

Das Amseljahr: Phänologie und saisonale Dynamik von Amseln *Turdus merula* in der Kleinstadt eines Nordalpentals

Einhard Bezzel

Bezzel, E. (2008): Das Amseljahr: Phänologie und saisonale Dynamik von Amseln *Turdus merula* in der Kleinstadt eines Nordalpentals. Vogelkdl. Ber. Niedersachs. 40: 139-147.

In Garmisch-Partenkirchen (47° 30' N, 11° 05' E) wurden von Dezember 2006 bis November 2007 in monatlichen Kontrollgängen auf 50-78 (Ø 68) Planquadraten von je 7,56 ha und in Tagesprotokollen an einem Beobachtungspunkt über 10 Jahre Amseln erfasst. Die Individuendichte erreichte Maxima im Juni und im Oktober zu den Höhepunkten flügger Jungvögel und des Durchzuges offenbar ortsfremder Vögel. Sie lagen mindestens 3mal so hoch wie die Minima in den Wintermonaten und nach der Brutzeit. Vor Beginn der Postnuptialmauser scheinen Ortsbewegungen stattzufinden; zumindest kleinräumig verschwinden Amseln vorübergehend. Zu intensiv gepflegte Hausgärten scheinen vor allem außerhalb der Brutzeit über zu wenige Ressourcen zu verfügen, um Amseln ganzjährig aufnehmen zu können. Die höchste Individuendichte in allen Monaten wurde auf Quadraten innerorts mit größeren Grünflächen gefunden. Die niedrigeren Dichten in zusammenhängend bebauten Ortsteilen mit Hausgärten lagen in allen Monaten aber noch höher als in Ortsrandbereichen mit Teilen des Montanwaldes und Mähwiesen/Weiden. Die monatlichen Anteile der von Amseln besetzten Quadrate variierte, kaum jedoch die Individuendichte in diesen Quadraten. Dies lässt den Schluss zu, dass die saisonale Dynamik sich vor allem in der Größe der besiedelten Fläche ausdrückt, weniger in der lokalen Dichte. Viele Quadrate sind auch im Ortsbereich also nicht ganzjährig von Amseln besetzt, sondern nur in Zeiten hoher Individuenzahlen. Nur auf dem Durchzug im Oktober drängten sich kurzfristig mehr Individuen zusammen. Die Registrierung von Amseln ist im Ortsbereich zu allen Monaten durch optische und akustische Wahrnehmungen (Rufe) leicht möglich. Bei Vergleichen über die Monate sollte man jedoch Ergebnisse mit und ohne singende Männchen getrennt bewerten. Im Herbst und Winter ist der Anteil von Sichtbeobachtungen kleiner als im Frühjahr. Die Belaubung scheint also den Erfassungsgrad nicht zu beeinträchtigen.

E. B., Wettersteinstr. 40, D-82467 Garmisch-Partenkirchen, e.bezzel@gaponline.de

Einleitung

Nicht nur repräsentative und in ihren Ergebnissen großräumig übertragbare Erfassung von Vogelbeständen, sondern auch viel bescheidenerer Ziele der Feldornithologie fordern feine Justierung und Normierung von Methoden, mitunter auch einen so hohen Aufwand an Zeit und Regelmäßigkeit von Beobachtungen, dass er von Amateuren neben einem normalen Berufsleben oft kaum zu leisten ist. Ein Ausweg aus diesem Dilemma ist Teamwork, das vielfach mit Erfolg praktiziert wird; ein anderer sind Fragestellungen vor der Haustür und/oder eine Bearbeitung nach der Pensionierung, wenn man zwar nicht über mehr Zeit, aber doch über

bessere Möglichkeiten der Zeiteinteilung verfügt.

Die Amsel hat im Thema Verstädterung von Vögeln von jeher einen besonderen Rang eingenommen (z. B. STEPHAN 1985). Derzeit spielt sie in der Populationsgenetik und Zugbiologie eine wichtige Rolle (z. B. PARTECKE et al. 2006, SACHER et al. 2006). Hier werden systematische Beobachtungen über ein Jahr an Amseln in einer Kleinstadt und ihrer Umgebung ausgewertet, die die saisonale Bestandsdynamik beschreiben sowie Hinweise auf Habitatwahl und Probleme audiovisueller Registrierung bei saisonalen Bestandsermittlungen geben können.

Material und Methoden

Beobachtungsgebiet

Die Kontrollen betreffen die Ortsfläche von Garmisch-Partenkirchen (47° 30' N, 11° 05' E) mit ihren Randzonen (etwa 700 bis 750 m ü. NN) im Talraum zwischen Nördlichen Kalkhochalpen (Wettersteingebirge) und Schwäbisch-Oberbayerischen Voralpen. Die Gemeindefläche umfasst 205 km² mit rund 26.000 Einwohnern (Einwohnerdichte 127/km²). Die Fläche wurde in Planquadrate mit einer Seitenlänge von 275 m (7,56 ha) eingeteilt (ein Viertel der Quadranten des Ortsplans 1:10.000). Die zur Kontrolle ausgewählten Quadrate wurden drei Habitattypen zugeordnet.

Typ a: Ortsrand mit Teilen des Unterrandes der Montanwälder (dominierend Fichte, Anteile von Kiefern und Buchen) sowie mit Resten offener Grünflächen, die als Mähwiesen und Weiden genutzt werden.

Typ b: Quadrate innerhalb des geschlossenen Ortes mit Grünanteilen, z. B. kleine Parkanlagen, Baumgruppen, Friedhöfe oder unbebaute Flächen (z. B. Reste von Flussauen entlang kleiner Gebirgsflüsse).

Typ c: Zusammenhängend bebaute Flächen mit Hausgärten. Die meisten dieser Gärten werden intensiv „sauber“ gehalten. Von 200 Privatgrundstücken waren 59 überwiegend versiegelt (ca. 30 %); von den restlichen 141 wurde das Gras in 90 (64 %) ständig geschoren, in 32 (23 %) in höchstens zweiwöchigen und nur in 19 (13 %) in solchen Abständen gemäht, dass Gras- und Wiesenblumen blühen und Samen bilden können. In 62 (31 %) der Gärten standen heimische Laubsträucher, sonst exotische Nadelsträucher oder keine, 52 (26 %) hatten dichte Thujahecken, 21 (11 %) Laubhecken. Laubbläser kommen überall zum Einsatz und verringern Möglichkeiten der Nahrungssuche für Amseln.

Seit 10 Jahren werden in einem Grundstücks-komplex (insgesamt ca. 2 ha) mit einzeln stehenden Mehrfamilienhäusern und Grüngärten inmitten des Ortes tägliche Beobachtungen und Kontrollen ausgeführt (Kontrollpunkt Wettersteinstraße).

Beobachtungsmuster

Einer strikten Standardisierung von Häufigkeit, Zeit- und Raummuster der Beobachtungen ste-

hen störende Witterungsereignisse, unterschiedliche Übersichtlichkeit und Zugänglichkeit einzelner Sektoren der Kontrollfläche sowie in einem Siedlungsbereich häufig einzelne anthropogene Störereignisse und Eingriffe entgegen. Bei Bestandsaufnahmen über alle Monate eines Jahres kommen unterschiedliche Aktivitätsmuster der zu erfassenden Vögel dazu. Daher wurden nur Rahmenbedingungen standardisiert, die aber unter allen Umständen eingehalten wurden.

Pro Monat wurden, im Sommer nicht vor 7:00, im Winter nicht vor 8:00 Uhr, an 5-7 Tagen zwischen 7:00 bis 11:00 Uhr Mitteleuropäischer Zeit (MEZ) an 5-8 Tagen Beobachtungsgänge unternommen. Jeder Beobachtungsgang begann deutlich nach der Morgendämmerung und dauerte bis in den späteren Vormittag, um Schlafplatzkonzentrationen und -bewegungen von Amseln auszuschließen. Die Dauer der Bestandsaufnahme pro Monat betrug 9 bis 15 (im Mittel 13) Stunden. Insgesamt ergaben sich 154 Stunden Beobachtungszeit pro Jahr. Beobachtet wurde nur bei günstigen Witterungsverhältnissen, also in Stunden ohne Niederschläge und ohne störenden Wind.

Pro Monat wurden 50 bis 78 (Mittel 68) Quadrate kontrolliert, 29 davon jeden Monat, im Mittel jedes Quadrat 9 Monate. Zur Überprüfung wurden jeweils mehrere Quadrate auch mehrfach pro Monat aufgesucht. Alle Begehungen benutzten strikt dieselben Routen; minimale Abweichungen ergaben sich nur für Kontrollen einer nicht auf Anhieb sicheren Feststellung, die jedoch Amseln nicht betrafen. Rahmenvorgabe war, in jedem Monat eine vergleichbare Zahl von Quadraten in unterschiedlichen Habitattypen zu begehen, wobei in einzelnen Quadraten je nach Struktur und Straßenverlauf durchaus unterschiedliche Routen gewählt wurden. Relative Ergebnisse sind über den Zeitaufwand und die Konstanz der begangenen Routen vergleichbar, und zwar sowohl über die Monate als auch über die Flächeneinheiten (Quadrate).

Die Aufnahmen entsprachen weitgehend einer Linientaxierung mit eingestreuten Punkttaxierungen (BIBBY et al. 2000, SÜDBECK et al. 2005). Allerdings verliefen die Routen nicht entlang einer bestimmten Richtung und für alle Quadrate möglichst gleich. Sie waren vielmehr den Gegebenheiten angepasst, wie Verlauf der Stra-

Benzüge und Gehwege oder besonderen Habitatstrukturen, (z. B. Flussübergänge, Baumgruppen, Grünflächen oder Gartenanlagen). Ziel war eine möglichst vollständige Kontrolle der relativ kleinen Quadratfläche bei einem Kontrollgang.

Am Kontrollpunkt Wettersteinstraße werden zu allen Tageszeiten in Punktbeobachtungen von 5 Minuten ($n = 5.268$) alle gesehenen und gehörten Vögel registriert.

Datensammlung und -auswertung

Absolute Zahlen zu ermitteln, wurde nicht angestrebt. Daher fand auch keine vollständige Erfassung der Individuen über die Fläche statt, sondern nur entlang der Kontrollrouten und an den Kontrollpunkten. Die ermittelten Individuenzahlen können also nicht zu Flächendichten umgerechnet werden, nur als Antreffhäufigkeiten pro Planquadrat innerhalb vergleichbarer Zeiteinheiten. Das Ziel war, unter vergleichbaren Bedingungen möglichst alle Individuen zu erfassen und Doppelzählungen zu vermeiden. Daher entspricht „Individuendichte“ als relative Größe nur der maximalen Zahl von Amseln, die pro Monat in einem Quadrat an einem Kontrolltermin mehr oder minder gleichzeitig registriert wurden. Im Unterschied dazu werden für die Individuenzahlen pro Stunde alle ermittelten Individuen pro Monat gewertet. Hier können also doppelte Erfassungen eines Individuums enthalten sein, wie überhaupt über die Monate unterschiedliche Mobilität natürlich verschiedene Anteile an doppelt erfassten Individuen nach sich zieht.

Notiert wurden Individuen aller Arten und zwar nur innerhalb der Grenzen des Quadrats mit dem jeweiligen Standort des Beobachters. Überfliegende Individuen wurden gesondert registriert und sind hier nicht berücksichtigt. Grundsätzlich galt bei abfliegenden Vögeln die Lage des ersten Beobachtungspunktes oder des Abflugortes. Amseln wurden, von Randquadraten abgesehen, jeweils nur aus kurzer Entfernung registriert.

Zur Abschätzung unterschiedlichen audiovisuellen Erfassungsgrades zu verschiedenen Jahreszeiten wurde für jedes Individuum Registrierung durch Rufe, Gesang oder visuell unterschieden. War nicht sicher, welcher Eindruck für die Entdeckung eines Individuums entschei-

dend war, galt bei der Notierung die Priorität Gesang vor Ruf und Sicht und Ruf vor Sicht. Auch Geschlechter und, wenn möglich, Alter wurden notiert. Die Datenmenge ist jedoch noch gering und wird hier nicht ausgewertet.

Vertrauensgrenzen wurden mit einfachen statistischen Tests ermittelt, für Unterschiede von Mittelwerten U-Test nach Mann und Whitney (zweiseitig), für Korrelationen Spearman-Rangkorrelation (einseitig) und für relative Häufigkeiten Chi²-Test (zweiseitig; Stufen des statistischen Unterschieds und Wertevergleiche mit Tabellen nach LOZÁN & KAUSCH 2004).

Ergebnisse

Insgesamt wurden 2.050 Amseln registriert. Die saisonale Verteilung der Individuendichte (Individuen pro Planquadrat) wies im Juni und im Oktober einen Gipfel auf, Minima lagen in den Monaten Dezember, Januar, August und September. Die Zahl der pro Stunde registrierten Individuen war im Mai und Oktober am höchsten; Minima lagen in den Monaten Dezember, Januar und August (Abb. 1a). Mit Ausnahme des Oktobergipfels variierten die Individuendichten in den Quadraten mit Amseln über die Monate nur wenig, größere Unterschiede ergaben sich im Anteil dieser positiven Quadrate (Abb. 1b). Er war wie die Individuendichte über alle Quadrate (Abb. 1a) im Juni, jedoch nicht im Oktober am höchsten und erreichte im Dezember sein Minimum (Abb. 1b). Die Individuendichten über alle Quadrate und Monate waren mit jenen der positiven Quadrate nicht signifikant (Spearman-Rangkorrelation $r_s = 0,545$; n. s.), mit den monatlichen Anteilen positiver Quadrate an der Gesamtzahl der kontrollierten hochsignifikant ($r_s = 0,85$; $p < 0,001$) korreliert. Der Jahresgang der Individuendichten verlief in allen drei unterschiedenen Habitat-typen parallel. Mit Ausnahme des November war die Amseldichte auf innerörtlichen Flächen mit Grünanteilen (Typ b) immer mit Abstand am größten. In den Ortsrandgebieten mit angrenzenden Wiesenflächen und Waldteilen war die Amseldichte immer deutlich geringer als auf innerörtlichen Grünflächen (Typ b) und auch geringer als auf zusammenhängend bebauten Flächen (Typ c). Die größten absoluten Unterschiede zwischen Typ a und b waren 4,7 (Juni), zwischen b und c 3,3 (Mai) und zwischen a und c 1,8 (Juni) Individuen/Quadrat, also in der

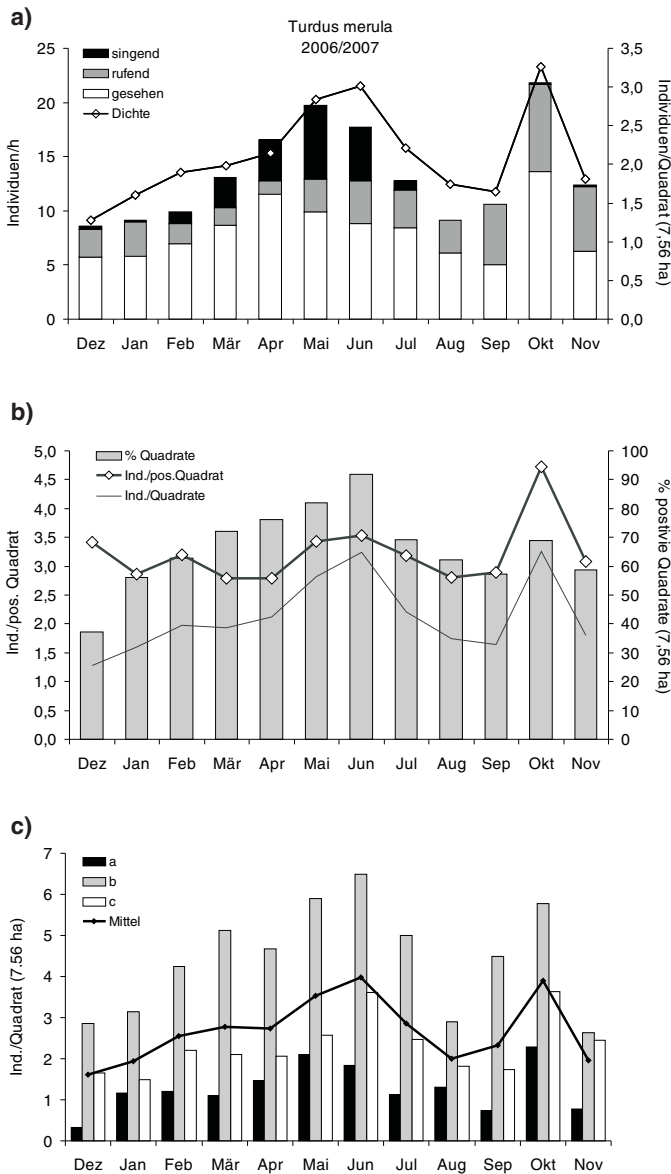


Abb. 1: Verteilung von Amseln in Garmisch-Partenkirchen 2006/2007.

a) Relative Häufigkeiten im Jahreslauf. Säulen (linke Ordinate): Zahl der Vögel pro Stunde, Erstregistrierung optisch (weiß) oder akustisch (grau nach Rufen, schwarz nach Reviergesang); alle registrierten Individuen berücksichtigt. Linie (rechte Ordinate): pro kontrolliertem Quadrat angebroffene Vögel („Individuendichte“). **b)** Anteil der Quadrate mit Amseln (Säulen, rechte Ordinate) und ihre Individuendichte (Linie mit Datenpunkten, linke Ordinate) im Vergleich mit der Individuendichte über alle kontrollierten Quadrate (Linie ohne Datenpunkte, linke Ordinate; identisch mit Kurve Abb. 1a).

c) Individuendichte in unterschiedlichen Habitaten. a: Quadrate am Ortsrand mit angrenzenden Wiesen und Unterrand des Montanwaldes; b: Quadrate innerorts mit Grünflächen größer als Privatgärten; c: Quadrate innerorts zusammenhängend bebaut, meist mit Privatgärten. – Blackbirds in Garmisch-Partenkirchen 2006/2007.

a) Relative seasonal abundance. Columns (left ordinate): number of birds seen (white) and heard (calls grey, song black); curve (right ordinate): birds per square.

b) Percentage of squares with Blackbirds (columns, right ordinate) and density of individuals (curve with dots, left ordinate) in comparison to the density of all squares checked (curve without points, identical with fig. a, left ordinate).

c) Density in different habitats. a: squares at the outskirts of town with meadows and marginal areas of mountain forest; b: squares within town with small parks and churchyards; c: squares within town with houses and mostly small gardens.

Brutzeitphase, in der mit frisch flüggen Jungen zu rechnen ist.

Der Maigipfel der pro Stunde ermittelten Individuen war z. T. eine Folge der Gesangshäufigkeit (Abb. 1a). Die Summe der optisch und durch Rufe registrierten Individuen pro Stunde war von April bis Juni exakt gleich und lag im März und Juli nur unwesentlich niedriger; die Unterschiede der Stundenmittel gehen auf das

Konto der singenden Männchen (Abb. 1a). Trotzdem sind Stundenmittel und Individuendichte über die 12 Monate hochsignifikant positiv korreliert (Spearman-Rangkorrelation $r_s = 0,895$; $p < 0,001$). Im Januar, Februar und August benötigte man im Mittel sieben Minuten, um eine Amsel zu registrieren, im Oktober und Mai nur drei. Größere lokale Konzentrationen beeinflussten die Wahrnehmungshäufigkeit nur im Oktober (s. Diskussion).

Auch die optische Registrierhäufigkeit von Amseln als Prozentsatz der insgesamt nicht singend registrierten Vögel zeigt einen Jahresgang. Der Anteil gesehener Amseln war im Februar, März und April signifikant höher als im Januar sowie von September bis November (Chi²-Test 0,01 ~ p < 0,001) und lag in den übrigen Monaten dazwischen (Abb. 2).

Die Befunde auf 29 in jedem Monat kontrollierten Quadraten (Abb. 3), die im Gesamtmaterial enthalten sind, stimmen mit dem Jahresverlauf der Mittelwerte von Individuendichten über alle Quadrate und der pro Stunde ermittelten Individuen (Abb. 1a) sehr gut überein. Die Individuensumme war im Juni und Oktober am größten, im Dezember, Januar und November am niedrigsten. Dem entspricht auch die Verteilung der besetzten Quadrate über die Monate. Unter 12 Quadraten des Typs a wurden auf 4 nur in 0 bis 2 Monaten Amseln angetroffen, keines war 10 und mehr Monate mit Amseln besetzt. Unter 7 Quadraten des Typs b war eines in keinem Monat besetzt, dagegen 4 mindestens 10 Monate. Unter 10 Quadraten des Typs c gab es 7 mit Amseln in mindestens 10 Monaten und keines, das nur 0 bis 2 Monate Amseln aufwies. Die Mittelwerte der Amselmonate für a, b und c sind 4,3, 7,3 und 10 Monate, die Unterschiede aber nicht signifikant (U-Test nach Mann-Whitney).

Am Kontrollpunkt Wettersteinstraße im Habitattyp c ergab sich eine lebhaft saisonale Dynamik der Präsenz von Amseln (Abb. 4). Von

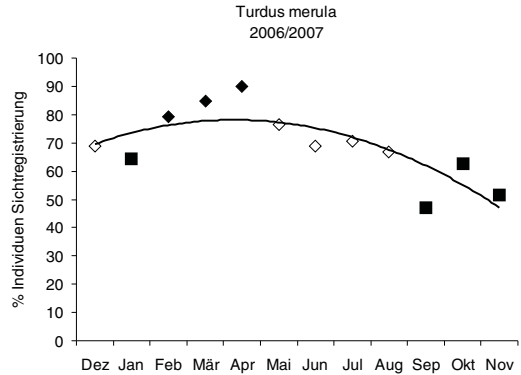


Abb. 2: Anteil der optisch registrierten Amseln an der Gesamtheit aller nicht singenden Individuen. Unterschiede zwischen ausgefüllten Quadraten und ausgefüllten Rauten statistisch signifikant (0,01 ~ p < 0,001). – Percentage of Blackbirds seen among all individuals not singing. Black squares vs. black diamonds: differences statistically significant (0,01 ~ p < 0,001).

einem niedrigen Wert am Jahresanfang stieg der Prozentsatz positiver Kontrollen allmählich, aber hochsignifikant bis Ende Januar (1./5.1. gegen 26./30.1., Chi²-Test p < 0,001), überschritt Anfang März die 80 %-Linie (26./30.1. gegen 2./6.3., p < 0,05) und erreichte damit das Brutzeitniveau mit über 80 bis über 95% positiven Kontrollen (2./6.3. gegen 1./5.4. und weitere Pentaden bis 10./14.7. Unterschiede nicht signifikant). In der ersten Julihälfte nahm die Präsenz rasch und steil ab (1.4./5.4. gegen 30.6./4.7., p < 0,05; 5./9.7. gegen 10./14.7., p < 0,01), um Ende August ein Jahresminimum zu erreichen (10./14.7. gegen 24./28.8., p < 0,001). Gegen November/Dezember stieg die Präsenz auf ein etwas höheres Winterniveau (24./28.8. gegen 17./21.11., p < 0,001), das um den Jahreswechsel wieder etwas zurück ging (17./21.11. gegen 1./5.1., p < 0,001). In acht allerdings nicht jeweils lückenlos zu den fraglichen Zeiten kontrollierten Jahren ergaben sich für den Hochsommer und Frühherbst in jedem Jahr ein bis sechs amselfreie Pentaden, im Winter nur zweimal einzelne Pentaden im De-

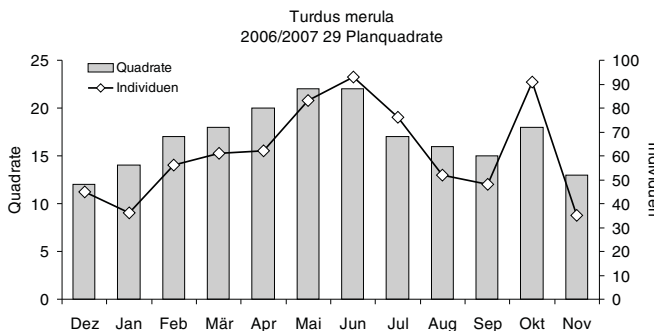


Abb. 3: Amseln auf 29 konstant kontrollierten Planquadraten: Individuensummen und Zahl der besetzten Quadrate. – Blackbirds in 29 squares of 7,56 ha each month checked: sum of individuals and number of squares with blackbirds.

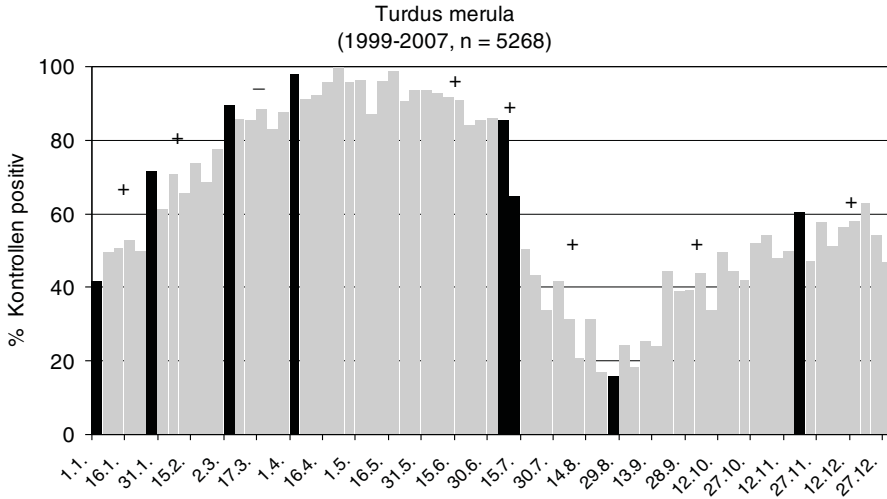


Abb. 4: Präsenz der Amsel 1999-2007 in 5 Gärten (kurz gehaltene Grünflächen, beschnittene Hecken und Sträucher) einer locker bebauten Einzelhaussiedlung im Zentrum Garmisch-Partenkirchens; Prozentsatz positiver Fünfminuten-Kontrollen zu allen Tageszeiten pro Pentade (n = 5.268). Unterschiede zwischen zwei aufeinander folgenden schwarzen Säulen $p < 0,05$ bis $p < 0,001$ (+), nicht signifikant (-), s.Text. – *Presence of Blackbird in five gardens (with well trimmed green) of a quarter with single houses near the centre of Garmisch-Partenkirchen; 5,268 checks of five minutes, percentage of positive checks per 5 day periods given. Differences between two successive black columns $p < 0,05$ to $p < 0,001$ (+) or not significant (-).*

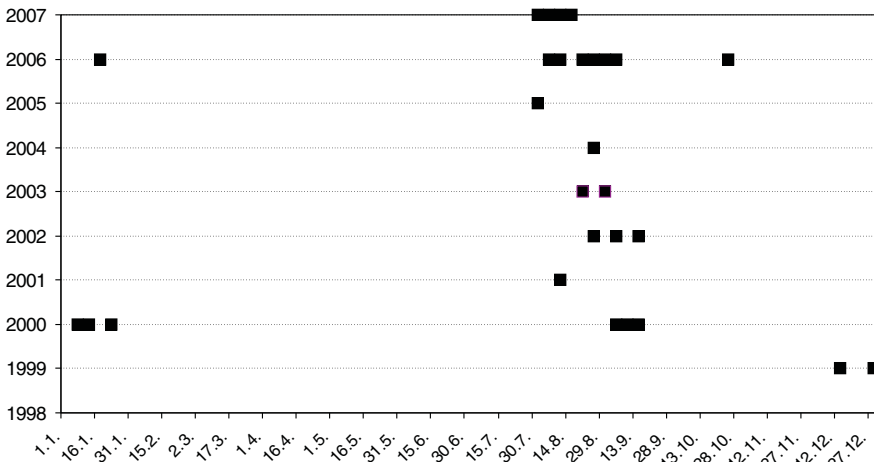


Abb. 5: Pentaden, in denen auf der Kontrollfläche (s. Abb. 4) trotz täglich sorgfältiger Kontrolle keine Amseln anwesend waren; nur lückenlos kontrollierte Perioden ausgewertet. – *5 day periods without blackbirds; area and checks as in fig. 4.*

zember und vier im Januar ohne Amseln (Abb. 5). Dass Amseln zur Zeit des Jahrestiefs im August völlig übersehen wurden, ist ausge-

schlossen. Das Kontrollgelände ist übersichtlich und Büsche oder Hecken wurden jeweils sorgfältig kontrolliert.

Diskussion

Bestand: Größe und saisonale Fluktuationen

Der Jahresvogel Amsel zeigt im Ortsbereich von Garmisch-Partenkirchen eine deutliche Fluktuation der Individuenzahl. Grobe Schätzungen auf der Grundlage der pro Planquadrat angetroffenen Individuen lassen für 2007 monatliche Mindestwerte zwischen etwa 3.500 und 9.000 Individuen annehmen, wahrscheinlich lag die Obergrenze gleichzeitig anwesender Amseln aber bei deutlich über 10.000 Vögeln, an einzelnen Tagen könnten es noch mehr gewesen sein. Im Vergleich zu großflächig (mindestens 100 km²) ermittelten und geschätzten (bei weit auseinander liegenden Schätzzgrenzen geometrisches Mittel als Bezugsgröße) Revier- oder Brutpaardichten liegen die Garmischer Individuendichten der Monate März bis Mai rein rechnerisch deutlich unter jenen mitteleuropäischer Großstädte, aber über jenen von Großstädten mit größerem ländlichen Umgriff und meist deutlich über jenen von Landkreisen (u. a. ILLNER et al. 1989, KOOIKER 2005, LISSAK 2003, MITSCHKE & BAUMUNG 2001, ORNITHOL. ARBEITSGRUPPE BERLINWEST 1985, ROCHLITZER 1993, TIEMEYER 1993, WENDT 2006). Da Flächendichten nicht das Ziel der Untersuchungen waren, können solche Vergleiche nur Größenordnungen grob einschätzen.

Einzelerggebnisse deuten an, dass die Revierdichte relativ gering ist, auch wenn die Bestandsaufnahmen zwar nicht den Methoden von Siedlungsdichteuntersuchungen entsprechen, immerhin aber deutlich feiner justiert waren als für Häufigkeitsermittlungen und Bestandsschätzungen in Rasterfeldern bei Brutvogelkartierungen (z. B. BERNDT et al. 2002, SÜDBECK et al. 2005). Nur je einmal wurden 5 und 4 sowie 10 mal 3 singende Männchen auf einem Planquadrat von 7,56 ha registriert.

Die beobachteten Maxima im Juni und Oktober fallen mit dem Höhepunkt flügger Jungamseln und einem vermutlichen Durchzug ortsfremder Vögel zusammen. 10 bis 22 Amseln wurden 1 mal im Februar, 2 mal im Juni, 1 mal im August und 5 mal im Oktober in einem Planquadrat registriert. Monatliche Minima gab es im Winter und ferner im Juli und August zur Zeit der Postnuptialmauser. Vögel aus dem Montanwald, die

in den Talraum kommen (BEZZEL & LECHNER 1978), könnten für das leichte Ansteigen der Individuendichte von Dezember bis Februar verantwortlich sein. Größere Mengen kamen aber sicher nicht in den Ortsbereich. Von einem Heimzuggipfel im Frühjahr war nichts zu bemerken. Die Fluktuationen nach der Brutzeit entsprechen grundsätzlich den Erkenntnissen von LANDMANN (1991) in Tirol und entsprechen auch bereits früher veröffentlichten Daten aus dem Umfeld (BEZZEL 1982).

Fluktuationen in der Raumnutzung?

Saisonal unterschiedliche Habitatpräferenzen, wie sie vor allem LANDMANN (1991) in Tirol fand, lassen sich auf den ersten Blick allerdings nicht ableiten (vgl. Abb. 1c). Das könnte verschiedene Ursachen haben: Möglicherweise ist das Zeitraster Monat zu grob. Auch stellen die meisten Planquadrate mehr oder minder eine Mixtur von Habitaten dar. Die praktisch durchaus sinnvolle Unterscheidung dreier Typen ist wohl zu willkürlich und vor allem nicht an demographischen Variablen ökologisch begründet (zur grundsätzlichen Kritik s. JOHNSON 2007).

Planmäßige Beobachtungen auf ausgewählten Flächen können in dieser Frage weiter führen. So belegt das Beispiel Wettersteinstraße (Abb. 4, 5), dass getrimmte Grüngärten mit relativ wenig Büschen als Deckungsmöglichkeiten und einem kurz gehaltenen Rasen, unter dem der Boden im Sommer austrocknet, offensichtlich zur Zeit der Postnuptialmauser vorübergehend verlassen werden. Auch sonst haben Gartenamseln außerhalb der Brutzeit einen größeren Aktionsradius und ihre Präsenz am Ort ist teilweise sehr niedrig. Erheblich größere home ranges außerhalb der Brutzeit (SCHWABL 1988, allerdings nur für einige telemetrierte Jungvögel) könnten das erklären. Das vorübergehende Verschwinden der Amseln zur Zeit der Mauser mag aber durchaus auch mit Platzwechseln über größere Entfernungen zusammenhängen.

Mit Ausnahme des Durchzuggipfels im Oktober änderten sich die mittleren monatlichen Individuendichten auf Flächeneinheiten, auf denen Amseln angetroffen wurden, im Unterschied zur Zahl besetzter Quadrate nur wenig. Das könnte darauf hindeuten, dass bei Zunahme Amseln in nicht besetzte Flächen (vorübergehend) ausweichen, um so den Konkurrenz-

druck zu mindern, etwa entsprechend den Verteilungsmodellen von FRETWELL & LUCAS 1970 (s. a. JOHNSON 2007). Nur im Durchzugmonat Oktober treffen Amseln kurzfristig in höherer Dichte aufeinander. Somit ist nur ein Teil der Quadrate dauernd mit Amseln besetzt, viele nur saisonal oder kurzfristig.

Unterschiede im Erfassungsgrad über die Monate?

Die Amsel als optisch und akustisch auffälliger Vogel ist zu allen Jahreszeiten gut zu erfassen, zumindest auf bewohnten Flächen. Im Montanwald liegen die Verhältnisse anders. Der Anteil der Sichtregistrierungen war in Monaten mit belaubten Bäumen und Sträuchern sogar höher als im Winter (Abb. 2). Vergleichbar günstige Witterungsverhältnisse sind eine entscheidende Vorbedingung für die Vergleichbarkeit von Bestandsaufnahmen. Singende Männchen machten nur von März bis Juni einen nennenswerten Teil der Registrierungen aus, die aber das Bild kaum verfälschten. Noch ist zu wenig bekannt, wie tageszeitliche Aktivitätsmuster den Erfassungsgrad oder auch die Verteilung der Individuen in einem Gitternetz beeinflussen.

Fortsetzung der Beobachtung

Eingehendere Beobachtungen, die auch das Verhalten der Vögel auf bestimmten Flächen festhalten, könnten die reinen Bestandsaufnahmen vertiefen, sofern das nicht Beringung oder Telemetrie vorbehalten sein muss. Feldbeobachtungen können neben möglichst eingehender Ermittlung der Verteilung von Individuen in Raum und Zeit auch der Frage nachgehen, wie sich die Vögel wo verhalten. Registrierung von Verhaltensweisen, insbesondere der Nahrungssuche sind ins Programm aufzunehmen. Auch Korrelationen mit der Witterung, Informationen über Alter und Geschlecht der registrierten Vögel und vor allem Fortsetzung der Erfassungen über mehrere Jahre sind anzustreben. Ein voll gepacktes Dauerprogramm wird sich aber kaum realisieren lassen. Daher müssen Detailuntersuchungen auf Kleinflächen großflächige Erhebungen ergänzen.

Summary – The year of the Blackbird: phenology and seasonal dynamics of Blackbirds *Turdus merula* in a small town in a valley of the Northern Alps

In Garmisch-Partenkirchen (Bavaria, 47°30' N, 11° 05' E, 700-740 m a.s.l., 26,000 inhabitants) blackbirds were counted monthly in 50-78 (average 68) squares of 7,56 ha from December 2006 to November 2007. Moreover, at a study plot with some gardens blackbirds were checked daily over ten years. The number of individuals per square reached a maximum in June when fledglings appeared and a maximum in October, when migration was at its peak. In the peak months the number of individuals was at least three times as high as in the minimum months in winter and after the breeding season. At the beginning of the postnuptial moult blackbirds seem to move and disappear at least from small plots as well trimmed gardens do not seem to provide sufficient resources during late summer, autumn and winter. In all months the highest density was found within the town in squares with green (parks, cemeteries etc.). The density was lower in squares with houses and gardens and lowest in the marginal squares of the town containing also parts of mountain forest and plots of meadows and pastures. The monthly percentage of squares settled by Blackbirds varied considerably, not, however, the density of birds within those squares. This supports the assumption that seasonal fluctuations of individuals rather result in different sizes of areas occupied than in changes of individual density on plots. Even in the town many plots were not occupied by blackbirds all the year round, but only in peak periods. Only in October, when passage migrants arrive, the density was higher than usual for a short period. Within human settlements (not in forests) blackbirds can be seen and heard rather well in all seasons. However, when monthly counts are compared, figures with and without singing males should be treated separately. During autumn and winter the proportion of birds seen was smaller than during spring (singing males excluded).

Literatur

BERNDT, R. K., B. KOOP & B. STRUWE-JUHL (2002): Vogelwelt Schleswig-Holsteins. Band 5: Brutvogel-atlas. Neumünster.

- BEZZEL, E. (1982): Vögel in der Kulturlandschaft. Stuttgart.
- BEZZEL, E., & F. LECHNER (1978): Die Vögel des Werdenfeler Landes. Greven.
- BIBBY, C. J., N. D. BURGESS, D. A. HILL & S. MUSTOE (2000): Bird Census Techniques. London.
- FRETWELL, S. D., & H. L. LUCAS (1970): On territorial behavior and other factors influencing habitat distribution in birds. I. Theoretical development. Acta Biotheor. 19: 16-36.
- ILLNER, H., W. LEDERER & K.-H. LOSKE (1989): Atlas der Brutvögel des Kreises Soest/Mittelwestfalen 1981-1986. Lohne.
- JOHNSON, M. D. (2007): Measuring habitat quality: a review. Condor 109: 489-504.
- KOOIKER, G. (2005): Brutvogelatlas der Stadt Osnabrück. Osnabrück.
- LANDMANN, A. (1991): Habitatpräferenzen, Dynamik der Raumnutzung und Bestandsstruktur bei Dorfamseln (*Turdus merula*). J. Ornithol. 132: 303-318.
- LISSAK, W. (2003): Die Vögel des Landkreises Göppingen. Ornithol. Jahresh. Bad.-Württ. 19, H. 1.
- LOZÁN, J., & H. KAUSCH (2004): Angewandte Statistik für Naturwissenschaftler. 3. Aufl. Hamburg.
- MITSCHE, A., & S. BAUMUNG (2001): Brutvogel-Atlas Hamburg. Hamb. avifaunist. Beitr. 31: 1-344.
- ORNITHOLOGISCHE ARBEITSGRUPPE BERLIN-WEST (1985): Brutvogelatlas Berlin (West). Ornithol. Ber. Berlin (West) 9, Sonderh.
- PARTECKE, J., E. GWINNER & S. BENSCH (2006): Is urbanisation of European blackbirds (*Turdus merula*) associated with genetic differentiation? J. Ornithol. 147: 549-552.
- ROCHLITZER, R. (1993): Die Vogelwelt des Gebietes Köthen. Köthen.
- SACHER, T., J. ENGLER, A. GORSCHESKI, M. GOTTSCHLING, N. HESLER, F. BAIRLEIN & T. COPPACK (2006): Die Helgoländer Amselpopulation: Ein Modell für Populationsgenetik und Zugbiologie. Ornithol. Jahresber. Helgoland 16: 76-84.
- SCHWABL, H. (1983): Ausprägung und Bedeutung des Teilzugverhaltens einer südwestdeutschen Population der Amsel *Turdus merula*. J. Ornithol. 124: 101-116.
- SCHWABL, H. (1988): Raum-zeitliches Verhalten der Amsel (*Turdus merula*) im Herbst und seine Beziehung zum Phänomen des Teilzuges. Vogelwarte 34: 312-318.
- STEPHAN, B. (1985): Die Amsel. N. Brehm-Bücherei 95, Wittenberg-Lutherstadt.
- SÜDBECK, P., H. ANDREZKE, S. FISCHER, K. GEDEON, T. SCHIKORE, K. SCHRÖDER & C. SUDFELDT (Hrsg.; 2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell.
- TIEMEYER, V. (1993): Die Vögel der Stadt Melle. Melle.
- WENDT, D. (2006): Die Vögel der Stadt Hannover. Hannover.