

Untersuchungen zur Brutökologie der Alpen – Ringdrossel (*Turdus torquatus alpestris*) im Oberallgäu

von Monika Schirutschke, Waltenhofen

1. Einleitung

Für viele Vogelarten stellen, die sich entlang alpiner Höhengradienten ändernden biotischen und abiotischen Bedingungen limitierende Faktoren in Bezug auf ihre Verbreitung dar (WARTMANN & FURRER 1978, BERGSCHLOSSER 1980, WERNER 1999). Auf Grund einer länger anhaltenden Schneedecke und des rauerer Klimas verkürzt sich mit steigender Höhenstufe beispielsweise die Vegetationsperiode (LANDOLT 1992, BAUER 2001). Die damit einhergehende Abnahme des Nahrungsangebotes ist für viele Arten ein Grund dafür, weshalb sie in höheren Lagen nicht mehr existieren können (WARTMANN & FURRER 1978). Andere Arten, wie die Ringdrossel (*Turdus torquatus alpestris*)*, nutzen jedoch gerade diese raueren und daher dünner besiedelten Habitate und haben dadurch den Vorteil, dass sie nur beschränkt mit sympatrisch vorkommenden Arten um Ressourcen konkurrieren müssen. Die Ringdrossel ist eine Art, die innerhalb ihres arкто-alpinen Verbreitungsgebietes ein weites Spektrum an Lebensräumen besiedelt, dabei jedoch auf kühle, feuchte und teilweise offene Habitate angewiesen ist.

Die Verbreitung der Ringdrossel beschränkt sich auf Europa und Vorderasien, wo die Art mit drei geographisch getrennten Unterarten vertreten ist. Die Nominatform (*T. t. torquatus*) kommt von den heidekrautreichen Mooren der Britischen Inseln bis zu den Lagen der oberen Waldgrenze und den tundrenähnlichen Flechtenregionen Fennoskandiens vor (CRAMP 1988, GLUTZ v. BLOTZHEIM & BAUER 1988). Die Verbreitung der Alpen-Ringdrossel (*T. t. alpestris*) reicht von montanen Fichtenwäldern über die aufgelockerten Bereiche hochmontaner Nadelwälder bis in die Krummhoizzone der Alpinstufe. Das Habitat der oberen Verbreitungsgrenze der Alpen-Unterart gleicht mit seiner niederwüchsigen Vegetation am ehesten dem der Nordischen Ringdrossel (GLUTZ v. BLOTZHEIM & BAUER 1988). Die geographische Verbreitung der Alpen-Ringdrossel erstreckt sich von den Alpen und dem Jura nördlich bis zu den Mittelgebirgen, wie Harz und Erzgebirge, und östlich bis zu den Karpaten (GLUTZ v. BLOTZHEIM & BAUER 1988). Die dritte, im Osten brütende und wenig untersuchte Unterart *T. t. amicum* brütet im Kaukasus, in der Ost-Türkei und in Turkmenistan (CRAMP 1988).

In den Bayerischen Alpen wie z.B. im Oberallgäu, wo ich meine Untersuchungen durchführte, ist die Alpen-Ringdrossel ein verbreiteter Brutvogel und eine Charaktervogelart in diesem Gebiet (WÜST 1986). Neben der Alpen-Ringdrossel kann man im Oberallgäu während der Zugzeit im Frühjahr auch Vögel der Nominatform beobachten. Beide Unterarten verbringen den Winter in der nordwestafrikanischen Atlaskette oder seltener im südlichen Mittelmeerraum (GLUTZ v. BLOTZHEIM & BAUER 1988, ARTHUR 2000).

Der Lkr. Oberallgäu und die württembergische Adelegg bilden eine der nördlichen Verbreitungsgrenzen der alpinen Ringdrosselpopulation (HEINE et al. 1993, WALTER 1995). Aus dem Oberallgäu liegt über die Ringdrossel bislang nur eine Studie von WALTER (1995) aus einem subalpinen Brutgebiet am Nebelhorn (2224 m ü. NN) vor, in dem auch ich einen Teil meiner Untersuchungen durchführte. Weitere Angaben zu dieser Art

beschränken sich auf einzelne Beobachtungen von Vogelbeobachtern und Ornithologen aus dem Landkreis, die in den Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Arbeitskreises Kempten veröffentlicht wurden (WALTER 1980 – 2002). Es können also für das Oberallgäu bislang keine Aussagen zum Bestand oder zur Bestandentwicklung gemacht werden. WALTER (1995) schätzt die Ringdrossel im Oberallgäu jedoch an kaum einer Stelle als häufig ein. Gerade in schlecht untersuchten Regionen wie dem Oberallgäu fehlen regelmäßige Untersuchungen, um die Bestandssituation der Ringdrossel besser einschätzen zu können. Die Ringdrossel gehört darüber hinaus zu den Arten mit europäischer Naturschutzverantwortung (SPEC 4, RICHARZ 2001), und somit sollte nicht zuletzt aus dieser Tatsache heraus das Wissen über diese Vogelart vertieft werden.

2. Material und Methode

2.1 Auswahl der Untersuchungsgebiete

Für meine Untersuchungen wählte ich je ein südlich exponiertes Gebiet der unteren, mittleren und oberen Höhenlage der Ringdrosselverbreitung im Oberallgäu aus. Die Auswahl der Untersuchungsgebiete stützte sich auf die im Naturwissenschaftlichen Arbeitskreis Kempten in den letzten Jahren eingegangenen Daten über Brutvorkommen und Siedlungsdichten der Ringdrossel im Oberallgäu (WALTER 1980 – 2002), auf Gespräche mit lokalen Ornithologen und auf eigene Erfahrungen aus den montanen bis subalpinen Regionen im Oberallgäu.

Das im Westen gelegene 70 ha große Untersuchungsgebiet am **Hauchenberg** (1243 m ü. NN) südlich von Weitnau gehört zur Gemeinde Missen-Wilhams. Es liegt oberhalb der Ortschaften Berg und Börlas auf der Südseite des Hauchenberges und ist nach Norden hin durch den Hauchenberggrat begrenzt. Es schließt die Höhenlagen zwischen 1000 und 1200 m ü. NN ein und entspricht somit in etwa der unteren Verbreitungsgrenze der Ringdrossel im Oberallgäu (WALTER 1995).

Zur Immenstädter Nagelfluhkette gehören die Gebiete am **Steineberg** (1660 m ü. NN) und **Bärenkopf** (1463 m ü. NN) in der Gemeinde Blaichach südlich von Immenstadt. Zum einen waren dies die niedrigeren Lagen zwischen 1000 und 1200 m ü. NN auf einer Fläche von 30 ha auf der Steineberg-Südseite zwischen der Alpe Winkelwiesen im Osten und dem Wiesach-Gebiet im Westen. Zum anderen handelte es sich um einen 50 ha großen Bereich zwischen 1300 und 1600 m ü. NN, welcher etwas unterhalb der Alpe Vordere Krumbach begann und nach oben den Bereich vom Bärenkopfgipfel bis zum Aufstieg des angrenzenden Steinebergs abdeckte.

Das **Grünten**-Untersuchungsgebiet liegt in der Gemeinde Burgberg i. Allgäu. Hier legte ich zwei Untersuchungsflächen auf unterschiedlicher Höhenlage fest. Kontrolliert habe ich die Bereiche auf der Südostseite im Bereich der Alpe Kehr (30 ha) zwischen 1000 und 1200 m ü. NN, sowie die Gegend von der Mittleren und Unteren Schwandalpe bis zur Zweifelsgehren- und Oberen Schwandalpe und von dort Richtung Osten zur Rossbergalpe einschließlich Rossberg (50 ha, 1300 – 1500 m ü. NN).

Das südlichste und höchst gelegene Untersuchungsgebiet mit einer Fläche von 75 ha lag auf der Südostseite des **Nebelhorns** (2224 m ü. NN) östlich von Oberstdorf innerhalb der Gemeinden Oberstdorf und Hindelang. Es schloss den Bereich um die Bergstation Höfatsblick, einschließlich Teilen des Koblat-Plateaus

zwischen Nebelhorn und Großem Daumen ein. Diese Lagen zwischen 1850 und 2100 m ü. NN stellen die oberste bekannte Verbreitungsgrenze der Art im Oberallgäu dar (WALTER 1980 – 2002, & 1995).

2.2 Datenaufnahme

Um die genaue Ankunft der Ringdrosseln im Brutgebiet zu erfassen, legte ich den zeitlichen Beginn der Untersuchungen auf Ende Februar 2003. Im Oberallgäu wurden in den letzten 24 Jahren die ersten Ringdrosseln in der Regel ab Mitte März festgestellt. Beobachtungen aus dem alpinen Brutgebieten wurden jedoch meist erst zur Brutzeit gemacht, geben somit aber nicht Aufschluss auf die Ankunft der heimischen Ringdrosseln in diesen Gebieten. (WALTER 1980 – 2002 & 1995).

Die höher gelegenen Lagen am Nebelhorn beging ich erst ab Mitte April, da dort mindestens bis zu diesem Zeitpunkt der Schnee noch so hoch lag, dass die Latschen vollkommen bedeckt waren und die Ansiedlung durch die Ringdrossel dementsprechend später als in den niedrigeren Lagen erfolgte. Ein weiterer Grund für den jahreszeitlich frühen Beginn der Feldarbeit lag darin, Auskunft über Zugbewegungen der beiden Ringdrossel-Unterarten (*T. t. torquatus* und *T. t. alpestris*) in den montanen und hochmontanen Gebieten im Oberallgäu zu erhalten. Mitte Juli, nach Abschluss der Brutperiode, fanden die letzten regelmäßigen Begehungen statt.

Anmerkung

Die im Text verwendeten und im Folgenden aufgeführten Bezeichnungen für die jeweiligen Höhenstufen meiner Untersuchungen richten sich nach OBERDORFER (1990):

montan: Höhenlagen zwischen 1000 und 1200 m ü. NN
hochmontan: Höhenlagen zwischen 1200 und 1600 m ü. NN
subalpin: Höhenlagen zwischen 1850 und 2100 m ü. NN

3. Ergebnisse

3.1 Populationsökologie

Siedlungsdichte Ringdrossel

Die Ringdrosselsiedlungsdichte erfasste ich auf drei Höhenstufen in montaner (1000 - 1200 m ü. NN), hochmontaner (1300 - 1600 m ü. NN) und subalpiner (1850 - 2100 m ü. NN) Lage. Die Aufnahmen in montaner Höhenstufe machte ich auf einer 70 ha großen Fläche am Hauchenberg und auf jeweils 30 ha großen Flächen am Steineberg und Grünten. Am Bärenkopf sowie am Grünten kartierte ich in hochmontaner Lage eine 50 ha große Fläche und in der Subalpinstufe ein insgesamt 75 ha großes Areal am Nebelhorn.

Die höchste Siedlungsdichte erreichte die Ringdrossel in den hochmontanen Lagen am Bärenkopf. Ringdrosselreviere stellte ich ab 1000 m ü. NN fest. Allerdings beschränkten sich die Nachweise zwischen 1000 und 1200 m ü. NN auf den Hauchenberg, wo sieben Reviere regelmäßig besetzt waren, was durchschnittlich einem Revier pro 10 ha entspricht. Am Grünen waren die Lagen zwischen 1000 und 1200 m ü. NN nicht besetzt, hier kam die Ringdrossel erst ab einer Höhe von 1300 m ü. NN mit 1,6 Revieren auf 10 ha vor. Gleiches gilt für das Steineberg-Bärenkopf Gebiet. Während die Ringdrossel in den niedrigen Lagen am Steineberg zwischen 1000 und 1200 m ü. NN fehlte, erreichte sie am nahe gelegenen Bärenkopf zwischen 1300 und 1600 m ü. NN die höchste Siedlungsdichte aller untersuchten Gebiete. Auf dieser Höhenlage waren am Bärenkopf zehn Reviere besetzt, was einer Siedlungsdichte von durchschnittlich 2 Revieren auf 10 ha entspricht. Das höchstgelegene von mir untersuchte Vorkommen lag in der Subalpinstufe am Nebelhorn zwischen 1850 und 2100 m ü. NN, wo bei einer Siedlungsdichte von 0,8 Revieren / 10 ha sechs Reviere besetzt waren. (Abb. 1)

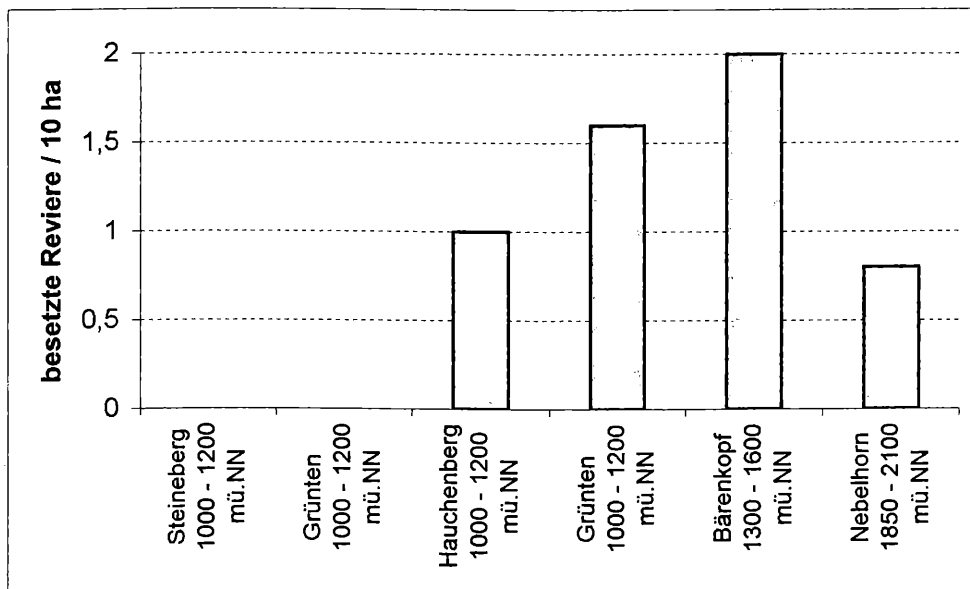


Abb.1: Ringdrosselreviere / 10 ha auf Höhenstufen zwischen 1000 und 2100 m ü. NN.

3.2 Vorbrutzeitliche Phänologie

3.2.1 Erstbeobachtungen

In den montanen und hochmontanen Gebieten beobachtete ich die ersten Ringdrosseln gegen Mitte März 2003. Am Nebelhorn gelangen mir die ersten Nachweise hingegen erst Anfang Mai.

Am Hauchenberg sah ich die ersten Vögel am 17.03. und am Bärenkopf am 18.03.. Am Grünen kartierte ich bereits am 07.03. ein Männchen auf 980 m ü. NN, eine weitere Beobachtung auf 1000 m ü. NN folgte am 15.03.. Diese beiden Nachweise waren jedoch die einzigen auf dieser Höhenlage am Grünen. Die ersten Beobachtungen in den höheren Lagen machte ich dort erst etwas später am 20.03.. Wie am Grünen konnte ich auch am Steineberg in den niedrigeren Lagen anfänglich zweimal Ringdrosseln beobachten, diese Beobachtungen beschränkten sich jedoch auf den 27.03. und 05.04.. Etwa sechs Wochen später, am 02.05., sah ich in der Subalpinstufe am Nebelhorn die ersten Ringdrosseln.

3.2.2 Zugbewegungen

Im montanen Steineberg-Gebiet und in den hochmontanen Lagen am Bärenkopf und Grünten kartierte ich an einzelnen Tagen im April im Vergleich zur späteren Anzahl an Reviervögeln überdurchschnittlich viele Ringdrosseln.

Am Steineberg beobachtete ich auf aperaturen Flächen am 05.04. 15 Ringdrosseln bei der Nahrungssuche. Mindestens bei einem dieser Vögel handelte es sich um ein Männchen der nordischen Unterart. Bei allen folgenden Kartierungen in diesem Gebiet wies ich keine Ringdrosseln mehr nach. Am 05. und 12.04. kartierte ich am Bärenkopf jeweils 24 Ringdrosseln, wobei am 12.04. auch hier mindestens ein Männchen der nordischen Ringdrossel unter den beobachteten Vögeln war. Am Bärenkopf waren insgesamt 10 Reviere besetzt. Geht man bei einem Revier von maximal einem Männchen und einem Weibchen aus, so entspricht dies einer Anzahl von 20 Ringdrosseln im Bärenkopf-Gebiet. Demnach waren an den beiden Tagen Anfang Mai jeweils vier Ringdrosseln mehr im Gebiet als im weiteren Zeitraum der Datenaufnahmen. Ähnliches habe ich in den hochmontanen Lagen am Grünten festgestellt. Dort kartierte ich am 18.04. 21 Ringdrosseln. Nach diesem Datum lag die maximale Anzahl an beobachteten Ringdrosseln bei 16, was bedeutet, dass am 18.04. zusätzlich zu den Reviervögeln noch fünf weitere Ringdrosseln anwesend waren. Am Grünten konnte ich keine Vögel der nordischen Unterart nachweisen.

3.3 Brutbiologie

3.3.1 Nester

Das Nest wird bei der Ringdrossel zum allergrößten Teil allein vom Weibchen gebaut (GLUTZ v. BLOTZHEIM 1988, APPLEBYARD 1994). Da diese während der Nestbauzeit sehr heimlich sind und schwer zu beobachten, war die Suche nach Nestern sehr zeitaufwändig und schwierig. Es war mir auch nicht möglich, die Nester schon vor dem Schlüpfen der Jungvögel zu finden, da ich nur einmal ein Weibchen mit Nistmaterial im Schnabel beobachten konnte (23.04., Hauchenberg). Erst als beide Eltern die Nester regelmäßig zum Füttern der Nestlinge anfliegen, konnte ich sie ausfindig machen. Trotzdem fand ich innerhalb der Untersuchungsgebiete insgesamt sieben Nester. Davon befand sich ein Nest am Hauchenberg, zwei am Nebelhorn und vier am Bärenkopf.

Für die Beschreibung der Nester zog ich die beiden Nester vom Nebelhorn und drei der Nester vom Bärenkopf heran. Die beiden anderen Nester waren auf Grund ihrer Höhe über dem Boden nicht erreichbar. Zusätzlich wertete ich noch zwei weitere Nester aus, die auf montaner Höhenlage außerhalb der Untersuchungsgebiete in einem Wald am Starzlachberg (10°24'23"O, 47°33'28"N Top. Karte 8428 Hindelang) gefunden wurden.

Die Nester bezeichnete ich mit Buchstaben, die für das jeweilige Untersuchungsgebiet stehen und mit Ziffern für die Reihenfolge der Funddaten: **B1** = Bärenkopf Nest 1, **B2** = Bärenkopf Nest 2, **H3** = Hauchenberg Nest 3, **B4** = Bärenkopf Nest 4, **B5** = Bärenkopf Nest 5, **N6** = Nebelhorn Nest 6, **N7** = Nebelhorn Nest 7. Die beiden Nester vom Starzlachberg benannte ich **St1** und **St2**.

a) Neststandort

Die Nester der Ringdrosseln auf der montanen und hochmontanen Stufe waren alle in Fichten, die entweder im Nadelwald oder innerhalb kleinerer Fichten-Baumgruppen standen, angebracht. Im Untersuchungsgebiet Nebelhorn, das oberhalb der Baumgrenze liegt, brüteten die Ringdrosseln in Latschen, die von weiteren Latschenbüschen locker umgeben waren. Die Ringdrosselnester lagen stets in Wipfelhöhe (Baumhöhe zwischen 19 und 5,9 m) bzw. am oberen Rand der Latschen (Latschenhöhe 1,19 und 0,9 m). In den Fichten lagen die Nester durchschnittlich 2,60 m unter dem Wipfel und die Nester in den Latschen 1 m unterhalb des obersten Latschenbereiches. Die Nesthöhe über dem Boden war zum einen zwischen den Untersuchungsgebieten stark unterschiedlich, jedoch variierte der Abstand des Nestes vom Boden am Bärenkopf selbst auf einer Höhenstufe sehr stark (2,4 – 17,50 m). In den montanen und hochmontanen Gebieten waren die Nester auch unterschiedlich weit vom Stamm entfernt (0 - 2,3 m). (Tab. 1)

Tab. 1: Neststandort von sieben Ringdrosselnestern am Hauchenberg, Bärenkopf und Nebelhorn.
(Bg = Baumgruppe, L = Latscheninsel)

	Nestnummer						
	B1	B2	H3	B4	B5	N6	N7
Standort	Bg	Wald	Wald	Bg	Bg	L	L
„Baumart“	Fichte	Fichte	Fichte	Fichte	Fichte	Latsche	Latsche
BHD [cm]	45,8	41,4	27,4	12,7	34,7		
Stammdurchmesser Nesthöhe [cm]	15,9			8,0	20,7		
Abstand Nest vom Stamm [cm]	70	20	0	10	230		
Nesthöhe über Boden [cm]	12,0	17,5	14,0	2,4	9,3	1,16	0,9
Baumhöhe [m]	14,0	19,0	16,5	5,9	16,0	2,2	1,9
Hangneigung [°]	14	38	0	12	32	30	34

Es war ein Trend der Nestexposition in süd- bzw. südöstlicher Richtung zu erkennen. Die Hangexposition der Neststandorte war etwas variabler als die der Nester, jedoch waren auch diese vermehrt in südliche Richtung exponiert. Bei den Nestern war die Mehrzahl (5) nach Südost und die restlichen (2) nach Süd ausgerichtet. Die Hänge waren bei jeweils zwei Neststandorten in süd- bzw. südwestliche Richtung exponiert und nur einer war nach Südost ausgerichtet.

b) Nestumgebung

Die Anteile an Wald, Baumgruppen und Wiesenflächen innerhalb 20 bzw. 40 m - Radien um die Nestbäume unterschieden sich deutlich. Allerdings lag der Anteil an Wiesenflächen in allen Fällen nicht unter 30 %. Die Nester waren stets am Waldrand, am Rand von Baumgruppen oder am Rand von Latscheninseln angebracht. Dies bedeutet, dass Nester nicht mitten im Wald oder in großflächigen Baumgruppen angelegt wurden, sondern in Randlagen oder halb offenen Strukturen zu finden waren. Je nachdem, ob sich die Nester am Waldrand oder in Baumgruppen befanden, war der Anteil dieser Landschaftselemente in der näheren Nestumgebung entsprechend hoch.

c) Nestmaße und Nestzusammensetzung

Insgesamt konnte ich fünf Nester genau vermessen. Bei einem Nest am Bärenkopf (B1) und einem Nest am Starzlachberg (St2) war dies jedoch nicht möglich, da die Nester nicht mehr vollständig waren. Die Grundstruktur war bei allen Nestern gleich. Die leicht ovale Mulde (Tab. 2) war mit einer feinen Streu aus zerbrochenen Gräserstängeln ausgepolstert. An der gesamten Nestinnenseite hatten die Ringdrosseln eine harte, glatte Schicht aus verbackenem Gräser- oder Alpinhumus oder verbackener Nadelstreu aufgetragen.

Tab. 2: Nestmaße von fünf Ringdrosselnestern am Nebelhorn, Bärenkopf und Starzlachberg.

Nest	Außen- durchmesser [cm]	Mulden- durchmesser [cm]	Wandstärke [cm]	Muldentiefe ohne Streu [cm]	Streuhöhe [cm]	Bodenstärke [cm]	Nesthöhe [cm]
N1	18,0 x 14,5	13,3 x 11,2	1,5	5,2	3	3,5	10,6
N2	18,8 x 15,5	12,3 x 11,0	2,3	3,8	4,3	2,5	10,7
B4	14,8 x 14,4	11,7 x 10,7	1,5	4,6	2	0,5	10
B5	14,5 x 14,0	12,0 x 11,5	1,5	4,1	1	2,0	6,4
St1	13,7 x 12,0	12,9 x 11,2	0,9	4,0	3,4	0,5	11
Ø	16,0 x 14,1 (± 2,3 u. 1,3)	12,4 x 11,1 (± 0,7 u. 0,3)	1,5 (± 0,5)	4,3 (± 0,6)	2,7 (± 1,3)	1,8 (± 1,3)	9,7 (± 1,9)

Ansonsten waren die Nester je nach Untersuchungsgebiet aus den unterschiedlichsten Komponenten aufgebaut. Überall war ein gewisser Anteil an Moosen enthalten, wobei die Artenzusammensetzung je nach Standort variierte. Fast immer waren auch kleinere oder größere Anteile an Gräsern mit eingebaut. Mit Ausnahme der Nester am Nebelhorn wurden auch stets mit Flechten bewachsene Fichtenäste für den Aufbau verwendet. Auffällig war auch, dass nur bei den Nestern am Starzlachberg verschiedene Flechtenarten eingebaut wurden. Das durchschnittliche Trockengewicht der Nester war 184,7 g, wobei das leichteste 115,4 g und das schwerste 231,6 g wog.

4. Diskussion

4.1 Populationsökologie

4.1.1 Siedlungsdichte Ringdrossel

Die Siedlungsdichte der Ringdrossel stieg bei meinen Untersuchungen, wie auf Grund entsprechender Literaturangaben erwartet, zunächst mit dem Höhengradienten an und sank dann oberhalb der Waldgrenze wieder ab (BERG-SCHLOSSER 1980, HIRSCHI 1988, HÖLZINGER 1997, LAIR & OBERWALDER 1997). Die höchste Siedlungsdichte konnte ich in der Hochmontanstufe am Bärenkopf und Grünten zwischen 1300 – 1600 m ü. NN mit 2 bzw. 1,6 Revieren / 10 ha feststellen.

Ein Vergleich der von mir erhobenen Siedlungsdichten mit Angaben aus anderen Gebieten ist nur bedingt möglich. Dabei muss man berücksichtigen, dass die Anzahl an Ringdrosselrevieren innerhalb größerer Flächen oftmals großen Schwankungen unterliegt und somit bei Siedlungsdichteangaben auf die Größe des untersuchten Gebietes geachtet werden muss. Bei großräumigen Kartierungen werden auch Flächen in die Dichteberechnungen mit einbezogen, die auf Grund der Habitatstruktur für die Ringdrossel überhaupt nicht geeignet sind (MANN 1990). Es können somit nur etwa gleich große Gebiete mit ähnlicher Habitatstruktur miteinander verglichen werden. Daraus ergibt sich auch, dass die Höhenlage der entsprechenden Untersuchungsgebiete von besonderer Bedeutung ist (WALTER 1995), da die Habitatstrukturen und die klimatischen Bedingungen von der Lage der Gebiete abhängen. In der Literatur sind solche ergänzenden Angaben nur bedingt vermerkt, so dass ein aussagekräftiger direkter Vergleich meiner Untersuchungen nur mit wenigen Gebieten möglich ist. Meine Angaben beziehen sich auf kleinräumige Flächen zwischen 50 und 75 ha, die ich gezielt auf Grund erwarteter hoher Ringdrossel-Siedlungsdichten auswählte.

Ausgehend von meinen Daten zur Siedlungsdichte, vermute ich, dass wie bereits von WALTER (1995) erwähnt, die höchste Siedlungsdichte im Oberallgäu nicht an der Baumgrenze bei etwa 1800 m ü. NN liegt, wie dies in den bayrischen Kalkalpen (BEZZEL 1971) oder im Salzburger Land (SLOTTA-BACHMAYR 1989) der Fall ist. Nach meinen Aufnahmen hatte die Ringdrossel schon unterhalb der Baumgrenze die höchste Siedlungsdichte. Meine Datenerhebung schloss jedoch die Lagen zwischen 1600 und 1800 m ü. NN nicht ein, so dass ich für diesen Höhenbereich keine Aussage über die Siedlungsdichte der Ringdrossel machen kann. Im Schweizer Jura und Napfgebiet werden ähnlich meinen Untersuchungen die höchsten Ringdrosseldichten zwischen 1200 und 1300 m ü. NN erreicht. Hingegen ist in den Schweizer Alpen die Siedlungsdichte auf Höhen zwischen 1200 bis 2000 m ü. NN etwa konstant gleich groß (HIRSCHI 1988). Im Fürstentum Liechtenstein liegt der Verbreitungsschwerpunkt zwischen 1700 und 1800 m ü. NN (WILLI 1984), also in etwas höheren Lagen wie bei meinen Untersuchungen. Für Österreich geben DVORAK et al. (1993) die höchsten Dichten zwischen 1400 und 1800 m ü. NN an, was sich mit meinen Erhebungen deckt. In den montanen Lagen am Hachenberg nahm ich eine geringere Siedlungsdichte (1 Revier / 10 ha) als in den hochmontanen Gebieten auf. Dies entspricht auch den Kartierungsergebnissen aus anderen alpinen Gebieten entlang von Höhengradienten, bei denen stets ein deutlicher Anstieg der Ringdrossel-Siedlungsdichte mit der Meereshöhe bis zur Baumgrenze festgestellt wurde (BERG-SCHLOSSER 1980, HIRSCHI 1988, HÖLZINGER 1997, LAIR & OBERWALDER 1997). In der Montanstufe über 900 m ü. NN liegt in Vorarlberg die Siedlungsdichte der Ringdrossel im monta-

nen Pfändergebiet bei etwa 0,7 Reviere / 10 ha (KILZER & BLUM 1991, unpubl. PUCHTA 2001). Dies entspricht einer etwas geringeren Dichte als der, die ich auf gleicher Höhenlage am Hauchenberg aufgenommen hatte. Dieser Unterschied könnte jedoch, wie bei den anderen Untersuchungen auch, auf unterschiedlich große Untersuchungsflächen zurückzuführen sein, da die Pfänder-Untersuchungsfläche ungefähr neunmal so groß war (660 ha) als meine Untersuchungsfläche am Hauchenberg (70 ha).

Am Nebelhorn lag in meinem Untersuchungsgebiet zwischen 1850 und 2100 m ü. NN eine Dichte von 0,8 Revieren / 10 ha vor. Mein Ergebnis vom Nebelhorn liegt jedoch weit unter den Werten von Siedlungsdichteerhebungen aus dem Großglocknergebiet in vergleichbarer Höhenlage. Am Großglockner konnte auf zwei Probeflächen in der Subalpinstufe zwischen 1800 und 1900 m ü. NN eine Dichte von 4,5 bzw. 3,8 Brutpaare / 10 ha festgestellt werden (Dvorak et al. 1993). Allerdings fehlt bei diesen Studien eine genaue Angaben zur Größe der Untersuchungsgebiete. Ich nehme an, dass auf Grund der etwas niedrigeren Höhenlage zwischen 1800 – 1900 m ü. NN am Großglockner eine für die Ringdrossel bessere Habitatstrukturierung als am Nebelhorn vorliegt. Denkbar wäre beispielsweise ein höherer Anteil an Latschen oder einzelnen Fichten was einem größeren Angebot an Nistmöglichkeiten entsprechen würde, und / oder ein weniger felsdurchsetztes Gelände, in dem der Ringdrossel mehr kurzrasige Wiesenflächen für die Nahrungssuche zur Verfügung stehen.

Entgegen diesen hohen Dichteangaben vom Großglockner konnte oberhalb der Waldgrenze im Gast-einer Tal auf 144,5 ha lediglich ein Paar Ringdrosseln registriert werden (DVORAK et al. 1993). In Österreich sind Vorkommen der Ringdrossel über 2000 m ü. NN ohnehin selten (DVORAK et al. 1993), so dass für diese und höhere Lagen seit 1981 nur 15 Brutnachweise vorliegen. Im Gegensatz zu den Daten vom Gasteiner Tal ist das Ringdrosselvorkommen am Nebelhorn mit sechs Paaren auf 75 ha hoch. WALTER (1995) kartierte im selben Gebiet am Nebelhorn auf 50 ha 4 Brutpaare. Dies entspricht wie bei meinen Untersuchungen 0,8 besetzten Revieren / 10 ha. Ich schliesse aus meinen Ergebnissen und den Daten von WALTER (1995), die zwischen 1990 und 1993 erhoben wurden, dass sich innerhalb der vergangenen zehn Jahren die Brutbedingungen am Nebelhorn nicht verändert haben, da die Ringdrosseldichte konstant blieb.

4.1.2 Ringdrosselverbreitung in Bezug auf die Habitatstruktur und das Vorkommen anderer Drosseln

Die Ringdrossel brütete von den untersten Lagen meiner Untersuchungsgebiete ab 1000 m ü. NN bis auf 2100 m ü. NN in der Subalpinstufe am Nebelhorn. In den montanen Lagen konnte ich besetzte Reviere jedoch nicht in allen Gebieten nachweisen. So fehlte die Ringdrossel in den Lagen zwischen 1000 und 1200 m ü. NN am Grünten und am Steineberg.

a) Montan- und Hochmontanstufe

Das untere Ringdrossel-Vorkommen deckte sich mit den Verbreitungsangaben aus anderen Alpengebieten (WINKLER 1984, HIRSCHI 1988, KILZER & BLUM 1991, BETHMONT 1994) Lediglich aus dem Salzburger Land und aus Teilen der deutschen Mittelgebirgen, wie Schwarzwald und Harz, sind Vorkommen bereits ab 720 bzw. um 800 m ü. NN bekannt (KNOLLE 1973, SLOTTA-BACHMAYR 1990, HÖLZINGER 1997). Es wird angenommen, dass die untere Verbreitungsgrenze der Ringdrossel in den Berggebieten ursprünglich etwa 200 – 300 m ü.

NN höher lag, als dies heute der Fall ist, da sich durch die traditionelle Bewirtschaftung der Landschaft die untere Waldgrenze nach oben verschoben hat und die niedrigeren Lagen aufgelichtet wurden (BEZZEL 1974, LUDER 1981). Erst durch diesen anthropogen hervorgerufenen Prozess war es vermutlich für die Ringdrossel möglich, auch die unteren montanen Lagen zu besiedeln. An die montanen Gebiete ohne Ringdrosselvorkommen, Grünten und Steineberg, grenzen oberhalb zwischen 1300 und 1600 m ü. NN jeweils Untersuchungsgebiete mit sehr hoher Ringdrosselsiedlungsdichte an. Ich nehme an, dass das Vorkommen der Ringdrossel in den höheren Lagen am Grünten und Bärenkopf im Gegensatz zu den unteren Höhenlagen durch geringere Konkurrenz mit anderen Drosseln und einer für die Ringdrossel besseren Habitatstruktur, begünstigt wird.

Direkte Konkurrenz mit anderen Drosseln konnte ich lediglich bei der Nahrungssuche beobachten, wo es beispielsweise zu kurzen kämpferischen Auseinandersetzungen zwischen Ring- und Misteldrosseln oder Ringdrosseln und Amseln kam. In den meisten Fällen jedoch stellte ich keine aggressiven Interaktionen zwischen den Drosseln fest. Zudem suchen Ringdrosseln, ähnlich wie Misteldrosseln, meist abseits von Deckung nach Nahrung. Dies steht im Gegensatz zu den mehr deckungssuchenden Amseln und Singdrosseln, so dass sich daraus keine direkte Überschneidung der Nahrungshabitate ergibt (BEZZEL 1971, GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER 1988). Im marokkanischen Wintergebiet sind Ringdrosseln oft mit anderen Drosseln bei der Nahrungssuche und an Wasserstellen vergesellschaftet (ARTHUR et al. 2000). Über mögliche interspezifische Konkurrenz in den Brutgebieten ist jedoch bis jetzt wenig bekannt (GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER 1988). Ich kann nicht ausschließen, dass das Fehlen der Ringdrossel in zwei der montanen Gebiete zumindest teilweise auf Konkurrenz mit anderen Drosseln zurückzuführen ist. Habitatbezogene Gründe (HIRSCHI 1988, LAIR & OBERWALDER 1997), durch die sich ein unterschiedlicher Verbreitungsschwerpunkt der Arten auf den verschiedenen Höhenlagen ergibt, sind jedoch meiner Ansicht nach vorwiegend für das Fehlen der Ringdrossel in diesen Lagen verantwortlich (SLOTTA-BACHMAYR 1998, BAIRLEIN 1996).

b) Subalpinstufe

Am Nebelhorn, wo die Ringdrossel in der Subalpinstufe als einzige Drossel brütete, lag die Siedlungsdichte trotzdem niedriger als in den restlichen von mir untersuchten Gebieten mit Ringdrosselvorkommen. Die Ursache hierfür ist vermutlich ebenfalls hauptsächlich in der Habitatstrukturierung zu suchen (vgl. HIRSCHI 1988, SLOTTA-BACHMAYR 1998), wobei klimatische Verhältnisse weitere limitierende Faktoren sein könnten. Die Anzahl an Brutpaaren ist wahrscheinlich auch durch die begrenzte Anzahl an geeigneten Nistplätzen, in Form von Latschen, beschränkt. Nach Untersuchungen aus dem Nationalpark Hohe Tauern ist die Dauer der Schneebedeckung ebenfalls entscheidend für räumliche Dichteschwankungen vieler alpiner Vogelarten (WERNER 1999). Die niedrigeren Lagen werden wahrscheinlich auf Grund ihrer längeren Vegetationsperiode und ihren klimatisch milderer Bedingungen bevorzugt, da hier ein früherer Brutbeginn als in der Subalpinstufe möglich ist (HÖLZINGER 1997, WERNER 1999).

Besetzte Ringdrosselrevier fand ich am Nebelhorn bis 2100 m ü. NN. Dies entspricht in etwa der obersten Verbreitungsgrenze der Ringdrossel in den Alpen. Die höchsten Brutnachweise aus diesem Gebiet stammen um 2300 m ü. NN aus dem Schweizer Wallis und aus 2417 m ü. NN aus dem Land Salzburg, (GLUTZ

v. BLOTZHEIM 1988, SLOTTA-BACHMAYR 1998). Im Nebelhorngebiet kommen über 2200 m ü. NN kaum mehr Latschen und demnach auch keine potentiellen Neststandorte mehr vor. Dies trifft für die meisten alpinen Gebiete zu, wodurch das Ringdrosselvorkommen mit dem Ende der Krummholzzone nach oben hin begrenzt ist.

4.2 Vorbrutzeitliche Phänologie

a) Erstbeobachtungen

Die Ankunft der Ringdrosseln in den montanen und hochmontanen Lagen fand bei meiner Untersuchung ab der zweiten Märzhälfte statt. Am Nebelhorn stellte ich bis auf 2100 m ü. NN am 02. Mai singende Männchen fest. Die Ankunft der ersten Ringdrosseln am Nebelhorn muss zwischen dem 16.04. und 01.05. stattgefunden haben, da ich bei einer Kontrolle am 15.04. in diesem Gebiet noch keine Ringdrosseln beobachten konnte.

Ähnliche Angaben finden sich auch in der Literatur (KILZER & BLUM 1991, DVORAK et al. 1993, HÖLZINGER 1997, GUBITZ & SPATH 2002), wo Erstbeobachtungen von Ringdrosseln meist ab März aufgeführt sind. Genaue Angaben, wann die Ankunft in den Brutgebieten verschiedener Höhenstufen stattfindet, werden dabei nur in wenigen Publikationen wie bei KORODI GÁL (1970) gemacht, der die Ankunft von Ringdrosseln auf 1430 m ü. NN in den Westkarpaten zwischen dem 20. und 30. März vermerkt. Auch aus dem Oberallgäu sind genaue Erstbeobachtungen oberhalb 900 m ü. NN kaum bekannt (WALTER 1995). Bei den in WALTER (1980 - 2002) aufgeführten Daten wurde, wie vermutlich auch bei anderen Veröffentlichungen, bis auf wenige Ausnahmen von den Beobachtern nicht auf die Unterscheidung der Unterarten geachtet. Es kann daher nicht ausgeschlossen werden, dass es sich bei den Beobachtungen zwischen März und Mai nicht um die lokale Unterart *alpestris* gehandelt hat, sondern um die durchziehende Nominatform *T. t. torquatus*.

Wenn man bei diesen Daten davon ausgeht, dass es sich um die *alpestris*-Unterart handelte, werden meine Ankunftsdaten von Beobachtungen wie eines singenden Männchens am Widderstein auf 1500 m ü. NN am 25.03.1999 und von 2 Individuen am 07.04.1998 auf 1020 m ü. NN an der Wenger Egg-Alpe, bestätigt. Am Grünen machte ich eine einzelne sehr frühe Beobachtung eines singenden Männchens am 07.03.03 auf 980 m ü. NN. Auch 1997 wurden Anfang März, (09.03.) am Feuerstätter Kopf zwei singende Männchen festgestellt. (WALTER 1980 – 2002)

Es liegen also schon Nachweise in montanen und hochmontanen Lagen für Anfang März vor, jedoch zeigte meine Beobachtung am Grünen, dass es sich hierbei nicht unbedingt um Reviervögel gehandelt haben muss, da bei meinen Untersuchungen auf dieser Höhenlage nach dem 07.03. keine Ringdrosseln mehr sangen.

Aus subalpinen Bereichen liegen ebenfalls kaum Beobachtungen aus dem Oberallgäu oder aus anderen Alpen-Gebieten vor. WALTER (1995) bemerkt jedoch, dass Anfang April bis auf 1800 m ü. NN schon singende Männchen notiert wurden und dass er Mitte Mai bis auf 2000 m ü. NN revieranzeigende Männchen beobachtete.

b) Zugbewegungen

Anfang April kam es in den montanen Lagen am Steineberg und den hochmontanen Flächen am Grünen und Bärenkopf zu stärkeren Ansammlungen von Ringdrosseln, die dort auf den aperen Flächen nach Nahrung suchten. Auch das vermehrte Auftreten von Ringdrosseln Anfang / Mitte April in den hochmontanen Lagen am Bärenkopf und Grünen lässt den Schluss zu, dass durchziehende Vögel nicht nur im Tal sondern auch in diesen Lagen anzutreffen sind. Auch nach der Literatur (WÜST 1986, GLUTZ v. BLOTZHEIM & BAUER 1988, HÖLZINGER 1997) fallen meine Daten in die Zeit des Durchzuges. Interessant hierbei sind vor allem meine Beobachtungen der nordischen Unterart in den montanen und hochmontanen Lagen. Für das Oberallgäu sind dies die ersten Belege, dass auch diese Vögel durch die montanen und hochmontanen Lagen ziehen (WALTER mündl.). Da vermutlich bis jetzt von Beobachtern zu wenig auf die Unterartzugehörigkeit geachtet wurde, fehlen auch aus anderen alpinen Gegenden verlässliche Angaben zum Durchzug der nordischen Ringdrossel (WÜST 1986, SLOTTA-BACHMAYR 1998). Ich nehme an, dass unter den im April beobachteten Ringdrosseln auch noch weitere nordische Individuen als die von mir protokollierten vertreten waren. Die Bestimmung der Unterarten im Feld ist allgemein nicht immer ganz einfach, so dass ich in dieser Arbeit nur Beobachtungen von Vögeln, bei denen ich die entsprechenden Kennzeichen eindeutig erkannte, aufgeführt habe.

5. Zusammenfassung

In den Oberallgäuer Alpen und deren Vorland führte ich im Frühjahr und Sommer 2003 Untersuchungen zur Alpen-Ringdrossel (*Turdus torquatus alpestris*) auf drei Höhenstufen ihres Verbreitungsgebietes durch. Die Datenaufnahme erfolgte in montanen Lagen am Hauchenberg, Steineberg und Grünen zwischen 1000 und 1200 m ü. NN, in hochmontaner Höhenstufe am Bärenkopf und Grünen zwischen 1300 und 1600 m ü. NN und in der Subalpinstufe am Nebelhorn zwischen 1850 und 2100 m ü. NN.

Durch populationsökologische Erfassungen, bei denen ich schwerpunktmäßig die Siedlungsdichte der Ringdrossel untersuchte, konnte ich zeigen, dass die Ringdrossel bei meinen Untersuchungen in den hochmontanen Lagen ihre höchste Siedlungsdichte erreichte und dass sie hier die häufigste von insgesamt vier Drosselarten war. Ich vermute, dass die Verbreitung der Ringdrossel zumindest teilweise aus der Konkurrenz mit anderen Drosseln hervor geht; nehme jedoch an, dass die unterschiedliche Habitatstrukturierung der verschiedenen Höhenlagen der entscheidende Faktor ist, der das Vorkommen und die Dichte des Vorkommens der Ringdrossel beeinflusst.

Mit der Aufnahme phänologischer Daten zur Vorbrutzeit stellte ich fest, dass der Großteil der Ringdrosseln gegen Ende März in ihren montanen und hochmontanen Brutgebieten eingetroffen war, wohingegen die Ankunft im subalpinen Brutgebiet erst gut einen Monat später erfolgte. Außerdem wies ich nach, dass die nordische Ringdrossel-Unterart (*T. t. torquatus*) während des Frühjahrszuges auch durch die montanen und hochmontanen Lagen meiner Untersuchungsgebiete zog.

Durch brutbiologische Erhebungen konnte ich die Variabilität der Neststandorte beschreiben. Die Ringdrossel brütete stets in randlagigen Habitatstrukturen, wie am Rand von Wäldern, von Latscheninseln oder in kleine-

ren Baumgruppen, wobei ihre Nester in Fichten (*Picea abies*) oder Latschen (*Pinus mugo*) angebracht waren. Der Anteil an Wiesenflächen lag in einem 20 bzw. 40 m Radius um die Nester zwischen 30 – 80 %, wodurch die Vorliebe der Ringdrossel für offene Bruthabitate bestätigt wurde.

6. Danksagung

Herzlich bedanken möchte ich mich bei den aufgeführten Personen und Verbänden:

Prof. Dr. Elisabeth Kalko, für die Betreuung der Arbeit und insbesondere für die kritische und zeitaufwändige Durchsicht. Dem **Landesbund für Vogelschutz in Bayern e. V.**, besonders **Maximilian Jakobus**, für die Unterstützung bei der Diplomarbeit und für die jahrelange Zusammenarbeit. **Dr. Ian Burfield** (Utrecht, Holland) und den Mitgliedern der **Ring Ouzel Study Group** (Großbritannien), die mir vor allem zu Beginn der Arbeit Themenvorschläge machten, hilfreiche Tipps für die Durchführung gaben und mir entsprechende Literatur empfohlen und zuschickten. Den Mitarbeitern der Abteilung **Experimentelle Ökologie der Tiere der Universität Ulm** für hilfreiche Tipps und Diskussionen.

7. Literaturverzeichnis

- Appleyard I (1994)** Ring ouzels of the Yorkshire Dales. W.S. Maney & Son LTD. Leeds
- Arthur DSC, Ellis PR, Lawie RG, Nicoll M (2000)** Observations of wintering Ring Ouzels and their habitat in High Atlas Mountains, Morocco. *Scottish Birds* 21:109-115
- Bairlein F (1996)** Ökologie der Vögel. Gustav Fischer. Stuttgart
- Bauer J (2001)** Das Klima des Allgäus 27-29. – In: Flora des Allgäus und seiner Umgebung. Bd. 1.. Hrsg. Dörr E & Lippert W. IHW-Verlag. Eching.
- Bethmont M (1994)** Merle à plastron 526 - 527: - In: *Nouvel atlas des oiseaux nicheurs de France 1985-1989*. Société Ornithologique de France. Paris
- Berg – Schlosser G (1980)** Über Ökologie und Häufigkeitsstruktur von Drossel- u. Meisenpopulationen eines subalpinen Koniferenwaldes. *Verh. Orn. Ges. Bay.* 23: 347 – 364
- Bezzel E (1971)** Grobe Anlyse der Verbreitung einiger Brutvögel in den Bayerischen Alpen und ihrem Vorland. *Anz. Or. Ges. Bayern* 10, 7 – 37
- Bezzel E (1974)** Die Vogelwelt der Bayerischen Nordalpen. *Die Gefiederte Welt* Heft 4: 72
- Cramp SI (1988)** Handbook of the birds of Europe, the Middle east and North Africa: the birds of the Wetern Palearctic. Vol. 5: Tyrant flycatchers to thrushes. Oxford University Press. New York
- Dvorak M, Ranner A, Berg H-M (1993)** Atlas der Brutvögel Österreichs. Ergebnisse der Brutvogelkartierung 1981 – 1985 der Österreichischen Gesellschaft für Vogelkunde. Umweltbundesamt. Wien
- Glutz von Blotzheim UN, Bauer KM (1988)** Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Bd 11/II. Aula Verlag Wiesbaden. Darmstadt
- Gubitz C, Spath H (2002)** Die Ringdrossel *Turdus torquatus alpestris* im Fichtelgebirge. *Anz. Orn. Ges. Bay.* 41:51-56
- Heine G, Lang G, Kraus D, Siebenrock K (1983)** Die Brutvogelwelt der Adelegg im württembergischen Allgäu, Luftbildkartierung aus dem Jahr 1980. *Jh. Ges. Naturkde. Würt.* 138: 213 - 243
- Hölzinger J (1997)** Die Vögel Baden – Württembergs Band 3.2: Singvögel. Eugen Ulmer Verlag. Stuttgart
- Hirschi W (1988)** Bestand und Verbreitung der Ringamsel *Turdus torquatus* im Napfgebiet. *Ornithol. Beob.* 85: 176 – 178
- Kilzer R, Blum V (1991)** Atlas der Brutvögel Vorarlbergs. Österreich. Gesellschaft für Vogelkunde, Landesstelle Vorarlberg. Wolfurt
- Knolle F, Kunze P, Zang H (1973)** Die Alpenringdrossel (*Turdus torquatus alpestris*) Brutvogel im Harz. *Vogelkundliche Berichte aus Niedersachsen* 5. Jahrgang, Heft 3
- Koradi Gál I (1970)** Beiträge zur Kenntnis der Brutbiologie und Brutnahrung der Ringdrossel (*Turdus torquatus alpestris* Brehm). *Travaux de Museum d'Histoire Naturelle „Grigore Antipa“* 10: 307 – 329
- Lair C, Oberwalder J (1997)** Anpassungen von Drosseln (*Turdus spp.*) an einen alpinen Höhengradienten – Siedlungsdichte und Brutbiologie. Diplomarbeit. Universität Innsbruck. Innsbruck

Landolt E (1992) Unsere Alpenflora. Gustav Fischer Verlag. Stuttgart, Jena

Mann P (1990) Verbreitung und Bestand der Alpen-Ringdrossel (*Turdus torquatus alpestris*) im Hochschwarzwald. Diplomarbeit. Universität Freiburg. Freiburg

Oberdorfer E (1990) Pflanzensoziologische Exkursionsflora. Ulmer Verlag. Stuttgart

unpubl. Puchta A (2001) Zum Brutvorkommen der Alpenringdrossel (*Turdus torquatus alpestris*) am Pfänder. Lindau

Richarz K, Bezzel E, Hormann M (2001) Taschenbuch für Vogelschutz. Aula – Verlag. Wiebelsheim

Slotta-Bachmayr L, Winding N (1994) Zum quantitativen Auftreten von Ring-, Mistel- und Wacholderdrossel im Bereich der alpinen Waldgrenze während der Vegetationsperiode. Egretta 37, 71 – 77

Slotta-Bachmayr L (1998) Die Ringdrossel (*Turdus torquatus*) und ihre Verbreitung im Land Salzburg. Salzburger vogelkundl. Ber. 1, 12 – 20

Walter D (1980 – 2002) Avifaunistische Kurzmitteilungen aus dem Oberallgäu – Beobachtungen 1979 – 2001. Mitt. Naturwiss. Arbeitskr. Kempten, Jahrgänge 24 - 39. Kempten

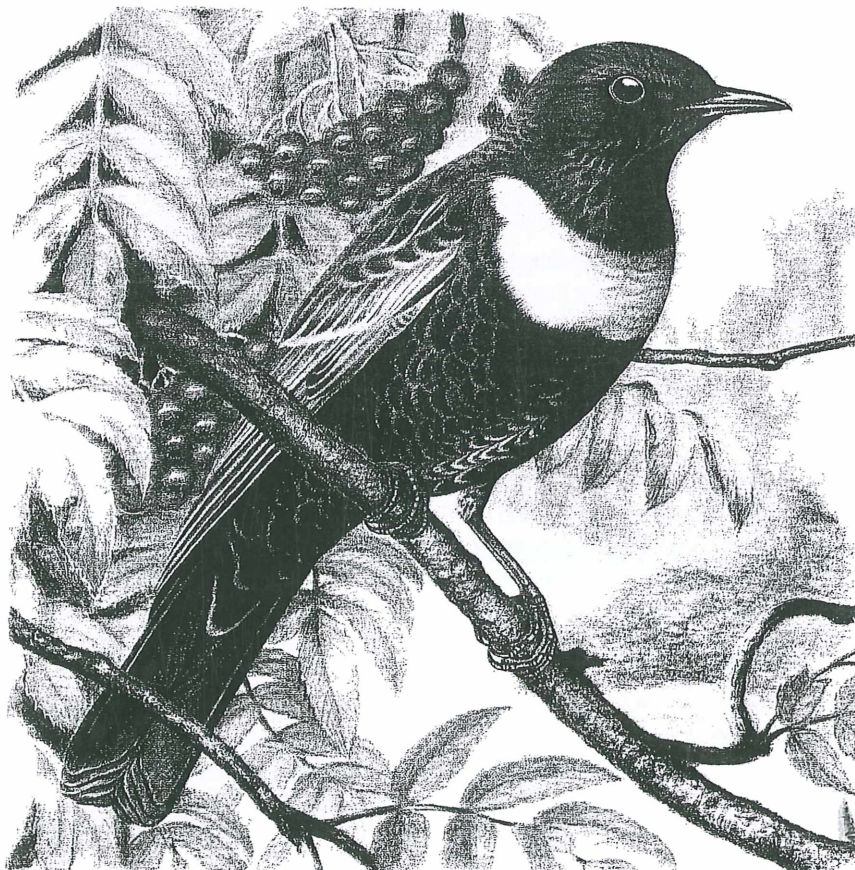
Walter D (1995) Zur Verbreitung und Fortpflanzungsbiologie der Alpen-Ringdrossel *Turdus torquatus alpestris* im Oberallgäu (Bayern). Anz. Orn. Ges. Bay. 34: 115 – 123

Wartmann B, Furrer RK (1978) Zur Struktur der Avifauna eines Alpentals entlang des Höhengradienten. II. Ökologisch. Ornithol. Beob. 75: 1 – 9

Werner S, Slotta-Bachmayr L, Winding N (1999) Populationsdynamik von Vögeln in zwei Probestellen der Subalpin- und Alpinstufe im Nationalpark Hohe Tauern (1990-1995). Wiss. Mitt. Nationalpark Hohe Tauern 1: 87 - 111

- **Willi G (1984)** Die Brutvögel des liechtensteinischen Alpenraumes – Avifaunistische Untersuchungen mit Versuch der Bewertung ihrer Situation als Grundlage für Planungs- und Schutzmassnahmen. Naturkundliche Forschung im Fürstentum Liechtenstein. Band 4 Vaduz 1984
- **Wüst W (1986)** Avifauna Bavariae – Die Vogelwelt Bayerns im Wandel der Zeit. Bd. 2. Gebr. Geiselberger. Altötting

Monika Schirutschke
Zu den Birken 17
87448 Waltenhofen
schirre@web.de



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Naturkundliche Beiträge aus dem Allgäu = Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Arbeitskreises Kempten \(Allgäu\) der Volkshochschule Kempten](#)

Jahr/Year: 2005

Band/Volume: [40_1-2](#)

Autor(en)/Author(s): Schirutschke Monika

Artikel/Article: [Untersuchungen zur Brutökologie der Alpen - Ringdrossel \(*Turdus torquatus alpestris*\) im Oberalloäu. 17-30](#)