferwand	1	0,6 %	N
7	hinter Wasserfall	8	4,4 %	N
n	Summen: M = 90,6%, N = 9,4%	180		

Tab. 1 Neststandorte der Wasseramsel. M = Errichtung des Nestes an Plätzen, die auf die Tätigkeit des Menschen zurückgehen. N = Natürliche Nistplätze.

Tab. 1 Nesting sites of the dipper. M = Building of the nest at places, which are build by man. N = Natural nesting places.

3.3 Legebeginn

Insgesamt konnten 164 Gelege Erst- und Folgebruten zugeordnet werden. Bei 122 Gelegen konnte der Legebeginn exakt ermittelt werden. Die Legebeginne sind in Abbildung 2 zusammengefaßt. Das erste Ei wurde am 25.2. gelegt. Hierbei handelt es sich allerdings um einen Extremwert. In den Rahmen fällt der folgende Legebeginn 11.3. Das letzte Erstgelege wurde am 22.4. begonnen, wobei auch hier das Datum 13.4. des vorletzten Erstgeleges realistischer erscheint. Somit variiert der Beginn der Erstgelege in der Population um relativ genau 1 Monat. Von 67 Erstgelegen, bei denen der Legebeginn exakt ermittelt werden konnte, lag der Mittelwert zwischen dem 25. und 26. März. Dieser Legebeginn ist 26 Tage früher als der durchschnittliche Wert, den ZANG (1981) für den Harz ermittelt hat, aber auch noch durchschnittlich 1 Dekade früher als die Angaben bei anderen Autoren (ROBSON 1956, JOST 1975, BALÁT, 1964).

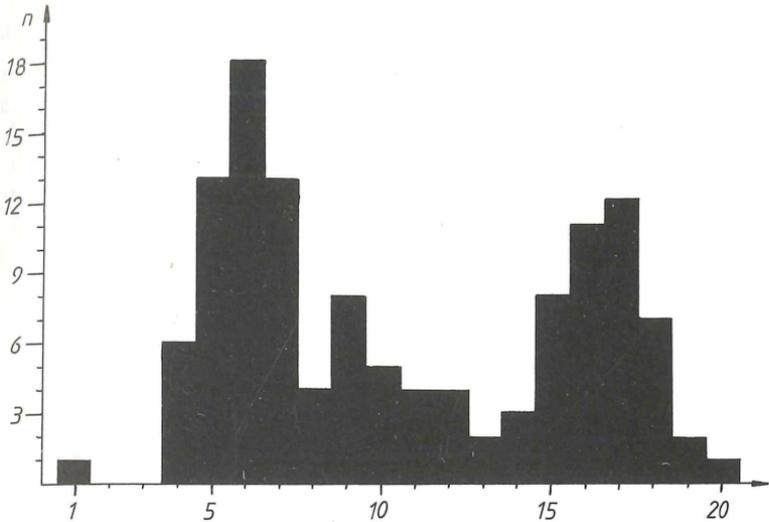


Abb. 2. Legebeginn bei der Wasseramsel in Pentaden.
 Fig. 2. Starting of egg-laying of the Dipper in Pentades.
 1 = 24.2. - 28.2., 2 = 1.3. - 5.3. etc.

Von 45 Zweitbruten konnte der Legebeginn ebenfalls ermittelt werden. Die Grenzdaten liegen hier beim 17.4. bzw. 1.6. Die mittlere Ablage des 1. Eis der Zweitbruten liegt zwischen dem 13. und 14. Mai, also durchschnittlich 49 Tage nach Ablage des 1. Eies der Erstgelege. Geht man davon aus, daß die Zeit von der Ablage des 1. Eis bis zum Ausfliegen der Jungvögel durchschnittlich 45 Tage beträgt, beginnen Wasseramseln die Zweitbrut etwa 4 Tage nach dem Ausfliegen der Jungen der ersten Brut. Schachtelbruten konnten bisher nicht nachgewiesen werden.

3.4 Erst- und Folgebruten

Von 164 Gelegen waren 98 Erstbruten, 18 Nachgelege von erfolglosen Erstbruten und 48 Zweitbruten. Der Anteil der Zweitbruten beträgt dabei 49,0 %. ZANG (1981) ermittelte für den Harz einen durchschnittlichen Anteil der Zweitbruten von 11,8 % und BALÁT (1964) für die Tschechoslowakei bei einer Höhenlage von 242 bis 343 m einen durchschnittlichen Anteil von 14,3 %. Bei Verlust des Zweitgeleges konnte bisher kein Nachgelege festgestellt werden.

3.5 Gelegegröße

Bei insgesamt 142 Gelegen konnte die Größe des Vollgeleges ermittelt werden. Die durchschnittliche Gelegegröße betrug 4,72 Eier. Die genauen Zusammenhänge sind in Abb. 3 dargestellt.

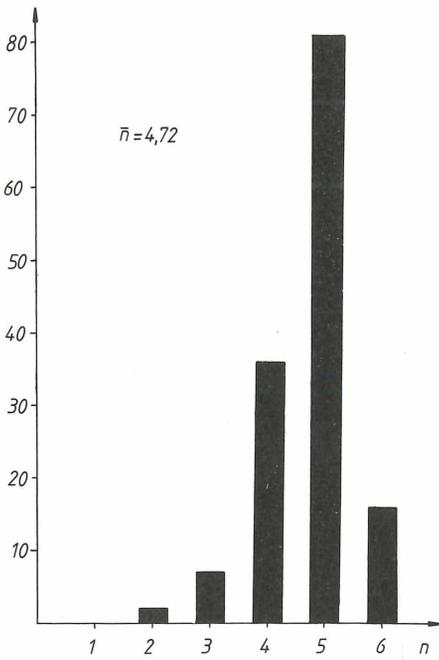


Abb. 3. Gelegegröße bei der Wasseramsel
Fig. 3. Clutch - size of the Dipper

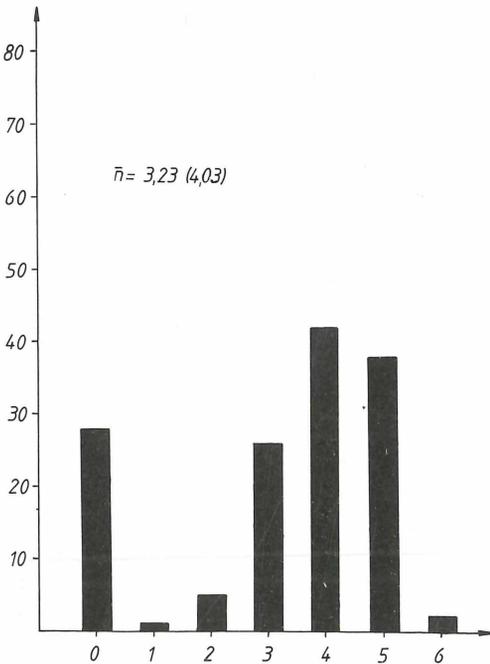


Abb. 4. Bruterfolg bei der Wasseramsel
Fig. 4. Breeding success of the Dipper

3.6 Bruterfolg

In den meisten Fällen wurde der Bruterfolg mit der Anzahl der beringten Jungvögel gleichgesetzt. Die Jungvögel werden um den 8. Lebenstag beringt. Später läßt sich die Zahl der im Nest befindlichen Jungvögel nur sehr schwer feststellen, da die Gefahr, daß die Jungvögel aus dem Nest springen, dann sehr groß ist. Zudem könnte bei einem Nest, welches z.B. nach 15 Tagen Nestlingszeit verlassen ist, nicht mit Sicherheit gesagt werden, ob die Brut verloren ging, oder, bedingt durch Störung, das Nest verlassen wurde und die Jungvögel außerhalb vom Nest von den Altvögeln weiter gefüttert werden.

Somit besteht die Möglichkeit, daß der Bruterfolg geringfügig niedriger ausfällt als angegeben. Der Bruterfolg ist in Abbildung 4 dargestellt. Durchschnittlich fliegen pro Brut 3,23 Jungvögel und pro erfolgreiche Brut 4,03 Jungvögel aus. Somit kommen aus durchschnittlich 68,4 % der gelegten Eier Jungvögel zum Ausfliegen. Pro Brutpaar fliegen durchschnittlich 4,81 Jungvögel aus.

3.7 Brutzeit und Nestlingsdauer

Die Auswertung ergibt eine durchschnittliche Brutzeit von 16,8 Tagen. Aus den oben genannten Gründen ist die Nestlingszeit relativ schwer zu ermitteln. Nach dem spärlichen vorliegendem Material beträgt die Nestlingsdauer bei ungestörten Bruten 23 bis 27 Tage, wobei der Mittelwert bei etwa 24 Tagen liegt. Die Jungvögel können jedoch auch das Nest schon vorher verlassen und trotzdem überleben. So wurde z.B. ein Nest zwischen dem 14. und 17. Tag der Nestlingszeit aus unbekanntem Gründen zerstört. Die Jungen wurden außerhalb des Nestes erfolgreich von den Altvögeln weiterversorgt.

4. Externe Beeinflussung der brutbiologischen Parameter

Da eine relativ große Wasseramselpopulation untersucht wird, (SCHMID, 1985) erschien es sinnvoll, verschiedene Faktoren, die auf Bruterfolg, Gelegegröße und Legebeginn Einfluß haben könnten, zu untersuchen. Die vertikale Verbreitung der Wasseramsel im Untersuchungsgebiet ist begrenzt durch die nicht allzu großen Höhenunterschiede zwischen den Quellen und der Mündung. Witterungsbedingte Faktoren werden sich deshalb in diesem Gebiet nicht voll auswirken. Bedingt durch die anderen geologischen Verhältnisse kann die Wasseramsel in anderen Mittelgebirgen oder gar in den Alpen in viel größere Höhen gelangen. In höheren Lagen werden sich die Witterungsfaktoren wesentlich stärker auswirken. (ZANG 1981, 1985).

4.1 Legebeginn in Abhängigkeit von der Meereshöhe des Brutorts

Dieser Zusammenhang ist in Abb. 5 dargestellt. Der Legebeginn variiert bei einer Höhendifferenz von 260 m um durchschnittlich 12,95 Tage. Dies entspricht einer vertikalen Verzögerung des Brutbeginns um 4,98 Tage pro 100 m. Die Verzögerung ist dabei um beinahe 1 Tag weniger als im Harz. Hier gibt ZANG (1981) für die gleiche Höhendifferenz durchschnittlich 5,92 Tage an.

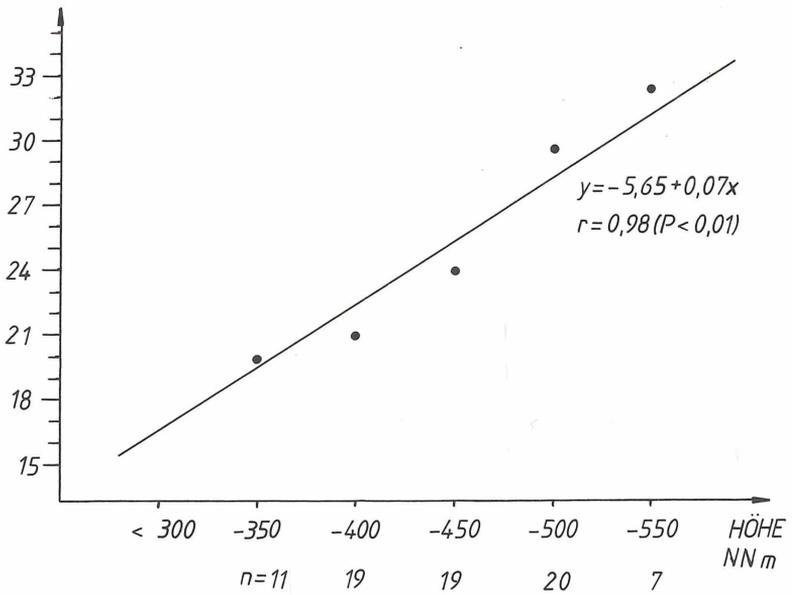


Abb. 5. Legebeginn in Abhängigkeit von der Meereshöhe.
 Fig. 5. Altitudinal influences on the beginning of egg-laying.
 15 = 15.3., 16 = 16.3. 32 = 1.4. etc.

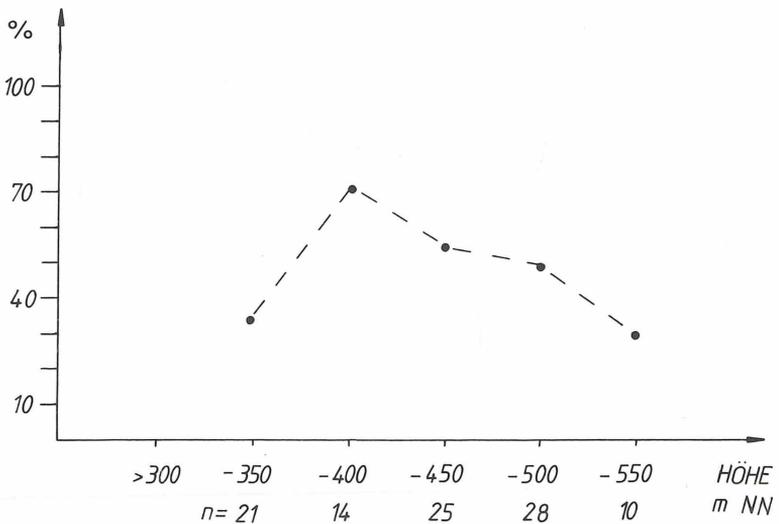


Abb. 6. Zweitbrutanteil in Abhängigkeit von der Meereshöhe.
 Fig. 6. Altitudinal influences on the proportion of second broods.

4.2 Zweitbrutanteil in Abhängigkeit von der Meereshöhe

Hierüber gibt Abbildung 6 Auskunft. Ihren höchsten Anteil hat die Wasseramsel in einer Höhenlage von 350 - 400 m NN. Er sinkt dann mit zunehmender Meereshöhe kontinuierlich ab und erreicht bei der Höhenstufe bis 550 m NN etwa den gleichen Wert wie bei der Höhenstufe bis 350 m NN.

4.3 Legebeginn in Abhängigkeit von der Wassertemperatur

Die Wasseramsel ist hervorragend an das Leben im Wasser angepaßt. Durch den Mangel an fliegenden Nahrungstieren dürfte sie, zumindest zu Beginn der Brutzeit, ihren gesamten Nahrungsbedarf aus dem Fließgewässer decken (JOST 1975, SPITZNAGEL 1985). Da einer der Faktoren für die Entwicklung potentieller Nahrungstiere in dem Gewässer die Wassertemperatur sein dürfte, sollte untersucht werden, ob die Wassertemperatur einen Einfluß auf den Legebeginn der Wasseramsel hat.

Bedingt durch den frühen Legebeginn sinken die durchschnittlichen Temperaturen der Luft unter die Wassertemperaturen der Quellen ab. Dadurch müßte die Wassertemperatur eines von anderen Faktoren unbeeinflussten Gewässers zu der Mündung hin kontinuierlich abnehmen.

Im Untersuchungsgebiet sind jedoch vielfältige, die Temperatur beeinflussende Faktoren vorhanden. Nebenbäche können die Temperatur beeinflussen, jedoch wirkt sich am beträchtlichsten die Erwärmung des Wassers in Mühlen und Kraftwerken und vor allem in einer Papierfabrik in Oberlenningen aus. Je nach Jahreszeit steigt hinter diesem Industriebetrieb die Wassertemperatur um bis zu 4 Grad Celcius an. Für die Zeit um den Brutbeginn ergibt sich für das Untersuchungsgebiet in diesem Bereich eine maximale Wassertemperatur, die zur Mündung hin wieder kontinuierlich abnimmt.

Die für die Untersuchung notwendigen Temperaturmessungen wurden bei den Nestkontrollen bei begonnener Eiablage mit einem geeichten chemischen Thermometer mit einer Genauigkeit von +/- 0,1 Grad C gemessen.

Die Ergebnisse sind in Abbildung 7 dargestellt. Das bisher vorliegende Material ist noch nicht sehr umfangreich, jedoch ist klar ersichtlich, daß sich der Legebeginn der Wasseramsel mit zunehmender Wassertemperatur verzögert. Die durchschnittliche Verzögerung beträgt dabei 7,0 Tage pro 1 Grad Celcius Zunahme der Wassertemperatur.

4.4 Die Gelegegröße in Abhängigkeit vom Legebeginn

Dieser Zusammenhang ist in Abbildung 8 dargestellt. Die Gelegegröße sinkt dabei um durchschnittlich 0,15 Eier pro Dekade ab. Dieser Wert ist nahezu identisch mit dem von ZANG (1981) ermittelten Wert für den Harz, der eine Abnahme von 0,17 Eier pro Dekade feststellte.

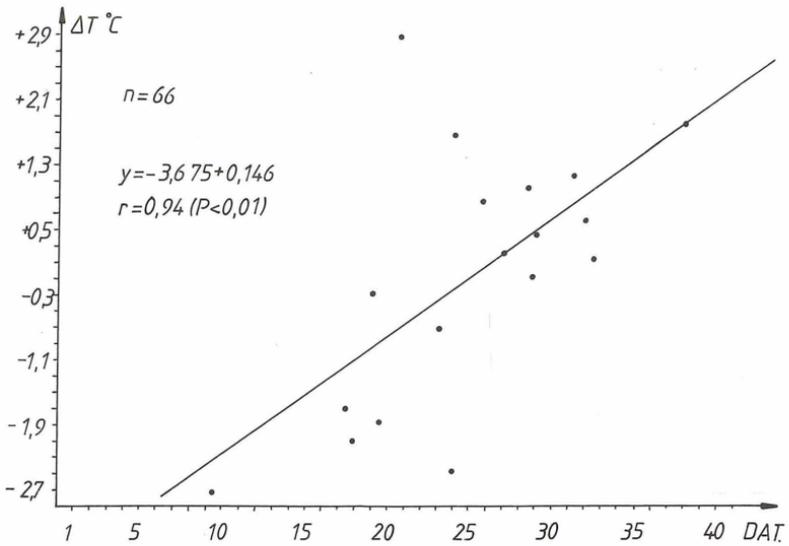


Abb. 7. Legebeginn in Abhängigkeit von der Wassertemperatur. T = Differenz zur mittleren Wassertemperatur.

Fig. 7. Influences of the water temperature on the start of egg-laying. T = Differences to the medium water-temperature.

1 = 1.3., 2 = 2.3. etc.

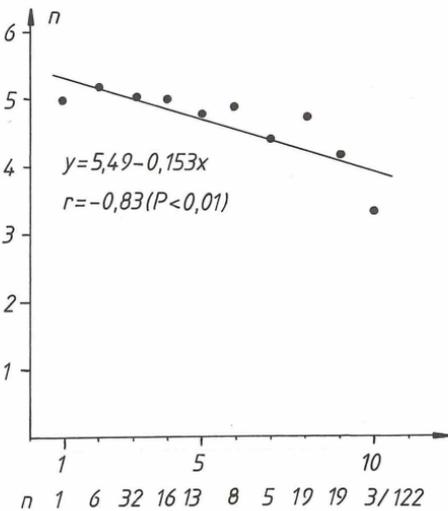


Abb. 8. Gelegegröße in Abhängigkeit vom Legebeginn.

Fig. 8. Clutch size in relation to the beginning of egg-laying.

1 = 24.2. - 5.3., 2 = 6.3. - 15.3. (Dekaden/decades).

4.5 Bruterfolg in Abhängigkeit vom Legebeginn

Dieser Zusammenhang ist in Abbildung 9 dargestellt. Im Gegensatz zu ZANG (1981), der eine Abnahme von 0,13 Jungvögel pro Dekade angibt, das sind ca. 3,3 %, nimmt im Untersuchungsgebiet der Bruterfolg um durchschnittlich 1,9 % pro Dekade zu.

Abb. 9. Bruterfolg in Abhängigkeit vom Legebeginn.
 Fig. 9. Breeding success in relation to the beginning of egg-laying.
 1 = 24.2.-5.3., 2 = 6.3.-15.3. etc. (Decades)

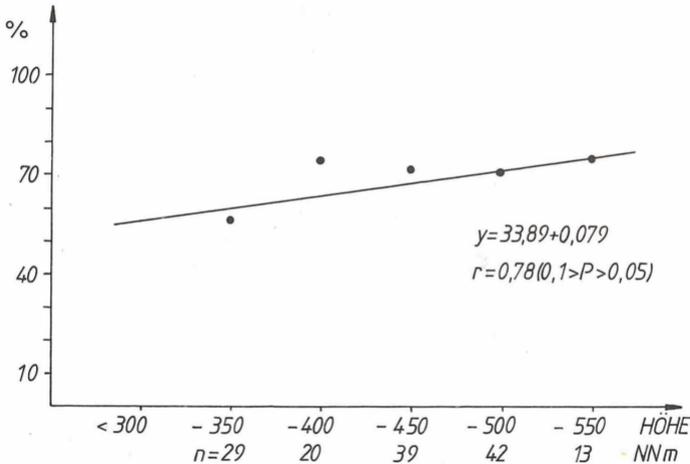
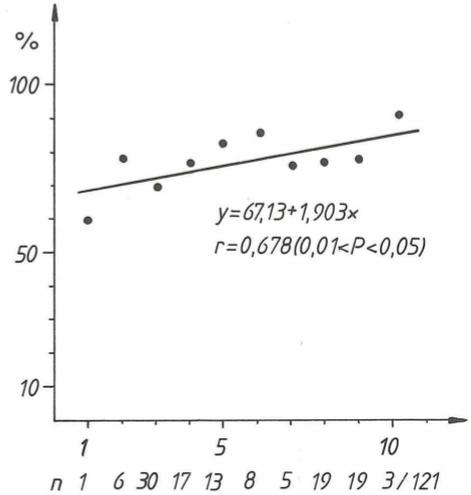


Abb. 10. Bruterfolg in Abhängigkeit von der Meereshöhe.
 Fig. 10. Altitudinal influences on the breeding success.

4.6 Bruterfolg in Abhängigkeit von der Meereshöhe

Dieser Zusammenhang ist in Abbildung 10 dargestellt. In der Höhenstufe bis 350 m ist der Bruterfolg relativ gering gegenüber den anderen Höhenstufen, in denen er relativ gleichbleibend ist. Für die gesamte Population nimmt der Bruterfolg pro 100 m Höhendifferenz um 7,9% zu. ZANG (1981) ermittelte für Höhen zwischen 400 und 500 m NN einen maximalen Bruterfolg, mit einer gleichmäßigen Abnahme gegenüber größeren und kleineren Höhen.

5. Diskussion

Die Wasseramsel ist ein Bewohner des Rhithrals, die sich wie keine andere Vogelart an die dort, mitunter rasch wechselnden Lebensbedingungen angepaßt hat.

Betrachtet man die Gestalt der ehemals natürlichen Bachläufe kann davon ausgegangen werden, daß eine nennenswerte Besiedlung durch die Wasseramsel erst möglich wurde als Bauwerke errichtet wurden, die Brutmöglichkeiten abgaben. Erst diese dürften die Besiedlung durch die Wasseramsel auch in weiten Teilen von Baden-Württemberg erst ermöglicht haben.

Ursprünglich dürfte die Heimat der Wasseramsel Gebirgs- und Mittelgebirgslagen mit zahlreichen Klammern und Schluchten gewesen sein.

BEZZEL (1978) gibt für das Werdenfeller Land eine Brutverbreitung von etwa 700-1500 m NN an, im Allgäu brütet die Wasseramsel nach eigenen Beobachtungen noch bei mindestens 1300 m NN. Sie ist in solchen Lagen wesentlich extremeren Witterungseinflüssen als in den Mittelgebirgslagen ausgesetzt und gehört dennoch zu den ersten Vögeln, die hier mit der Brut beginnen. Es erscheint deshalb fraglich, ob sich die höhenbezogenen Daten, die Einfluß auf die Brutparameter haben, lediglich über das Temperaturgefälle mit zunehmender Meereshöhe erklären lassen. Vielmehr erscheint es eher angebracht, ihren eigentlichen Lebensraum das Fließgewässer in dieser Hinsicht genauer zu betrachten. Da die Wasseramsel 100% ihres Nahrungsbedarfs aus dem Fließgewässer decken kann, wird sie, solange diese Nahrungsquellen zugänglich sind, völlig unabhängig von der Umgebung des Gewässers sein.

Für die Blaumeise *Parus caeruleus* wurde der Einfluß der Qualität des Bruthabitats auf brutbiologische Parameter mehrfach untersucht (Zusammenfassung bei ISEN-MANN 1983). Hier besteht ein direkter Zusammenhang zwischen Habitatqualität und somit dem Nahrungsangebot und der Gelegegröße.

Die Wasseramsel beginnt im Untersuchungsgebiet bei niedrigen Wassertemperaturen früher zu brüten als bei höheren Temperaturen. Ein Grund hierfür könnte der Einfluß der Temperatur auf die Nahrungstiere und damit die Qualität des Bruthabitats sein. Eine, gegenüber dem zu erwartenden Wert, höhere Temperatur ist ein Hin-

weis darauf, daß der Bach durch äußere Faktoren beeinflusst wird und somit belastet ist. Diese Faktoren können eine negative Auswirkung auf die Zusammensetzung der Kleinlebewesen eines Baches haben und damit das Nahrungsangebot für die Wasseramsel, zumindest in qualitativer Hinsicht, verschlechtern.

Zudem dürfte der höhere Sauerstoffsättigungswert von kaltem Wasser einen zusätzlichen Einfluß auf die im Bach lebenden Lebewesen haben.

Der im Vergleich mit anderen Regionen sehr frühe Legebeginn der Wasseramsel im Untersuchungsgebiet und der hohe Anteil von Zweitbruten lassen vermuten, daß es sich bei den Gewässern des Untersuchungsgebiets um einen qualitativ hochwertigen Lebensraum für die Wasseramsel handelt.

Aus den Überlegungen heraus scheint es angebracht, den Einfluß auf die brutbiologischen Daten durch interne Faktoren des Fließgewässers genauer zu untersuchen.

Diese Faktoren könnten durch geologische Bedingungen wie Fließgeschwindigkeit, Zusammensetzung des Bachsubstrats, durch physikalische Faktoren wie Temperatur des Gewässers, Sauerstoffgehalt, Beleuchtungsstärken, pH-Wert und durch biologische Faktoren wie Vegetation an den Ufern, Konkurrenz durch andere Lebewesen (z.B. Dichte des Fischbesatzes) und vieles andere beeinflusst werden. Vergleicht man die Einflüsse all solcher Faktoren auf eine Wasseramselpopulation, sollte es möglich sein, den optimalen Lebensraum für die Wasseramsel zu beschreiben.

Da ein Bachlauf der Hochgebirge trotz extrem anderer Klimawerte in diesen Faktoren mit einem Bach der Mittelgebirge oder gar des Flachlandes sehr gut übereinstimmen kann, dürfte auf diesem Weg auch zu erklären sein, wie die Wasseramsel trotz relativ geringer Verzögerung des Brutbeginns Biotope in recht unterschiedlichen Meereshöhen besiedeln kann.

Literatur

- BALÁT, F. (1964): Breeding Biology and Population Dynamics in the Dipper. Zool. Listy 13: 305-320.
- BEZZEL, E. (1978): Die Vögel des Werdenfeller Landes. — Greven (Kilda-Verlag).
- EFTELAND, S. (1975): Early breeding in Dipper, *Cinclus cinclus*. Sterna 14: 185 - 189. — FESSEL, L. (1954): Jahrzehntelanges Festhalten der Wasseramsel *Cinclus c. aquaticus* (Bechst.) an einem Brutplatz. Vogelring 23: 16. — FUCHS, E. (1972): Bemerkungen zu einer angeblichen Oktoberbrut der Wasseramsel. Orn. Beob. 69: 25. — ISENMANN, P. (1983): Zur Brutbiologie einer Blaumeisen-Population (*Parus caeruleus*) in Süd-Frankreich. Vogelwelt 104: 142-148. — JOST, O. (1970): Erfolgreiche Schutzmaßnahmen in den Brutrevieren der Wasseramsel (*Cinclus cinclus*). Angew. Ornith. 3: 101-108. — JOST, O. (1975): Zur Ökologie der Wasseramsel (*Cinclus cinclus*) mit besonderer Berücksichtigung ihrer Ernährung. Bonn. Zool. Monogr. Nr. 6, Bonn.
- JOURDAIN, F. (1911): Early breeding of the Kingfisher and Dipper in Derbyshire in 1910. Brit. Birds 4: 318-319. — ROBSON, R.W. (1956): The breeding of the Dipper in North Westmoorland. Bird Study 3: 170-180. — SCHMID, W. (1985): Abundanz und Verbreitung der Wasseramsel (*Cinclus cinclus aquaticus*) im Landkreis Esslingen, Nordwürttemberg, unter besonderer Berücksichtigung von Lauter und Lindach. Ökol. Vögel 7: 161-170. — SPITZNAGEL, A. (1985): Jahreszeitliche Veränderungen im Nahrungsangebot der Wasseramsel (*Cinclus c. aquaticus*). Ökol. Vögel 7: 239-325. — 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): Schmid Wilfried

Artikel/Article: [Daten zur Brutbiologie der Wasserramsel \(*Cinclus c. aquaticus*\) im Bachsystem der Lauter und Lindach im Landkreis Esslingen, Nordwürttemberg. 225-238](#)