Kontrollprogramm Natur und Landschaft

Situation der Brutvögel im Aargau

Manfred Lüthy

IMPRESSUM

Sondernummer aus der Reihe UMWELT AARGAU zum Thema «Kontrollprogramm Natur und Landschaft - Situation der Brutvögel im Aargau »

Autoren
Manfred Lüthy
Agrofutura, Frick

Vorwort: André Stapfer
Abteilung Landschaft und Gewässer

Zeichnungen
Mariya Viksnina

Produktion
André Stapfer
Abteilung Landschaft und Gewässer
Buchenhof, 5001 Aarau
Tel. 062 835 34 68
Andre.Stapfer@ag.ch

Nachdruck
Mit Quellenangabe erwünscht.
Belegexemplar bitte an die Abteilung Umweltschutz schicken.

Papier
Gedruckt auf hochwertigem Recyclingpapier.

Umweltinformation
Kanton Aargau

Inhalt

Inhaltsverzeichnis 2
1 Einleitung 4
2 Zusammenfassung 6
Teil I: Situation der Brutvögel im Kanton Aargau 7
3 Projekte und Datengrundlagen 8
3.1 Bestandesentwicklung ausgewählter Brutvogelarten 1988-97 8
3.2 Ornithologisches Inventar des Kantons Aargau 1985-87 (OIA) 8
3.3 Verbreitungsatlas der Brutvögel der Schweiz 1972-76 und Schweizer Brutvogelatlas 1993-96 8
3.4 Ornithologische Arbeitsgruppe Reusstal 9
3.5 Ornithologische Arbeitsgruppe Klingnauer Stausee 9
3.6 Langfrist-Überwachung der Artenvielfalt normal genutzter Räume im Kanton Aargau (LANAG) 9
3.7 Wirkungskontrolle Bewirtschaftungsverträge Boniger Feld Rothrist 10
4 Übersicht zu den Aargauer Brutvogelarten 11
4.1 Bestandesgrösse und Bestandesentwicklung der Aargauer Brutvogelarten 11
4.2 Bilanzen der Bestandesgrössen Ende der 90-er Jahre und Bestandesentwicklung seit den 70-er Jahren 12
4.3 Populationsstatus und Lebensraum bzw. Lebensweise 18
5 Bestandesentwicklung ausgewählter Brutvogelarten 21
5.1 Allgemeines 21
5.2 Untersuchungsgebiete 22
5.3 Ergebnisse 23
5.3.1 Übersicht 23
5.3.2 Einzelarten 25
Teil II: Weiterführung und Neuausrichtung des Projektes Bestandesentwicklung ausgewählter Brutvogelarten 51
6 Vorschläge Weiterführung Monitoring 52
6.1 Beurteilung der vorhandenen Informationen 52
6.2 Zielsetzungen und Rahmenbedingungen für ein zusätzliches Überwachungsprogramm 53
6.3 Konkrete Vorschläge zur Weiterführung eines Monitoringprojektes 54
6.3.1 Monitoring / Erfolgskontrolle in ausgewählten Untersuchungsgebieten 54
6.3.2 Monitoring von Einzelarten 54
6.4 Vorschlag Untersuchungsgebiete 56
6.4.1 Feuchtgebiete 56
6.4.2 Auen 58
6.4.3 Offene Kulturlandschaft 60
6.4.4 Vielfältige Kulturlandschaft 61
6.4.5 Wald 61
6.5 Neustart des Projektes Bestandesentwicklung ausgewählter Vogelarten ab 1999 63
7 Literatur 64
Anhang 66
Tabelle A1: Hauptlebensräume, Zugverhalten und Populationsstatus der Aargauer Brutvogelarten 67
Tabelle A2: Testgebiete 1988-1997 70
Tabelle A3: Testgebiete 1988 bis 1993 resp. 1996 71
Tabelle A4: Neue Testgebiete ab 1994 71
Tabelle A5: Neue Testgebiete ab 1995 71
A6 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter 72

1 Einleitung

Der vorliegende Bericht gibt eine Übersicht über die Situation der Aargauer Brutvogelarten Ende der 90-er Jahre. Er ist eine Standortbestimmung zur aktuellen Situation der Brutvögel im Kanton Aargau und zum Datenmaterial, welches dazu zur Zeit verfügbar ist. Damit wird eine Vergleichsbasis für künftige Erhebungen der Brutvogelbestände geschaffen.

Die Entwicklungen der Brutvogelbestände dienen als Messfühler für die Entwicklungen und Veränderungen unseres Lebensraums. Der vorliegende Bericht kann somit den an Natur- und Landschaftsschutz beteiligten Amtsstellen, Politikern und Organisationen im Kanton Aargau Hinweise und Anregungen liefern. Zudem bietet er reichhaltige Informationen für viele an der einheimischen Vogelwelt Interessierte. Dazu gehören insbesondere die zahlreichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, welche bei den verschiedenen Erhebungen der Brutvögel aktiv mitgearbeitet haben und dies auch weiterhin tun. Nicht zuletzt kann der Bericht anderen Kantonen einen Vergleich mit ihrer eigenen Situation ermöglichen.

Der Fitis gehört im Kanton Aargau zu den seltenen Brutvögeln.

Für die Abfassung des Berichtes zum jetzigen Zeitpunkt gab es verschiedene Gründe. Im Jahr 1997 war für das Mehrjahresprogramm Natur 2001 die erste 4-Jahresperiode zu Ende gegangen, was Anlass gab, Zwischenbilanz zu ziehen und für die zweite 4-Jahresperiode beim Grossen Rat des Kantons Aargau die nötigen Mittel zu beantragen (MAURER, 1998). Gleichzeitig war im Jahr 1997 das im Rahmen des *Kontrollprogramms Natur und Landschaft* laufende Projekt *Bestandesentwicklung ausgewählter Vogelarten* gerade zehnjährig. Dies gab ebenfalls Anlass, die erhobenen Daten umfassend auszuwerten und zusammenzustellen. Zudem war zu überprüfen, ob und in welcher Form dieses Projekt in den nächsten Jahren weitergeführt werden soll.

Mit dem Erscheinen des Schweizer Brutvogelatlas (Schmid et al., 1998) standen zudem ganz aktuelle Ergebnisse zur Verbreitung und zum Bestand aller Schweizer Brutvogelarten zur Verfügung, welche für eine Gesamtübersicht über die Aargauer Brutvogelarten benutzt werden konnten.

Im vorliegenden Bericht zur Situation der Brutvögel im Kanton Aargau sind im Teil I die aktuell verfügbaren Angaben zu einer Gesamtübersicht über den Status aller Aargauer Brutvogelarten zusammengestellt. In Kapitel 3 wird eine Übersicht über die aktuell für den Aargau wichtigsten Projekte und Daten zu Brutvögeln gegeben. In Kapitel 4 wird Bilanz gezogen über die aktuellen Bestandesgrössen aller Aargauer Brutvogelarten und über die Bestandesentwicklungen seit den 70-er Jahren. In Kapitel 5 werden die Ergebnisse des Projektes *Bestandesentwicklung ausgewählter Brutvogelarten* für die Periode 1988 - 1997, ergänzt durch weitere Angaben, für 33 Aargauer Brutvogelarten (seltene Arten und Indikatorarten) ausführlich dargestellt.

In Teil II, Kapitel 6 werden von einer Beurteilung der vorhandenen Informationen ausgehend Vorschläge formuliert, wie ein Projekt zur Überwachung der Bestandesentwicklung ausgewählter Brutvogelarten (seltene Arten sowie Indikatorarten) in Ergänzung zu den übrigen laufenden Erhebungen über Brutvögel sinnvoll weitergeführt und -

entwickelt werden kann.

Möglich wurde diese Arbeit nur durch die freiwillige Mitarbeit zahlreicher Personen, welche in ihrer Freizeit in unzähligen Stunden die Bestandesaufnahmen im Rahmen des Projektes *Bestandesentwicklung ausgewählter Vogelarten* durchgeführt haben (Liste der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter im Anhang). Ohne sie wäre ein derart hoher Wissensstand über unsere Aargauer Vogelwelt nicht erreichbar gewesen. Wertvoll war auch die Unterstützung des Verbandes der Aargauischen Natur- und Vogelschutzvereine (VANV). Die meisten freiwilligen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sind aktive Mitglieder der lokalen Sektionen des VANV. Die Zusammenarbeit mit Vorstand und Geschäftsstelle war stets angenehm und fruchtbar.
Einen wichtigen Beitrag zur vorliegenden Übersicht lieferte die Schweizerische Vogelwarte Sempach, von welcher auf unkomplizierte Weise umfangreiches Datenmaterial zur Verfügung gestellt wurde und mit Hans Schmid eine wichtige Auskunfts- und Beratungsperson stets offen war für Fragen und Hilfeleistungen.
Immer angenehm war die Zusammenarbeit auch mit dem Projektverantwortlichen André Stapfer, Sektion Natur und Landschaft, als Auftraggeber von Seiten des Kantons und mit der Koordinatorin des *Kontrollprogramms Natur und Landschaft* Sybille Schelbert-Jungo, Oekovision. Hilfreiche Diskussionen über die Ausrichtung des Projektes bei seiner Weiterführung fanden statt mit Fridli Marti, quadra, mit Martin Weggler und Michael Widmer, Orniplan.
Bruno Schelbert (Sektion Natur und Landschaft Kanton Aargau), Hans Schmid (Schweizerische Vogelwarte Sempach) und Martin Weggler (Orniplan) haben den Bericht kritisch durchgesehen und wertvolle Anregungen eingebracht.
Allen diesen Personen sei ganz herzlich gedankt.

Die Entwicklung in den Kolonien der Uferschwalbe hängt meist direkt mit dem Kiesabbau in den Gruben zusammen.

2 Zusammenfassung

Als fundierte Grundlagen für eine Bilanz zur Bestandesgrösse der Aargauer Brutvögel Ende der 90-er Jahre und ihrer Bestandesentwicklung seit den 70-er Jahren dienten Daten aus verschiedenen Projekten und Inventaren (*Bestandesentwicklung ausgewählter Vogelarten, Ornithologisches Inventar des Kantons Aargau OIA, Verbreitungsatlas der Brutvögel der Schweiz, Ornithologische Arbeitsgruppen Reusstal und Klingnauer Stausee*).

Die Liste der Aargauer Brutvogelarten umfasst von den 70-er Jahren bis heute 147 Arten. Davon sind 12 seit den 70-er Jahren aus dem Kantonsgebiet verschwunden. 14 Arten sind neu als Brutvögel aufgetreten, wobei es sich bei 3 Arten um Gefangenschaftsflüchtlinge handelt. 18 Arten sind in ihrem Bestand zurückgegangen, 12 Arten haben zugenommen. Bei 91 Brutvogelarten sind keine grösseren Bestandesveränderungen festgestellt worden. Der Anteil der seltenen und gefährdeten Arten ist bei den Langstreckenziehern sowie bei den hauptsächlich im Landwirtschaftsgebiet heimischen Arten deutlich höher als bei den Kurzstreckenziehern und Standvögeln bzw. bei den hauptsächlich im Wald lebenden Arten.

Aus dem Projekt Bestandesentwicklung ausgewählter Brutvogelarten liegen für die Periode 1988-1997 aus total 70 im ganzen Kantonsgebiet verteilten Testgebieten Daten vor. Die Gesamtfläche dieser Testgebiete macht 8% der Kantonsfläche aus, wobei das Schwergewicht im Landwirtschaftsgebiet sowie bei Gewässern und Feuchtgebieten liegt.

Für die 33 in diesem Projekt überwachten Aargauer Brutvogelarten (seltene Arten und Indikatorarten) sind die Ergebnisse, ergänzt durch weitere Angaben, in einer Übersicht und für jede Art im Detail zusammengestellt. Von diesen 33 Arten haben 7 im Bestand zugenommen, 10 haben abgenommen, bei 11 schwankte der Bestand deutlich und 5 wiesen einen ziemlich konstanten Bestand auf. Der Anteil der Arten mit Bestandesabnahme ist auch hier bei den Langstreckenziehern (8 von 16) und bei den im Landwirtschaftsgebiet heimischen Arten (7 von 12) besonders hoch. Die grössten Bestandeseinbrüche zwischen 1988 und 1997 waren bei Baumpieper, Kiebitz, Rotkopfwürger und Wendehals zu verzeichnen. Die auffälligsten Bestandeszunahmen wurden bei Teichrohrsänger und Zwergtaucher festgestellt.

Eine Analyse der vorhandenen Informationen über Brutvögel sowie zu den laufenden oder geplanten Brutvogel-Erhebungen zeigt, dass die Weiterführung eines speziellen Überwachungsprogramms für seltenere Arten und für Indikatorarten wichtige Lücken schliessen kann und deshalb sinnvoll ist. Vorgeschlagen wird, das Schwergewicht auf die für den Aargau wichtigen Lebensräumen und ihre typischen Vogelarten (Indikatorarten) zu legen. Mit Hilfe von Zusatzerhebungen (z.B. Verhaltensbeobachtungen) sollen vermehrt Hinweise auf Ursache-Wirkungs-Beziehungen zu ökologischen Aufwertungsmassnahmen in der Landschaft gesammelt werden. Eine vermehrte Zusammenarbeit und Koordination mit anderen Kantonen und z.B. mit der Schweizerischen Vogelwarte soll die Aussagekraft der Aargauer Resultate verbessern. Konkrete Vorschläge für die Weiterführung eines speziellen Überwachungsprogramms zu ausgewählten Brutvogelarten (seltenere Arten und Indikatorarten) im Aargau werden aufgelistet

Teil 1: Situation der Brutvögel im Kanton Aargau

3 Projekte und Datengrundlagen

Der vorliegende Bericht stützt sich auf verschiedene Einzelprojekte und Publikationen. Einerseits liefern sie die Datengrundlagen für die Abschätzung von Bestandesgrösse und Bestandesentwicklung der Aargauer Brutvogelarten in Teil I, andererseits ist die Aussagekraft der aus diesen Projekten stammenden Informationen über Brutvögel Ausgangspunkt für Überlegungen im Hinblick auf eine Weiterführung des Projekts *Bestandesentwicklung ausgewählter Brutvogelarten* in Teil II des vorliegenden Berichtes.

3.1 Bestandesentwicklung ausgewählter Brutvogelarten 1988-1997 (Teilprojekt des Kontrollprogrammes Natur und Landschaft Kanton Aargau)

Dank diesem im Rahmen des Kontrollprogrammes Natur und Landschaft Kanton Aargau (Maurer et al., 1997) laufenden Monitoring-Projektes stehen für seltene Arten und für sogenannte Indikatorarten aussagekräftige Daten zur aktuellen Bestimmung von Bestandesgrösse und Bestandesentwicklung zur Verfügung. Diese Ergebnisse stehen im Zentrum des vorliegenden Berichtes. Sie sind eingefügt in der Liste der Aargauer Brutvogelarten (4.1), werden in einer Übersicht präsentiert (5.3.1) und sind im Detail für die einzelnen Vogelarten dargestellt (5.3.2).
Zudem dient die mit dem vorliegenden Bericht angestrebte Standortbestimmung dazu, die Weiterführung dieses Projekts kritisch zu prüfen und dazu konkrete Vorschläge zu machen (Kapitel 6).

***Zeitraum**:* 1988 bis 1997.
***Untersuchungsgebiete**:* Ausgewählte Testgebiete mit überdurchschnittlicher Dichte von Indikatorarten und seltenen Arten. Die Testgebiete decken unterschiedliche Lebensräume und Landschaftstypen ab und weisen in Abhängigkeit von Gebietstyp und zu erfassenden Vogelarten sehr unterschiedliche Flächengrössen von 10 ha bis mehreren km2 auf.
***Methode**:* Jährliche Zählung der Brutreviere ausgewählter Brutvogelarten (Indikatorarten und seltene Arten) mit Hilfe einer vereinfachten Revierkartierung.
***Datenmaterial/Auswertung**:* Revierzahlen pro Testgebiet für ausgewählte Brutvogelarten über durchgehende Reihen von 4 bis 10 Jahren, Verlauf der Bestandesentwicklung.
***Berichte/Publikationen**:* Lüthy M. (1993): Kontrollprogramm NLS; Bestandesentwicklung ausgewählter Vogelarten 1988-1992. Baudepartement Aargau, Grundlagen und Berichte zum Naturschutz Nr. 5.
***Zuständig**:* Manfred Lüthy, Agrofutura, Frick, im Auftrag des Baudepartementes des Kantons Aargau.

3.2 Ornithologisches Inventar des Kantons Aargau 1985-1987 (OIA)

Die Ergebnisse des OIA - als Momentaufnahme Mitte der 80-er Jahre - dienten als Ausgangszustand für das Projekt Bestandesentwicklung ausgewählter Brutvogelarten 1988-97. Der Aargauer Brutbestand Ende der 90-er Jahre wurde in der Liste der Aargauer Brutvogelarten (4.1) und bei der detaillierten Darstellung der Ergebnisse (5.3.2) für ausgewählte Arten ausgehend von den Ergebnissen des OIA hochgerechnet oder abgeschätzt.

***Zeitraum**:* 1985-87.
***Untersuchungsgebiet**:* Ganzes Kantonsgebiet ausserhalb von Waldflächen und zusammenhängenden Siedlungsgebieten.
***Methode**:* Flächendeckende Zählung der Reviere ausgewählter Brutvogelarten (Indikatorarten und seltene Arten) mit Hilfe einer vereinfachten Revierkartierung.
***Datenmaterial/Auswertung**:* Bestandesgrösse und Verbreitungskarten (Punktkarten).
Berichte/Publikationen: Lüthy M. (1989a): Ornithologisches Inventar des Kantons Aargau 1985-1987. Mitt. Aarg. Naturf. Ges. Bd. XXXII. S. 167-215.
Lüthy M. (1989b): Ornithologisches Inventar des Kantons Aargau 1985-1987. Verband der Aargauischen Natur- und Vogelschutzvereine & Baudepartement des Kantons Aargau. 71 S.
***Zuständig**:* Verband der Aargauischen Natur- und Vogelschutzvereine (Beauftragter: Manfred Lüthy).

3.3 Verbreitungsatlas der Brutvögel der Schweiz 1972-1976 und Schweizer Brutvogelatlas 1993-1996

Die von der Schweizerischen Vogelwarte speziell für den Kanton Aargau aufbereiteten Ergebnisse der Atlaserhebungen bildeten die Grundlage für das Gerüst und den Hauptinhalt der Liste der Aargauer Brutvogelarten in Abschnitt 4.1. Die Grösse des Aargauer Brutbestandes wurde für die meisten Arten anhand der halbquantitativen Erfassung bei

der zweiten Atlaserhebung geschätzt. Als zusätzliche Hilfe diente dabei die von der Schweizerischen Vogelwarte vorgenommene Schätzung des Schweizer Brutbestandes für den Euroatlas.

***Zeitraum**:* Erstaufnahme 1972-76, Zweitaufnahme 1993-96.
***Untersuchungsgebiet**:* Ganze Schweiz flächendeckend unterteilt in 10 x 10 km Raster.
***Methode**:* Rasterkartierung aller Brutvogelarten (bei Zweitaufnahme halbquantitative Erfassung).
***Datenmaterial/Auswertung**:* Verbreitungskarten (Rasterkarten), z.T. Schätzwerte für Bestandesgrösse, Vergleiche Erstaufnahme zu Zweitaufnahme.
***Berichte/Publikationen**:* Schifferli A., Géroudet P., Winkler R. (1980): Verbreitungsatlas der Brutvögel der Schweiz. Verlag Schweizerische Vogelwarte, Sempach.
Schmid H. et al. (1998): Schweizer Brutvogelatlas. Verlag Schweizerische Vogelwarte, Sempach.
***Zuständig**:* Schweizerische Vogelwarte Sempach.

Der Bestand des Zwergtauchers scheint in der Schweiz zur Zeit stabil zu sein.

3.4 Ornithologische Arbeitsgruppe Reusstal

Bei einigen Brutvogelarten (v.a. Wasservögel und Feuchtgebietsbewohner) machen die Bestände der Reussebene den grössten Teil des Aargauer Bestandes aus. Die Daten aus diesem Gebiet lieferten für diese Arten eine wertvolle Ergänzung für die Berechnung oder Abschätzung der Grösse des Aargauer Brutbestandes und für den Verlauf der Bestandesentwicklung bis Mitte der 90-er Jahre.

***Zeitraum**:* 1971 bis 2001 (Beobachtungen und systematische Erhebungen der Ornithologischen Arbeitsgruppe Reusstal, weiterhin laufend).
***Untersuchungsgebiet**:* Reussebene zwischen Bremgarten und Mühlau (AG) inkl. Ottenbach bis Maschwanden (ZH und ZG).
Methoden: Brutvogelbestandesaufnahmen aller Arten in 23 Untersuchungsflächen nach der Revierkartierungsmethode. Erfassung des Gesamtbrutbestandes in der ganzen Reussebene für einzelne Arten in einzelnen Jahren, monatliche Wasservogelzählungen und Zufallsbeobachtungen.
***Datenmaterial**:* Archiv von rund 115'000 Vogelbeobachtungen, zahlreiche Auswertungen.
***Berichte/Publikationen**:* Schelbert B. et al. (1995): Die Vogelwelt der Reussebene: Eine Entwicklungsgeschichte 1971-1993. Orn. Beobachter, Beiheft 8, 1995 sowie Jahresberichte.
***Zuständig**:* Ornithologische Arbeitsgruppe Reusstal, J. Fischer, Zieglerhaus, Rottenschwil.

3.5 Ornithologische Arbeitsgruppe Klingnauer Stausee

Mehrere ganz seltene Brutvogelarten und einige häufigere Wasservogelarten kommen im Aargau fast ausschliesslich am Klingnauer Stausee vor oder haben hier einen wichtigen Verbreitungsschwerpunkt. Ähnlich wie bei der Reussebene lieferten die Daten aus diesem Gebiet für einige Arten eine wertvolle Ergänzung für die Berechnung oder Abschätzung des Aargauer Brutbestandes.

***Zeitraum**:* 1981 bis 2001 (Beobachtungen der Ornithologischen Arbeitsgruppe Klingnauer Stausee weiterhin laufend)
***Untersuchungsgebiet**:* Dekretsgebiet Klingnauer Stausee und Umgebung (Schwerpunkt Stausee vom Kraftwerk Koblenz bis Brücke Kleindöttingen-Döttingen)
***Methoden**:* Festhalten von Beobachtungen durch Ornithologen auf Tagesblättern und Auswertung in zentraler Datenbank, z.T. regelmässige und systematische Wasservogelzählungen.
Datenmaterial: Datenbank mit Informationen aus den Tagesblättern.
***Berichte/Publikationen**:* Arter H. & Lubini V. (1989): Die biologische Bedeutung des Klingnauer Stausees - Physikalische und biologische Entwicklung, Bewertung und Pflegevorschläge. Mitt. Aarg. Naturf. Ges. Bd. XXXII. S. 5-128. Ruckstuhl M.: Bulletins und Jahresberichte der Ornithologischen Arbeitsgruppe Klingnauer Stausee. Unveröffentlichte Berichte von Martin Weggler.
***Zuständig**:* Ornithologische Arbeitsgruppe Klingnauer Stausee, Max Ruckstuhl, Zürich.

3.6 Langfrist-Überwachung der Artenvielfalt

normal genutzter Räume im Kanton Aargau (LANAG)

Dieses Monitoring-Projekt liefert vor allem Ergebnisse für die Bestandesentwicklung häufiger bis mittelhäufiger Arten und spielt im Konzept zur Überwachung der Aargauer Brutvogelarten eine wesentliche Rolle. Der Aussagewert der LANAG-Ergebnisse wurde entsprechend bei den Überlegungen zur Weiterführung des Projekts Bestandesentwicklung ausgewählter Brutvogelarten berücksichtigt.

***Zeitraum**:* Seit 1995.
***Untersuchungsflächen**:* Ca. 500 Kreisflächen mit 100 m Radius (3.14 ha Fläche) um jeden zweiten Schnittpunkt des Kilometernetzes des Landeskoordinatensystems.
***Methode**:* Erfassung der Gesamtartenzahl der Brutvögel auf 5 Begehungen à 30 Minuten zwischen dem 15. April und dem 23. Juni. Bearbeitung eines Fünftels aller Untersuchungsflächen pro Jahr, d.h. eine Fläche wird im Abstand von 5 Jahren wieder erfasst.
***Datenmaterial/Auswertung**:* Mittlerer Artenreichtum pro Nutzungstyp (Landwirtschaftsgebiet, Siedlung, Wald, usw.), Artfrequenzen (relative Häufigkeit), Veränderungen dieser Grössen im Laufe der Zeit.
***Berichte/Publikationen**:* Jahresberichte, Kessler-Index. Weber et al. (1993): Ein Programm zur Langfrist-Überwachung der Artenvielfalt normal genutzter Räume im Kanton Aargau; methodisches Konzept - Leistungsfähigkeit - Kostenschätzung. Hintermann & Weber AG, Reinach. Weber (1998): Langfristbeobachtung der Artenvielfalt in der „Durchschnittslandschaft“ des Kantons Aargau: Die Verbreitung der Brutvogelarten im Aargau 1995-1998. Hintermann & Weber AG, Reinach.
***Zuständig**:* Darius Weber, Hintermann & Weber AG, Reinach (BL).

3.7 Wirkungskontrolle Bewirtschaftungsverträge Boniger Feld Rothrist

Für die ökologische Aufwertung des Kulturlandes werden durch die Sektion Natur und Landschaft des Baudepartements seit einigen Jahren grosse finanzielle und personelle Mittel eingesetzt. Dies geschieht mittels Extensivierungsverträgen mit den Landwirten im Rahmen des Teilprojektes 3 des MJP Natur 2001. Mit dem vorliegenden Projekt soll exemplarisch die Wirkung der Extensivierungsverträge auf eine ganze Region kontrolliert werden. Für diese grossräumige Wirkungskontrolle bietet sich das Gebiet „Boniger Feld“ in Rothrist an. Einerseits laufen in diesem Gebiet seit einigen Jahren relativ umfangreiche Aufwertungs- und Extensivierungsmassnahmen, andererseits liegen über diese Region zahlreiche bis 1974 zurückliegende Datensätze über die Entwicklung der Vogelwelt vor.

***Zeitraum**:* Seit 1999. Datenmaterial vorhanden seit 1974.
***Untersuchungsflächen**:* Ökologische Ausgleichsflächen im Boniger Feld.
***Methode**:* Erfassung der anwesenden Vogelartenzahlen pro Lebensraumtyp und Anzahl Brutreviere pro Art und Lebensraumtyp. Anfang März bis anfangs Juni, August bis Oktober wöchentlich, übrige Zeit alle 2 Wochen.
***Datenmaterial/Auswertung**:* im Rahmen Jahresberichte Kontrollprogramm, nach 6 Erhebungsjahren ist eine umfangreichere Auswertung der Daten vorgesehen.
***Berichte/Publikationen**:* Jahresberichte KP, Milan.
***Zuständig**:* Beat Rüegger, Rothrist.

4 Übersicht zu den Aargauer Brutvogelarten

4.1 Bestandesgrösse und Bestandesentwicklung der Aargauer Brutvogelarten

In Tabelle 1 sind alle Brutvogelarten aufgeführt, welche bei den Atlaserhebungen der Schweizer Vogelwarte von 1972-76 und/oder von 1993-96 im Kanton Aargau festgestellt worden sind. Die Tabellenangaben werden im Folgenden erläutert.

Der Neuntöter weist vor allem im Jura noch einen relativ dichten Brutbestand auf.

Aargauer Population Ende der 90-er Jahre

Folgende Grundlagen wurden berücksichtigt:
Die Schweizerische Vogelwarte berechnete mit Hilfe der Daten aus den Erhebungen zum Schweizer Brutvogelatlas Schätzwerte zum Aargauer Brutbestand für den grössten Teil der Arten. Für ziemlich regelmässig verbreitete, mittelhäufige Arten mit relativ kleinen Revieren konnten diese Werte übernommen werden. Bei Arten mit grossem Aktionsradius und bei Arten mit unregelmässiger Verbreitung (z.B. Gewässer- und Feuchtgebietsbewohner) mussten die Werte aus methodischen Gründen nach unten korrigiert werden. Bei sehr häufigen Arten lagen die Schätzwerte der Vogelwarte zu tief. Die Korrekturen erfolgten mit Hilfe von Plausibilitätsüberlegungen und anhand der von Luc Schifferli, Schweizerische Vogelwarte, für den Euro-Atlas zusammengestellten Berechnungsgrundlagen. In gleicher Weise wurden die Werte für Arten bestimmt, für welche von der Vogelwarte keine Schätzungen vorlagen. Die so ermittelten Bestandesgrössen für den Aargau sind lediglich grobe Annäherungen.
Relativ genaue Zahlen ergaben für 24 Arten Hochrechnungen auf der Grundlage des beim OIA 1985-87 ermittelten Brutbestandes und der Bestandesentwicklung in den Jahren 1988-1997 (siehe auch Abschnitt 5.3.2). Bei einigen Arten lieferten Angaben aus dem Reusstal (Schelbert et al., 1995) und vom Klingnauer Stausee wertvolle Ergänzungen.
Ergänzende Hinweise aus der Literatur zu Bestand und Verbreitung in der Schweiz oder aus einzelnen Gebieten oder Regionen.

Trend in den 90-er Jahren

Die Angaben zu 33 Vogelarten wurden aus Tabelle 3 übernommen. Dort werden die in 5.3.2 im Detail dargestellten Daten aus dem Projekt Bestandesentwicklung ausgewählter Vogelarten 1988-97 werden in einer Übersicht gezeigt.

Trend seit den 70-er Jahren

Folgende Grundlagen wurden berücksichtigt:
Beim Vergleich der Verbreitungskarten des neuen Schweizer Brutvogelatlas (1993-1996) mit demjenigen aus den 70-er Jahren (1972-1976) wurden relativ deutliche Veränderungen der Brutbestände sichtbar, welche Rückschlüsse auf die mittelfristige Bestandesentwicklung während dieser zwanzigjährigen Periode zuliessen. Von den total 467 Schweizer Rasterquadraten umfassen 27 ganz oder teilweise Aargauer Gebiet. Für diese 27 Rasterquadrate wurden von der Schweizerischen Vogelwarte die Ergebnisse der Atlaserhebungen zusammengestellt. Die Trends wurden anhand dieser Zusammenstellung als Experteneinschätzung beurteilt, wobei die Arttexte aus dem Schweizer Brutvogelatlas 1993-1996 wichtige Hinweise ergaben.

Bedeutung der Trendangaben

neu: 1972-76 keine Bruten im Aargau oder Wahrscheinlichkeit für sicheres Brüten gering, spätestens ab 1993-96 mindestens einmal im Aargau aufgetretene Brut.
starke Zunahme: Aufgrund konkreter Hinweise auf grossflächige und deutliche Bestandeszunahme zahlenmässig starke Erhöhung des Bestandes wahrscheinlich.
Zunahme: Konkrete Hinweise auf Bestandeszunahme, z.B. dauerhafte Ausweitung des Verbreitungsgebiets durch wenige Einzelpaare oder kleine Teilbestände bzw. grossräumige Bestandeszunahme geringeren Ausmasses.
konstant: Keine deutlichen Hinweise auf Veränderungen in Verbreitung und Bestand.
Abnahme: Konkrete Hinweise auf Bestandesabnahme, z.B. Schrumpfung des Verbreitungsgebiets infolge des Erlöschens von Einzelpaaren oder von kleineren Teilbeständen bzw. grossräumige Bestandesabnahme geringeren Ausmasses.
starke Abnahme: Aufgrund konkreter Hinweise auf grossflächige und deutliche Bestandesabnahme zahlenmässig starke Reduktion des Bestandes wahrscheinlich.
verschwunden: 1972-76 und vorher, evtl. auch nachher im Aargau auftretende Bruten, 1993-96 keine Bruten im Aargau und Wahrscheinlichkeit für Wiederauftreten von Bruten in den nächsten Jahren gering.

Datenqualität

Die verschiedenen Kategorien wurden folgendermassen definiert:
sehr gut: In der Regel genaue Angaben zur Bestandesgrösse aus dem OIA und aussagekräftiges Datenmaterial aus dem Projekt Bestandesentwicklung ausgewählter Vogelarten von 1988-97 vorliegend. In einigen Fällen gleichwertige Daten aus anderen Erhebungen bzw. von der Schweizerischen Vogelwarte verfügbar.
gut: Vorwiegend seltene bis sehr seltene Arten, deren Auftreten zur Brutzeit von den Ornithologen in der Regel bemerkt und der Vogelwarte gemeldet wird.
Schätzung: Die Schätzungen basieren zum grössten Teil auf Datenmaterial der Schweizerischen Vogelwarte (Schweizer Brutvogelatlas 1972-76 und 1993-96). Die Schätzungen geben z.T. nur Grössenordnungen wieder und sind als erste Annäherungen anzusehen.
unsicher: Nur Rauhfusskauz: Revieranzeigendes Verhalten vor allem nachts und in Gebieten, die von Ornithologen nur wenig besucht werden.

4.2 Bilanzen der Bestandesgrössen Ende der 90-er Jahre und Bestandesentwicklung seit den 70-er Jahren

In der Artenliste in Tabelle 1 sind aus der Periode von ca. 1970 bis ca. 2000 für den Kanton Aargau 147 Brutvogelarten aufgeführt, inkl. verschwundene Arten, nur sporadisch brütende Arten und Gefangenschaftsflüchtlinge. Bei einigen Arten war es Ermessenssache, ob sie in die Liste aufgenommen werden sollen, da nicht vollständige Klarheit darüber besteht, ob sie im Kanton Aargau wirklich gebrütet haben. In einer Zusammenstellung von Bruno Schelbert aus dem Jahr 1995 für die Periode von 1980-1993, welche auf einer Umfrage bei anerkannten Aargauer Vogelkennern basiert, sind 129 Vogelarten mit Hinweisen auf sichere Brutnachweise aufgelistet (Schelbert, 1995). Berücksichtigt man, dass in dieser Zusammenstellung verschwundene Arten und einige unsichere Arten nicht aufgeführt wurden, sind die Unterschiede zur Liste in Tabelle 1 nur geringfügig.

Die folgenden Bilanzen basieren auf der Artenliste der Aargauer Brutvogelarten in Tabelle 1: Von den aufgeführten 147 Brutvogelarten waren bei 91 Arten keine grösseren Bestandesveränderungen festzustellen. Von den 56 Arten mit Bestandesveränderungen (neu, verschwunden, Zu- oder Abnahme bzw. starke Zu- oder Abnahme) sind 12 Arten aus dem Kantonsgebiet verschwunden, 14 Arten sind neu als Brutvögel aufgetreten (3 davon als Gefangenschaftsflüchtlinge), bei 18 Arten sind die Bestände zurückgegangen und 12 Arten haben zugenommen.

12 Arten sind seit den 70-er Jahren verschwunden

Rebhuhn, Steinkauz und ***Raubwürger*** als Bewohner offener Kulturlandschaften mit Hecken, Baumbeständen und extensiv genutzten Bereichen.
Wiedehopf und ***Heidelerche*** als Brutvögel grossflächig extensiv genutzter Landwirtschaftsgebiete. Die Heidelerche hat möglicherweise bereits seit den 70-er Jahren nicht mehr im Aargau gebrütet.
Bekassine und ***Grosser Brachvogel*** als Bewohner grossflächiger Feuchtgebiete. Sie konnten sich in den verbliebenen Restbeständen dieser Lebensräume nicht halten.
Der ***Flussuferläufer*** als Brutvogel an grösseren natürlichen Fliessgewässern.
Der ***Ziegenmelker*** als Art lichter Wälder in warmen Lagen war bereits in den 70-er Jahren sehr selten.
Die ***Mönchsmeise*** hat seit den 70-er Jahren das zentrale und östliche Mittelland und damit den Kanton Aargau vollständig geräumt. Sie besiedelt in tiefen Lagen vor allem totholzreiche Erlenbrüche und Auenwälder. Eine Wiederbesiedlung der Aargauer Auenwälder erscheint möglich.
Für die Arten ***Seiden-*** und ***Cistensänger*** ist die Schweiz nördlich der Alpen für eine dauerhafte Besiedlung nicht geeignet. Ein gelegentliches Auftreten als Brutvogel im Kanton Aargau wie in den 70-er Jahren ist möglich.
Mit Ausnahme von Seiden- und Cistensänger haben alle diese verschwundenen Arten früher regelmässig im Kanton Aargau gebrütet und waren z.T. sogar weit verbreitet.

11 Arten sind durch natürliche (Wieder)-Ansiedlung neu als Brutvögel aufgetreten

Schnatterente, Kolbenente, Tafelente, Reiherente und ***Weisskopfmöwe***. Sie haben in den letzten Jahrzehnten ihr Brutareal ausgeweitet und in kleinen Beständen auch den Aargau neu besiedelt. Die wichtigsten Lebensräume für diese Arten sind im Aargau der Klingnauer Stausee und der Flachsee Unterlunkhofen.
Der ***Gänsesäger***. Der Schweizer Brutbestand hat in die-

Tabelle 1: Bestandesgrösse und Bestandesentwicklung der Aargauer Brutvogelarten

K=Kontrollprogramm Natur und Landschaft Kanton Aargau, Projekt Bestandesentwicklung ausgewählter Brutvogelarten
A=Schweizer Brutvogelatlas 1993-1996 (Schmid et al., 1998) und 1972-1976 (Schifferli et al. 1980)
R=Die Vogelwelt der Reussebene: Eine Entwicklungsgeschichte 1971-1993 (Schelbert et al., 1995)
KS=Ornithologische Arbeitsgruppe Klingnauer Stausee
L=Weitere Literatur

Deutscher Name	Wissenschaftl. Name	Aarg. Population Ende 90-er Jahre	Trend in den 90-er Jahren	Trend seit den 70-er Jahren	Daten-qualität	Daten-quellen
Zwergtaucher	Tachybaptus ruficollis	30-40 Brutpaare	starke Zunahme	Zunahme	sehr gut	K / R / A
Haubentaucher	Podiceps cristatus	120-200	Zunahme	konstant	sehr gut	K / R / A
Zwergdommel	Ixobrychus minutus	<5		konstant	sehr gut	R / A
Graureiher	Ardea cinerea	+/-70		Zunahme	sehr gut	A / L
Weissstorch	Ciconia ciconia	+/-30		Zunahme	sehr gut	R / A / L
Höckerschwan	Cygnus olor	+/-50		konstant	Schätzung	R / A
Graugans	Anser anser	<10		neu	sehr gut	R / A
Rostgans	Tadorna ferruginea	<5		neu	gut	KS / A
Mandarinente	Aix galericulata	<5		neu	gut	A / L
Schnatterente	Anas strepera	<10		neu	gut	KS / A
Krickente	Anas crecca	<5		konstant	gut	A
Stockente	Anas platyrhynchos	+/-1000		konstant	Schätzung	A
Knäkente	Anas querquedula	unregelmässig			gut	A
Kolbenente	Netta rufina	<5		neu	gut	A
Tafelente	Aythya ferina	<10		neu	gut	KS / R / A
Reiherente	Aythya fuligula	<20		neu	gut	KS / R / A
Gänsesäger	Mergus merganser	<10		neu	gut	KS / A
Wespenbussard	Pernis apivorus	+/-20		konstant	Schätzung	A
Schwarzmilan	Milvus migrans	<200		konstant	Schätzung	A
Rotmilan	Milvus milvus	<200		Zunahme	Schätzung	A
Habicht	Accipiter gentilis	<100		starke Zunahme	Schätzung	A
Sperber	Accipiter nisus	<200		starke Zunahme	Schätzung	A
Mäusebussard	Buteo buteo	+/-1000		konstant	Schätzung	A
Turmfalke	Falco tinnunculus	<200	Zunahme	Abnahme	Schätzung	K / A
Baumfalke	Falco subbuteo	+/-50		konstant	Schätzung	A
Wanderfalke	Falco peregrinus	<5		neu	gut	A
Haselhuhn	Bonasa bonasia	<5		Abnahme	gut	A / L
Rebhuhn	Perdix perdix	0		verschwunden	gut	A
Wachtel	Coturnix coturnix	5-30	stark schwankend	konstant	gut	K / A
Fasan	Phasianus colchicus	<50		starke Abnahme	Schätzung	A
Wasserralle	Rallus aquaticus	15-30	stark schwankend	konstant	gut	K / R / A
Tüpfelsumpfhuhn	Porzana porzana	unregelmässig			gut	A

Deutscher Name	Wissenschaftl. Name	Aarg. Population Ende 90-er Jahre	Trend in den 90-er Jahren	Trend seit den 70-er Jahren	Daten-qualität	Daten-quellen
Teichhuhn	Gallinula chloropus	60-100	schwankend	konstant	sehr gut	K / R / A
Blässhuhn	Fulica atra	+/-500		konstant	Schätzung	KS / R / A
Flussregenpfeifer	Charadrius dubius	<10		Zunahme	gut	A
Kiebitz	Vanellus vanellus	>35	starke Abnahme	Abnahme	sehr gut	K / A
Bekassine	Gallinago gallinago	0		verschwunden	gut	R / A
Waldschnepfe	Scolopax rusticola	+/-30		ev. Abnahme	Schätzung	A
Grosser Brachvogel	Numenius arquata	0		verschwunden	sehr gut	R / A
Flussuferläufer	Actitis hypoleucos	0		verschwunden	gut	A
Lachmöwe	Larus ridibundus	100-300		konstant	gut	KS / A
Weisskopfmöwe	Larus cachinnans	<5		neu	gut	KS / A
Flussseeschwalbe	Sterna hirundo	<10		konstant	sehr gut	KS / A
Strassentaube	Columba livia domestica	+/-2000		Zunahme	Schätzung	A
Hohltaube	Columba oenas	+/-100		Abnahme	Schätzung	A / L
Ringeltaube	Columba palumbus	+/-4000		konstant	Schätzung	A
Türkentaube	Streptopelia decaocto	+/-1000		konstant	Schätzung	A
Turteltaube	Streptopelia turtur	<50		ev. Zunahme	Schätzung	A
Kuckuck	Cuculus canorus	<200	konstant	Abnahme	Schätzung	A / L
Schleiereule	Tyto alba	<50		konstant	Schätzung	A
Uhu	Bubo bubo	<5		neu	gut	A / L
Steinkauz	Athene noctua	0		verschwunden	gut	A
Waldkauz	Strix aluco	+/-400		konstant	Schätzung	A
Waldohreule	Asio otus	+/-100		konstant	Schätzung	A
Rauhfusskauz	Aegolius funereus	ev. vereinzelt			unsicher	A
Ziegenmelker	Caprimulgus europaeus	0		verschwunden	gut	A
Mauersegler	Apus apus	+/-2500		konstant	Schätzung	A
Alpensegler	Apus melba	+/-130		Zunahme	sehr gut	A / L
Eisvogel	Alcedo atthis	20-40	schwankend	konstant	sehr gut	K / A
Wiedehopf	Upupa epops	0		verschwunden	gut	A
Wendehals	Jynx torquilla	<10	starke Abnahme	starke Abnahme	sehr gut	K / A
Grauspecht	Picus canus	<200	stark schwankend	ev. Abnahme	Schätzung	K / A / L
Grünspecht	Picus viridis	<400	Zunahme	ev. Abnahme	Schätzung	K / A / L
Schwarzspecht	Dryocopus martius	<200	konstant	konstant	Schätzung	K / A / L
Buntspecht	Dendrocopos major	+/-3000		konstant	Schätzung	A
Mittelspecht	Dendrocopos medius	<20		konstant	Schätzung	A
Kleinspecht	Dendrocopos minor	<200	stark schwankend	konstant	Schätzung	K / A
Heidelerche	Lullula arborea	0		verschwunden	gut	A
Feldlerche	Alauda arvensis	350-500	konstant	Abnahme	sehr gut	K / A
Uferschwalbe	Riparia riparia	+/-600	schwankend	konstant	sehr gut	K / A

Deutscher Name	Wissenschaftl. Name	Aarg. Population Ende 90-er Jahre	Trend in den 90-er Jahren	Trend seit den 70-er Jahren	Daten-qualität	Daten-quellen
Rauchschwalbe	Hirundo rustica	+/-5000		ev. Abnahme	Schätzung	A
Mehlschwalbe	Delichon urbica	+/-5000		konstant	Schätzung	A
Baumpieper	Anthus trivialis	ev. <50	starke Abnahme	starke Abnahme	sehr gut	K / A
Bergstelze	Motacilla cinerea	200-300	konstant	konstant	sehr gut	K / A
Bachstelze	Motacilla alba	+/-3000		konstant	Schätzung	A
Wasseramsel	Cinclus cinclus	120-170	schwankend	konstant	sehr gut	K / A
Zaunkönig	Troglodytes troglodytes	+/-10000		konstant	Schätzung	A
Heckenbraunelle	Prunella modularis	+/-3000		konstant	Schätzung	A
Rotkehlchen	Erithacus rubecula	+/-30000		konstant	Schätzung	A
Nachtigall	Luscinia megarhynchos	ev. <50	starke Abnahme	konstant	sehr gut	K / A
Hausrotschwanz	Phoenicurus ochruros	250-500	Abnahme	Abnahme	sehr gut	K / A
Braunkehlchen	Saxicola rubetra	unregelmässig			gut	R / A
Schwarzkehlchen	Saxicola Torquata	unregelmässig			gut	A
Amsel	Turdus merula	>60000		konstant	Schätzung	A
Wacholderdrossel	Turdus pilaris	+/-4000		konstant	Schätzung	A
Singdrossel	Turdus philomelos	+/-15000		konstant	Schätzung	A
Misteldrossel	Turdus viscivorus	+/-1500		konstant	Schätzung	A
Seidensänger	Cettia cetti	0		verschwunden	gut	A
Cistensänger	Cisticola juncidis	0		verschwunden	gut	A
Feldschwirl	Locustella naevia	+/-20	konstant	konstant	gut	K / A
Rohrschwirl	Locustella luscinioides	<10		Zunahme	gut	A
Sumpfrohrsänger	Acrocephalus palustris	200-400	schwankend	konstant	sehr gut	K / R / A
Teichrohrsänger	Acrocephalus scirpaceus	700-1500	Zunahme	Zunahme	sehr gut	K / R / A
Drosselrohrsänger	Acrocephalus arundinaceus	<10		ev. Abnahme	gut	R / A
Gelbspötter	Hippolais icterina	<10		Abnahme	gut	R / A
Orpheusspötter	Hippolais polyglotta	vereinzelt		neu	gut	A
Klappergrasmücke	Sylvia curruca	<50		ev. Zunahme	Schätzung	A
Dorngrasmücke	Sylvia communis	20-50	starke Abnahme	Abnahme	sehr gut	K / A
Gartengrasmücke	Sylvia borin	+/-4000		konstant	Schätzung	A
Mönchsgrasmücke	Sylvia atricapilla	+/-20000		konstant	Schätzung	A
Berglaubsänger	Phylloscopus bonelli	<200	starke Abnahme	Abnahme	Schätzung	K / A
Waldlaubsänger	Phylloscopus sibilatrix	+/-1500		ev. Abnahme	Schätzung	A
Zilpzalp	Phylloscopus collybita	+/-35000		ev. Zunahme	Schätzung	A
Fitis	Phylloscopus trochilus	<200	Abnahme	Abnahme	Schätzung	K / A
Wintergoldhähnchen	Regulus regulus	+/-10000		konstant	Schätzung	A
Sommergoldhähnchen	Regulus ignicapillus	+/-20000		konstant	Schätzung	A
Grauschnäpper	Muscicapa striata	+/-4000		konstant	Schätzung	A
Trauerschnäpper	Ficedula hypoleuca	+/-2000		konstant	Schätzung	A

Deutscher Name	Wissenschaftl. Name	Aarg. Population Ende 90-er Jahre	Trend in den 90-er Jahren	Trend seit den 70-er Jahren	Daten-qualität	Daten-quellen
Schwanzmeise	Aegithalos caudatus	+/-300		ev. Zunahme	Schätzung	A
Sumpfmeise	Parus palustris	+/-4000		konstant	Schätzung	A
Mönchsmeise	Parus montanus	0		verschwunden	gut	A
Haubenmeise	Parus cristatus	+/-250		konstant	Schätzung	A
Tannenmeise	Parus ater	+/-12000		konstant	Schätzung	A
Blaumeise	Parus caeruleus	+/-10000		konstant	Schätzung	A
Kohlmeise	Parus major	+/-40000		konstant	Schätzung	A
Kleiber	Sitta europaea	+/-6000		konstant	Schätzung	A
Waldbaumläufer	Certhia familiaris	+/-1000		konstant	Schätzung	A
Gartenbaumläufer	Certhia brachydactyla	+/-5000		ev. Abnahme	Schätzung	A
Pirol	Oriolus oriolus	<200	schwankend	konstant	Schätzung	K / A / L
Neuntöter	Lanius collurio	350-600	schwankend	konstant	sehr gut	K / A
Raubwürger	Lanius excubitor	0		verschwunden	gut	A
Rotkopfwürger	Lanius senator	<5	starke Abnahme	starke Abnahme	sehr gut	K / A
Eichelhäher	Garrulus glandarius	+/-3000		konstant	Schätzung	A
Elster	Pica pica	+/-2500		konstant	Schätzung	A
Tannenhäher	Nucifraga caryocatactes	ev. unregelmässig			Schätzung	A
Dohle	Corvus monedula	+/-180		Abnahme	gut	A / L
Saatkrähe	Corvus frugilegus	+/-5		neu	gut	A
Rabenkrähe	Corvus c. corone	+/-6000		konstant	Schätzung	A
Kolkrabe	Corvus corax	<50		starke Zunahme	Schätzung	A
Star	Sturnus vulgaris	+/-10000		konstant	Schätzung	A
Haussperling	Passer domesticus	+/-60000		konstant	Schätzung	A
Feldsperling	Passer montanus	+/-10000		konstant	Schätzung	A
Buchfink	Fringilla coelebs	+/-65000		konstant	Schätzung	A
Girlitz	Serinus serinus	+/-3000		konstant	Schätzung	A
Grünfink	Carduelis chloris	+/-15000		konstant	Schätzung	A
Distelfink	Carduelis carduelis	+/-3000		konstant	Schätzung	A
Erlenzeisig	Carduelis spinus	<20		konstant	Schätzung	A
Hänfling	Carduelis cannabina	+/-500		ev. Abnahme	Schätzung	A
Fichtenkreuzschnabel	Loxia curvirostra	+/-500		konstant	Schätzung	A
Karmingimpel	Carpodacus erythrinus	unregelmässig		neu	gut	A
Gimpel	Pyrrhula pyrrhula	+/-2500		konstant	Schätzung	A
Kernbeisser	Coccothraustes coccothr.	+/-1000		konstant	Schätzung	A
Goldammer	Emberiza citrinella	3500-4500	konstant	konstant	sehr gut	K / A
Zaunammer	Emberiza cirlus	15-20	Abnahme	Abnahme	sehr gut	K / A
Rohrammer	Emberiza schoeniclus	100-150	konstant	konstant	sehr gut	K / A
Grauammer	Miliaria calandra	<10		starke Abnahme	gut	R / A

sem Jahrhundert markant zugenommen, und das Verbreitungsgebiet hat sich deutlich erweitert. Die Art konnte ihr Brutgebiet im Laufe der 80-er Jahre auch in den Aargau ausdehnen.
Der ***Wanderfalke***. Er hat sich von seinem durch Pestizidanreicherung verursachten Bestandeszusammenbruch in den 60-er und 70-er Jahren erholt und im Laufe der 90-er Jahre den Aargau wiederbesiedelt.
Der ***Uhu***. Die neu im Aargau festgestellten Bruten sind mit hoher Wahrscheinlichkeit eine Folge der zahlreichen Aussetzungen zur Wiederansiedlung der Art.
Orpheusspötter, Saatkrähe und ***Karmingimpel.*** Ihr Auftreten steht im Zusammenhang mit einer Ausweitung ihres Brutareals.

Bei 3 Arten geht die Neuansiedlung auf Gefangenschaftsflüchtlinge oder Aussetzungen zurück
Graugans, Rostgans und ***Mandarinente***. Sie gehören nicht zur ursprünglich einheimischen Avifauna (Neozoen).

Eine Abnahme seit den 70-er Jahren ist bei 18 Arten zu verzeichnen
Turmfalke, Kiebitz, Feldlerche, Dorngrasmücke und ***Grauammer***. Sie sind Bewohner offener Kulturlandschaften mit extensiv genutzten Bereichen.
Kuckuck, Wendehals, Baumpieper, Gartenrotschwanz, Rotkopfwürger und ***Zaunammer***. Sie brüten in halboffenen, reich strukturierten und extensiv bewirtschafteten Landwirtschaftsgebieten mit Waldrändern, Hecken, Gehölzen und Obstgärten.
Hohltaube und ***Dohle***. Beide Arten brüten in alten Waldbeständen (z.B. in Schwarzspechthöhlen) oder an Gebäuden (Dohle) und suchen ihre Nahrung auf Äckern und Wiesen.
Gelbspötter und ***Fitis***. Sie sind Bewohner von gebüschreichen Auenwäldern, Ufer- und Pioniergehölzen.
Das ***Haselhuhn***. Der seit Jahrzehnten anhaltende Rückgang dürfte eine Folge der seit langem vollständig veränderten Waldbewirtschaftung (Aufgabe der Nieder- und Mittelwaldbewirtschaftung) sein. Die Art wird wahrscheinlich in den nächsten Jahren ganz aus dem Aargau verschwinden.
Der ***Berglaubsänger***. Er besiedelt lichte Wälder an flachgründigen, stark besonnten Standorten.
Der ***Fasan***. Sein Bestand war immer stark von Aussetzungen abhängig, deren Ausmass in den letzten Jahrzehnten stark abgenommen hat.

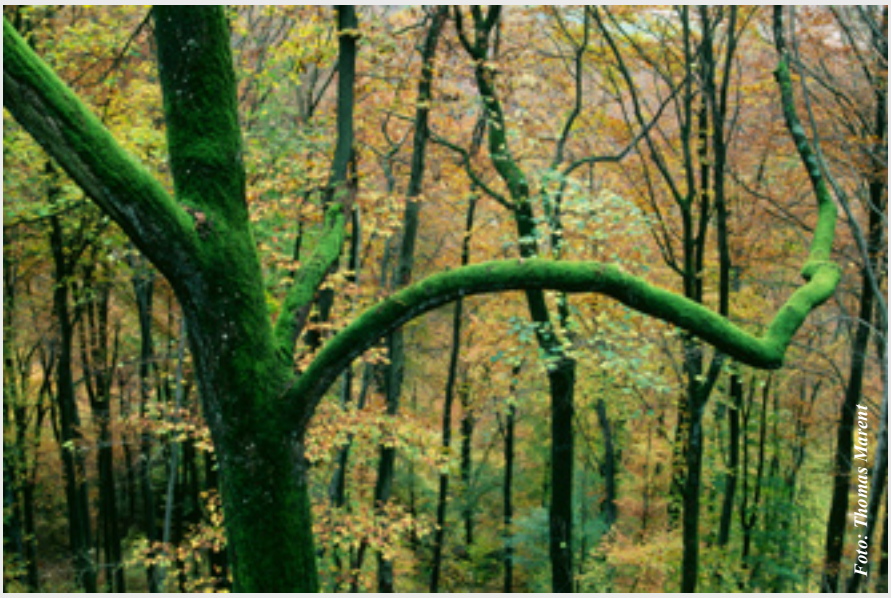
Eine Zunahme ist seit den 70-er Jahren bei 12 Arten zu verzeichnen
Zwergtaucher. Er brütet an kleinen und grösseren Stehgewässern mit natürlicher Verlandungszone.
Graureiher. Er nistet auf Bäumen und sucht seine Nahrung an Gewässern und auf Feldern. Seit der Aufgabe der Bejagung in den 20-er Jahren konnte die Art ihren Brutbestand markant vergrössern. Sie profitiert in der Regel auch von milden Wintern.
Weissstorch. Er wird im Rahmen eines Wiederansiedlungsprojektes in verschiedenen Stationen betreut und gefördert.
Rotmilan. Sein Bestand ist seit Mitte dieses Jahrhunderts wahrscheinlich dank verbessertem Schutz kontinuierlich angestiegen.
Habicht und ***Sperber***. Bei beiden Arten waren wie beim Wanderfalken in den 60-er und 70-er Jahren durch Pestizidanreicherung verursachte Bestandeseinbrüche zu verzeichnen. In den letzten Jahrzehnten haben sich die Populationen praktisch vollständig erholt.
Flussregenpfeifer. Neue Lebensräume für diese Art sind durch grossflächigen Kiesabbau und in Form von künstlich angelegten Kiesflächen in Naturschutzgebieten entstanden (z.B. im Reusstal).
Strassentaube. Sie lebt ausschliesslich in den Siedlungsgebieten und profitiert von deren Ausweitung sowie von der eigentlich unerwünschten Fütterung durch viele Leute.
Alpensegler. Er nistet an hohen Gebäuden und konnte z.T. vom Schutz bestehender und vom Angebot neuer Nistplätze profitieren. Die erfreuliche Bestandessituation kann nur durch weitere Betreuung der Brutplätze gesichert werden.
Rohrschwirl. Er brütet in grossflächigen Röhrichten und bleibt trotz Besiedlung einiger neuer Gebiete im Aargau ein sehr seltener Brutvogel.
Teichrohrsänger. Er besiedelt auch kleine Röhrichtbestände und dürfte in den letzten 10 Jahren einen beachtlichen Bestand erreicht haben. Die Gründe für die Zunahme bei dieser Art sind nicht bekannt.
Kolkrabe. Er hat seit den 70-er Jahren sein Verbreitungsgebiet in tiefere Lagen ausgeweitet und dabei im Aargau zahlreiche neue Brutorte besiedelt. Die Art brütet an Felsen und neuerdings auch regelmässig auf grossen Bäumen.

Zusammenfassende Bilanz
Bei 10 der insgesamt 56 Arten mit Bestandesveränderungen dürften natürliche Fluktuationen bei der Ausweitung und Schrumpfung der Brutareale die Hauptrolle spielen: Schnatterente, Kolbenente, Tafelente, Reiherente, Weisskopfmöwe, Orpheusspötter, Seidensänger, Cistensänger, Saatkrähe, Karmingimpel.

Bei 8 Arten haben direkte menschliche Einflüsse wie Aussetzungen, Wiederansiedlungsprojekte, Verzicht auf Bejagung oder Fütterung die Bestandesentwicklung positiv beeinflusst: Graureiher, Weissstorch, Graugans, Rostgans, Mandarinente, Strassentaube, Uhu und Kolkrabe.

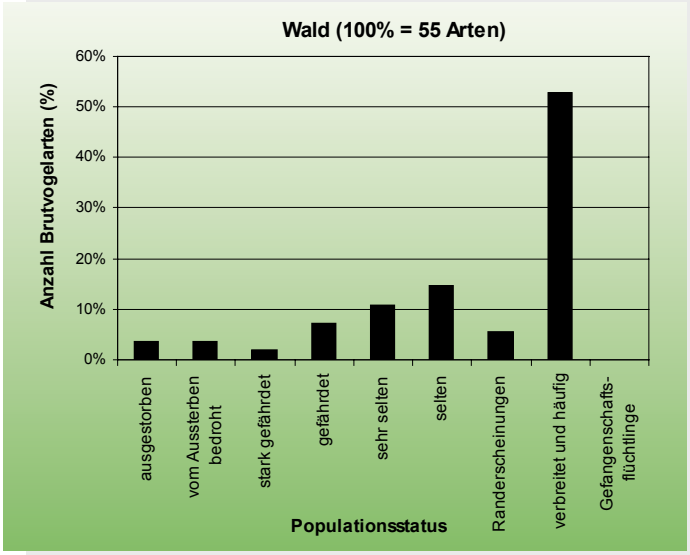
5 der 12 verschwundenen Arten haben ihren Hauptlebensraum im Landwirtschaftsgebiet: Rebhuhn, Steinkauz, Wiedehopf, Heidelerche und Raubwürger, ebenso 11 der 18 abnehmenden Arten: Turmfalke, Kiebitz, Kuckuck, Wendehals, Feldlerche, Baumpieper, Gartenrotschwanz, Dorngrasmücke, Rotkopfwürger, Zaunammer und Grauammer. Die Landwirtschaft war somit auch in den letzten 20 Jahren die Hauptverursacherin des Bestandesrückgangs bei den Aargauer Brutvögeln.

Bei den Bewohnern von Feuchtgebieten und Stehgewässern stehen 2 infolge von Lebensraumverlust verschwundenen Arten (Bekassine und Grosser Brachvogel) 3 Arten mit Bestandeszunahme gegenüber (Zwergtaucher, Rohrschwirl und Teichrohrsänger). Mit der Weiterführung von Schutz- und Pflegemassnahmen in den Feuchtgebieten dürften die aktuellen Artenbestände weitgehend gesichert werden können.



Der Wald ist ein noch relativ naturnaher Lebensraum.

3 Arten (Haselhuhn, Ziegenmelker und Berglaubsänger) dürften negativ auf den Rückgang lichter Waldbestände infolge veränderter Waldbewirtschaftung reagiert haben, und für weitere 3 Arten (Gelbspötter, Fitis und Mönchsmeise) scheinen sich die Lebensbedingungen in den Auenwäldern stark verschlechtert zu haben.



Auffallend günstig sieht die Bilanz für die Greifvögel aus. Die Bemühungen um eine möglichst geringe Belastung der Umwelt mit Pestiziden haben bei Habicht, Sperber und Wanderfalke direkt positive Auswirkungen gezeigt.

4.3 Populationsstatus und Lebensraum bzw. Lebensweise

In der Tabelle A1 im Anhang sind Angaben zu Hauptlebensräumen, Zugverhalten und Populationsstatus der Aargauer Brutvogelarten zusammengestellt. Sie bilden die Grundlage für die hier abgebildeten Grafiken und Kommentare.

Gesamtbilanz

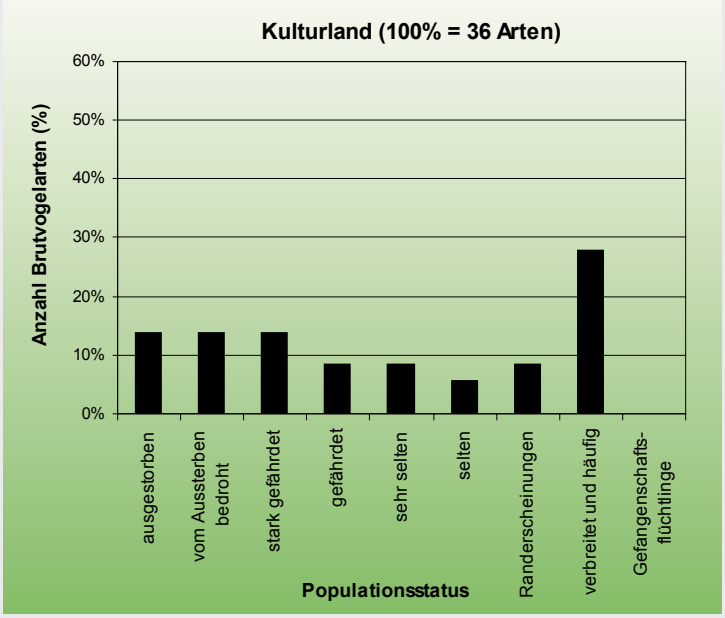
Von den total 147 Aargauer Brutvogelarten sind 19 (13%) verschwunden oder vom Aussterben bedroht. 16 Arten (11%) sind gefährdet oder stark gefährdet. Von Natur aus seltene, sehr seltene oder nur als Randerscheinungen im Aargau brütende Arten gibt es 51 (35%). Verbreitet und häufig sind 57 Arten (39%).

Verluste und Gefährdung im Kulturland viel grösser als im Wald

Bei den hauptsächlich im *Wald* lebenden Arten ist der Anteil der verbreiteten und häufigen Arten hoch, derjenige der gefährdeten relativ gering. Der Wald bestätigt damit seinen Ruf als noch relativ naturnaher Lebensraum.

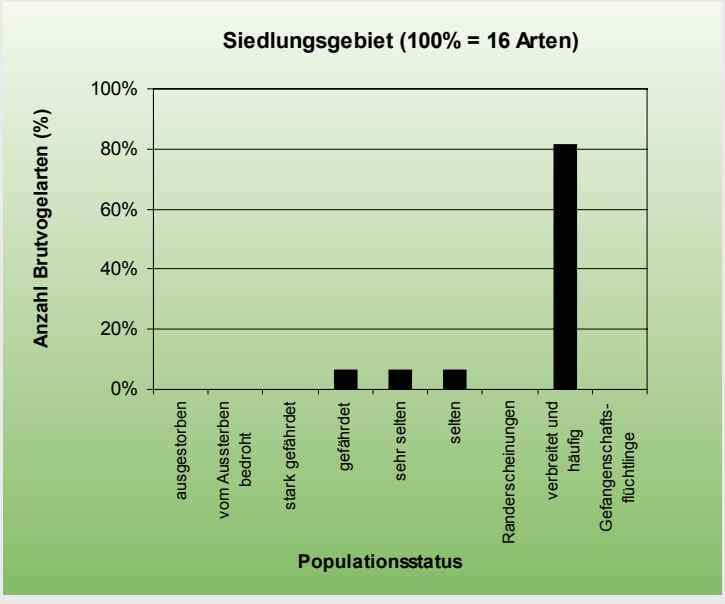
Im *Kulturland* heimische Arten sind zu einem beachtlichen Teil unter den gefährdeten bis verschwundenen Arten einzureihen. Die Erkenntnis, dass die Artenverluste im Landwirtschaftsgebiet infolge Überbauung und jahrzehntelanger Intensivierung der Bewirtschaftung besonders hoch sind, ist nicht neu, zeigt sich aber hier wieder deutlich.

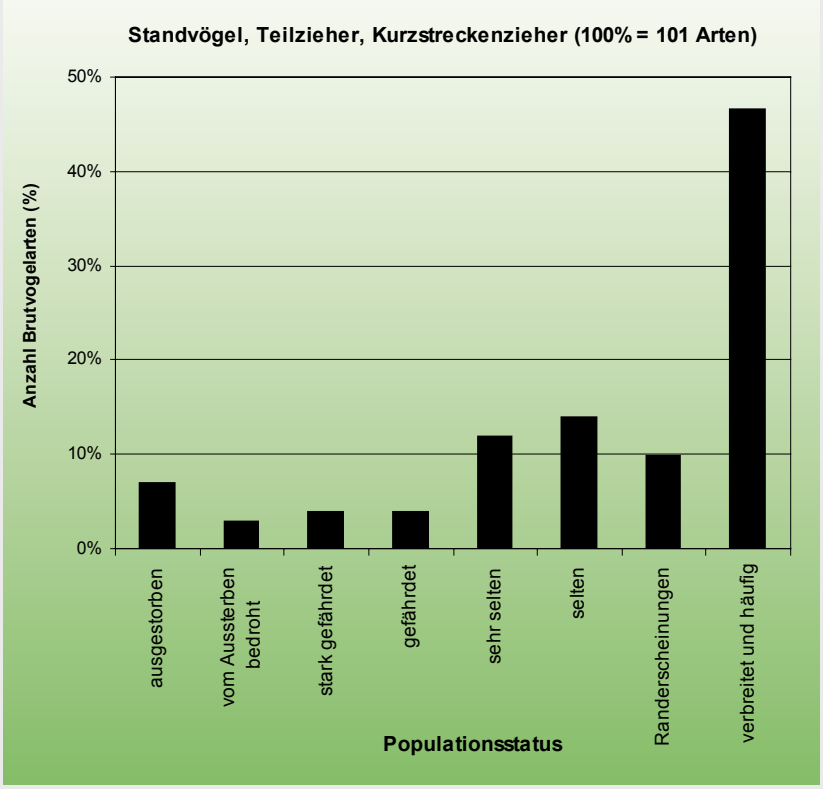
Vielfältige Kulturlandschaften sind bei uns selten geworden.



Von Vögeln ist bekannt, dass heute die Artenvielfalt im *Siedlungsgebiet* in der Regel höher ist als im Landwirtschaftsgebiet (dies wurde auch beim Projekt LANAG bestätigt). In der Graphik kommt deutlich zum Ausdruck, dass die meisten im Siedlungsgebiet heimischen Arten allerdings zu den verbreiteten und häufigen Arten gehören. Für seltene oder gefährdete Arten mit spezifischen Lebensraumansprüchen, hat das Siedlungsgebiet nur eine geringe Bedeutung.

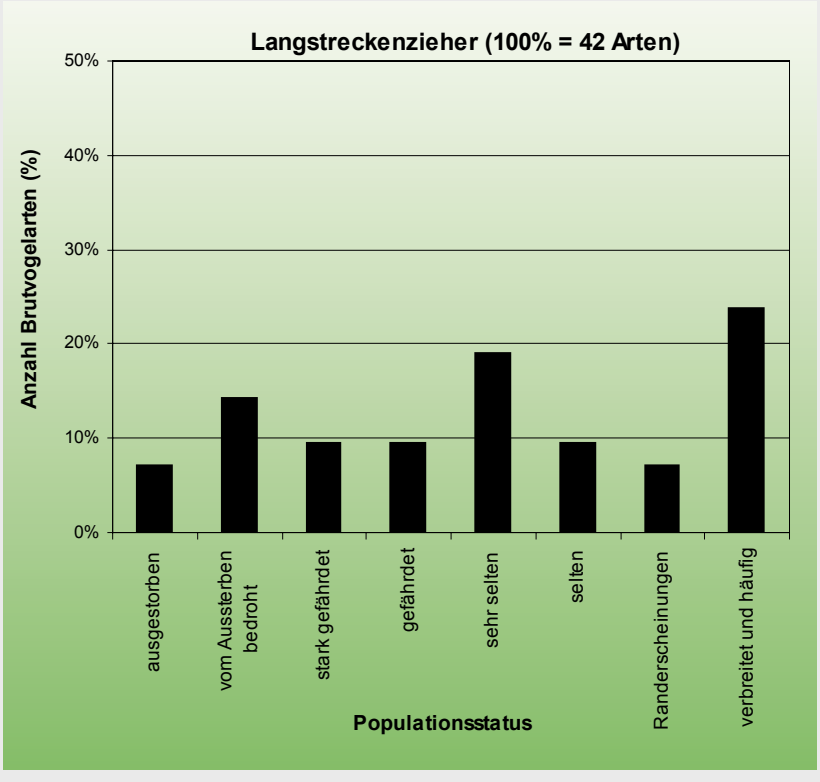
Ausgeräumte "Agrarsteppen" sind für einen Grossteil der heimischen Tierwelt, so auch für die meisten Vogelarten, nicht bewohnbar.





Populationsstatus und Zugverhalten

Bei den Standvögeln, Teilziehern und Kurzstreckenziehern ist insgesamt der Anteil der seltenen bis verschwundenen Arten wesentlich geringer als bei den Langstreckenziehern. Dies kann verschiedene Gründe haben: Zum einen sind viele Langstreckenzieher spezialisierte Insektenfresser und leiden unter dem Rückgang von Insektenpopulationen in den Brutgebieten, zum anderen sind auch die Lebensbedingungen auf den Zugwegen und in den Überwinterungsgebieten vielerorts schlechter geworden und zum dritten bedeuten die langen Zugstrecken generell ein beachtliches Sterberisiko, was den Zugvogelpopulationen eine gewisse Instabilität verleiht.



5 Bestandesentwicklung ausgewählter Brutvogelarten

5.1 Allgemeines

Das im Rahmen des *Kontrollprogramms Natur und Landschaft* des Kantons Aargau laufende Projekt *Bestandesentwicklung ausgewählter Brutvogelarten* hat in der Zehnjahresperiode von 1988 bis 1997 umfangreiche Ergebnisse erbracht. Die wichtigsten Informationen zum Projekt werden kurz dargestellt. Ausführlicheres dazu befindet sich im ersten Bericht zu diesem Projekt (Lüthy, 1993).

Lage und Verteilung der Testgebiete im Kanton Aargau.

Das Projekt *Bestandesentwicklung ausgewählter Brutvogelarten* steht in direktem Zusammenhang mit dem Ornithologischen Inventar des Kantons Aargau 1985-87 (OIA, Lüthy, 1989a und 1989b) und wurde sofort nach dessen Abschluss gestartet. Mit dem OIA lagen für 52 der 147 heutigen oder ehemaligen Brutvogelarten des Aargaus detaillierte Angaben zu Verbreitung und Bestand vor. Erfasst worden waren seltene und gefährdete Arten sowie sogenannte Indikatorarten, welche eine starke Bindung an ganz bestimmte Lebensräume oder an eine spezielle Ausstattung der Landschaft zeigen. Sie liefern wertvolle Hinweise für die Beurteilung und Bewertung von Landschaftsräumen und deren Entwicklung. Das OIA als Momentaufnahme liess aber keine Aussagen über die Entwicklung der Brutvogelbestände zu. Mit dem an das OIA anschliessenden Projekt *Bestandesentwicklung ausgewählter Vogelarten* wurden folgende Ziele verfolgt:

- Überwachung der Bestandesentwicklung ausgewählter, bereits beim OIA erfasster Vogelarten.
- Erfassen des Ausmasses natürlicher Bestandesschwankungen.
- Aufzeigen von Zusammenhängen zwischen Landschafts- und Biotopveränderungen und der Entwicklung der Brutvogelbestände.
- Aufzeigen der Gefährdungs- und Erhaltungschancen für die ausgewählten Brutvogelarten.

Mit den Ergebnissen dieses Monitoring-Projektes konnte die Aussagekraft des OIA bedeutend erweitert und damit ein wesentlicher Beitrag zur Diskussion um Zielsetzungen und Prioritäten im Naturschutz geleistet werden.

Wie das OIA ist das Projekt *Bestandesentwicklung ausgewählter Brutvogelarten* ein Gemeinschaftswerk des Kantons Aargau, welcher die Kosten trug, und des Verbandes der Aargauischen Natur- und Vogelschutzvereine (VANV), welcher die zahlreichen freiwilligen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter stellte. Ohne deren Einsatz bei den Felderhebungen wäre eine Durchführung des Projektes in diesem Rahmen nicht möglich gewesen. Der Autor des vorliegenden Berichtes war als Projektleiter verantwortlich für die Rekrutierung der freiwilligen Mitarbeiter und deren Einführung in die Erhebungsmethode sowie für das Einsammeln und die Zusammenstellung der Ergebnisse.

In Testgebieten, welche über das ganze Kantonsgebiet verteilt sind und verschiedenartige Landschaftstypen und Lebensräume umfassen, wurden jedes Jahr die Brutbestände ausgewählter Vogelarten erfasst. Diese Erhebungen wurden von den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern selbständig nach einheitlicher Methode durchgeführt (Lüthy, 1988). Die Ergebnisse wurden jährlich im Spätsommer/Herbst an den Projektleiter weitergeleitet, in einer zentralen Datenbank erfasst und ausgewertet.

5.2 Untersuchungsgebiete

Bei der Auswahl der Testgebiete wurde versucht, alle wichtigen Landschafts- und Biotoptypen ausserhalb des Waldes zu erfassen und eine möglichst breite Verteilung der Gebiete im ganzen Kanton anzustreben (Lüthy, 1993). In der zweiten Hälfte der Projektperiode (ab 1994/95) wurden zusätzlich einige Waldgebiete einbezogen.

Ausgewählt wurden hauptsächlich ornithologisch besonders interessante und wertvolle Gebiete, in denen die bereits beim OIA erfassten, seltenen und gefährdeten Vogelarten sowie die Indikatorarten gut vertreten waren. Beabsichtigt war, mit der Bearbeitung von relativ wenigen Gebieten möglichst viele Angaben über diese Vogelarten zu sammeln.

Für 37 Testgebiete liegen - abgesehen von vereinzelten Lücken - durchgehende Datenreihen von 1988-97 vor (Tabelle A2, Anhang). In 10 der anfänglich 47 Testgebiete wurde die Bearbeitung zwischen 1993 und 1996 abgebrochen (Tabelle A3). Neu hinzu kamen ab 1994 18 Testgebiete (Tabelle A4) und seit 1995 5 Testgebiete (Tabelle A5).

Die Gesamtfläche aller Testgebiete beträgt ca. 11'400 ha und macht damit rund 8% der Kantonsfläche aus. Davon

Tabelle 2: Ausgewertete Datenreihen pro Vogelart

Vogelart	Ausgewertete Datenreihen	Anz. Testgebiete mit Vorkommen	Brutbestand Aargau gemäss OIA 1985-87	Anteil des Brutbestandes in Testgebieten 1988-97
Baumpieper	1988-97	8	500 Brutpaare	10-20%
Berglaubsänger	1991-97	4	nicht erhoben	2-5% (geschätzt)
Bergstelze	1988-97	8	200	ca. 7%
Dorngrasmücke	1988-97	13	70	ca. 25%
Eisvogel	1988-97	6	20	ca. 25%
Feldlerche	1988-97 / 1994-97	4 / 17	500 (1990)	ca. 3% / ca. 30%
Feldschwirl	1988-97	4	20	20-40%
Fitis	1988-97	13	nicht erhoben	15% (geschätzt)
Gartenrotschwanz	1988-97	18	500-1000	ca. 7%
Goldammer	1988-97	20	3500	ca. 3%
Grauspecht	1988-97 / 1994-97	4 / 7	nicht erhoben	5-10% (geschätzt)
Grünspecht	1988-97 / 1994-97	3 / 14	nicht erhoben	5% (geschätzt)
Haubentaucher	1988-97	6	120	> 50%
Kiebitz	1988-97 / 1994-97	1 / 3	65	ca. 10% / ca. 90%
Kleinspecht	1988-97 / 1994-97	5 / 6	nicht erhoben	< 5% (geschätzt)
Kuckuck	1988-97 / 1994-97	3 / 12	nicht erhoben	10% (geschätzt)
Nachtigall	1988-97	6	70	20-30%
Neuntöter	1988-97	20	600	ca. 15%
Pirol	1988-97 / 1994-97	4 / 8	nicht erhoben	15% (geschätzt)
Rohrammer	1988-97	5	130	ca. 20%
Rotkopfwürger	1988-97	5	25-40	ca. 50%
Schwarzspecht	1994-97	6	nicht erhoben	< 5% (geschätzt)
Sumpfrohrsänger	1988-97	10	300	ca. 15%
Teichhuhn	1988-97 / 1994-97	10	40	ca. 20%
Teichrohrsänger	1988-97 / 1994-97	12	700	ca. 10%
Turmfalke	1988-97 / 1994-97	3 / 7	nicht erhoben	10% (geschätzt)
Uferschwalbe	1988-97 / 1994-99	5 / alle Kolonien	15 Kolonien	10-20% / 100%
Wachtel	1994-97	4	10	20% (geschätzt)
Wasseramsel	1988-97	4	170	ca. 7%
Wasserralle	1988-97	3	13	ca. 10%
Wendehals	1988-97	8	40-50	ca. 25%
Zaunammer	1988-97	8	30-40	ca. 25%
Zwergtaucher	1988-97	7	11-15	ca. 50%

sind gut 10 000 ha Landwirtschaftsgebiet (etwa 15% der landwirtschaftlichen Nutzfläche), rund 1 000 ha Waldobjekte (ca. 2% der Gesamtwaldfläche) und über 50 km Fliessgewässerstrecken (davon etwa 43 km der grösseren Fliessgewässer, was über 10% der insgesamt etwa 370 km langen, grösseren Fliessgewässer entspricht).

Die total 70 Testgebiete lassen sich den verschiedenen Landschafts- und Biotoptypen zuordnen:

- 16 Feuchtgebiete (inkl. Stehgewässer und Auengebiete)
- 25 vielfältige Kulturlandschaften (reich strukturierte Hügelgebiete, Trockengebiete, u.ä.)
- 12 offene Kulturlandschaften (Ackerbaugebiete)
- 9 Waldgebiete
- 6 Fliessgewässer
- 2 Grubenareale

5.3 Ergebnisse

5.3.1 Übersicht

Von den 33 beschriebenen Arten liegen aus der Zehnjahresperiode 1988-97 für 14 Arten aus 3 bis 5 Testgebieten (Kiebitz nur 1 Testgebiet), für 10 Arten aus 6 bis 10 Testgebieten und für 6 Arten aus 11 bis 20 Testgebieten Daten vor. Bei 7 Arten konnte die Anzahl der ausgewerteten Testgebiete für die Periode 1994-97 wesentlich erweitert werden. Bei 3 Arten ergaben sich erst ab 1991 bzw. ab 1994 auswertbare Datenreihen aus mindestens 3 Testgebieten. Der Aussagewert der Ergebnisse ist umso besser, je mehr Testgebiete mit Vorkommen der Indikatorarten untersucht wurden. Bei 24 Arten repräsentierten die Testgebiete mehr als 10 % des Aargauer Bestandes, was ziemlich verlässliche Resultate ergeben dürfte. Ebenfalls genügend Aussagekraft dürfte das Zahlenmaterial für Gartenrötel und Goldammer aufweisen, da für diese beiden Arten aus einer recht grossen Zahl von Testgebieten Angaben vorliegen. Damit sind lediglich für 7 der 33 ausgewerteten Arten die Ergebnisse mit gewissen Vorbehalten behaftet.

Bestandesentwicklung der ausgewählten Brutvogelarten von 1988-97

Tabelle 3 enthält die wichtigsten Resultate zu den Bestandesentwicklungen (Maximal- und Minimalbestand während der Beobachtungsperiode in den Testgebieten, Beurteilung der Bestandesentwicklung). Die Angaben wurden aus der detaillierten Darstellung der ausgewählten Vogelarten in 3.3.2 übernommen und sind dort ausführlich erläutert. Die Zuordnung der Vogelarten zu Hauptlebensraum und Zugverhalten bildet die Grundlage für die Auswertung in Tabelle 4. Kriterien für die Beurteilung der Bestandesentwicklung waren:

***starke Abnahme**:* Minimalbestand weniger als 30% des Maximalbestandes und in der Grafik in 3.3.2 bzw. gegenüber den Ergebnissen des OIA 1985-87 eindeutig Abnahme sichtbar.

***Abnahme**:* Minimalbestand weniger als 65% aber mehr als 30% des Maximalbestandes und in der Grafik in 3.3.2 bzw. gegenüber den Ergebnissen des OIA 1985-87 eindeutig Abnahme sichtbar.

***konstant**:* Minimalbestand nicht unter des 65% des Maximalbestandes.

schwankend: Minimalbestand weniger als 65% aber mehr als 30% des Maximalbestandes und in der Grafik in 3.3.2 bzw. gegenüber den Ergebnissen des OIA 1985-87 weder Abnahme noch Zunahme eindeutig sichtbar.

***stark schwankend**:* Minimalbestand weniger als 30% des Maximalbestandes und in der Grafik in 3.3.2 bzw. gegenüber den Ergebnissen des OIA 1985-87 weder Abnahme noch Zunahme eindeutig sichtbar.

***Zunahme**:* Minimalbestand weniger als 65% aber mehr als 30% des Maximalbestandes und in der Grafik in 3.3.2 bzw. gegenüber den Ergebnissen des OIA 1985-87 eindeutig Zunahme sichtbar.

***starke Zunahme**:* Minimalbestand weniger als 30% des Maximalbestandes und in der Grafik in 3.3.2 bzw. gegenüber den Ergebnissen des OIA 1985-87 eindeutig Zunahme sichtbar.

In 4.3 wurde festgestellt, dass unter den Langstreckenziehern der Anteil der seltenen bis verschwundenen Arten wesentlich grösser ist als bei den Kurzstreckenziehern und Standvögeln. Betrachtet man nur diese selteneren Arten und die Indikatorarten für sich, verschärft sich dieses Bild. Die Bestände der Langstreckenzieher (8 Arten abnehmend, nur 1 zunehmend) sind wesentlich stärker gefährdet als die Kurzstreckenzieher und Standvögel (nur 2 Arten abnehmend, dafür 6 zunehmend). Alle hier betrachteten Langstreckenzieher sind spezialisierte Insektenfresser, welche infolge von Rückgängen bei Insektenpopulationen unter Nahrungsengpässen leiden. Die Fortpflanzungsrate ist bei den Langstreckenziehern in der Regel geringer, da ihre Aufenthaltszeit in den Brutgebieten häufig nur für eine Brut ausreicht. Zudem sind die Risiken auf den langen Zugrouten und in den Winterquartieren allgemein hoch und in den letzten Jahrzehnten noch gestiegen.

Auch die Feststellung, dass im Kulturland heimische Arten zu einem beachtlichen Teil unter den gefährdeten bis verschwundenen Arten einzureihen sind, verstärkt sich mit den Ergebnissen in Tabelle 4 deutlich. 7 von 12 im Landwirtschaftsgebiet heimischen Arten haben abgenommen, nur 2 haben zugenommen. Die meisten Arten zeigten die stärkste Abnahme in der ersten Hälfte der Beobachtungsperiode von 1988 bis 1992. In dieser Zeit lief die Intensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung insbesondere in den Juragebieten, welche für die meisten der hier betrachteten Arten am wichtigsten sind, noch unvermindert weiter. Wie sich die ab 1992 einsetzende Neuorientierung

Tabelle 3: Bestandesentwicklung der ausgewählten Brutvogelarten von 1988-97

Vogelart	Hauptlebensraum	Zugverhalten	Anzahl Brutpaare* 1988-97 bzw. 1994-97 Maximum	Minimum (% des Maximums)	Beurteilung der Bestandesentwicklung
Baumpieper	Landwirtschaftsgebiet	Langstreckenzieher	34	7.5 (22 %)	starke Abnahme
Berglaubsänger	Lichter Wald	Langstreckenzieher	13	3.5 (27 %)	starke Abnahme (1991-97)
Bergstelze	Fliessgewässer	Kurzstreckenzieher	23	17 (74 %)	konstant
Dorngrasmücke	Landwirtschaftsgebiet	Langstreckenzieher	13.5	5 (37 %)	Abnahme
Eisvogel	Fliessgewässer	Kurzstreckenzieher	11.5	5 (43 %)	schwankend
Feldlerche	Landwirtschaftsgebiet	Kurzstreckenzieher	16 bzw. 149.5	11 (69 %) bzw. 125.5 (84 %)	konstant
Feldschwirl	Röhricht	Langstreckenzieher	7.5	5 (67 %)	konstant
Fitis	Auenwald, Pionierwald	Langstreckenzieher	31	17 (55 %)	Abnahme
Gartenrotschwanz	Landwirtschaftsgebiet	Langstreckenzieher	34	17.5 (51 %)	Abnahme
Goldammer	Landwirtschaftsgebiet	Standvogel	131.5	96.5 (73 %)	konstant, wahrscheinlich Zunahme
Grauspecht	Wald, halboffene Landschaft	Standvogel	8.5	2.5 (29 %)	stark schwankend, ev. Zunahme
Grünspecht	Wald, halboffene Landschaft	Standvogel	10 bzw. 24	3.5 (35 %) bzw. 18 (75 %)	Zunahme
Haubentaucher	Stehende Gewässer	Kurzstreckenzieher	125.5	43.5 (35 %)	Zunahme
Kiebitz	Landwirtschaftsgebiet	Kurzstreckenzieher	6 bzw. 23.5	0 bzw. 15 (64%)	ab 1988 starke Abnahme, ab 1994 schwankend
Kleinspecht	Wald, halboffene Landschaft	Standvogel	7.5 bzw. 5	2.5 (33 %) bzw. 3.5 (70 %)	schwankend, ev. vorgetäuscht durch unstetes Verhalten
Kuckuck	Wald, halboffene Landschaft	Langstreckenzieher	9 bzw. 22.5	3 (33%) bzw. 18 (80%)	schwankend, ev. ziemlich konstant
Nachtigall	Auenwald, Pionierwald	Langstreckenzieher	21.5	8 (37 %)	Abnahme
Neuntöter	Landwirtschaftsgebiet	Langstreckenzieher	85.5	53 (62 %)	schwankend
Pirol	Laubwald	Langstreckenzieher	11.5 bzw. 27	3.5 (30 %) bzw. 13.5 (50 %)	schwankend
Rohrammer	Röhricht, Ried	Kurzstreckenzieher	32	22 (69 %)	konstant
Rotkopfwürger	Landwirtschaftsgebiet	Langstreckenzieher	18.5	1 (5 %)	starke Abnahme
Schwarzspecht	Wald	Standvogel	bzw. 6.5	bzw. 4.5 (69%)	konstant
Sumpfrohrsänger	Röhricht, Ried	Langstreckenzieher	67.5	34 (50 %)	schwankend
Teichhuhn	Stehende Gewässer	Kurzstreckenzieher	20.5	10 (49 %)	schwankend
Teichrohrsänger	Röhricht	Langstreckenzieher	169	91 (54 %)	Zunahme
Turmfalke	Landwirtschaftsgebiet	Kurzstreckenzieher	8.5 bzw. 13.5	3 (35 %) bzw. 12.5 (93%)	wahrscheinlich Zunahme bzw. konstant
Uferschwalbe	Kiesgruben	Langstreckenzieher	266* bzw. 1731*	100* (38 %) bzw. 1202* (69%)	schwankend
Wachtel	Landwirtschaftsgebiet	Langstreckenzieher	7	1 (14 %)	stark schwankend
Wasseramsel	Fliessgewässer	Standvogel	12.5	7.5 (60 %)	schwankend
Wasserralle	Röhricht	Kurzstreckenzieher	4	1 (25 %)	stark schwankend
Wendehals	Landwirtschaftsgebiet	Langstreckenzieher	9	0	starke Abnahme
Zaunammer	Landwirtschaftsgebiet	Standvogel	7	1.5 (21 %)	stark schwankend, wahrscheinlich Abnahme
Zwergtaucher	Stehende Gewässer	Kurzstreckenzieher	18.5	5 (27 %)	starke Zunahme mit Tendenz zu lokalen Einbrüchen

** Mögliche Brutpaare sind mit Faktor 0.5 einberechnet.*
Unter den Kurzstreckenziehern sind auch die Teilzieher aufgeführt.

der Landwirtschaftspolitik mit Fördermassnahmen für eine extensive Bewirtschaftung auf die meist sehr klein gewordenen Restbestände der einzelnen Arten auswirkt, kann zur Zeit noch nicht beurteilt werden.
Eine stabilere Situation ergibt sich heute bei den Arten der Feuchtgebiete und Stehgewässer. Die Dezimierung der Lebensräume konnte weitgehend gestoppt werden und die noch verbliebenen Arten scheinen sich gut halten zu können. Einige sind allerdings infolge Lebensraumverlust bereits früher aus dem Kantonsgebiet verschwunden (z.B. Grosser Brachvogel) oder sehr selten geworden (z.B. Zwergreiher, Drosselrohrsänger).

5.3.2 Einzelarten

Zu 33 Brutvogelarten liegen aus dem Projekt *Bestandesentwicklung ausgewählter Vogelarten* Daten vor, welche für eine Präsentation geeignet sind. Diese Vogelarten werden im Folgenden nach einem einheitlichen Raster porträtiert, wobei Schwergewicht auf die Beurteilung der aktuellen Bestandesgrösse und -entwicklung im Kanton Aargau gelegt wird. Angaben zu Lebensraumansprüchen und Schutzmassnahmen sind in den Berichten *Ornithologisches Inventar des Kantons Aargau 1985-1987* (Lüthy, 1989b) und *Kontrollprogramm NLS: Bestandesentwicklung ausgewählter Vogelarten 1988-1992* (Lüthy, 1993) ausführlich dargestellt und werden hier nur stichwortartig erwähnt.

Tabelle 4: Beziehungen zwischen Bestandesentwicklung, Zugverhalten und Herkunftsgebiet der Brutvogelarten.

	Bestandesentwicklung				
	starke Zunahme, Zunahme, wahrscheinliche Zunahme	starke Abnahme, Abnahme, wahrscheinlich Abnahme	stark schwankend, schwankend	konstant	Total
Anzahl Arten total	**6**	**10**	**12**	**5**	**33**
Langstreckenzieher	1	8	6	1	16
Kurzstreckenzieher/ Standvögel	5	2	6	4	17
Arten im Landwirtschaftsgebiet	2	7	2	1	12
Arten in Röhricht, Ried- und Stehgewässern	3	0	3	2	8

Die nachfolgende Besprechung der einzelnen Arten ist in der Regel folgendermassen gegliedert: Stichwortartige Übersicht zu Lebensraum und Lebensweise, Quellen und Qualität der verfügbaren Daten sowie Bestandesentwicklung in der Beobachtungsperiode 1988-97.
Für jede Vogelart werden die vorliegenden Daten zur Bestandesentwicklung in der angegebenen Beobachtungsperiode grafisch dargestellt und ausführlich kommentiert. Detaillierte Grundlagendaten sind in einer Datenbank erfasst und in einer ausführlichen Dokumentation zu jedem Testgebiet (Lage und Abgrenzung, Bearbeiter, Ergebnisse pro Jahr, usw.) in Ordnern archiviert.

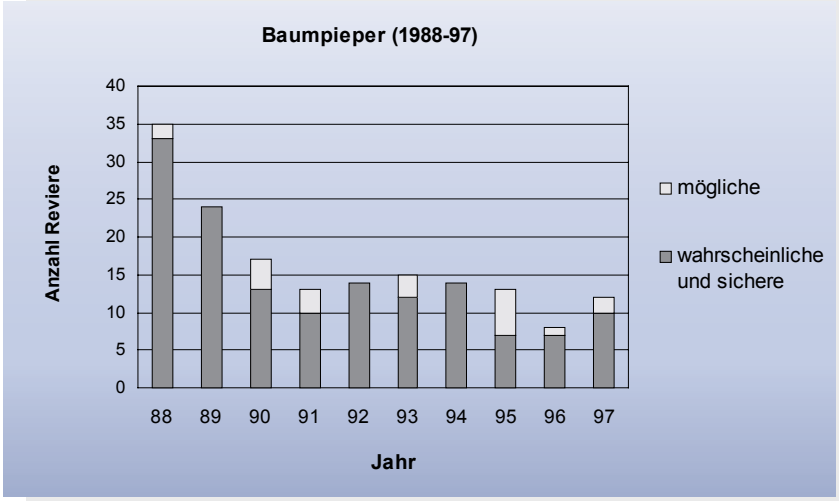
Anhand von Vergleichszahlen aus anderen Gebieten, mit Hilfe von Literaturangaben und aus allgemein bekannten Zusammenhängen zur Bestandesentwicklung einzelner Vogelarten werden mögliche Ursachen und Erklärungen zu den Ergebnissen diskutiert. Diese Diskussion bleibt zum Teil etwas spekulativ, da ein Nachweis von kausalen Zusammenhängen vielfach schwierig ist.
Wo entsprechende Daten vorliegen, wird anhand der Ergebnisse des OIA 1985-87 und der Bestandesentwicklung in der Beobachtungsperiode 1988-97 der aktuelle Aargauer Brutbestand hochgerechnet. Anhand der aktuellen Bestandesgrösse und der Bestandesentwicklung werden Gefährdung und Erhaltungschancen neu beurteilt.

Baumpieper

Übersicht
Lebensraum/Lebensweise: Bevorzugt extensiv genutzte offene bis halboffene Flächen mit Singwarten (Magerwiesen mit Einzelbäumen, Waldränder, lückige Wälder); Bodenbrüter; Insektenfresser; Langstreckenzieher.
Wichtigste Datenquellen: Projekt Bestandesentwicklung ausgewählter Vogelarten; OIA.
Datenqualität: Fast durchgehende Zahlenreihen von 1988-97 aus 8 Testgebieten mit 10-20% des Aargauer Bestandes.
Bestandesentwicklung 1988-97: Maximum: 33-35 Brutpaare; Minimum: 7-8 Brutpaare; starke Abnahme.

Bestandesentwicklung 1988-97
Der Bestand des Baumpiepers hat in den ersten Jahren der Beobachtungsperiode (1988-91) sehr stark und anhaltend abgenommen. Ab 1991 scheint er sich auf tiefem Niveau einigermassen stabilisiert zu haben. Gegenüber dem Anfangsbestand von 1988 erreichte die durchschnittliche Bestandesgrösse von 1995-97 noch knapp 30%.
In fünf der acht Testgebiete wurden spätestens ab 1992 keine sicheren und wahrscheinlichen Brutpaare mehr festgestellt. Offensichtlich ist der Baumpieper aus zahl-

reichen Gebieten vollständig verschwunden. Auch die einzige beim OIA noch festgestellte grössere und zwischen 1983 und 1985 noch stabile Mittellandpopulation von ca. 45 Brutpaaren in der Reussebene ist bis 1991 vollständig zusammengebrochen und verschwunden (Schelbert et al., 1995).



Diskussion

Ein Bestandeszusammenbruch in diesem Ausmass kam aufgrund der Ergebnisse des OIA 1985-87 unerwartet. Eine zumindest in den Juragebieten noch gesund erscheinende Population hat innerhalb weniger Jahre weite Teile ihres ehemaligen Verbreitungsgebiets räumen müssen und sich in kleine isolierte Restbestände aufgesplittert.

Die Entwicklung im Kanton Aargau deckt sich mit derjenigen in anderen Regionen der Schweiz, wo ähnliche Entwicklungen schon früher stattgefunden haben. In Naturschutzgebieten des Kantons Zürich nahm der Bestand von 1975 bis 1985 um 32% ab. Ausserhalb der Naturschutzgebiete muss mit einer weit grösseren Abnahme gerechnet werden (Weggler, 1991). Im Bodenseegebiet verringerte sich der Brutbestand zwischen 1980 und 1990 um 50 % (Bauer & Heine, 1992). Der Baumpieper ist in der Schweiz offenbar aus den tiefer gelegenen Gebieten (unterhalb ca. 800 m ü. M.) weitgehend verschwunden (Schmid et al., 1998).

Der Baumpieper ist auch aus Testgebieten verschwunden, welche für diese Art gute Lebensbedingungen zu bieten scheinen. Die bis Ende der 80-er Jahre anhaltende Intensivierung der Wiesennutzung ausserhalb der wenigen bereits geschützten Gebiete dürfte eine der Hauptursachen für den Bestandesrückgang sein. Offenbar braucht es für die Erhaltung einer gesunden Baumpieper-Population sehr grossflächig extensiv genutzte Gebiete.

Da in weiten Teilen Mitteleuropas simultan zur Entwicklung im Kanton Aargau und in der Schweiz z. T. deutliche Bestandesabnahmen festgestellt wurden (Bauer & Berthold, 1997), muss aber auch vermutet werden, dass Veränderungen auf den Zugwegen oder in den Überwinterungsgebieten als Ursachen des Rückgangs mitbeteiligt sind (Schmid et al., 1998).

Gefährdung und Erhaltungschancen

Beim OIA 1985-87 lag der Brutbestand zwischen 500 und 550 Paaren. Eine Hochrechnung für 1995-97 ergibt noch einen Bestand von maximal 150 Brutpaaren. Diese Schätzung liegt wohl deutlich zu hoch, da bekannt ist, dass die Art zahlreiche Gebiete im Jura vollständig geräumt hat. Vermutlich ist der Gesamtbestand im Kantonsgebiet auf deutlich unter 50 Brutpaare gesunken.

Der Baumpieper ist ein gutes Beispiel dafür, dass die Bestandesgrösse allein, wie sie beim OIA erhoben worden ist, für die Beurteilung des Gefährdungsgrades nicht genügt. Aufgrund der rasanten Abnahme des Brutbestandes und des Verschwindens aus vielen Gebieten muss diese Art heute zu den am stärksten gefährdeten Arten im Kanton Aargau gezählt werden.

Der Baumpieper ist neu in die Rote Liste der Schweizer Brutvögel für die Regionen Nordjura und östliches Mittelland als stark gefährdete Art aufgenommen worden (BUWAL, 1994).

Den speziellen Ansprüchen dieser Vogelart angepasste Extensivierungsmassnahmen in den grossflächigen Naturwiesengebieten des Juras dürften die einzige Möglichkeit sein, ihr Verschwinden im Kanton Aargau verhindern zu können.

Berglaubsänger

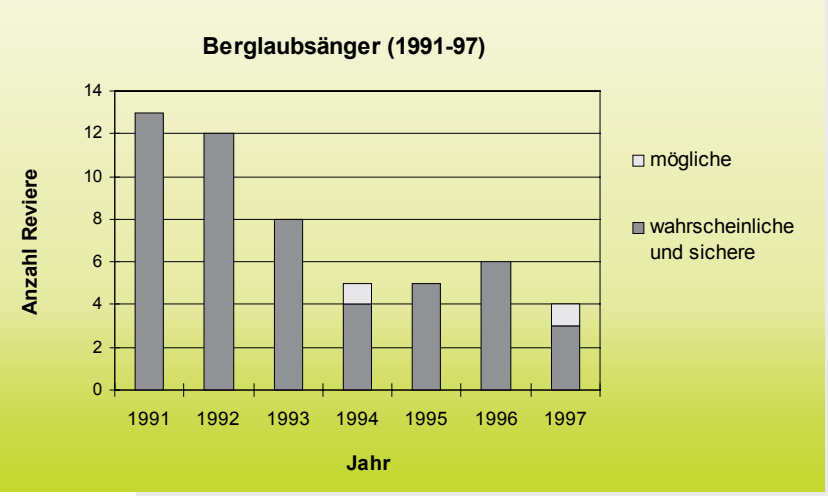
Übersicht

Lebensraum/Lebensweise: Brütet in lockerem bis lückigem Wald an trockenwarmen Standorten (felsige Hänge und Grate, Föhrenwälder); Bodenbrüter; Insektenfresser; Langstreckenzieher.

Wichtigste Datenquellen: Projekt Bestandesentwicklung ausgewählter Vogelarten; Schweizer Brutvogelatlas

Datenqualität: Fast durchgehende Zahlenreihen von 1991-97 aus 4 Testgebieten mit schätzungsweise 2-5% des Aar-

gauer Bestandes.
Bestandesentwicklung 1988-97: Maximum: 13 Brutpaare; Minimum: 3-4 Brutpaare; ev. starke Abnahme.
Bestandesentwicklung 1991-97
Die Datenmenge für diese Art ist so gering, dass sie keine gesicherten Aussagen zulassen. Der Bestand des Berglaubsängers hat in den ersten Jahren der Beobachtungsperiode sehr stark und anhaltend abgenommen. Anschliessend scheint er sich auf tiefem Niveau einigermassen stabilisiert zu haben. Gegenüber dem Anfangsbestand von 1991 erreichte die durchschnittliche Bestandesgrösse von 1994-97 noch knapp 40%.



Diskussion
Ob es sich beim beobachteten Bestandesrückgang in den Testgebieten um eine vorübergehende Erscheinung handelt, kann nicht sicher beurteilt werden. Kurzfristig sind erhebliche natürliche Bestandesschwankungen dieser Art bekannt, genaue Untersuchungen zur Populationsdynamik dieser Art fehlen aber noch (Bauer & Berthold, 1997).

Gefährdung und Erhaltungschancen
Der Gesamtbestand des Berglaubsängers kann für den Aargau nur geschätzt werden. Er dürfte unter 200 Brutpaaren liegen.
Die Art wird aufgrund ihres kleinen Bestandes im Aargau als gefährdet eingestuft. Sollte sich der negative Trend in der Bestandesentwicklung bestätigen und fortsetzen, wäre sie gar den stark gefährdeten Arten zuzurechnen.
Interessant wäre es zu beobachten, wie sich die im Zusammenhang mit dem Naturschutzprogramm Wald und mit Pflegemassnahmen in Naturschutzgebieten ausgeführten Auslichtungen von Waldbeständen auf kargen, trockenen Standorten auf den Berglaubsänger-Bestand auswirken.

Bergstelze

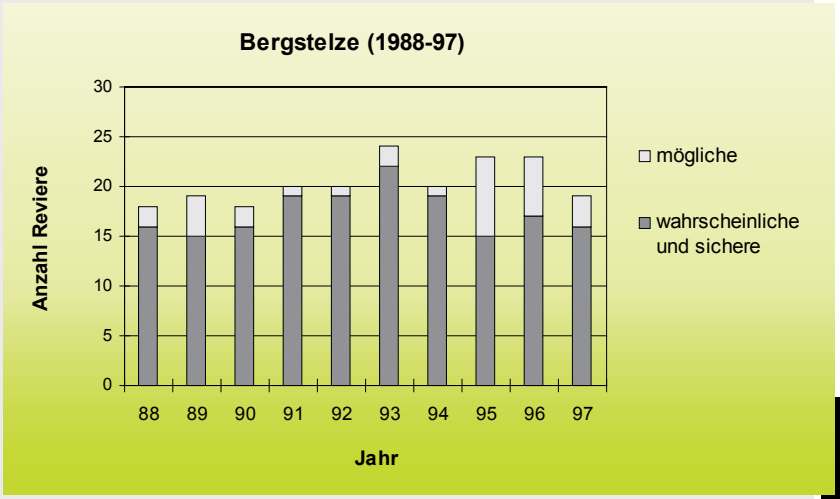
Übersicht
Lebensraum/Lebensweise: Brütet an naturnahen Fliessgewässern unterschiedlicher Grösse (Flüsse, Bäche, Bächlein); Nahrungssuche gerne am Spülsaum (Würmer, Spinnen, Insekten); Nischenbrüter; Kurzstreckenzieher / Teilzieher.
Wichtigste Datenquellen: Projekt Bestandesentwicklung ausgewählter Vogelarten; OIA.
Datenqualität: Fast durchgehende Zahlenreihen von 1988-97 aus 8 Testgebieten mit gut 7% des Aargauer Bestandes.
Bestandesentwicklung 1988-97: Maximum: 22-24 Brutpaare; Minimum: 15-19 Brutpaare; konstant.

Bestandesentwicklung 1988-97
Für die Bergstelze stehen von 8 der 10 bereits 1988-92 ausgewerteten Testgebieten zehnjährige Zahlenreihen zur Verfügung. Auf eine leichte Bestandeszunahme in den ersten 5 Jahren folgten leichte Schwankungen auf gutem Niveau. Die Zahl der sicheren und wahrscheinlichen Brutpaare fiel nie unter 70% des Höchstwertes.

Diskussion
Die Bestände der Bergstelze gelten im allgemeinen als recht stabil. Sie profitiert stellenweise von wasserbaulichen Massnahmen (z.B. Blockwurf, Wehre) sowie von Tiefbauten wie Brücken oder Galerien.

Gefährdung und Erhaltungschancen
Eine Hochrechnung ergibt zwischen 1988 und 1997 eine Schwankungsbreite des Aargauer Brutbestandes zwischen 200 und 300 Brutpaaren. Solange eine Zerstörung der geeigneten Lebensräume (natürliche und naturnahe Fliessgewässer) weitgehend ausgeschlossen werden kann, ist die Bergstelze nicht gefährdet.

Dorngrasmücke

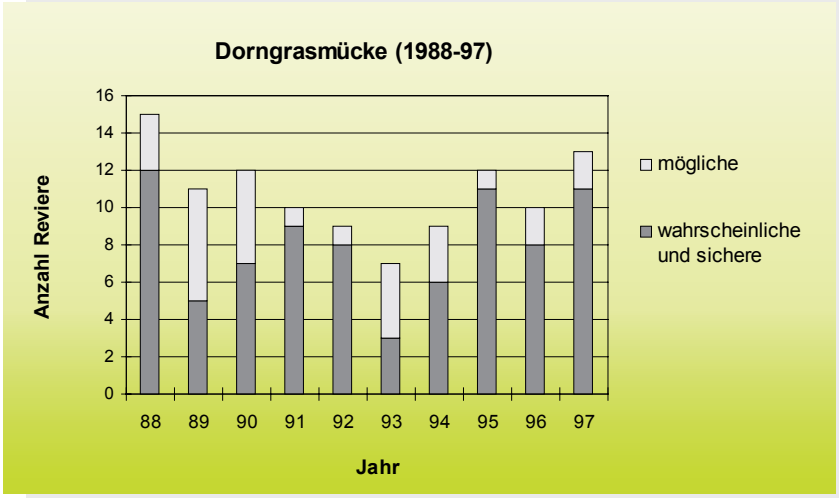


Übersicht
Lebensraum/Lebensweise: Brütet in niedriger, dichter Busch- und Krautvegetation und bevorzugt weiträumig offene Landschaften; Insektenfresser; Langstreckenzieher.
Wichtigste Datenquellen: Projekt Bestandesentwicklung ausgewählter Vogelarten; OIA.
Datenqualität: Fast durchgehende Zahlenreihen von 1988-97 aus 13 Testgebieten mit ca. 25% des Aargauer Bestandes.

Bestandesentwicklung 1988-97: Maximum: 12-15 Brutpaare, Minimum: 3-7 Brutpaare; schwankend (Abnahme seit dem OIA 1985-87).

Bestandesentwicklung 1988-97

Der Gesamtbestand in den Testgebieten schwankte sehr stark. Nach starken Einbrüchen in den Jahren 1989 und 1993 scheint sich der Bestand bis 1997 wieder erholt zu haben. Der tiefste Wert im Jahr 1993 erreichte nur 25-40% des Höchstwertes im Jahr 1988.



Auffällig ist, dass bei den Bestandeseinbrüchen einige Gebiete vollständig und bis 1997 definitiv geräumt worden sind. Dies betrifft auch die zwei Gebiete Boniswiler Moos und Schnäggematten Rottenschwil, in denen im Startjahr noch einige Brutpaare heimisch waren. Die Bestandeserholung war hauptsächlich auf eine Neu- oder Wiederbesiedlung von einigen Gebieten zurückzuführen. Offenbar sind einige der bereits beim OIA stark aufgesplitterten Teilbestände verschwunden und durch spontan teilweise in neuen Gebieten auftretende Einzelbrutpaare abgelöst worden. Das einzige Gebiet mit durchgehender Besiedlung ist das Sisslerfeld, wo jedes Jahr mehr als ein sicheres resp. wahrscheinliches Brutpaar festgestellt wurde.

Beim OIA 1985-87 lagen die Revierzahlen in den gleichen Testgebieten bei ca. 25 Brutpaaren. Offenbar war bereits zwischen den Erhebungen zum OIA und dem Start des Projekts Bestandesentwicklung ausgewählter Vogelarten im Jahr 1988 ein Bestandeseinbruch auf fast die Hälfte erfolgt, welcher bis heute nicht wettgemacht worden ist.

Diskussion

Oft unbemerkt bleibende Veränderungen wie das Verschwinden von geeigneten Brutstandorten (Dorngestrüpp, lückige Niederhecken) oder ein Qualitätsverlust im Lebensraum (intensiver werdende Nutzung der Umgebung, fehlender Krautsaum um die Hecken, unsachgemässe Pflege) sind wesentliche Ursachen für den Bestandesrückgang.

Dramatische Bestandeseinbrüche sind bei der Dorngrasmücke seit Ende der 60-er Jahre bekannt und stehen z.T. in Zusammenhang mit Dürreperioden in den Winterquartieren der Sahelzone.

Im Bodenseegebiet nahm die Art von 1980 bis 1990 um 50% ab (Bauer & Heine, 1992). In Naturschutzobjekten im Kanton Zürich war zwischen 1975 und 1985 eine Abnahme um 78 % zu beobachten (Weggler, 1991).

In der restlichen Schweiz nahm die Dorngrasmücke ebenfalls stark ab. Ihr Verbreitungsgebiet ist seit den 70-er Jahren um mindestens ein Drittel geschrumpft (Schmid et al., 1998).

Gefährdung und Erhaltungschancen

Eine Hochrechnung ergibt für die Beobachtungsperiode eine Schwankungsbreite des Aargauer Brutbestandes zwischen 20 und 50 Paaren. Vermutlich ist diese Schätzung zu hoch, da einige der bereits beim OIA stark aufgesplitterten Teilbestände ganz verschwunden sind. Aufgrund der instabilen Situation und des sicher deutlich unter 50 Brutpaaren liegenden Bestandes muss die Art als stark gefährdet eingestuft werden.

Offenbar kann sich die Dorngrasmücke heute vor allem noch in den grossen Flusstälern von Rhein, Aare, Reuss und Limmat sowie in den direkt angrenzenden Hanglagen halten oder wiederansiedeln. Nur wenn die Erhaltung und Förderung von geeigneten Brutbiotopen, wie dichten niederen Hecken, verbuschenden Brachflächen, Grubenarealen mit dichtem Gestrüpp oder Riedwiesen mit Gebüsch auch in den grossen Flusstälern gelingt, besteht Aussicht

das Verschwinden dieser Art zu verhindern.
Interessant wäre es zu prüfen, ob auch im Kanton Aargau mehrjährige Bunt- oder Rotationsbrachen in Ackerbaugebieten von der Dorngrasmücke als Brutstandorte genutzt werden können, wie dies im Kanton Genf und im Klettgau bereits festgestellt wurde (Schmid et al. 1998; Jenny M., pers. Mitteilung).

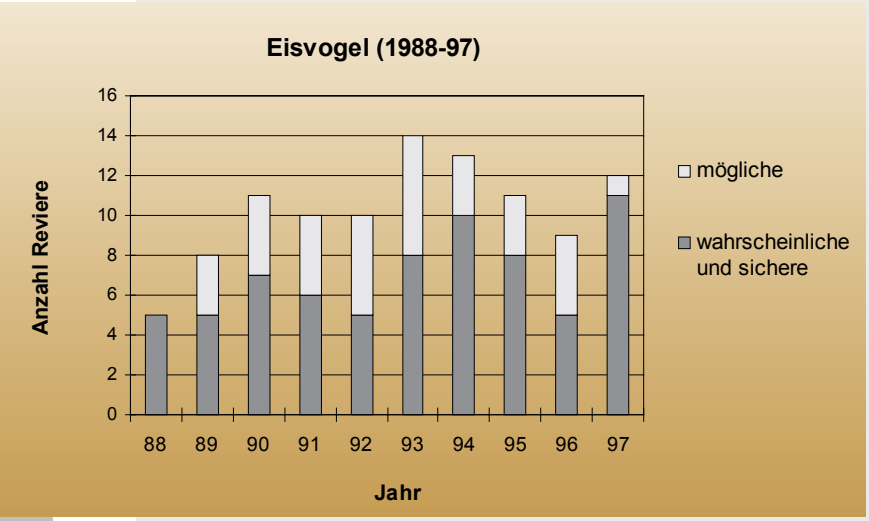
Eisvogel

Übersicht

Lebensraum/Lebensweise: Brütet in selbst gegrabenen Höhlen an erodierten Steilufern grösserer Fliessgewässer (Bäche, Flüsse); Stosstaucher, der Fische und Wasserinsekten jagt. Kurzstreckenzieher / Teilzieher.
Wichtigste Datenquellen: Projekt Bestandesentwicklung ausgewählter Vogelarten; OIA.
Datenqualität: Fast durchgehende Zahlenreihen von 1988-97 aus 6 Testgebieten mit ca. 25% des Aargauer Bestandes.
Bestandesentwicklung 1988-97: Maximum: 11-12 Brutpaare, Minimum: 5 Brutpaare; schwankend.

Bestandesentwicklung 1988-97

Bei der Auswertung 1988-92 konnten 7 Testgebiete einbezogen werden. Dabei wurde zwischen 1988 und 1991 eine Bestandeszunahme von 7 auf 9-12 Brutpaare festgestellt. Für die Auswertung 1988-97 stehen Angaben aus sechs Testgebieten zur Verfügung. Sie zeigt ein periodisches Auf und Ab der Bestandesentwicklung mit Höchstwerten in den Jahren 1990, 94 und 97 und Tiefstwerten in den Jahren 1988, 92 und 96. Der Schwankungsbereich beträgt mehr als 50%.



Diskussion

Einzelne Neuansiedlungen oder z.T. vorübergehende Brutplatzverluste können auf eine Neuentstehung bzw. Beeinträchtigung von Brutwänden zurückgeführt werden. Die Bestandesschwankungen im beobachteten Ausmass lassen sich mit Biotopänderungen nicht erklären.

Die Bestandeszunahme im Vergleich zum OIA konnte erwartet werden, da die Population nach den kalten Wintern 83/84 und 84/85 offenbar stark dezimiert war und sich dank recht milden Wintern in den folgenden Jahren in einer Wiederaufbauphase befand. Extrem kalte Winter sind als Ursache für kurzfristige Bestandeseinbrüche bekannt (Bauer & Berthold, 1997).
In der Schweiz konnte sich der Eisvogelbestand seit den 70-er Jahren gut halten (Schmid et al., 1998).

Gefährdung und Erhaltungschancen

Im ganzen Kanton dürfte die Schwankungsbreite des Bestandes zwischen 20 und 40 Brutpaaren liegen. Im Vergleich zum Verbreitungsbild des OIA hat der Eisvogel auch einige Gebiete (wieder) neu besiedelt. Dennoch bleibt er ein sehr seltener Brutvogel.
Für den Fortbestand dieser attraktiven Vogelart ist es ausserordentlich wichtig, eine möglichst grosse Zahl von Brutgelegenheiten an geeigneten Bach- und Flussstrecken zu erhalten und neu zu schaffen. Beeinträchtigungen von Brutplätzen bei Unterhaltsmassnahmen an Gewässern durch den Kanton, wie sie im Rahmen dieses Monitoringprogramms vereinzelt festgestellt wurden, müssen in Zukunft auf jeden Fall vermieden werden. Besondere Aufmerksamkeit ist den an vielen Gewässern zunehmenden Freizeit- und Erholungsaktivitäten zu schenken, da sie die am Brutplatz sehr störungsempfindlichen Eisvögel lokal gefährden können.

Feldlerche

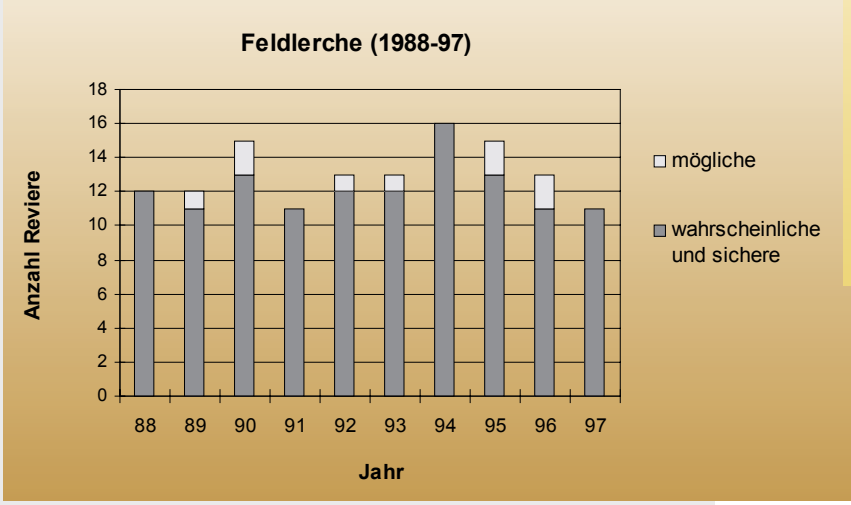
Übersicht

Lebensraum/Lebensweise: Brütet in offenen Landschaften, die meist landwirtschaftlich intensiv genutzt werden; Bodenbrüter; Insektenfresser; Kurzstreckenzieher.
Wichtigste Datenquellen: Projekt Bestandesentwicklung

ausgewählter Vogelarten, Feldlerchen-Zählung 1990.
Datenqualität: Durchgehende Zahlenreihen von 1988-97 aus 4 Testgebieten mit gut 3% des Aargauer Bestandes.
Durchgehende Zahlenreihen von 1994-97 aus 17 Testgebieten mit gut 30% des Aargauer Bestandes.
Bestandesentwicklung 1988-97: Maximum: 16 Brutpaare; Minimum: 11 Brutpaare; konstant.
Bestandesentwicklung 1994-97: Maximum: 138-161 Brutpaare; Minimum: 117-134 Brutpaare; konstant.

Bestandesentwicklung 1988-97
In den vier Gebieten mit durchgehenden Zahlenreihen 1988-97 schwankte der Gesamtbestand zwischen 11 und 16 Brutpaaren, d.h. der tiefste Wert lag nur gut 30% unter dem Höchstwert. Die Schwankungen liegen damit in einem ähnlichen Bereich wie bei den Kurzstreckenziehern Wasseramsel und Bergstelze und sind deutlich schwächer als bei Langstreckenziehern wie z.B. Gartenrötel und Sumpfrohrsänger.

Wesentlich repräsentativer sind die Ergebnisse von 1994-97. In den in dieser Periode bearbeiteten 17 Testgebieten ging der Bestand von ca. 150 Brutpaaren auf ca. 125 Brutpaare zurück. Der Tiefstwert im Jahr 1997 liegt aber nicht unter 80% des Höchstwerts von 1995, so dass in dieser Periode nicht von einem eindeutigen Bestandesrückgang gesprochen werden kann.



Diskussion
Die Populationsbiologie der Feldlerche wurde in der Schweiz in den 80-er Jahren ausführlich untersucht (Schläpfer, 1988; Jenny, 1990a; Jenny 1990b). Es zeigte sich, dass sich die Lebensbedingungen für die Feldlerche infolge intensiver landwirtschaftlicher Nutzung verschlechtert haben. Die Brutbestände haben aber vielerorts nicht so stark abgenommen wie erwartet, da offenbar eine Zuwanderung fremder Individuen stattfindet (Jenny, 1990a).
In Mitteleuropa ist eine deutliche Bestandesabnahme dieser einst sehr häufigen Art seit den 70-er Jahren augenfällig. Insbesondere in den Futterbaugebieten ist die Art infolge intensiver Wiesennutzung stark zurückgegangen oder abgewandert. Wahrscheinlich wurden durch entsprechende Zuwanderung die Populationen in den Ackerbaugebieten vorübergehend gestützt (Bauer & Berthold, 1997).

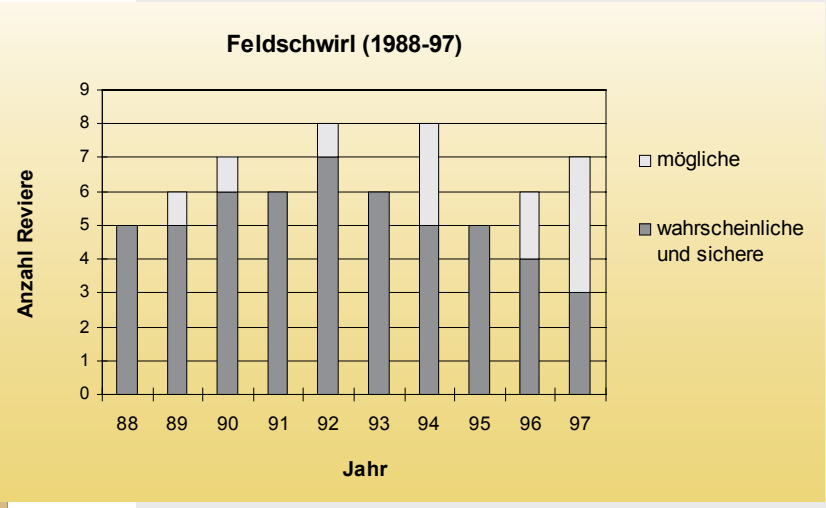
Gefährdung und Erhaltungschancen
Auf der Grundlage der Feldlerchen-Zählung von 1990 wurde für den Kanton Aargau ein Brutbestand von ca. 500 Paaren ermittelt (Schaub, 1991). Berücksichtigt man die deutlichen Rückgangserscheinungen in einigen Gebieten und die Bestandesschwankungen, kann aktuell von einem Brutbestand zwischen 350 und 500 Brutpaaren ausgegangen werden.
Angesichts der schwierigen Lebensbedingungen der Feldlerche in ihren landwirtschaftlich intensiv genutzten Brutgebieten muss ohne Gegenmassnahmen mit einem Absinken des Brutbestandes gerechnet werden. Damit ist die letzte noch ziemlich verbreitete Brutvogelart offener Ackerbau- und Wiesengebiete als zumindest latent gefährdet zu betrachten.
Durch gezielte Massnahmen im Rahmen des ökologischen Ausgleichs in der Landwirtschaft können die Lebensbedingungen für diese Vogelart wieder verbessert werden. Neben der im Direktzahlungssystem von Bund und Kanton bereits seit einigen Jahren bestehenden Buntbrache sind seit kurzem weitere für Feldlerchen-Gebiete geeignete Aufwertungsmöglichkeiten wie Rotationsbrache und Ackerschonstreifen hinzugekommen. Ihr Effekt auf die Feldlerche sollte untersucht werden.

Feldschwirl

Übersicht
Lebensraum/Lebensweise: Bevorzugt mit Gebüsch durchsetzte Riedwiesen; Bodenbrüter; Insektenfresser; Langstreckenzieher.
Wichtigste Datenquellen: Projekt Bestandesentwicklung ausgewählter Vogelarten; OIA.
Datenqualität: Fast durchgehende Zahlenreihen von 1988-97 aus 4 Testgebieten mit 20-40% des Aargauer Bestandes.
Bestandesentwicklung 1988-97: Maximum: 7-8 Brutpaare, Minimum: 4-6 Brutpaare, konstant.

Bestandesentwicklung 1988-97
Die Datenmenge ist bei dieser Art zu gering, als dass gesicherte Aussagen möglich sind. In 2 der 4 Testgebiete mit weitgehend durchgehenden Zahlenreihen ist die Art nur sporadisch in einem einzelnen Jahr aufgetreten. Die Schwankungen in den beiden anderen Testgebieten liegen im Bereich von 30% des Bestandes und sind für einen kleinen Zugvogel (Langstreckenzieher) relativ gering.
Gegenüber den Ergebnissen des OIA liegen die Zahlen aus den zwei Gebieten Boniswiler Moos und Schnäggematten Rottenschwil wesentlich höher. Diese dürfte auf eine unvollständige Erfassung im Rahmen des OIA zurückzuführen sein, da die Art oft nur dank gezielter Suche aufzuspüren ist.

Diskussion
Die relativ stabilen Bestände in der Beobachtungsperiode scheinen eher untypisch zu sein. Aus anderen Gebieten sind zumindest deutliche Bestandesschwankungen (Weggler, 1989) oder sogar Bestandesabnahmen bekannt (Schmid et al., 1998). Insgesamt scheinen in den letzten Jahren in der Schweiz recht stabile Verhältnisse zu herrschen (Schmid et al., 2000).



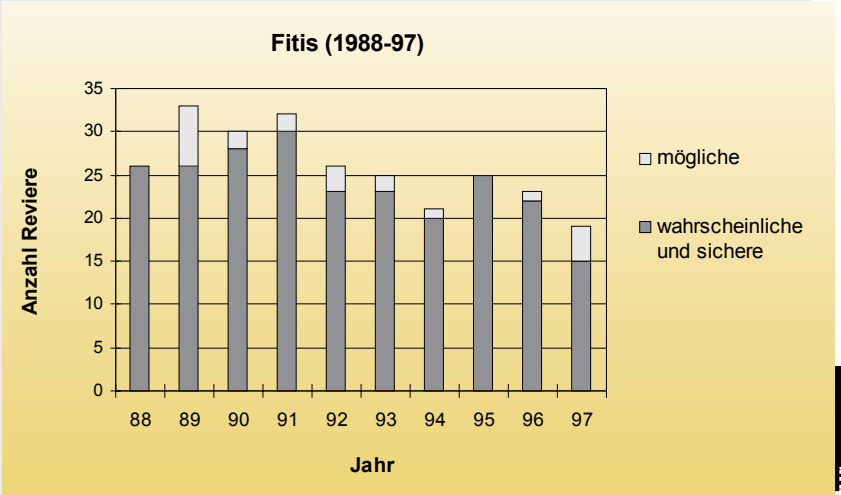
Gefährdung und Erhaltungschancen
Die Beurteilung im Rahmen des OIA dürfte nach wie vor gültig sein. Der Bestand im Kanton Aargau liegt im Bereich von 20 Brutpaaren und ist gewissen Schwankungen unterworfen. Regelmässig brütet der Feldschwirl nur in wenigen grösseren Feuchtgebieten, die in der Regel als Naturschutzgebiete ausgewiesen sind. Zwingend erforderlich ist Rücksichtnahme auf die Art bei der Schutzgebietspflege, damit der kleine Bestand erhalten werden kann.

Fitis

Übersicht
Lebensraum/Lebensweise: Besiedelt lichte bis lückige Wälder und Pioniergehölze auf feuchten oder nassen Standorten (Auenwälder, gebüschreiche Riedflächen und Kiesgruben); Bodenbrüter; Insektenfresser; Langstreckenzieher.
Wichtigste Datenquellen: Projekt Bestandesentwicklung ausgewählter Vogelarten; Schweizer Brutvogelatlas 1993-96.
Datenqualität: Fast durchgehende Zahlenreihen von 1988-97 aus 13 Testgebieten mit schätzungsweise 15% des Aargauer Bestandes.
Bestandesentwicklung 1988-97: Maximum: 30-32 Brutpaare; Minimum: 15-19 Brutpaare; Abnahme.

Bestandesentwicklung 1988-97
Der Fitis ist erst seit 1988 im Rahmen des Kontrollprogramms erfasst worden und Vergleichszahlen aus dem OIA fehlen. Auch aus früheren Jahrzehnten sind kaum konkrete Angaben zur Bestandessituation vorhanden. In die Auswertung konnten 13 Testgebiete miteinbezogen werden. Dies zeigt, dass der Fitis eine etwa ähnlich weit verbreitete wenn auch nicht so häufige Art sein dürfte wie z.B. Teichrohrsänger und Sumpfrohrsänger.
Die Art fällt durch starke Bestandesschwankungen in den einzelnen Testgebieten auf, die häufig nicht gleichgerichtet, sondern gegenläufig sind, so dass sie sich in der Gesamtsumme über alle Testgebiete weniger stark ausdrücken. In der zweiten Hälfte der Beobachtungsperiode (1992-97) war der Brutbestand offensichtlich etwas kleiner als in der ersten Hälfte (1988-91) und erreichte im Jahr 1997 mit weniger als 60% des Maximalbestandes von 1991 einen Tiefstpunkt.

Diskussion
Der Fitis besiedelt, wie die Nachtigall, vorzugsweise Pioniergehölze auf feuchten oder nassen Standorten, bzw. auf Rohböden (z.B. in Kiesgruben), wenn auch solche anderer Struktur und einer anderen Entwicklungsphase. Die Abnahme des Fitisbestandes könnte ihre Ursache somit teilweise in einem Mangel an Pioniergehölzen in geeignetem Entwicklungsstadium haben.
Bei der Diskussion von Ursachen für Bestandesveränderungen bei Langstreckenziehern ist allerdings immer Vorsicht geboten, da die Bedingungen auf dem Zugweg und im Winterquartier häufig eine wesentliche Rolle spielen.
In der Reussebene blieb der Brutbestand des Fitis seit den 70-er Jahren bis 1993 recht stabil (Schelbert et al. 1995), in den letzten Jahren scheint er aber deutlich abzunehmen (G. Vonwil, briefl. Mitteilung).
Seit den 70-er Jahren, verstärkt aber in den 90-er Jahren,



wurden in der Schweiz und in anderen mitteleuropäischen Ländern anhaltend negative Bestandestrends ermittelt (Bauer & Berthold, 1997; Schmid et al., 1998).

Gefährdung und Erhaltungschancen
Auf der Grundlage der Erhebungen der Schweizerischen Vogelwarte zum zweiten Brutvogelatlas kann der Gesamt-

bestand des Fitis nur grob geschätzt werden. Er dürfte unter 200 Brutpaaren liegen. Damit gehört er zu den seltenen Arten im Kantonsgebiet.
Aufgrund der Anzeichen für eine Bestandesabnahme in der zweiten Hälfte der Beobachtungsperiode wurde der Fitis als gefährdete Art eingestuft.
Bei Gestaltungs- und Pflegemassnahmen im Rahmen des Programmes Auenschutzpark Aargau sollte versucht werden für den Fitis geeignete Lebensräume zu schaffen.

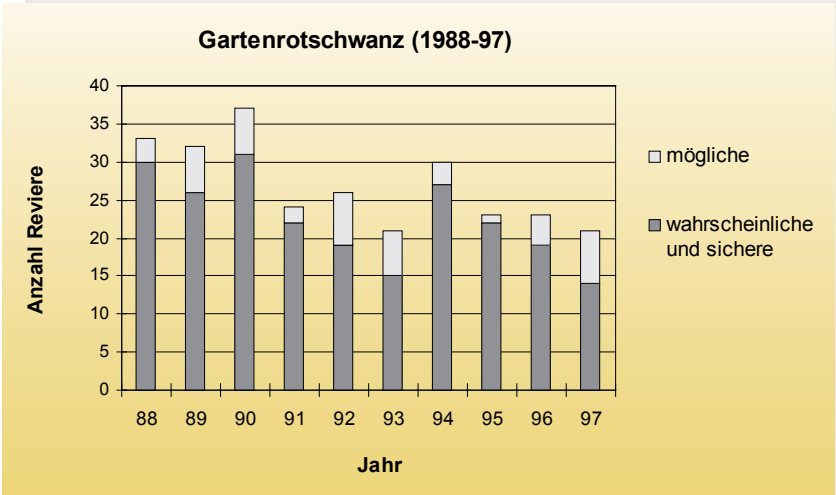
Gartenrotschwanz

Übersicht

Lebensraum/Lebensweise: Typischer Bewohner von Obstgärten, Gärten und Parkanlagen mit altem Baumbestand; Höhlenbrüter; Insektenfresser; Langstreckenzieher.
Wichtigste Datenquellen: Projekt Bestandesentwicklung ausgewählter Vogelarten; OIA.
Datenqualität: Fast durchgehende Zahlenreihen von 1988-97 aus 18 Testgebieten mit ca. 7% des Aargauer Bestandes.
Bestandesentwicklung 1988-97: Maximum: 31-37 Brutpaare; Minimum: 14-21 Brutpaare; Abnahme.

Bestandesentwicklung 1988-97

Der Gesamtbestand aller Testgebiete schwankte sehr stark. Die Höchstbestände von 1988 und 1990 liegen gegenüber den Tiefpunkten von 1993 und 97 etwa doppelt so hoch, in einzelnen Testgebieten, z.B. in der Gemeinde Magden sogar 3 Mal höher.
In der zweiten Hälfte der zehnjährigen Beobachtungsperiode lag der Gesamtbestand in den Testgebieten mit durchschnittlich 19-23 Brutpaaren tiefer als in der ersten Hälfte mit 26-31 Brutpaaren.



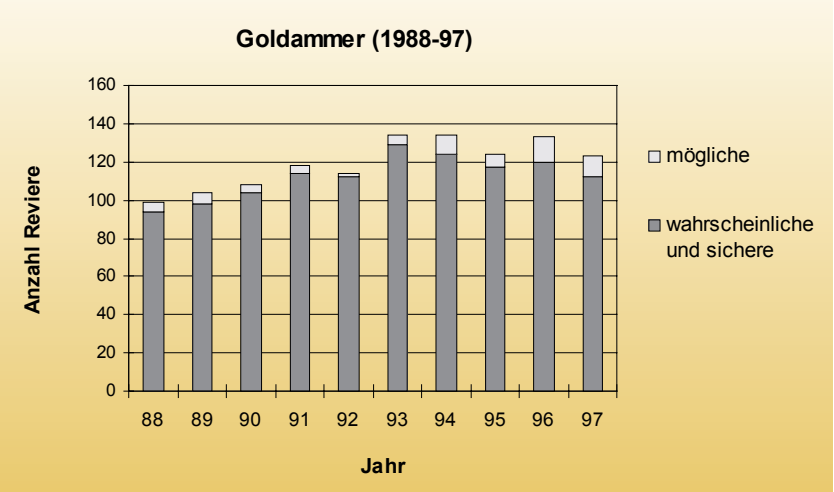
Diskussion

Die Brutbiotope des Gartenrötels dürften vielerorts durch kleine und kleinste, häufig kaum wahrgenommene Veränderungen in ihrer Qualität beeinträchtigt werden. Dazu kommen die offensichtlichen Biotopverluste durch Bautätigkeit an den Siedlungsrandgebieten und durch die Abnahme der Strukturvielfalt in den Obstgärten.
Starke jährliche Bestandesschwankungen sind bei dieser Art oft die Folge wechselnder Bedingungen auf den Zugwegen und in den Überwinterungsgebieten (Sahelzone) (Bruderer & Hirschi, 1984).
In der Schweiz ist seit der zweiten Hälfte der 50-er Jahre ein Bestandesrückgang festzustellen, wobei ab den 70-er Jahren eine Stabilisierung auf tiefem Niveau zu verzeichnen war (Schmid et al., 1998).
Dieselbe Entwicklung war auch in weiten Teilen Mitteleuropas zu verzeichnen (Bauer & Berthold, 1997).

Gefährdung und Erhaltungschancen

Beim OIA wurde im Aargau ein Brutbestand von über 700 Brutpaaren ermittelt. Eine Hochrechnung für die Periode 1988-97 ergibt eine Schwankungsbreite des Brutbestandes zwischen ca. 250 und 500 Brutpaaren. Somit dürfte der Bestand seit dem OIA etwa auf die Hälfte gesunken zu sein.
Gemäss der Roten Liste der Schweizer Brutvögel gilt der Gartenrotschwanz als gesamtschweizerisch gefährdete Art. In der Region Nordjura, zu welcher die Nordhälfte des Aargaus gehört, ist die Art ebenfalls gefährdet, in der Region östliches Mittelland, zu welcher die Südhälfte des Aargaus gehört, ist sie sogar stark gefährdet (BUWAL, 1994).
Obwohl der Brutbestand im Kantonsgebiet noch mehr als 200 Brutpaare betragen dürfte, muss, unter Berücksichtigung der Tatsache, dass die Erhaltung der Brutbiotope vielerorts keineswegs gesichert ist, der Gartenrötel auch im Aargau als gefährdete Art angesehen werden. Trotz Bestrebungen zur Erhaltung von Feldobstbäumen und Obstgärten werden die typischen Gartenrötel-Brutplätze an den Siedlungsrändern und in Bereichen mit Bauerndorfcharakter immer seltener. Entscheidend für den Gartenrötel ist eine vielfältige Struktur der Baum- und Gehölzbestände, das Vorhandensein lückiger Bodenvegetation sowie ein sehr kleinflächiges Mosaik unterschied-

lich genutzter Flächen (Pflanzgärten, Weiden, artenreiche Wiesen, Kleinstrukturen, usw.).



Goldammer

Übersicht

Lebensraum/Lebensweise: Brütet in Hecken, Stauden- und Krautsäumen in reich strukturierten Landschaften; Nest am oder wenig über dem Boden; ernährt sich von Sämereien und v.a. im Sommer von Insekten, Spinnen, usw.; Standvogel.

Wichtigste Datenquellen: Projekt Bestandesentwicklung ausgewählter Vogelarten; OIA.

Datenqualität: Fast durchgehende Zahlenreihen von 1988-97 aus 20 Testgebieten mit knapp 3% des Aargauer Bestandes.

Bestandesentwicklung 1988-97: Maximum: 129-134 Brutpaare; Minimum: 94-99 Brutpaare; konstant, ev. Zunahme.

Bestandesentwicklung 1988-97

Aus 16 Testgebieten liegen durchgehende Zahlenreihen von 1988-97 vor. Vier weitere Testgebiete wurden in die Auswertung miteinbezogen, obwohl für einzelne Jahre Datenlücken bestehen, die aber das Gesamtbild nicht stark beeinflussen.

Der Gesamtbestand in den Testgebieten stieg von 1988-1992 langsam aber relativ stetig an und stabilisierte sich in den letzten Jahren auf etwas höherem Niveau.

In den einzelnen Testgebieten entwickelte sich der Bestand z.T. sehr unterschiedlich. Im Gebiet Erzberg/Egg, Gemeinde Erlinsbach sank z.B. der Brutbestand in 10 Jahren von 14 auf 7 Paare, im Sisslerfeld stieg er in der gleichen Periode von 5 auf maximal 23-25 Paare. In einigen Gebieten blieb der Brutbestand relativ konstant, während in anderen starke Schwankungen festzustellen sind.

Diskussion

In einigen Testgebieten lässt sich die Zu- resp. Abnahme ziemlich sicher durch Biotopänderungen erklären. Pflanzungen von Hecken wirken sich im allgemeinen positiv auf die Goldammerbestände aus, während das Entfernen solcher Strukturen den Goldammern die Zahl günstiger Neststandorte vermindert.

Beim Vergleich der Brutvogelbestände im Kanton Zürich von 1986-1988 und 1999 wurde eine deutliche Bestandesvergrösserung festgestellt (Weggler & Widmer, 2000). In ihrem europäischen Hauptverbreitungsgebiet sind die Bestände der Goldammer im allgemeinen recht stabil (Bauer & Berthold, 1997).

Gefährdung und Erhaltungschancen

Beim OIA war die Goldammer mit 3635 gezählten Brutpaaren die weitaus häufigste der erfassten Vogelarten. Eine Hochrechnung für die Periode 1988-97 ergibt eine Schwankungsbreite des Brutbestandes zwischen ca. 3500 und ca. 4750 Paaren. Mit dieser Populationsgrösse und den relativ geringen Bestandeschwankungen gehört die Goldammer weiterhin zu den nicht gefährdeten Indikatorarten.

Grauspecht

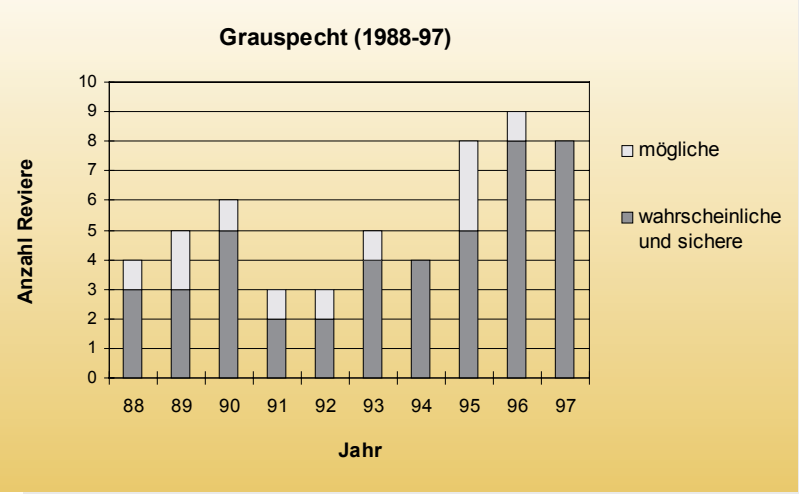
Übersicht

Lebensraum/Lebensweise: Bevorzugt halboffene Landschaften mit starker Verzahnung von Wäldern mit naturnahen Altholzbeständen und teilweise extensiv genutzten offenen Flächen; Höhlenbrüter; Insektenfresser (v.a. Ameisen); Standvogel / Teilzieher.

Wichtigste Datenquellen: Projekt Bestandesentwicklung ausgewählter Vogelarten; Schweizer Brutvogelatlas.

Datenqualität: Durchgehende Zahlenreihen von 1988-97 aus 4 Testgebieten und von 1994-97 aus 3 zusätzlichen Testgebieten, in allen 7 Testgebieten leben max. 5-10% des Aargauer Bestandes.

Bestandesentwicklung 1988-97: Maximum: 8-9 Brutpaare; Minimum: 2-3 Brutpaare; stark schwankend, evtl. Zunahme.



Bestandesentwicklung 1988-97
Die Datenmenge ist für diese Art zu gering, als dass sie gesicherte Aussagen zulassen. Der Bestand scheint bei beträchtlichen Schwankungen während der Zehnjahresperiode zugenommen zu haben. Die Schwankungen könnten auch auf ein methodisches Problem zurückzuführen sein, da die Testgebiete für Specht-Zählungen in der Regel zu klein sind. Schwerpunktverlagerungen bei der Aktivität der Vögel innerhalb ihres grossen Reviers können so ein unstetes Auftreten vortäuschen.

Diskussion
Die Bestandeszunahme seit 1988 könnte auf die allgemein recht milden Winter zurückzuführen sein (Bauer & Berthold, 1997; Christen, 1994).
In der Schweiz hat der Grauspecht seit den 70-er Jahren ca. 1/4 seines Verbreitungsgebietes geräumt (Schmid et al., 1998). Im Kanton Aargau scheint er sich bis jetzt aber gut zu halten. Am häufigsten ist die Art entlang der grösseren Flüsse und im westlichen Tafeljura.

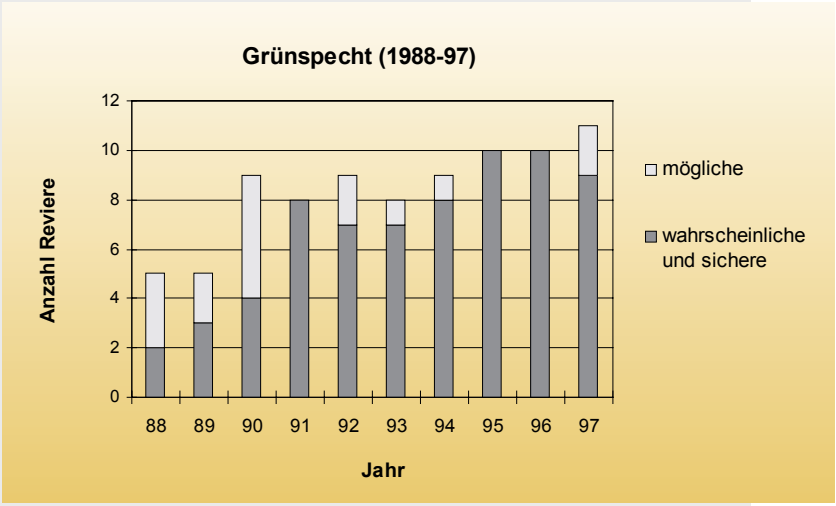
Gefährdung und Erhaltungschancen
Der Brutbestand kann für den Aargau nur ganz grob geschätzt werden. Er dürfte kaum 200 Brutpaare erreichen. Dieser Wert liegt aber bereits im Bereich von 10% des gesamtschweizerischen Bestandes. Der Kanton Aargau trägt damit eine besondere Verantwortung für die Erhaltung dieser Spechtart. Ob sich die bereits eingeleiteten Massnahmen zur Renaturierung von Auenwäldern, die Ausscheidung von Altholzinseln und Naturwaldreservaten für den Grauspecht günstig auswirken, sollte untersucht werden.

Grünspecht

Übersicht
Lebensraum/Lebensweise: Lebensraum ähnlich Grauspecht, gerne auch in Obstgärten und an Siedlungrändern, da weniger stark an Wald gebunden; Höhlenbrüter; Insektenfresser (v.a. Ameisen); Standvogel.
Wichtigste Datenquellen: Projekt Bestandesentwicklung ausgewählter Vogelarten, Schweizer Brutvogelatlas.
Datenqualität: Durchgehende Zahlenreihen von 1988-97 aus 3 Testgebieten und von 1994-97 aus 11 zusätzlichen Testgebieten, in allen 14 Testgebieten leben ca. 5% des Aargauer Bestandes.
Bestandesentwicklung 1988-97: Maximum: 10 Brutpaare; Minimum: 2-5 Brutpaare; evtl. Zunahme.
Bestandesentwicklung 1994-97: Maximum: 21-27 Brutpaare; Minimum: 16-20 Brutpaare; konstant.

Bestandesentwicklung 1988-97
Die Datenmenge ist für die Periode 1988-97 zu gering, als dass sie gesicherte Aussagen zulässt. Der Bestand scheint während der Zehnjahresperiode zugenommen zu haben. Die effektive Zunahme dürfte allerdings nicht das gleiche Ausmass erreichen, wie die Zahlen vermuten lassen, da der Grünspecht zu Beginn der Beobachtungsperiode nur nebenbei erfasst und ihm deshalb nicht die volle Aufmerksamkeit geschenkt wurde.

Diskussion
Die Bestandeszunahme seit 1988 könnte auf die allgemein recht milden Winter zurückzuführen sein (Schmid, 1993). Auch in den angrenzenden Kantonen LU und ZH gab es in den letzten Jahren Anzeichen bzw. den Nachweis einer Bestandeszunahme (Schmid H., pers. Mitt.; Weggler & Widmer, 2000).



Der Grünspecht ist in der Schweiz viel weiter verbreitet als der Grauspecht und seine Bestände sind abgesehen von starken Verlusten in sehr kalten Wintern langfristig ziemlich stabil. Im Mittelland hat die Bestandesdichte allerdings infolge Lebensraumverschlechterung in den letzten Jahrzehnten abgenommen (Schmid et al., 1998).

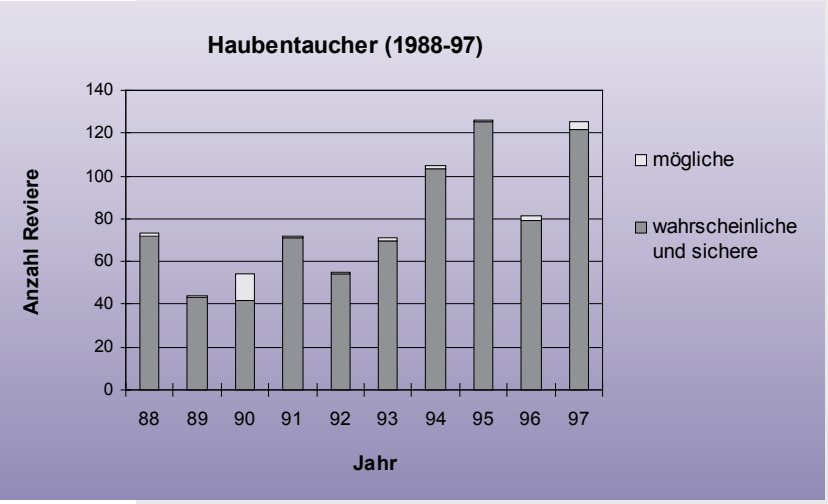
Gefährdung und Erhaltungschancen
Der Brutbestand kann für den Aargau nur ganz grob geschätzt werden. Er dürfte maximal 400 Brutpaare erreichen. Im gesamtschweizerischen Vergleich ergibt dies eine überdurchschnittliche Dichte. Insbesondere im Fricktal liegt ein wichtiger Verbreitungsschwerpunkt. Eine Landschaft-

sentwicklung wie im Mittelland mit entsprechender Verschlechterung der Lebensbedingungen für den Grünspecht muss in den wichtigen Kerngebieten der Grünspechtverbreitung unbedingt vermieden werden.

Haubentaucher

Übersicht

Lebensraum/Lebensweise: Brütet vor allem im Röhricht am Rand von grösseren, fischreichen Stehgewässern; Schwimmnester; v.a. Fischfresser; Standvogel/Teilzieher.
Wichtigste Datenquellen: Projekt Bestandesentwicklung ausgewählter Vogelarten; OIA.
Datenqualität: Fast durchgehende Zahlenreihen von 1988-97 aus 6 Testgebieten mit wahrscheinlich über 50% des Aargauer Bestandes.
Bestandesentwicklung 1988-97: Maximum: > 120 Brutpaare; Minimum: > 40 Brutpaare; Zunahme.



Bestandesentwicklung 1988-97

Der Bestand hat insgesamt deutlich zugenommen bei starken Schwankungen von Jahr zu Jahr. Die Entwicklung wird bestimmt durch die Verhältnisse am unteren Ende des Hallwilersees, wo in der Regel 50% oder mehr des Aargauer Bestandes brüten.

Diskussion

Eine Bestandeszunahme wurde in der gleiche Periode auch am Sempachersee LU festgestellt (H. Schmid, pers. Mitt.). Ob die starken jährlichen Schwankungen und evtl. auch die Bestandeszunahme einen Zusammenhang mit der Entwicklung der Fischbestände haben, ist nicht bekannt.

Gefährdung und Erhaltungschancen

Der Aargauer Brutbestand dürfte zur Zeit etwa zwischen 120 und 200 Brutpaaren schwanken. Nach der deutlichen Bestandeszunahme muss auch wieder mit Jahren gerechnet werden, in denen der Bestand sinkt. Solange er nicht deutlich unter 100 Brutpaare fällt, besteht kaum Anlass zu grosser Sorge. Unter der Voraussetzung, dass die Wasserqualität in den Aargauer Seen und Stauseen gehalten oder verbessert werden kann und die Ufer mit den Röhrichtbeständen intakt und störungsarm bleiben, dürfte der Fortbestand des Haubentauchers längerfristig kaum direkt gefährdet sein.

Kiebitz

Übersicht

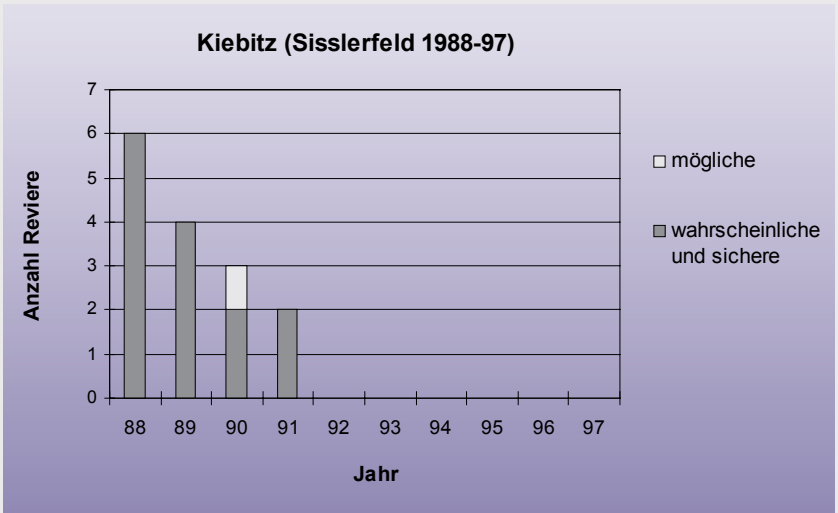
Lebensraum/Lebensweise: Besiedelt vorzugsweise offene, ebene Landschaften der Flusstäler; Bodenbrüter; frisst Insekten und Würmer; Kurzstreckenzieher.
Wichtigste Datenquellen: Projekt Bestandesentwicklung ausgewählter Vogelarten; OIA.
Datenqualität: Durchgehende Zahlenreihen von 1988-97 aus 1 Testgebiet, von 1994-97 aus 3 anderen Testgebieten.
Bestandesentwicklung 1988-97: Maximum: 6 Brutpaare; Minimum: 0 Brutpaare; Teilpopulation erloschen.
Bestandesentwicklung 1994-97: Maximum: 21-26 Brutpaare; Minimum: 11-19 Brutpaare; schwankend.

Bestandesentwicklung 1988-97

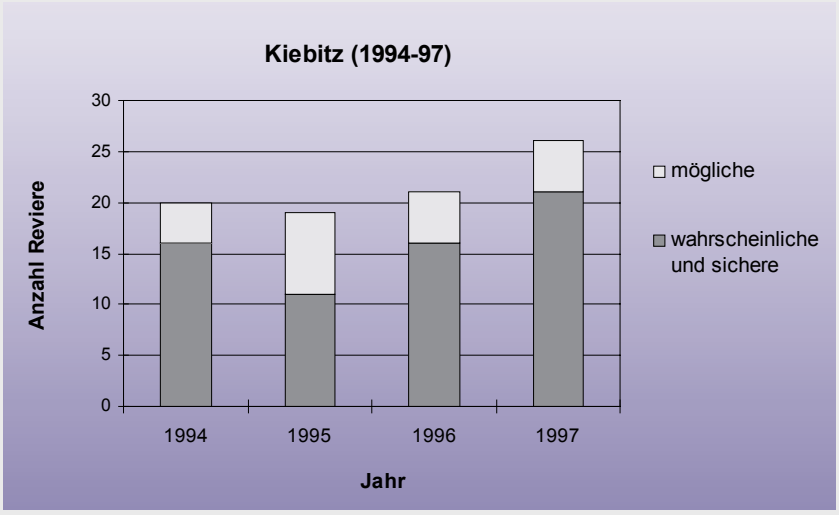
Die durchgehende Zahlenreihe von 1988-97 aus dem Sisslerfeld dokumentiert das Verschwinden einer kleinen, relativ isolierten Population, welche sich in diesem Gebiet lange Zeit gehalten hatte. Der Bestand lag im Jahre 1988 bei 6 Brutpaaren, die letzten Brutversuche erfolgten im Jahre 1991.
Von 1994-97 liegen aus drei anderen Gebieten durchgehende Zahlenreihen vor, wobei insbesondere die Zählungen aus der Reussebene von Interesse sind, da abgesehen von wenigen Einzelvorkommen in diesem Gebiet praktisch der ganze Aargauer Restbrutbestand heimisch ist. Gemäss diesen neuesten Zählungen von 1994-97 schwankten die Brutpaarzahlen in der Reussebene ca. zwischen 10 und 20. Zählungen aus den Jahren 1973 und 1976 hatten noch ca. 80 Brutpaare ergeben (Schelbert et al., 1995).

Diskussion

Äcker als sekundäre Brutbiotope scheinen unter modernen Bewirtschaftungsmethoden kaum mehr für den Kiebitz geeignet zu sein. Der Bruterfolg ist in der Regel sehr gering. Die Schweizer Kiebitz-Population ist seit langem



auf Zuwanderungen aus stärkeren Kiebitzgebieten im nördlichen Mitteleuropa angewiesen (Matter, 1982). Der seit den 80-er Jahren festzustellende starke Rückgang des Kiebitzes in der Schweiz scheint zumindest teilweise eine Folge des Nachlassens dieser Zuwanderung zu sein (Birrer & Schmid, 1989), denn in Mitteleuropa setzte in dieser Zeit ein grossflächiger Bestandrückgang ein (Bauer & Berthold, 1997)



.

Gefährdung und Erhaltungschancen

Mit den beim OIA gezählten 65 Brutpaaren wurde der Kiebitz für den Kanton Aargau als gefährdete Art eingestuft. Seither ist die Art aus den meisten Brutgebieten vollständig verschwunden (in den letzen Jahren auch aus dem Birrfeld und wahrscheinlich aus dem oberen Bünztal), so dass im Jahr 1999 nur noch in der Reussebene zwischen Hermetschwil und Mühlau ein Restbestand von ca. 10 Brutpaaren übrig geblieben ist. Der Kiebitz muss heute zu den am stärksten gefährdeten Arten im Aargau gezählt werden. Ob sich die kleine Restpopulation in der Reussebene mittelfristig halten kann, ist höchst ungewiss.

Die Bruten in der Reussebene finden heute praktisch ausschliesslich in Naturschutzgebieten, wo vegetationsarme Flächen unterhalten werden, statt.

Unklar ist, ob durch geschickt angelegte ökologische Ausgleichflächen in Form von geeigneten Ackerbrachen in Zukunft wieder Bruten auf Äckern möglich werden. Am meisten Erfolg versprechen wohl flächige Brachen mit Spontanbegrünung in bekannten Kiebitzbrutgebieten. Durch Neuanlage von blumenreichen Wiesenstreifen und -flächen können zusätzlich günstige Nahrungsräume für Kiebitzküken geschaffen werden.

Kleinspecht

Übersicht

Lebensraum/Lebensweise: Brütet in totholzreichen Baumbeständen mit grobborkigen alten Bäumen (v. a. Auen- und Eichenwälder); Höhlenbrüter; Insektenfresser; Standvogel (saisonale Standortwechsel).

Wichtigste Datenquellen: Projekt Bestandesentwicklung ausgewählter Vogelarten; Schweizer Brutvogelatlas.

Datenqualität: Fast durchgehende Zahlenreihen von 1988-97 aus 5 Testgebieten, von 1994-97 aus 6 Testgebieten mit < 5% des Aargauer Bestandes.

Bestandesentwicklung 1988-97: Maximum: 7-8 Brutpaare, Minimum: 2-3 Brutpaare, schwankend.

Bestandesentwicklung 1988-97

Die Datenmenge ist für diese Art zu gering, als dass sie gesicherte Aussagen zulässt. Der hohe Anteil der möglichen Brutpaare widerspiegelt die Schwierigkeiten, bei dieser Art klare Hinweise auf Brutgeschehen zu registrieren. Vielfach gelingen pro Brutsaison nur Einzelbeobachtungen.

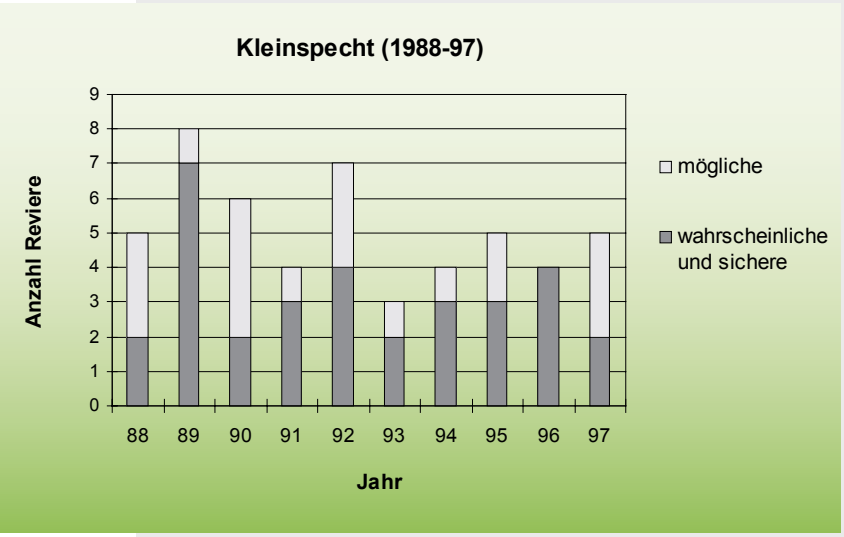
Diskussion

Die starken Schwankungen könnten die Folge eines etwas unsteten Auftretens des Kleinspechts in den einzelnen Gebieten sein, aber auch mit der schwierigen Erfassung der Art zusammenhängen.

Gefährdung und Erhaltungschancen

Der Brutbestand kann für den Aargau nur ganz grob geschätzt werden. Er dürfte kaum 200 Brutpaare erreichen.

Die z.T. bereits eingeleiteten Massnahmen zur Renaturierung von Auenwäldern sowie die Ausscheidung von Altholzinseln und Naturwaldreservaten müssten sich für den Kleinspecht günstig auswirken. Infolge des fortschreitenden Rückgangs der Feldobstbäume dürften sich hingegen im Landwirtschaftsgebiet die Lebensbedingen für die Art weiter verschlechtern. Trotz der schwierigen Erfassung wäre es interessant, Verbreitung, Bestand und Bestandesentwicklung im Kanton genauer zu untersuchen.



Diskussion

Der Aargau gehört zu den vom Kuckuck relativ dünn besiedelten Gebieten. Stärker besiedelt sind die Flusstäler, insbesondere wenn Auen- und Feuchtgebiete vorhanden sind. In weiten Bereichen des Kantonsgebiets, die für eine Besiedlung durchaus geeignet erscheinen, ist der Kuckuck selten oder nur sporadisch anzutreffen. Über die mittel- bis längerfristige Bestandesentwicklung ist kaum etwas bekannt.

Gefährdung und Erhaltungschancen

Der Brutbestand kann für den Aargau nur in seiner Grössenordnung ganz grob geschätzt werden. Er dürfte kaum 200 Brutpaare erreichen.

Der Bestand des Kuckucks hängt zu einem wesentlichen Teil von der Bestandesentwicklung der Wirtsvögel ab. Diese ist teils klar negativ (z.B. Baumpieper, Gartenrotschwanz), teils deutlich positiv (Teichrohrsänger) oder auch konstant (z.B. Bachstelze). Die Kuckucksbestände, welche sich stark auf Wirtsvögel der extensiv genutzten, vielfältigen Kulturlandschaft ausrichten, sind eher gefährdet, während sich die auf Feuchtgebietsarten spezialisierten Populationen gut halten dürften.

Kuckuck

Übersicht

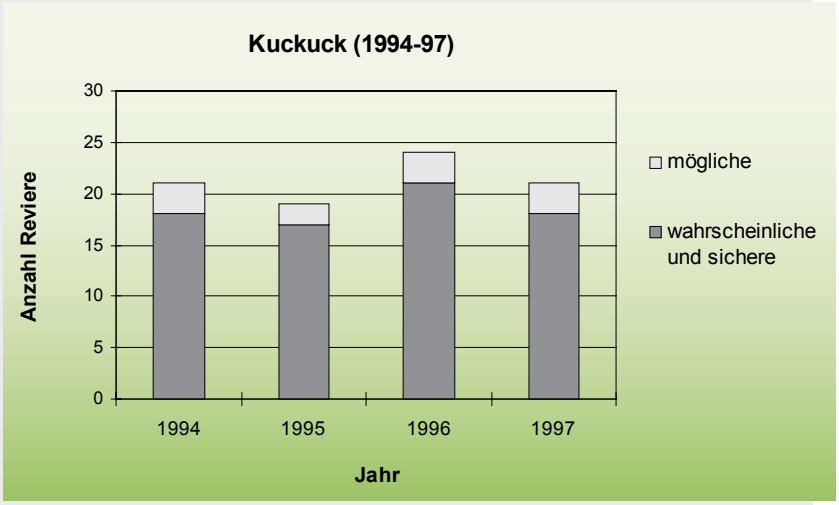
Lebensraum/Lebensweise: Bevorzugt mit Wald und Gehölzen durchsetzte Auenlandschaften und Feuchtgebiete sowie halboffene Landschaften mit Laub- und Mischwäldern; Brutschmarotzer; Insektenfresser; Langstreckenzieher.

Wichtigste Datenquellen: Projekt Bestandesentwicklung ausgewählter Vogelarten; Schweizer Brutvogelatlas.

Datenqualität: Durchgehende Zahlenreihen von 1988-97 aus 3 Testgebieten, von 1994-97 aus 12 Testgebieten mit schätzungsweise 10% des Aargauer Bestandes.

Bestandesentwicklung 1988-97: Maximum: 3 Reviere ; Minimum: 9 Reviere; schwankend.

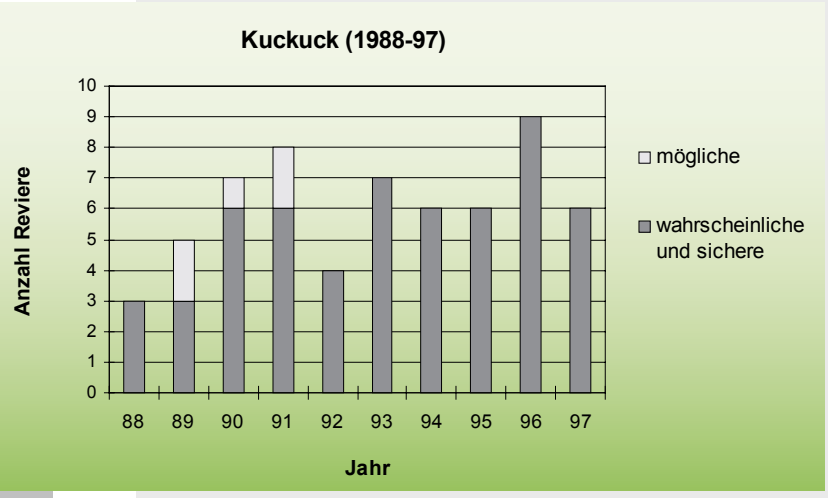
Bestandesentwicklung 1994-97: Maximum: 21-24 Reviere; Minimum: 17-19 Reviere; konstant.



Bestandesentwicklung 1988-97

Die Datenmenge ist für diese Periode relativ gering, so dass gesicherte Aussagen nicht möglich sind. Sichtbar wird, dass in einzelnen Testgebieten die Bestände deutlich schwanken können.

In der Periode 1994-97 lag der Tiefstwert für alle 12 Testgebiete bei 80% des Höchstwertes. Offenbar war der Kuckuck-Bestand von 1994-97 relativ stabil.



Nachtigall

Übersicht

Lebensraum/Lebensweise: Brütet v.a. in Auenwäldern mit dichtem Gebüsch; Nest in Bodennähe; Insektenfresser; Langstreckenzieher.

Wichtigste Datenquellen: Projekt Bestandesentwicklung ausgewählter Vogelarten; OIA.

Datenqualität: Fast durchgehende Zahlenreihen von 1988-97 aus 6 Testgebieten mit 20-30% des Aargauer Bestandes.

Bestandesentwicklung 1988-97: Maximum: 21-22 Brutpaare; Minimum: 7-9 Brutpaare; Abnahme.

Bestandesentwicklung 1988-97

Von 1988-92 blieb der Bestand der Nachtigall in den 6

Testgebieten abgesehen von leichten Schwankungen recht konstant. Ab 1993 ging der Bestand deutlich zurück und erreichte 1997 einen Tiefpunkt, der 40% unter dem Maximalbestand aus dem Jahr 1990 lag. In 4 der 6 Testgebiete fehlte die Art 1997 als Brutvogel.

Diskussion

In einzelnen Fällen dürften Brutplatzverluste auf Biotopveränderungen zurückzuführen sein (z.B. im Mai durchgeführter Holzschlag, Rodung eines Weidengehölzes, Hochwachsen von Pioniergehölz in Stangenholzphase).

Bei der Bestandesentwicklung der Nachtigall spielen aber auch natürliche Ursachen, wie z.B. schlechte Witterung oder Überschwemmungen eine wichtige Rolle (Bauer & Berthold, 1997). Dies könnte eine Erklärung sein für die gebietsweise uneinheitliche Entwicklung (starke Bestandesabnahme und Verschwinden aus verschiedenen Gebieten gegenüber Neuansiedlung im Boniswiler Moos).

Langfristige starke Bestandesschwankungen und Arealveränderungen sind in Mitteleuropa seit langem bekannt. Die Bedeutung kurzfristiger Rückgangserscheinungen ist deshalb schwierig zu beurteilen. In der Schweiz war die Bestandesentwicklung der Nachtigall in den Neunziger-Jahren, mit deutlichen regionalen Unterschieden, mehr oder weniger ausgeglichen.

Gefährdung und Erhaltungschancen

Die Entwicklung in den Testgebieten ab 1993 scheint alarmierend zu sein. Rechnet man den tiefsten Wert von 1997 auf die beim OIA ermittelte Brutpaarzahl hoch, ergibt sich noch ein Gesamtbestand von weniger als 40 Brutpaaren. Möglicherweise ist es aber wie im Boniswiler Moos auch an anderen Orten zu Neuansiedlungen gekommen, was die Situation etwas entschärfen dürfte.

Aufgrund der aktuellen Situation muss die Nachtigall zu den stark gefährdeten Arten gezählt werden. Neben den unbeeinflussbaren natürlichen Faktoren geht eine Gefährdung von unsachgemässen Eingriffen in Uferbestockungen von Bächen und Flüssen oder in anderen Pioniergehölzen aus. Andererseits bietet sich die Chance, durch geschickte Pflegeeingriffe an Feucht- und Nassstandorten, in Auenwäldern und entlang von Flüssen und Bächen natürliche Pionierwaldstadien und damit neue Brutmöglichkeiten für die Nachtigall zu schaffen. Wie sich die bereits eingeleiteten Massnahmen zur Renaturierung von Auenwäldern auf den Bestand der Nachtigall auswirken, sollte beobachtet werden.

Neuntöter

Übersicht

Lebensraum/Lebensweise: Brütet gerne in dichten niedrigen Hecken und Gebüschen in der Nähe artenreicher Wiesen und extensiv genutzter Weiden; Heckenbrüter; Insektenfresser; Langstreckenzieher.

Wichtigste Datenquellen: Projekt Bestandesentwicklung ausgewählter Vogelarten / OIA.

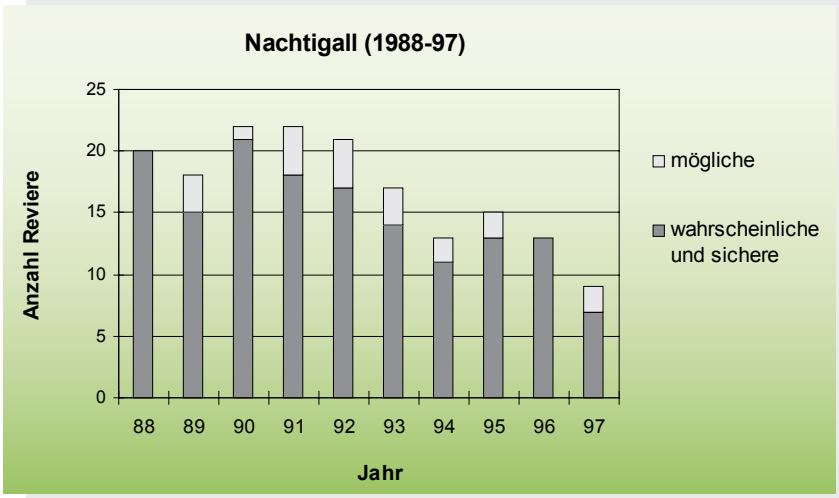
Datenqualität: Fast durchgehende Zahlenreihen von 1988-97 aus 20 Testgebieten mit ca. 15% des Aargauer Bestandes.

Bestandesentwicklung 1988-97: Maximum: 81-90 Brutpaare; Minimum: 51-55 Brutpaare; schwankend.

Bestandesentwicklung 1988-97

Der Gesamtbestand in den Testgebieten schwankte deutlich. Der tiefste Wert im Jahr 1992 erreichte ca. 60% des Höchstwertes im Jahr 1989.

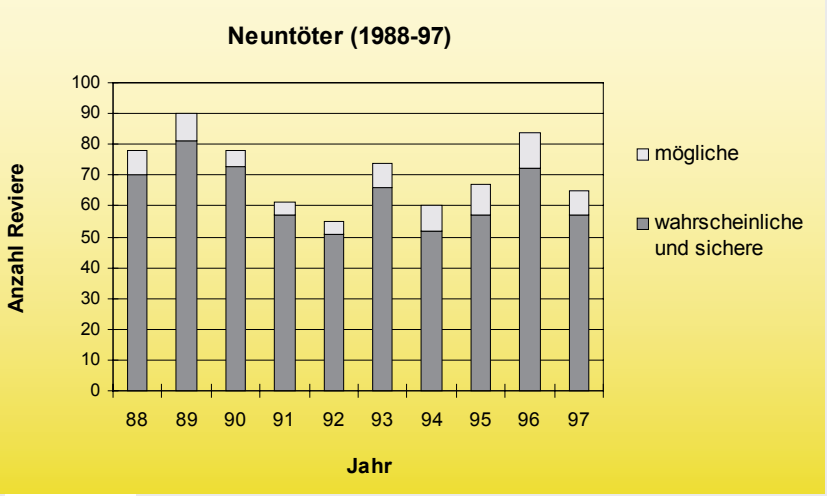
Die Bestandesschwankungen waren in den einzelnen Testgebieten noch viel stärker. Als Beispiel sei der Jura-Südhang von Auenstein angeführt, in welchem Traugott Wolleb, Rupperswil, seit Jahrzehnten die Bruten des Neuntöters systematisch gezählt hat. Der Höchstbestand differierte gegenüber dem kleinsten Wert um mindestens das Vierfache.



Diskussion

Der Neuntöter gehört zu den gut untersuchten Vogelarten. Zahlreiche Faktoren beeinflussen den Bruterfolg in unserer Landschaft sowie die Überlebensrate auf den Zugwegen und in den Überwinterungsgebieten. Starke Schwankungen des Brutbestandes sind deshalb normal. Nur in wenigen Aargauer Testgebieten

sind Biotopverschlechterungen als Ursache für einen Bestandesrückgang erwähnt worden. In allen übrigen Testgebieten dürften die Bestandesschwankungen im normalen Rahmen liegen.



Gefährdung und Erhaltungschancen

Beim OIA wurde im Aargau ein Brutbestand von über 600 Brutpaaren ermittelt. Eine Hochrechnung für die Periode 1988-97 ergibt eine Schwankungsbreite des Brutbestandes etwa zwischen 350 und 600 Brutpaaren.

Langfristig scheint sich der Neuntöter bei uns insbesondere im Jura mit dichterem Brutbestand gut halten zu können, aber auch im Mittelland mit bescheidener Dichte sind geeignete Gebiete im Hügelland z.T. dauerhaft besiedelt. Voraussetzung ist allerdings, dass in unserer Landschaft geeignete Biotope vorzufinden sind. Durch optimale Pflege bestehender Neuntöter-Lebensräume und durch Neuschaffungen liesse sich der Bestand noch anheben.

Pirol

Übersicht

Lebensraum/Lebensweise: Bevorzugt naturnahe Laubwaldbestände und -gehölze mit hohen Bäumen (Auen- und Eichenwälder, Buchenmischwälder auf frischen Standorten); Baumbrüter; Nahrung: Insekten, Früchte und Beeren; Langstreckenzieher.

Wichtigste Datenquellen: Projekt Bestandesentwicklung ausgewählter Vogelarten; Schweizer Brutvogelatlas.

Datenqualität: Durchgehende Zahlenreihen von 1988-97 aus 4 und von 1994-97 aus 8 Testgebieten mit schätzungsweise 15% des Aargauer Bestandes.

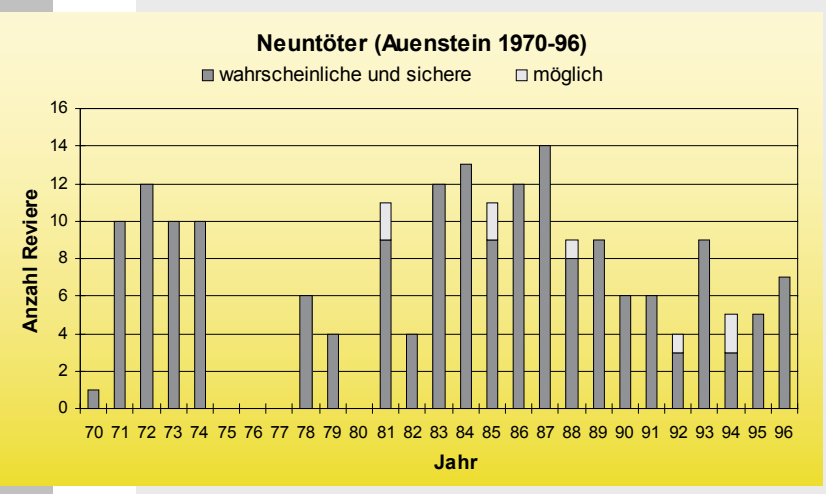
Bestandesentwicklung 1988-97: Maximum: 11-12 Brutpaare; Minimum: 3-4 Brutpaare; schwankend.

Bestandesentwicklung 1994-97: Maximum: 24-30 Brutpaare; Minimum: 12-15 Brutpaare; schwankend.

Bestandesentwicklung 1988-97

Der Pirol ist im Rahmen des Kontrollprogramms ab 1988 nur nebenbei, ab 1994 systematisch erfasst worden. Die Datenmenge ist für die Periode 1988-97 zu gering, als dass gesicherte Aussagen möglich sind. Die zehnjährigen Zahlenreihen deuten auf beträchtliche Bestandesschwankungen hin.

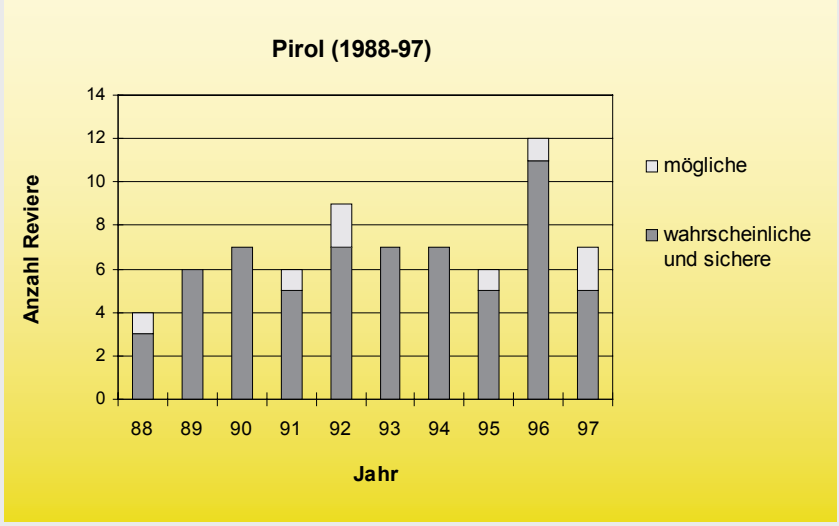
In der Periode 1994-97 stieg der Brutbestand innerhalb eines Jahres praktisch auf das Doppelte zum deutlichen Bestandeshoch im Jahr 1996.



Diskussion

Der Pirol besiedelt Auenwälder und ausgedehnte Laubwaldbestände mit hohen Bäumen. In solchen Waldbeständen sind kurzfristige Biotopänderungen in der Regel gering. Sie dürften in der Beobachtungsperiode für den Pirol kaum eine Rolle gespielt haben. Damit scheint diese Art ein typisches Beispiel für die allgemein starken Bestandesschwankungen bei Langstreckenziehern zu sein.

Die Verbreitung in der Schweiz ist seit den 70-er Jahren ziemlich konstant geblieben (Schmid et al., 1998). Lokal und regional sind kurzfristige Schwankungen der Brutbestände z.T. sehr ausgeprägt (Bauer & Berthold, 1997).

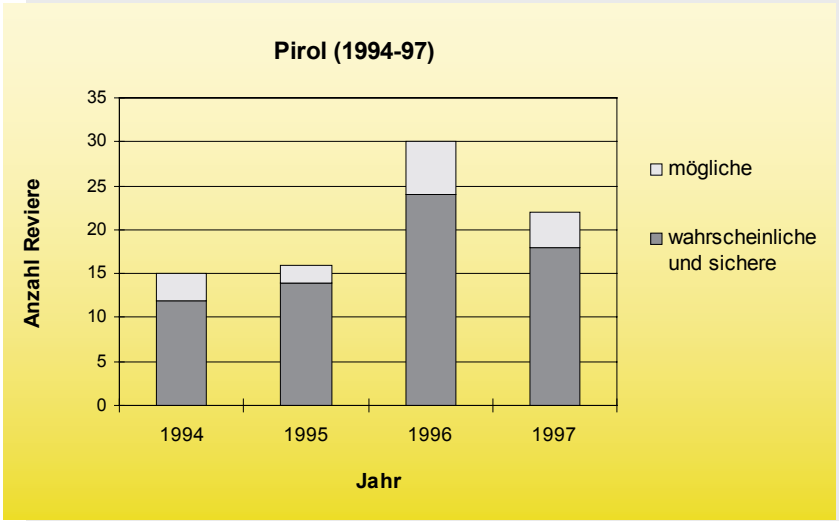


Gefährdung und Erhaltungschancen
Der Brutbestand kann für den Aargau nur ganz grob geschätzt werden. Er dürfte 200 Brutpaare kaum erreichen.
Ob sich die eingeleiteten Massnahmen zur Renaturierung von Auenwäldern für den Pirol günstig auswirken, sollte untersucht werden.

Rohrammer

Übersicht
Lebensraum/Lebensweise: Brütet in grösseren Röhricht- und Riedflächen mit einzelnen Büschen; Bodenbrüter; Nahrung: in der Brutzeit v.a. Insekten; Kurzstreckenzieher und Standvogel.
Wichtigste Datenquellen: Projekt Bestandesentwicklung ausgewählter Vogelarten; OIA.
Datenqualität: Durchgehende Zahlenreihen von 1988-97 aus 5 Testgebieten mit gut 20% des Aargauer Bestandes.
Bestandesentwicklung 1988-97: Maximum: 31-33 Brutpaare; Minimum: 19-25 Brutpaare; konstant.

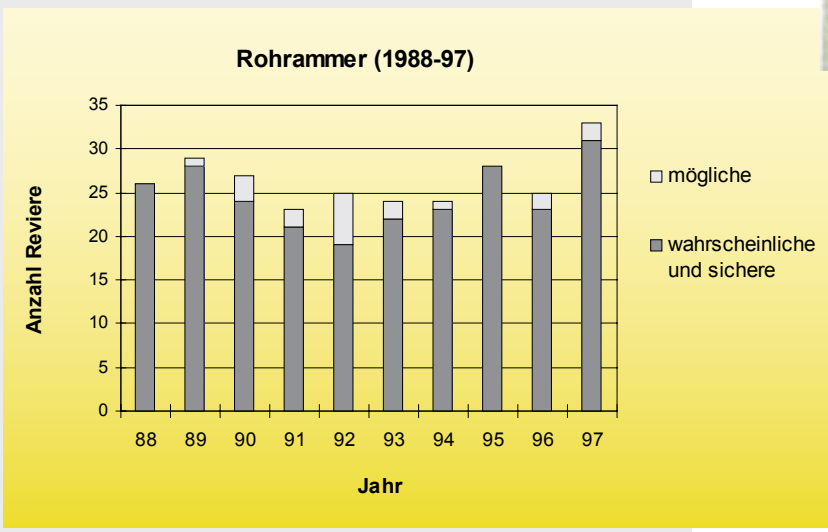
Bestandesentwicklung 1988-97



Die Bestandesschwankungen in den einzelnen Testgebieten waren deutlich stärker (mehr als Faktor 2) als beim Gesamtbestand aller Testgebiete (Tiefstwert ca. 70% des Höchstbestandes). Die Bestandesentwicklung verlief in den einzelnen Testgebieten von Jahr zu Jahr z. T. sehr unterschiedlich und manchmal gegenläufig.

Diskussion
Der Bestand der Rohrammer ist in der Schweiz stabil (Schmid et al. 1998). Auch in der Reussebene ist der Rohrammer-Bestand von knapp 100 Brutpaaren seit den 70-er Jahren relativ konstant (Schelbert et al., 1995).

Gefährdung und Erhaltungschancen
Beim OIA wurde im Aargau ein Brutbestand von knapp 140 Brutpaaren ermittelt. Eine Hochrechnung für die Periode 1988-97 ergibt eine Schwankungsbreite des Brutbestandes zwischen 100 und 150 Brutpaaren. Die Rohrammer ist im Aargau entsprechend dem Angebot an geeigneten Lebensräumen eine seltene, aber nicht gefährdete Art, da die Bestände ziemlich stabil sind.
Da die meisten Brutgebiete der Rohrammer unter Naturschutz stehen, droht ihnen durch Biotopzerstörung keine unmittelbare Gefahr. Bei Pflegemassnahmen in den Naturschutzgebieten ist den Lebensansprüchen der Rohrammer besondere Beachtung zu schenken (Stehenlassen von Altschilfbeständen/-streifen und einzelnen Büschen). Auch die Eindämmung von Störungen in den geschützten Feuchtgebietsflächen ist äusserst wichtig.

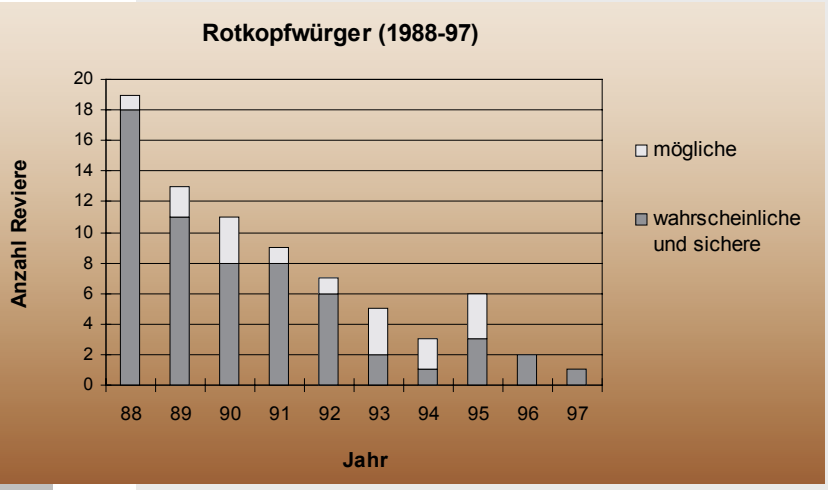


Rotkopfwürger

Übersicht
Lebensraum/Lebensweise: Brütet in grossflächigen Streuobstgebieten mit vielfältigem kleinräumigem Nutzungsmosaik und teilweise extensiv genutzten Flächen; Baumbrüter; Insektenfresser; Langstreckenzieher.
Wichtigste Datenquellen: Projekt Bestandesentwicklung ausgewählter Vogelarten; OIA.

Datenqualität: Fast durchgehende Zahlenreihen von 1988-97 aus 5 Testgebieten mit ca. 50% des Aargauer Bestandes.
Bestandesentwicklung 1988-97: Maximum: 18-19 Brutpaare; Minimum: 1 Brutpaar; starke Abnahme.

Bestandesentwicklung 1988-97
Aus 4 Testgebieten liegen durchgehende Zahlenreihen von 1988-97 vor, 1 weiteres Testgebiet wurde in die Auswertung miteinbezogen, obwohl seit 1995 keine Daten mehr vorliegen. Es muss angenommen werden, dass der Rotkopfwürger ab 1995 in diesem Gebiet nicht mehr gebrütet hat.
Der Bestand des Rotkopfwürgers hat seit dem OIA sehr



rasch und anhaltend abgenommen. Er scheint das beim OIA noch von der Baselbieter Grenze bis zur Aare reichende Verbreitungsgebiet im Fricktal von Osten nach Westen geräumt zu haben. Letzte Bruten oder Brutversuche fanden in Wil und in Sulz 1992, in Gipf-Oberfrick 1993 und im Raum Magden / Olsberg 1997 statt.

Diskussion
Die Ökologie des Rotkopfwürgers ist gut untersucht, die Gründe für das allmähliche Verschwinden aus ganz Mitteleuropa liegen in einer Kombination von klimatisch ungünstigen Bedingungen und fortschreitender Verschlechterung der Biotopqualität (Hölzinger, 1987).
Offensichtliche und gravierende Biotopänderungen wurden in den Testgebieten kaum verzeichnet. Allgemeine Tendenzen in der landwirtschaftlichen Nutzung in Form von grossflächiger und gleichförmiger Bewirtschaftung (Silage- oder Heuernte) unter den Feldobstbäumen dürften aber in diesen Gebieten wie überall stattgefunden haben. Diese Entwicklung läuft den Ansprüchen des Rotkopfwürgers an gute Nahrungsgebiete zuwider. Er ist angewiesen auf eine kleinflächige, mosaikartige Bewirtschaftung der Wiesen unter den Feldobstbäumen, so dass immer kurz geschnittene Teilflächen für die Bodenjagd auf Grossinsekten vorhanden sind.
Derart rasant verlaufende Bestandeszusammenbrüche, wie sie beim Rotkopfwürger in den letzten 10 Jahren im Fricktal beobachtet wurden, sind bei weiter nördlich liegenden Populationen (z.B. in Baden-Württemberg) schon früher erfolgt. Sie können auch eine verzögerte Reaktion auf seit längerem nicht mehr günstige Lebensbedingungen sein. Infolge einer traditionellen Bindung an bestimmte Brutgebiete kehren die Vögel längere Zeit in angestammte Brutgebiete zurück, wobei dann nur ein sehr geringer Bruterfolg resultiert (Schaub, 1996).

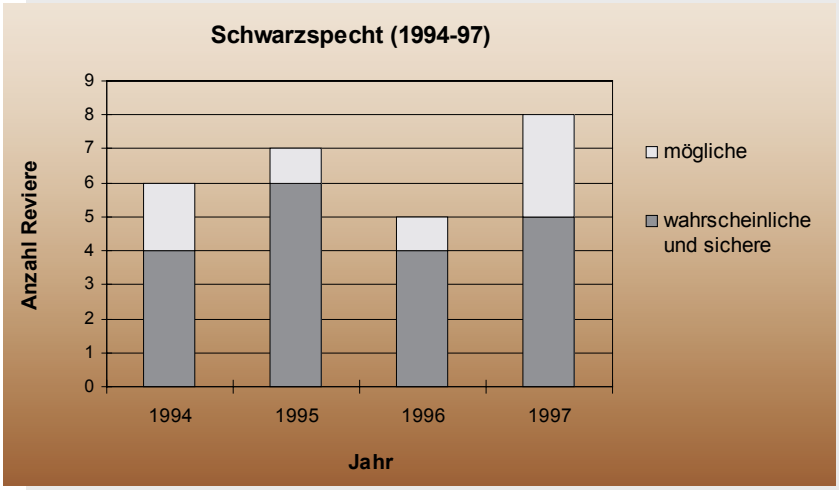
Gefährdung und Erhaltungschancen
Der Rotkopfwürger steht vor dem vollständigen Verschwinden aus dem Kantonsgebiet. Mit dem offenbar gerade aktuellen Zusammenbruch der benachbarten Bestände im Kanton Baselland dürfte auch das Verschwinden dieser Würgerart aus der Schweiz besiegelt sein, auch wenn da und dort sporadisch noch Bruten stattfinden können.
Eine Hoffnung auf kurzfristig wirksame Gegenmassnahmen besteht kaum. Längerfristig wäre eine Rückkehr dieser attraktiven und interessanten Vogelart denkbar, sofern grossflächige Obstgärten bestehen bleiben und die Bewirtschaftung der dazugehörigen Wiesen stark extensiviert wird (z.B. in Form von relativ grossflächigen extensiven Weidegebieten.
Voraussetzung für eine Rückkehr dürfte allerdings der Fortbestand der Art im Elsass sein, wo in unseren Breitengraden zur Zeit die letzten lebensfähigen Bestände vorhanden sein dürften. Die Entwicklung im Elsass und allenfalls in Baden-Württemberg sollte im Auge behalten werden.

Schwarzspecht

Übersicht
Lebensraum/Lebensweise: Bevorzugt grossflächige Waldgebiete mit Altholzbeständen; brütet in selbstgezimmerten Höhlen, gerne in dicken, astlosen Stämmen (v.a. Buchen); Nahrung: holzbewohnende Insekten und Ameisen; Standvogel.
Wichtigste Datenquellen: Projekt Bestandesentwicklung ausgewählter Vogelarten; Schweizer Brutvogelatlas.

Datenqualität: Durchgehende Zahlenreihen von 1994-97 aus 6 Testgebieten mit schätzungsweise < 5% des Aargauer Bestandes.
Bestandesentwicklung 1994-97: Maximum: 5-8 Brutpaare; Minimum: 4-5 Brutpaare; konstant.

Bestandesentwicklung 1994-97
Die Datenmenge ist für diese Art zu klein, als dass gesicherte Aussagen möglich sind. Der Tiefstwert von 1996 liegt bei ca. 70% des Höchstwerts von 1995. Wie bei den anderen Spechtarten muss davon ausgegangen werden, dass die effektiven Bestandesschwankungen wesentlich kleiner sind als die Zahlenunterschiede in den Testgebieten. Der Schwarzspecht bewegt sich in sehr grossen Aktionsräumen, so dass praktisch alle Testgebiete für eine methodisch einwandfreie Bestandeserhebung zu klein sind.



Ob ein Schwarzspecht in einem Testgebiet festgestellt wurde oder nicht, kann mit Schwerpunktsverlagerungen innerhalb seines Aktionsraumes zusammenhängen, ohne dass eine Bestandeszunahme oder -abnahme vorliegt.
Diskussion
Der Schwarzspecht-Bestand ist in der Schweiz seit den 70-er Jahren und auch im übrigen Mitteleuropa ziemlich stabil (Schmid et al., 1998). Es kann angenommen werden, dass dies auch im Aargau der Fall ist.

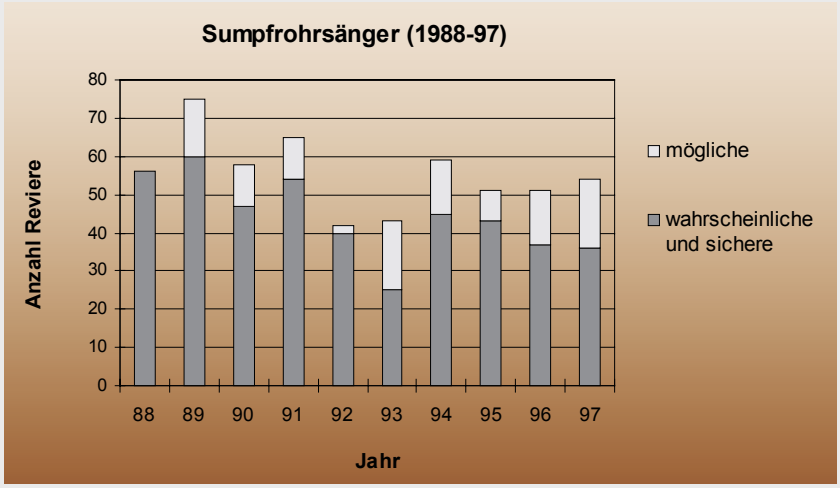
Gefährdung und Erhaltungschancen
Der Brutbestand kann für den Aargau nur in seiner Grössenordnung ganz grob geschätzt werden. Er dürfte maximal 200 Brutpaare erreichen. Bedingt durch die grossen Reviere ist die Bestandesdichte bei dieser Spechtart von Natur aus gering. Im Kanton Aargau dürften alle geeigneten Waldgebiete besiedelt sein. Eine Gefährdung ist zur Zeit nicht gegeben.
Die grossen geräumigen Schwarzspechthöhlen werden von anderen Vogelarten (Hohltaube und Dohle), von Fledermäusen, von Bilchen (z.B. Siebenschläfer) oder auch von Insekten (Wildbienen und Hornissen) besiedelt. Sie haben für die Artenvielfalt in alten Waldbeständen eine wesentliche Bedeutung. Die Erhaltung eines gesunden Schwarzspecht-Bestandes mit den nötigen Höhlenbäumen ist ein wichtiges Anliegen des Naturschutzes im Wald. Genauere Kenntnisse über Bestand und Verbreitung dieser Spechtart sowie über den Standort seiner Höhlenbäume wären deshalb von grossem Interesse.

Sumpfrohrsänger

Übersicht
Lebensraum/Lebensweise: Brütet in Riedflächen und Hochstaudenfluren; Bodenbrüter; Insektenfresser; Langstreckenzieher.
Wichtigste Datenquellen: Projekt Bestandesentwicklung ausgewählter Vogelarten; OIA.
Datenqualität: Fast durchgehende Zahlenreihen von 1988-97 aus 10 Testgebieten mit gut 15% des Aargauer Bestandes.
Bestandesentwicklung 1988-97: Maximum: 60-75 Brutpaare; Minimum: 25-43 Brutpaare; schwankend.

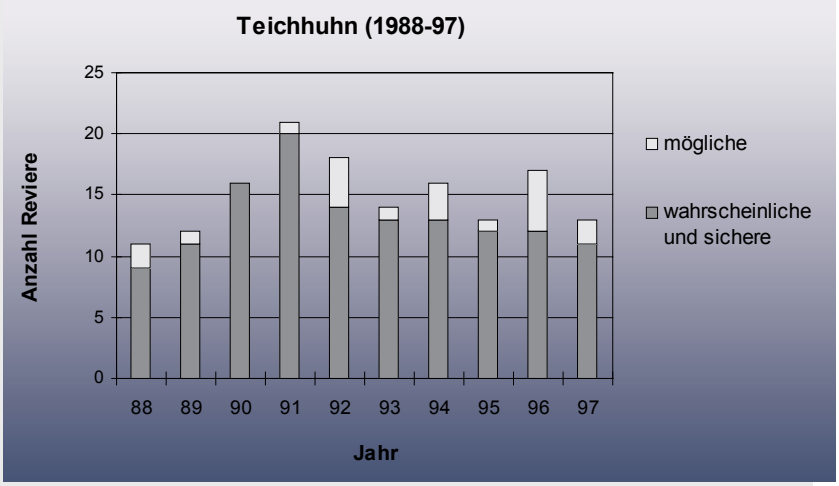
Bestandesentwicklung 1988-97
Der Gesamtbestand aller Testgebiete schwankte sehr deutlich. Der Höchstbestand von 1989 liegt gegenüber dem Tiefpunkt von 1992/93 etwa doppelt so hoch. Noch grösser waren die Schwankungen in einzelnen Testgebieten, z.B. im Boniswiler Moos wurde innert weniger Jahre von 1995 bis 97 eine Zunahme um den Faktor 3 festgestellt.
Ab 1992 lag der Gesamtbestand in den Testgebieten mit durchschnittlich 37-49 Brutpaaren deutlich tiefer als in der Periode 1988-91 mit 54-63 Brutpaaren.

Diskussion
In der Reussebene hat sich der Sumpfrohrsängerbestand langfristig nicht wesentlich verändert. Die Bestandesschwankungen in einzelnen Gebieten waren mit 40-70% gegenüber dem langjährigen Mittelwert ebenfalls beträchtlich (Schelbert et al., 1995).
Das Verbreitungsgebiet in der Schweiz ist seit den 70-er Jahren kompakter geworden, stellenweise hat der Bestand



zugenommen (Schmid et al. 1998). Sehr starke Bestandesschwankungen von Jahr zu Jahr dürften eine allgemeine Erscheinung sein (Bauer & Berthold, 1997).

Gefährdung und Erhaltungschancen
Eine Hochrechnung ergibt für die Beobachtungsperiode eine Schwankungsbreite des Aargauer Brutbestandes zwischen 200 und 400 Paaren. Ein grosser Teil der Brutgebiete des Sumpfrohrsängers steht unter Naturschutz, so dass ihnen durch Biotopzerstörung keine unmittelbare Gefahr droht. Mit der Förderung von Krautsäumen auf feuchten Standorten an Gewässern und Gräben, wie sie im Rahmen von Extensivierungsmassnahmen in der Landwirtschaft möglich sind, können für den Sumpfrohrsänger auch neue Brutmöglichkeiten entstehen. Weitere Brutmöglichkeiten können durch einen späten Pflegetermin (frühestens ab Mitte August) an Graben- und Kanalböschungen geschaffen werden.
Bei derart grossen natürlichen Bestandesschwankungen und relativ kleinem Bestand besteht eine gewisse Unsicherheit für den Fortbestand der Population. Die Bestandesentwicklung sollte weiter überwacht werden.



Teichhuhn

Übersicht
Lebensraum/Lebensweise: Brütet an stehenden oder langsam fliessenden Gewässern mit Verlandungsvegetation oder dichtem Ufergebüsch; Schwimmnester oder Bodennester; pflanzliche und tierische Nahrung; Standvogel / Teilzieher.
Wichtigste Datenquellen: Projekt Bestandesentwicklung ausgewählter Vogelarten; OIA.
Datenqualität: Fast durchgehende Zahlenreihen von 1988-97 aus 10 Testgebieten mit ca. 20% des Aargauer Bestandes.
Bestandesentwicklung 1988-97: Maximum: 20-21 Brutpaare; Minimum: 9-11 Brutpaare; schwankend.

Bestandesentwicklung 1988-97
Einer stetigen Bestandeszunahme von 1988-91 auf etwa das Doppelte folgte von 1992-97 bei schwankendem Bestand eine allmähliche Abnahme bis in die Nähe des Anfangsbestandes von 1988. Einen extremen Verlauf nahm wie beim Zwergtaucher die Entwicklung im Boniswiler Moos, wo der Bestand von Null auf maximal 4 Brutpaare stieg und in den Jahren 1996 und 97 wieder auf 0 bis 1 Brutpaar zurückging.

Diskussion
Die Bestandeszunahme von 1988-91 kann als Phase des Wiederaufbaus der Population nach den durch die kalten Winter 1983/84 und 84/85 verursachten Bestandeseinbruch angesehen werden. Infolge seiner versteckten Lebensweise ist das Teichhuhn nicht einfach zu erfassen. Dies könnte ein Grund für die etwas unsteten Bestandeszahlen von 1991-97 sein.
Das Verbreitungsgebiet des Teichhuhns hat sich in der Schweiz seit den 70-er Jahren kaum verändert. Auch im Kanton Aargau dürfte der Bestand langfristig gesehen relativ stabil sein.

Gefährdung und Erhaltungschancen
Beim OIA wurde ein Bestand von ca. 40 Brutpaaren erfasst. Dies dürfte ein Tiefstwert für den Aargauer Bestand sein, da er in den Jahren 1985-87 mit Sicherheit klein war und wohl auch einige Brutpaare übersehen worden sind. Allein in der Reussebene leben normalerweise 25 bis 35 Brutpaare (Schelbert et al., 1995), so dass der Aargauer Bestand im Minimum 50 Brutpaare betragen dürfte. Eine

Hochrechnung ergibt für die Beobachtungsperiode eine Schwankungsbreite des Aargauer Brutbestandes zwischen 50 und 100 Paaren.
Trotz kleinem Bestand ist das Teichhuhn im Aargau nicht gefährdet, da der Bestand längerfristig recht stabil sein dürfte. Der Erhaltung und wo möglich Neuschaffung von geeigneten Lebensräumen ist trotzdem grosse Beachtung

zu schenken.

Teichrohrsänger

Übersicht

Lebensraum/Lebensweise: Brütet in Röhrichtflächen; Nest aufgehängt an Schilfhalmen; Insektenfresser; Langstreckenzieher.

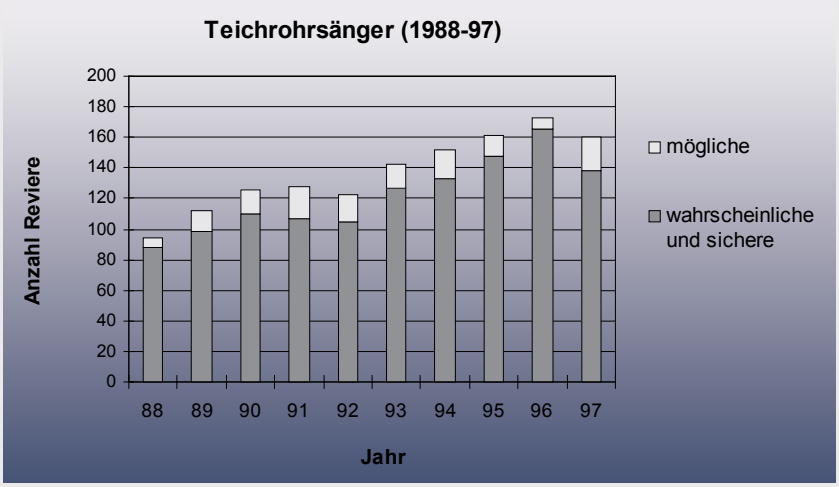
Wichtigste Datenquellen: Projekt Bestandesentwicklung ausgewählter Vogelarten; OIA.

Datenqualität: Durchgehende Zahlenreihen von 1988-97 aus 12 Testgebieten mit über 10% des Aargauer Bestandes.

Bestandesentwicklung 1988-97: Maximum: 165-173 Brutpaare; Minimum: 88-94 Brutpaare; Zunahme.

Bestandesentwicklung 1988-97

Der Gesamtbestand stieg in den Testgebieten bis 1996 fast kontinuierlich an, nur 1992 und 1997 war eine leichte Abnahme zu verzeichnen. Der Höchstbestand von 1996 erreichte fast das Doppelte des Ausgangs-Bestandes von 1988.



In den einzelnen Testgebieten verlief die Bestandesentwicklung sehr unterschiedlich. Im Boniswiler Moos schwankte der Bestand von 1988-94 zwischen 15 und 23 Brutpaaren und stieg anschliessend deutlich auf 36 bis 38 Brutpaare in den Jahren 1995-97. Im Gebiet Schnäggematten / Rottenschwil / Oberlunkhofen war von 1988-96 eine stetige Zunahme von 17 auf 35 Brutpaare und im Jahr darauf ein Rückgang bis fast auf den Ausgangsbestand (auf 19 Brutpaare) zu verzeichnen.

Diskussion

Auch in der übrigen Schweiz hat der Teichrohrsänger seit den 80-er Jahren bis 1996 zugenommen. Ein gut dokumentiertes Beispiel ist der Mauensee LU, wo nach Pflegemassnahmen der Bestand von 1988 bis 1992 deutlich gestiegen ist (Wüst, 1992). In der Reussebene wurden in einzelnen Gebieten starke Bestandesschwankungen mit Abweichungen von 40-70% gegenüber dem langjährigen Mittelwert festgestellt (Schelbert et al., 1995). Möglicherweise liegt die Bestandeszunahme der letzten 10 Jahre im Bereich der natürlichen Bestandesschwankungen.

Von 1996 bis 1999 hat der Bestand in der Schweiz wieder deutlich abgenommen (Schmid et al.. 2000).

Gefährdung und Erhaltungschancen

Beim OIA wurde für das Kantonsgebiet ein Bestand von 660 Brutpaaren ermittelt. Davon ausgehend ergibt eine Hochrechnung für das Jahr 1996 einen Maximalbestand von ca. 1500 Brutpaaren. Ob diese Zahlen die Schwankungsbreite des Bestandes wiedergeben ist unsicher, da eine weitere Zunahme oder auch ein tieferes Absinken nicht ausgeschlossen werden kann.

Der Teichrohrsänger ist im Aargau keine gefährdete Vogelart. Allerdings hält er sich strikte an Schilfgebiete. Man kann deshalb davon ausgehen, dass sich trotz deutlicher Bestandeszunahme das beim OIA ermittelte Verbreitungsbild im Kanton nicht wesentlich verändert hat. Die Bestände dürften sich einfach verdichtet haben. Aufgrund der beobachteten Bestandesentwicklung von 1988-97 muss ausgehend von einem Bestandeshoch eine Abnahme um gegen 50% noch nicht unbedingt ein alarmierendes Zeichen sein.

Entscheidend ist, dass sämtliche dem Teichrohrsänger als Brutgebiete dienende Röhrichtflächen erhalten bleiben. Viele davon sind heute geschützt. Zusätzliche Brutmöglichkeiten könnten wie beim Sumpfrohrsänger durch einen späten Pflegetermin (frühestens ab Mitte August) bei den Sohlen und Böschungen von Gräben und Kanälen geschaffen werden. Eine gewisse Gefährdung der Röhrichtgebiete besteht durch die Eutrophierung der Gewässer. Auch Störungen durch Erholungsuchende können in einzelnen Gebieten die Bestände des Teichrohrsängers beeinträchtigen.

Turmfalke

Übersicht

Lebensraum/Lebensweise: Bevorzugt offene Landwirtschaftsgebiete, brütet aber auch in Siedlungsgebieten; Nischenbrüter, gerne in Nistkästen; Nahrung sehr vielseitig, v.a. Kleinsäuger (Mäuse); Teilzieher.

Wichtigste Datenquellen: Projekt Bestandesentwicklung ausgewählter Vogelarten; Schweizer Brutvogelatlas.

Datenqualität: Aus drei Testgebieten fast durchgehende Zahlenreihen von 1988-97, 1994-97 aus 7 Testgebieten mit schätzungsweise knapp 10% des Aargauer Bestandes.

Bestandesentwicklung 1988-97: Maximum: 8-9 Brutpaare; Minimum: 3 Brutpaare; wahrscheinlich Zunahme.

Bestandesentwicklung 1994-97: Maximum: 13-14 Brutpaare; Minimum: 12-13 Brutpaare; konstant.

Bestandesentwicklung 1988-97

Für die Periode 1988-97 liegen nur aus 3 Testgebieten Zahlenreihen vor, die zudem lückenhaft sind. Die aussagekräftigsten Angaben kommen aus der Gemeinde Magden. Hier hat der Brutbestand von 1989-96 von 1 auf 5 Brutpaare zugenommen (1997 wiederum 4 Brutpaare).

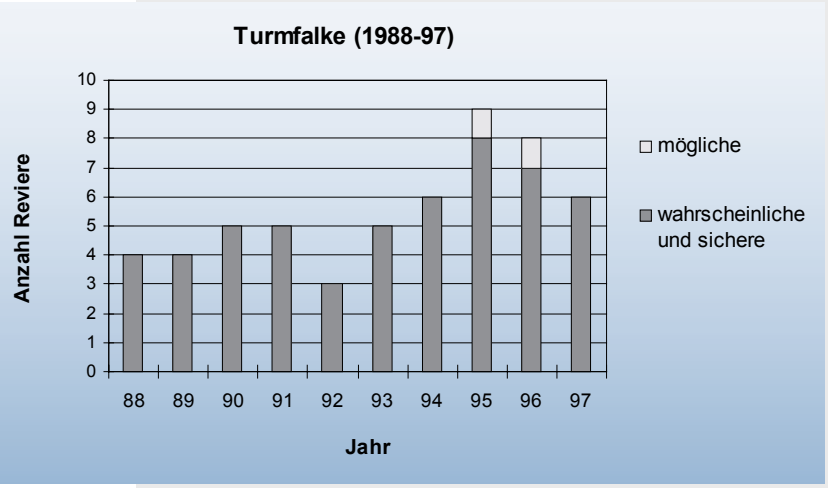
Mehr Angaben liegen für die kurze Periode 1994-97, näm-

lich aus total 7 Testgebieten vor. Sie zeigen eine ziemlich stabile Situation für die Turmfalken-Population.

Diskussion

In der Region Rheinfelden war ca. ab Mitte der 70-er Jahre bis 1988 ein deutlicher Bestandesrückgang festzustellen (Kaeser & Schmid, 1989). Ähnliche Entwicklungen wurden auch in anderen landwirtschaftlich intensiv genutzten Gebieten in der Schweiz registriert, wobei sich die Situation in den Jahren 1989/90 etwas besser präsentierte (Schmid, 1990). Die obigen Ergebnisse aus dem Aargau deuten auf eine teilweise Erholung der Bestände in den 90-er Jahren hin. Eine solche Entwicklung konnte auch in anderen Regionen des Schweizer Mittellands festgestellt werden (Schmid et al., 2000).

Die Lebensbedingungen für den Turmfalken haben sich seit den 60-er Jahren deutlich verschlechtert. Die Ausdehnung des Ackerbaus führte zu einer Reduktion des Nahrungsangebots (Mäuse), was sich in einer geringeren Nachwuchsrate auswirkte (Kaeser & Schmid, 1989). Dichter stehende Kulturen behindern zudem den Jagderfolg und z.T. gingen wichtige Jagdgebiete durch Überbauung verloren.



Gefährdung und Erhaltungschancen

Der Brutbestand kann für den Aargau nur in seiner Grössenordnung ganz grob geschätzt werden. Er dürfte maximal 200 Brutpaare erreichen. Die starke Bestandesabnahme in den 80-er Jahren liess echte Befürchtungen um den Fortbestand der Bestände in den Tieflagen (Mittelland und Hügelgebiete) aufkommen. Unterdessen hat sich die Situation wieder verbessert und stabilisiert, aber die ehemals hohen Dichten konnten nicht wieder erreicht werden. Aufgrund der kleinen Population und der Verschlechterung der Lebensbedingungen (etwas reduzierter Bruterfolg) muss die Art im Kanton Aargau als zumindest latent gefährdet angesehen werden.

Von den Extensivierungsmassnahmen in der Landwirtschaft wäre eine positiver Effekt auf den Turmfalken zu erwarten. Ob sie sich direkt auf den Brutbestand auswirken können, erscheint unsicher. Interessant wäre es zu beobachten, ob ökologische Ausgleichsflächen mindestens zu bestimmten Jahreszeiten günstige Nahrungsgebiete für den Turmfalken sind.

Uferschwalbe

Übersicht

Lebensraum/Lebensweise: Gräbt ihre Bruthöhlen in sandigen Steilwänden, heute fast ausschliesslich in Kiesgruben; Koloniebrüter; Insektenfresser; Langstreckenzieher.

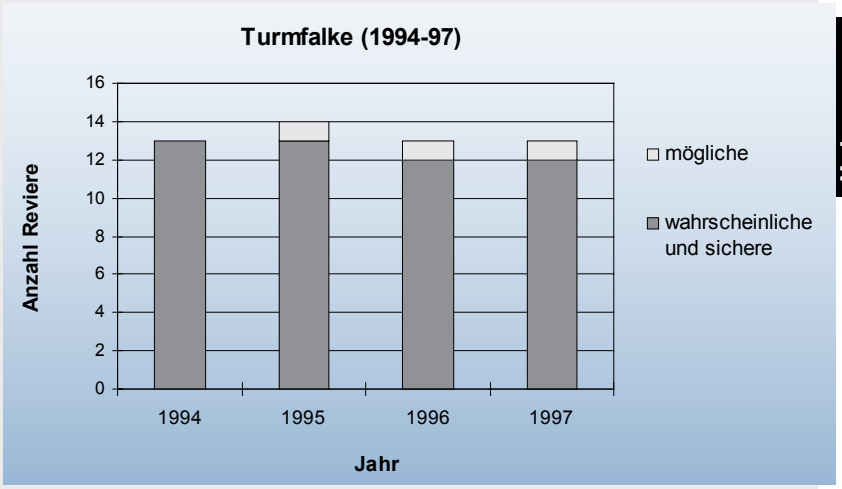
Wichtigste Datenquellen: Projekt Bestandesentwicklung ausgewählter Vogelarten; OIA.

Datenqualität: Durchgehende Zahlenreihen von 1988-97 aus 5 Testgebieten mit 10-20% des Aargauer Bestandes.

Vollständige Erhebung der Brutkolonien und der Zahl der Brutröhren im ganzen Kantonsgebiet seit 1994.

Bestandesentwicklung 1988-97: Maximum: 266 Brutröhren*; Minimum: 100 Brutröhren; stark schwankend.

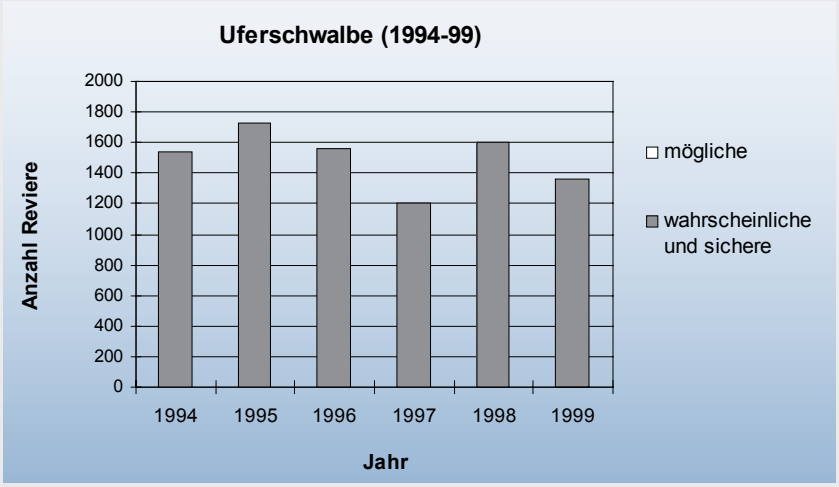
Bestandesentwicklung 1994-97: Maximum: 1731 Brutröhren; Minimum: 1202 Brutröhren; schwankend.



* Aus der Zahl der Brutröhren einer Einzelkolonie lässt sich mit Hilfe einer Formel deren Brutbestand relativ genau berechnen (Kuhnen, 1978; Sieber, 1982).

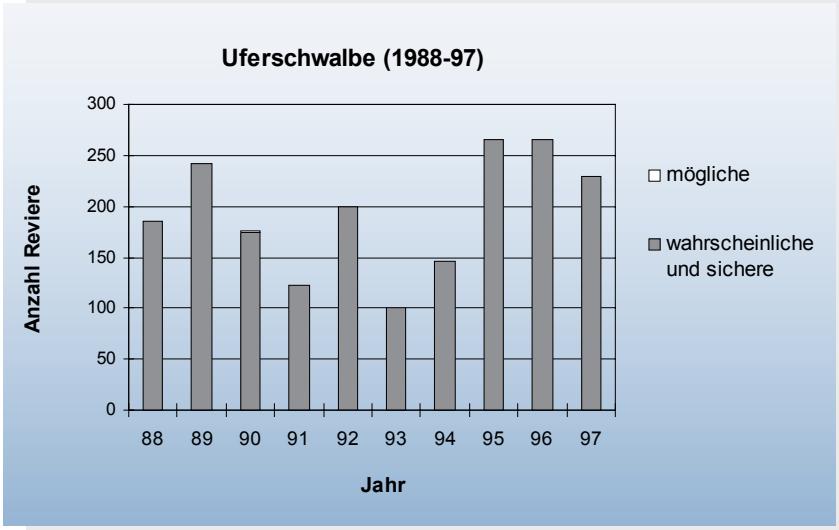
Bestandesentwicklung 1988-97
In der zehnjährigen Zahlenreihe aus den 5 Testgebieten schwankte die Zahl der Brutröhren um mehr als den Faktor 2,5.

Die vollständigen Zahlen für das ganze Kantonsgebiet weisen von 1994-99 einen Schwankungsbereich zwischen rund 1200 und gut 1700 Brutröhren auf. Dies entspricht schätzungsweise einem Brutbestand zwischen rund 500 und 700 Brutpaaren.



Diskussion
Die Bestandesentwicklung in den einzelnen Kolonien hängt meist direkt mit dem Verlauf des Kiesabbaus in den Gruben zusammen. Dies zeigte sich auch in den von 1988-97 kontrollierten Grubenarealen. Starke Schwankungen in der Bestandeszahl sind bei dieser Pionierart normal. Sie kann sehr schnell neue geeignete Brutwände besiedeln. Auf der anderen Seite werden auch starke Kolonien sofort verlassen, wenn keine geeignete Brutwand mehr vorhanden ist.
Einen wesentlichen Einfluss auf die Brutbestände haben die Bedingungen im Winterquartier. Trockenheit in Westafrika hat schon wiederholt zu Bestandeseinbrüchen geführt (Schmid et al., 1998).

Gefährdung und Erhaltungschancen



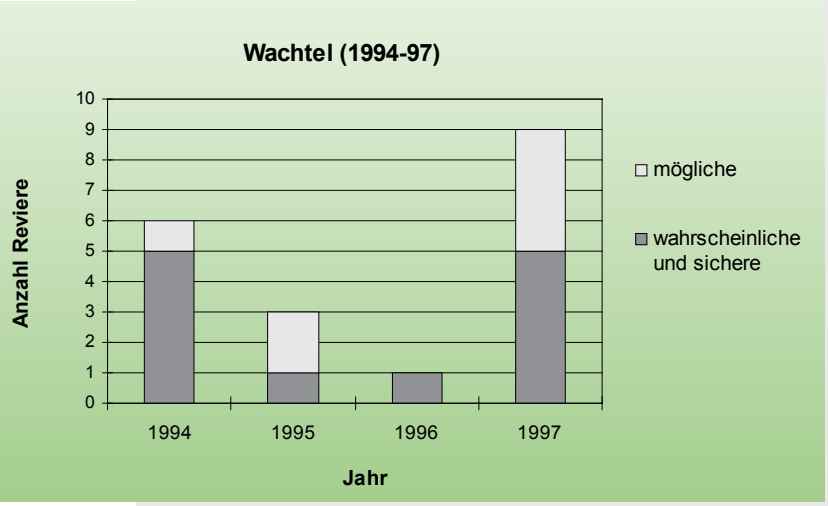
Beim OIA wurde nur die Zahl der Brutkolonien ermittelt. Sie blieb bis heute in der gleichen Grössenordnung. Die Uferschwalbenpopulation ist zur Zeit in einer guten Verfassung. Die Abhängigkeit vom Kiesabbau macht die Art aber äusserst verletzlich. Höchste Rücksichtnahme auf die Uferschwalbe in allen Kiesabbaugebieten ist für das Überleben der Art entscheidend.
In der Schweiz ist ein deutlicher Trend von ehemals vielen kleinen zu heute schnell abgebauten grossen Gruben festzustellen. Dies führte einerseits regional zum Verschwinden der Art und andererseits zu einer Konzentration der Vögel auf weniger, aber grössere Kolonien.
Infolge des unsteten Auftretens der Art und der starken Bestandesschwankungen kann nur mit einer Weiterführung der jährlichen Uferschwalbenzählung die Situation überwacht werden. Zusätzlich sollten auch die Kontakte mit den Grubenbetreibern intensiviert und die Rücksichtnahme auf diese Art noch besser gewährleistet werden. Sinnvoll wäre es, ausgehend von der Bestandesüberwachung ein eigentliches Artenschutzprogramm zu starten.

Wachtel

Übersicht
Lebensraum/Lebensweise: Bevorzugt weiträumig offene Landwirtschaftsgebiete. Bodenbrüter; Insektenfresser; Lang- und Kurzstreckenzieher, „Wachteljahre“ mit invasionsartigem Auftreten.
Wichtigste Datenquellen: Projekt Bestandesentwicklung ausgewählter Vogelarten; OIA.
Datenqualität: Fast durchgehende Zahlenreihen von 1994-97 aus 4 Testgebieten mit schätzungsweise 20% des Aargauer Bestandes.
Bestandesentwicklung 1988-97: Maximum: 5-9 Brutpaare; Minimum: 1 Brutpaar; stark schwankend.

Bestandesentwicklung 1994-97
Die Zahlen aus den 4 Testgebieten widerspiegeln die bei Wachteln bekannten extremen jährlichen Bestandesschwankungen. In 3 der 4 Testgebiete sind beim OIA 1985-87 keine Wachteln festgestellt worden. Dies dürfte einerseits mit dem unsteten Auftreten dieser Vogelart, andererseits mit einer methodisch bedingten unvollständigen Erfassung beim OIA zusammenhängen.

Diskussion
Die extremen Bestandesschwankungen haben in der Regel kaum einen Zusammenhang mit der Lebensraumqualität in unseren Wachtel-Brutgebieten. Vielfach ist auch nicht sicher, dass die festgestellten Rufer tatsächlich brüten, da normalerweise ein grosser Männchen-Überschuss herrscht und Wachtel-Bruten fast nicht nachzuweisen sind.



Gefährdung und Erhaltungschancen
Beim OIA wurde ein „Brut"-Bestand von 11 Wachteln ermittelt. Diese Zahl dürfte zu tief sein, da unterdessen in weiteren Gebieten regelmässig Wachteln festgestellt worden sind. Der Gesamtbestand ist aber mit Sicherheit sehr klein. Für die Wachtel geeignet erscheinende Landschaftsräume sind sehr dünn oder nur sporadisch besiedelt. Die Art ist somit weiterhin als stark gefährdet einzustufen.
Ob sich die Extensivierungsmassnahmen in der Landwirtschaft in den nächsten Jahren günstig auf den Wachtelbestand auswirken werden, ist zur Zeit noch ungewiss. Entsprechende Untersuchungen wären aber sehr erwünscht.

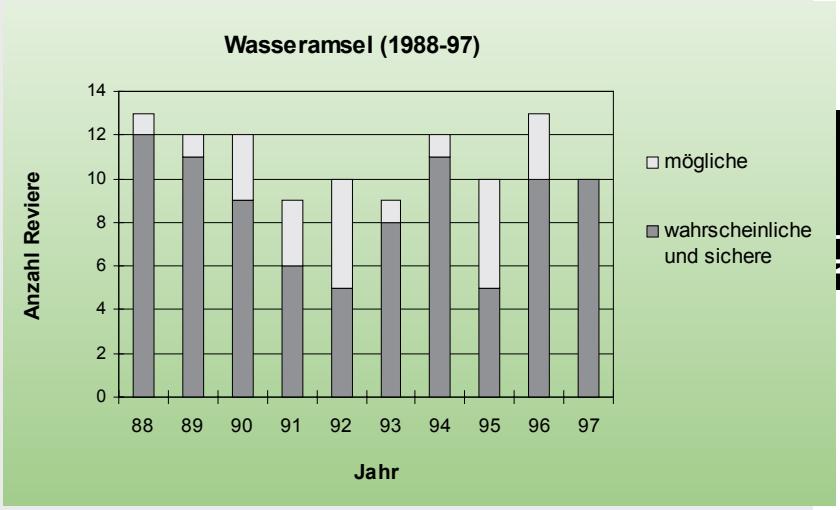
Wasseramsel

Übersicht
Lebensraum / Lebensweise: Brütet an rasch fliessenden Gewässern; sammelt tauchend Wasserinsekten; Nischenbrüter; Teilzieher / Standvogel.
Wichtigste Datenquellen: Projekt Bestandesentwicklung ausgewählter Vogelarten; OIA.
Datenqualität: Durchgehende Zahlenreihen von 1988-97 aus 4 Testgebieten mit ca. 7% des Aargauer Bestandes.
Bestandesentwicklung 1988-97: Maximum: 12-13 Brutpaare; Minimum 6-9 Brutpaare; schwankend.

Bestandesentwicklung 1988-97
Die Ergebnisse 1988-97 zeigen wie die Auswertung 1988-92 eine Abnahme des Brutbestandes bis 1992. In den letzten 5 Jahren stieg der Bestand bei deutlichen Schwankungen zwischen den einzelnen Jahren wieder bis gegen den Höchstwert von 1988.
Die Schwankungen bei den sicheren und wahrscheinlichen Brutpaaren werden z.T. ausgeglichen durch die Zahl der möglichen Brutpaare. Dies kann ein Hinweis dafür sein, dass in einzelnen Jahren die Ermittlung der genauen Brutpaarzahlen Schwierigkeiten bereitete. Die tiefsten Werte lagen nie unter 60% des Höchstwertes.

Diskussion
Im allgemeinen gelten die Bestände der Wasseramsel als stabil, ausser bei grossen Biotopveränderungen (Gewässerkorrektionen) und extremen Witterungsverhältnissen (z.B. kalte Winter) (Bezzel, 1993).
In der restlichen Schweiz nahm die Wasseramsel zwischen 1988 und 1991 etwa im gleichen Umfang ab wie im Aargau (Schweizerische Vogelwarte, 1992). Im Kanton Zürich hingegen wurde von 1975 bis 1985 keine wesentliche Bestandesänderung festgestellt (Weggler, 1991). Im Bodenseegebiet nahm der Bestand von 1980 bis 1990 sogar leicht zu (Bauer & Heine, 1992).
Die Ursachen für die Bestandesschwankungen in den Testgebieten sind unklar. An einzelnen Gewässern könnte ein Zusammenhang mit der Wasserführung der Bäche bestehen. Da die Wasseramsel rasch fliessende Gewässerstrecken bevorzugt, könnten gewisse Bachstrecken bei geringer Wasserführung (z.B. nach niederschlagsarmen Wintern) für eine Besiedlung ungünstig sein.

Gefährdung und Erhaltungschancen
Mittel- bis längerfristig scheint der Wasseramselbestand an Aargauer Bächen sein Niveau halten zu können, solange die naturnahen Fliessgewässer in ihrem Bestand erhalten bleiben.
Rechnet man die beobachteten Bestandesschwankungen auf die beim OIA ermittelte Brutpaarzahl von 170 hoch, ergibt sich eine Schwankungsbreite von ca. 120 bis 170 Brutpaaren.
Da die Wasseramsel auf Veränderungen naturnaher Fliessgewässer sehr empfindlich reagiert, kann eine gewisse



Gefährdung von Einzelpaaren oder lokalen Populationen auftreten. Der Gefährdungsgrad für den Gesamtbestand im Aargau dürfte nicht hoch sein, wenn dem relativ kleinen Bestand konsequent Sorge getragen wird. Auf jeden Fall sollten natürliche Bachläufe nicht verändert werden. Bei Fliessgewässer-Renaturierungen müssen die Lebensansprüche der Wasseramsel speziell berücksichtigt werden, zudem könnte diese Art durch Einrichten von zusätzlichen Nistgelegenheiten an einigen Fliessgewässern noch unterstützt werden (BWW & BUWAL, 1990).

Wasserralle

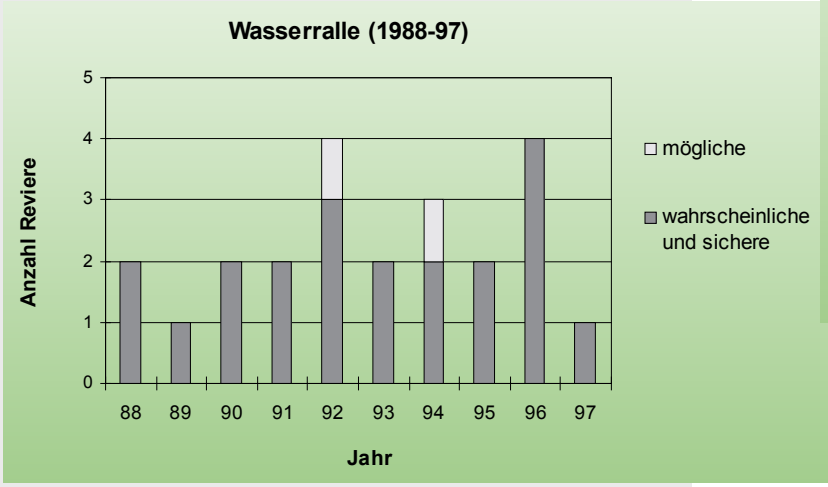
Übersicht

Lebensraum/Lebensweise: Brütet in Schilfbeständen an Verlandungszonen von Gewässern; Bodenbrüter; v.a. tierische Nahrung, auch Samen und Sprosse von Wasserpflanzen; Standvogel / Teilzieher.

Wichtigste Datenquellen: Projekt Bestandesentwicklung ausgewählter Vogelarten; OIA.

Datenqualität: Fast durchgehende Zahlenreihen von 1988-97 aus 3 Testgebieten mit ca. 10% des Aargauer Bestandes.

Bestandesentwicklung 1988-97: Maximum: 4 Brutpaare, Minimum: 1 Brutpaar, stark schwankend.



Bestandesentwicklung 1988-97

Die in den Testgebieten erfassten Bestandeszahlen schwankten deutlich zwischen 1 und 4 Brutpaaren. Da zuverlässige Bestandeserhebungen bei dieser versteckt lebenden Art sehr schwierig sind und die Stichprobengrösse sehr klein ist, bleibt der Aussagewert dieser Zahlen relativ gering.

Diskussion

In verschiedenen Gebieten Mitteleuropas wurden bis Mitte der 80-er Jahre z.T. beträchtliche Bestandeseinbussen registriert. Möglicherweise haben dabei die kalten Winter 83/84 und 84/85 eine wesentliche Rolle gespielt (Bauer & Berthold, 1997). Für das Gebiet des Kantons Aargau fehlen Vergleichszahlen vor 1985.

Gefährdung und Erhaltungschancen

Beim OIA waren für das Kantonsgebiet 13 Brutreviere ermittelt worden. Diese Zahl ist mit Sicherheit zu tief. Allein in der Reussebene liegt der Bestand bei 15-20 Brutpaaren (Schelbert et al., 1995). Der Gesamtbestand im Kanton Aargau dürfte im Durchschnitt der Jahre zwischen 20 und 30 Brutpaaren liegen.

Die Wasserralle wird im Kanton Aargau weiterhin ein sehr seltener Brutvogel bleiben, da es wenige geeignete Biotope gibt. Praktisch alle ihre Brutgebiete stehen unter Naturschutz, so dass deren Erhaltung gewährleistet sein dürfte. Für derart kleine Vorkommen besteht aber immer eine gewisse Gefährdung. Damit der Bestand etwas wachsen kann, sind Möglichkeiten zur Neuschaffung von geeigneten Lebensräumen für die Wasserralle in jedem Fall zu nutzen.

Wendehals

Übersicht

Lebensraum/Lebensweise: Bevorzugt extensiv genutztes, offenes, mit Einzelbäumen oder lichten Gehölzen durchsetztes Gelände in warmen Lagen (Obstgärten, vielfältig strukturierte Südhänge); Höhlenbrüter; Insektenfresser (v.a. Ameisen); Langstreckenzieher.

Wichtigste Datenquellen: Projekt Bestandesentwicklung ausgewählter Vogelarten; OIA.

Datenqualität: Fast durchgehende Zahlenreihen von 1988-97 aus 8 Testgebieten mit ca. 25% des Aargauer Bestandes.

Bestandesentwicklung 1988-97: Maximum: 8-10 Brutpaare; Minimum: 0 Brutpaare; starke Abnahme.

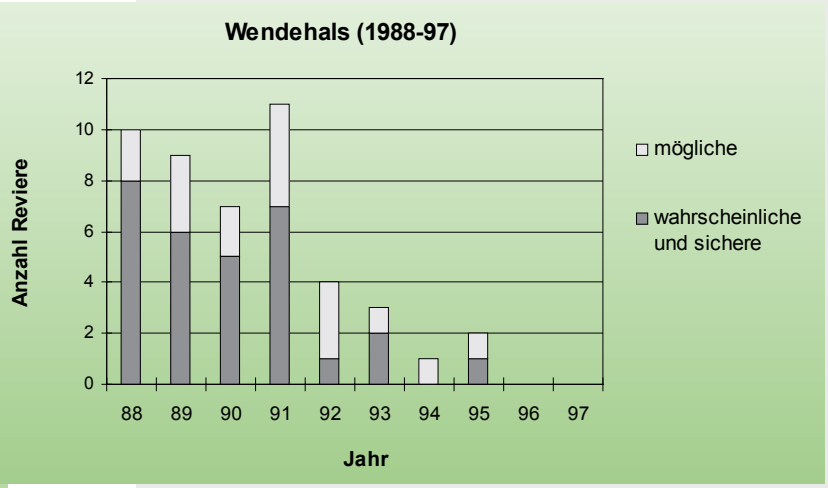
Bestandesentwicklung 1988-97

Der Bestand des Wendehals hat seit dem OIA sehr rasch und mit Ausnahme eines Zwischenhochs im Jahr 1991 anhaltend abgenommen. In den letzten beiden Jahren der Beobachtungsperiode wurden in keinem Testgebiet mehr Hinweise auf Bruten registriert. Die Art steht aktuell vor dem vollständigen Verschwinden aus dem Kantonsgebiet. In günstigen Gebieten scheint es aber auch nach mehrjährigem Unterbruch zu spontanen Wiederbesiedlungen durch Einzelpaare zu kommen.

Diskussion

Ähnlich wie beim Rotkopfwürger wurden in den Testgebieten kaum offensichtliche und gravierende Biotopänderungen verzeichnet. Allgemeine Tendenzen in der landwirtschaftlichen Nutzung in Form von grossflächiger und gleichförmiger Bewirtschaftung (Silage- oder Heuernte) unter den Feldobstbäumen dürften aber in diesen Gebieten wie überall stattgefunden haben. Diese Entwicklung läuft den Ansprüchen des Wendehals an gute Nahrungsgebiete zuwider. Er ist angewiesen auf ein kleinflächiges Nutzungsmosaik mit mageren Wiesen und Brachflächen. In intensiv genutzten Wiesen kommen Wiesenameisen, die Hauptnahrung des Wendehals, nicht mehr in genügender Dichte vor oder können infolge des dichten Bewuchses nicht erbeutet

werden (Hölzinger, 1987; Ruge et al., 1988).
Der rasante Rückgang des Wendehals kann - analog zum Rotkopfwürger - eine verzögerte Reaktion auf verschlechterte Lebensbedingungen sein. Möglicherweise waren die um die Mitte der 80-iger Jahre noch relativ zahlreich besetzten Brutbiotope (über 40 Brutpaare im Kantonsgebiet) für die Erhaltung einer lebensfähigen Population bereits nicht mehr von ausreichender Qualität.



Seit den 70-er Jahren ist der Wendehals generell aus weiten Teilen des Mittellandes und des Juras verschwunden (Schmid et al., 1998). Auch aus anderen Teilen des mitteleuropäischen Verbreitungsgebiets wurden katastrophale Bestandeszusammenbrüche festgestellt (Bauer & Berthold, 1997)

Gefährdung und Erhaltungschancen
Aufgrund der aktuellen Situation muss der Wendehals im Aargau neu zu den ganz oder beinahe verschwundenen Arten gerechnet werden. Es kann lediglich noch mit sporadisch auftretenden Einzelpaaren gerechnet werden.
Die Erhaltung von Brutbiotopen für den Wendehals - vielfältige Obstgärten mit teilweise extensiver Bodennutzung und kleinflächigem Nutzungsmosaik - bietet im Rahmen der aktuellen Entwicklung in der Landwirtschaft einige Schwierigkeiten. Eine Extensivierung auf grösseren Teilflächen kann von modernen Bauernbetrieben in der Regel noch eher geleistet werden. Schwierig aufrecht zu erhalten ist hingegen ein mit hohem Arbeitsaufwand verbundenes, kleinflächiges Nutzungsmosaik, da sich die Landwirtschaftsbetriebe mehr und mehr auf eine rationelle Bewirtschaftung einstellen müssen. Trotz Extensivierungsmassnahmen in der Landwirtschaft bleibt es ungewiss, ob ein Wiederaufbau einer gesunden Wendehalspopulation möglich ist.

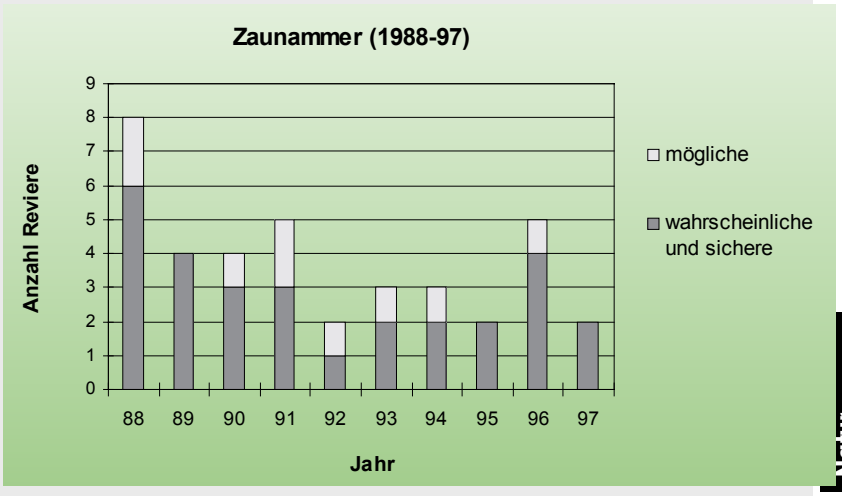
Zaunammer

Übersicht
Lebensraum/Lebensweise: Besiedelt reich strukturierte Gebiete mit günstigem Lokalklima (v. a. für Rebbau geeignete Südhänge); Nest in dichtem Gestrüpp; Nahrung: Insekten und Sämereien; Standvogel und Teilzieher.
Wichtigste Datenquellen: Projekt Bestandesentwicklung ausgewählter Vogelarten; OIA.
Datenqualität: Fast durchgehende Zahlenreihen von 1988-97 aus 8 Testgebieten mit ca. 25% des Aargauer Bestandes.
Bestandesentwicklung 1988-97: Maximum: 6-8 Brutpaare; Minimum: 1-2 Brutpaare; stark schwankend.

Bestandesentwicklung 1988-97
Aus fünf Testgebieten liegen durchgehende Zahlenreihen von 1988-97 vor. Drei weitere Testgebiete wurden in die Auswertung miteinbezogen, obwohl für einzelne Jahre Datenlücken bestehen, die aber das Gesamtbild nicht beeinflussen. Der Gesamtbestand in den Testgebieten schwankte sehr stark zwischen 1-2 und 6-8 Brutpaaren und war mit Ausnahme des Jahres 1996 in der zweiten Hälfte der Beobachtungsperiode deutlich kleiner als von 1988-91.

Diskussion
In den meisten Testgebieten sind keine Biotopänderungen beobachtet worden, welche den Verlauf der Bestandesentwicklung erklären könnten.
Der Kanton Aargau liegt am Nordostrand des Verbreitungsareals. Deutliche bis starke Bestandesschwankungen bis zum vorübergehenden Aussterben der Art in einzelnen Regionen sind aus früheren Zeiten bekannt (Schifferli et al., 1980).

Gefährdung und Erhaltungschancen
Beim OIA wurde ein Bestand von gegen 40 Brutrevieren erfasst. Der Bestand in den Testgebieten war in der Beobachtungsperiode 1988-97 immer deutlich tiefer. Offenbar waren beim OIA ein sehr grosser Teil der potenziell möglichen Standorte im Kantonsgebiet von Zaunammer-Brutpaaren besetzt. Dies wird dadurch bestätigt, dass sämtliche Zaunammer-Feststellungen von 1988-97 in Gebieten ge-



langen, welche auch beim OIA besiedelt waren.
Eine Hochrechnung ergibt eine Schwankungsbreite des Brutbestandes zwischen 5-10 und 40 Brutpaaren. Die Zaunammer ist im Kanton Aargau aufgrund ihres kleinen Bestandes, der starken Bestandesschwankungen und der eingeschränkten Verbreitung eine stark gefährdete Art.
Da die Brutvorkommen der Zaunammer auf die wenigen lokalklimatisch besonders günstigen Gebiete beschränkt sind, hängt der Fortbestand dieser Art im Kanton Aargau von deren Erhaltung ab. Eine Ausweitung von Baugebieten, eine Intensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung oder eine Verminderung des Strukturreichtums muss in sämtlichen Zaunammer-Lebensräumen auf jeden Fall vermieden werden.

Zwergtaucher

Übersicht

Lebensraum/Lebensweise: Brütet an stehenden, seltener an langsam fliessenden Gewässern mit ausgedehnter Verlandungsvegetation; Schwimmnester; Nahrung: Wasserinsekten und andere Wassertiere, auch kleine Fische; Standvogel / Teilzieher (Kurzstreckenzieher).
Wichtigste Datenquellen: Projekt Bestandesentwicklung ausgewählter Vogelarten / OIA.
Datenqualität: Fast durchgehende Zahlenreihen von 1988-97 aus 7 Testgebieten mit ca. 50% des Aargauer Bestandes.
Bestandesentwicklung 1988-97: Maximum: 18-19 Brutpaare, Minimum: 4-6 Brutpaare, starke Zunahme.

Bestandesentwicklung 1988-97

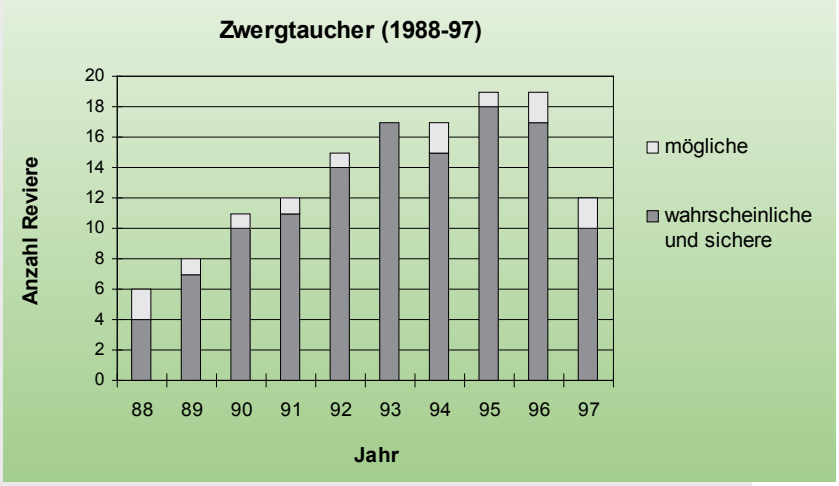
Der Gesamtbestand stieg in den Testgebieten bis 1996 kontinuierlich an, ging dann im Jahr 1997 aber deutlich zurück. Dieser Rückgang war zum grössten Teil auf die Bestandesentwicklung im Boniswiler Moos zurückzuführen, wo sich von 1988 bis 1996 ein Bestand von 0 auf 7-8 Brutpaare aufgebaut hatte. Im Jahr 1997 wurde in diesem Gebiet vorübergehend nur noch 1 Brutpaar gefunden, 1998 und 99 stieg der Bestand aber wieder auf 5-8 Brutpaare an. Der Grund für den tiefen Wert im Jahr 1997 ist nicht bekannt.

Diskussion

Ähnlich wie beim Teichhuhn kann die Bestandeszunahme von 1988-96 als Phase des Wiederaufbaus der Population nach einem von den kalten Wintern 1983/84 und 84/85 verursachten Bestandeseinbruch angesehen werden.
Der Brutbestand in der Schweiz scheint zur Zeit einigermassen stabil zu sein (Schmid et al., 1998).

Gefährdung und Erhaltungschancen

Beim OIA wurde ein Bestand von 11-15 Brutpaaren erfasst. Dies dürfte ein sehr tiefer Wert für den Aargauer Bestand sein, da er in den Jahren 1985-87 mit Sicherheit klein war und wohl auch einzelne Brutpaare übersehen worden sind. In der Reussebene wurden in der zweiten Hälfte der 70-er Jahre in zwei Gebieten recht hohe Brutpaarzahlen gefunden (bis 7 Brutpaare am Flachsee, max. 9 Paare im Rottenschwiler Moos), die aber in den 80-er Jahren deutlich tiefer lagen (Schelbert et al., 1995).
Geht man von den Extremwerten aus, dürfte die Schwankungsbreite des Aargauer Brutbestandes zwischen 10 und max. 50 Brutpaaren liegen. Entsprechend dem relativ geringen Angebot an geeigneten Brutbiotopen wird der Bestand immer klein bleiben und bei den beachtlichen Bestandesschwankungen einer gewissen Gefährdung unterliegen.
Durch die Neuschaffung von Gewässern, z.B. im Rahmen des Programms Auenschutzpark Aargau, könnte die Zwergtaucher-Population noch vergrössert und somit besser gesichert werden.



Teil II: Weiterführung und Neuausrichtung des Projektes Bestandesentwicklung ausgewählter Brutvogelarten

6 Vorschläge Weiterführung Monitoring

Grundsätzlich stellte sich nach 10-jährigen Brutvogelbestandesaufnahmen im Rahmen des Projekts Bestandesentwicklung ausgewählter Vogelarten die Frage, ob es sinnvoll ist, neben anderen schweizerischen und aargauischen Beobachtungs- und Erhebungsprogrammen an Vögeln in einem ähnlichen Rahmen wie bisher ein spezielles Projekt zu ausgewählten Brutvogelarten beizubehalten und, wenn ja, mit welcher konkreten Zielsetzung und Ausrichtung. Ein solches Projekt macht nur Sinn, wenn damit eine echte Lücke in den bestehenden oder aus anderen Erhebungen zu erwartenden Daten geschlossen werden kann und wenn ein Bedürfnis besteht, diese zu schliessen.

Eine erste Antwort auf diese Fragen gibt das Gesamtkonzept kantonale Bestandesaufnahmen - Mehrjahresprogramm Natur + Landschaft 1994-97 (Zimmerli, 1993), in welchem für Grundlagenerhebungen und Kontrolle der Artenvielfalt die Artengruppe der Vögel für ein unverzichtbares Basisprogramm vorgeschlagen werden. Ein möglichst vollständiges Bild von Bestand, Verbreitung und Bestandesentwicklung der Aargauer Vogelarten ist also grundsätzlich erwünscht.

Im folgenden werden ausgehend von einer Beurteilung der vorhandenen Daten und von einer Auslegeordnung der laufenden oder geplanten Brutvogel-Erhebungen für die Weiterführung eines Monitoringprojekts im Kanton Aargau Zielsetzungen entworfen und konkrete Vorschläge präsentiert.

6.1 Beurteilung der vorhandenen Informationen

Vorhandene Informationen zu Brutvögeln

In der Liste der Aargauer Brutvogelarten (Tabelle 1, Seite 12) wurde die Datenqualität anhand der dort angegebenen Kriterien für jede einzelne Art beurteilt.

Bei 27 der 147 Aargauer Brutvogelarten wurde die Datenqualität mit sehr gut beurteilt. Für 19 dieser Arten liegen genaue Angaben zur Bestandesgrösse aus dem OIA und genügendes Datenmaterial aus dem Projekt Bestandesentwicklung ausgewählter Vogelarten von 1988-97 vor. Für zwei Arten (Feldlerche und Uferschwalbe) sind weitgehend gleichwertige Angaben zu einem späteren Zeitpunkt erhoben worden. Bei zwei weiteren Arten (die Koloniebrüter Graureiher und Alpensegler) verfügt die Vogelwarte über genaue Zählungen, welche auch räumlich den einzelnen Kantonen exakt zugeordnet werden können. Bei vier nur potentiell oder in wenigen Brutpaaren vorkommenden Arten ist ein Auftreten praktisch nur in solchen Gebieten zu erwarten, welche von Ornithologen sehr gut besucht werden, so dass das Brutgeschehen in der Regel registriert wird.

Für 40 Arten ist die Datenqualität als gut eingestuft worden. Darunter sind vorwiegend seltene bis sehr seltene Arten, deren Auftreten zur Brutzeit von den Ornithologen in der Regel bemerkt und der Vogelwarte gemeldet wird. Auch einige im Projekt Bestandesentwicklung ausgewählter Vogelarten 1988-97 erfasste Arten gehören anstatt zur Kategorie „sehr gut“ nur zur Kategorie „gut“, wenn die zur Verfügung stehenden Daten zu wenig repräsentativ sind oder der Gesamtbestand im Kantonsgebiet nie flächendeckend erhoben worden ist.

Bei 78 Arten beruhen die Angaben zu Bestandesgrösse und Bestandesentwicklung auf Schätzungen, welche zum grössten Teil auf Datenmaterial der Schweizerischen Vogelwarte (Schweizer Brutvogelatlas 1972-76 und 1993-96) basieren. Die Schätzungen geben z.T. nur Grössenordnungen wieder und sind als erste Annäherungen anzusehen. Deutliche Änderungen ihres Verbreitungsgebiets zwischen den 70-er und 90-er Jahren werden aus dem Vergleich der Daten zum Schweizer Brutvogelatlas von 1972-76 und 1993-96 sichtbar.

In den beiden wichtigsten Feuchtgebieten bzw. Feuchtgebietskomplexen Klingnauer Stausee und Reussebene sind ornithologische Arbeitsgruppen organisiert, welche mit ihren intensiven und z.T. systematischen Beobachtungen und Erhebungen für einen grossen Teil der Populationen von Wasservogel- und Feuchtgebietsarten sehr gute Daten liefern.

Auslegeordnung laufender oder geplanter Brutvogel-Erhebungen

Im Auftrag der Abteilung Landschaft und Gewässer wurde Anfang 1999 ein Bericht „Auslegeordnung der laufenden und geplanten Brutvogelerhebungen in der Schweiz unter spezieller Berücksichtigung der Kantone Aargau und Zürich verfasst (Weggler & Lüthy, 1999). Im folgenden

werden daraus die für den Kanton Aargau wichtigsten Aussagen kurz zusammengefasst.

Das Monitoring Avifauna Schweiz (Schweizerische Vogelwarte) wird Angaben liefern zur Bestandesentwicklung häufiger bis mittelhäufiger Arten. Der Stichprobenumfang im Aargau beträgt 8 bis 9 km-Quadrate. Die Erhebungen wurden im Jahre 1999 gestartet und können mit den Daten aus dem Schweizer Brutvogelatlas 1993-96 verglichen werden (häufige Arten wurden beim Brutvogelatlas allerdings nur halbquantitativ erfasst). Ältere Vergleichsdaten fehlen, so dass verlässliche Aussagen zur Bestandesentwicklung erst ab Mitte der 90-er Jahre möglich sind.

Das im Rahmen des Kontrollprogramms Natur und Landschaft Kanton Aargau laufende Projekt Langfrist-Überwachung der Artenvielfalt normal genutzter Räume im Kanton Aargau (LANAG) liefert vor allem Angaben zur Bestandesentwicklung mittelhäufiger Arten. Der Stichprobenumfang für den Kanton Aargau ist mit 500 Aufnahmeflächen sehr gut. Erste Resultate zeigen, dass das LANAG für ca. 30 Brutvogelarten zuverlässige Aussagen ermöglichen wird (Weber, 1998). Aus methodischen Gründen kaum befriedigend abgedeckt sind einerseits die sehr häufigen Arten (total ca. 3% des Artenreichtums, namentlich Amsel, Buchfink, Kohlmeise, Rabenkrähe) sowie andererseits rund 115 Arten (78% aller 147 Aargauer Brutvogelarten), für die infolge ihrer Seltenheit im LANAG kaum statistisch auswertbare Daten zu erhalten sind.

Im Informationsdienst (ID) der Schweizerischen Vogelwarte kommen gute Daten über sehr seltene Brutvogelarten zusammen, soweit sie in Gebieten brüten, die von Ornithologen häufig besucht werden (ornithologisch bedeutende Gewässer und Feuchtgebiete)

Zusammmenfassung.
Für einen grossen Teil der Aargauer Brutvogelarten werden aus diesen laufenden Projekten ausreichende Daten für die Beurteilung des Populationsstatus zur Verfügung stehen. Lücken bestehen hauptsächlich bei wenig häufigen bis seltenen Arten sowie bei sehr seltenen Arten, die unauffällig sind oder in Gebieten brüten, die von Ornithologen nur wenig besucht werden. Unter den wenig häufigen bis seltenen sind zahlreiche interessante Arten, z.B. solche der Roten Liste und Indikatorarten, welche besonders empfindlich auf Veränderungen in ihrem Lebensraum reagieren. Weder verlässliche Daten für die Bestandesgrösse noch ausreichende Angaben zur Bestandesentwicklung stehen zur Verfügung für die meisten Tag- und Nachtgreifvögel, für einige häufigere Wasservögel (Höckerschwan, Stockente, Blässhuhn), für alle Taubenarten (ausser Ringeltaube), für den Kuckuck, für die meisten Spechtarten und für mehrere Singvogelarten (z.B. Waldlaubsänger, Berglaubsänger, Schwanzmeise, Pirol, Kolkrabe, Gimpel, Hänfling).

6.2 Zielsetzungen und Rahmenbedingungen für ein zusätzliches Überwachungsprogramm

Die aufgrund der oben beschriebenen Auslegeordnung sichtbar gewordenen Lücken bei den Daten zu den Aargauer Brutvögeln zeigen deutlich, dass die Weiterführung eines Monitoringprojektes zu ausgewählte Brutvogelarten weiterhin sinnvoll ist. Hauptziel eines solchen Projekts muss es sein, die wichtigsten Lücken zu schliessen. Im folgenden werden anhand der Analyse in 6.1 die Zielsetzungen (Z) und Rahmenbedingungen (R) für ein solches Projekt im Einzelnen formuliert.

Zielsetzungen

Z1: Im Kanton Aargau für die Erhaltung der Artenvielfalt besonders wichtige Lebensräume mit ihren typischen Arten überwachen. Dazu gehören insbesondere:

- Feuchtgebiete
- Auengebiete
- Offene Kulturlandschaften (Ackerbaugebiete in Flusstälern und auf Hochflächen)
- vielfältige Kulturlandschaften (reich strukturierte Landwirtschaftsflächen in Hügelgebieten, insbesondere trockene Jurahänge)
- ev. Laubwaldgebiete (Buchenwälder)

Wichtige Lebensräume mit ihren typischen Vogelarten sind durch die in Abschnitt 6.1 aufgelisteten Monitoring-Programme nur ungenügend erfasst, da sie einen relativ kleinen Flächenanteil des Kantonsgebiets ausmachen und die Arten aufgrund ihrer Lebensraumbindung nur wenig häufig bis selten oder unregelmässig verbreitet sind.

Z2: Wirkungen von Naturschutzprogrammen aufzeigen (beobachten)

- Bewirtschaftungsverträge / Ökologischer Ausgleich im Kulturland
- Pflegemassnahmen in Naturschutzgebieten
- Auenprogramm
- Ev. Naturschutzprogramm Wald

Ergebnisse von Wirkungskontrollen sind für die politische Abstützung der Naturschutzprogramme sehr wesentlich und werden noch an Bedeutung gewinnen. Sie sind auch eine wichtige Grundlage für die laufende Optimierung der Naturschutzprojekte und -massnahmen. Bei den in Abschnitt 6.1 aufgelisteten Brutvogel-Erhebungen steht Dauerbeobachtung (Monitoring) im Vordergrund, der Aspekt Wirkungskontrolle fehlt weitgehend.

Z3: Wesentliche Datenlücken schliessen

Für einige wichtige Arten sind Bestand und Verbreitung im Kanton Aargau nicht genügend gut bekannt. Als wichtig gelten insbesondere Arten, welche im Aargau einen Ver-

breitungsschwerpunkt haben (im Aargau überproportional hoher Anteil am Schweizer Brutbestand). Für diese Arten trägt der Kanton Aargau eine besondere Verantwortung, weshalb sie gut überwacht werden.

Rahmenbedingungen

Damit das Kosten-Nutzen-Verhältnis in einem speziellen Aargauer Projekt zu ausgewählten Brutvögeln möglichst hoch ist, sind folgende Rahmenbedingungen zu beachten:

R1: Aufwand und Ertrag sollen in einem möglichst guten Verhältnis stehen.

R2: Die Beobachtungen und Zählungen im Felde werden weiterhin durch freiwillige Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in der Freizeit durchgeführt. Der Zeitaufwand für die Einzelpersonen kann pro Jahr ein gewisses Mass nicht überschreiten (ca. 3-5 Halbtage im Feld und 1-2 Halbtage Auswertung). Für aufwändigere Erhebungen müssen in der Regel Arbeitsgruppen gebildet oder professionell tätige Ornithologen eingesetzt werden.

R3: Zusammenarbeit und Datenaustausch mit anderen Kantonen und mit der Schweizerischen Vogelwarte soll weitergeführt bzw. intensiviert werden.

R4: Durch Koordination mit Erhebungen in anderen Kantonen und Regionen mit gleichen oder ähnlichen Zielsetzungen kann die Aussagekraft von Erhebungen im Aargau verbessert werden.

R5: Für alle Erhebungen werden klare Ziele bis ins Detail und darauf abgestimmte methodische Ansätze vorausgesetzt.

R6: Das Kontrollprogramm Natur und Landschaft des Kantons Aargau gibt einen konzeptionellen Rahmen mit entsprechenden Anforderungen für Monitoring- und Erfolgskontrolle-Projekte bei Brutvögeln im Kanton Aargau, die es zu berücksichtigen gilt.

6.3 Konkrete Vorschläge zur Weiterführung eines Monitoringprojektes

Ausgehend von den Zielsetzungen und Rahmenbedingungen werden im folgenden allgemein gültige Grundsätze und konkrete Vorschläge zur die Weiterführung des Projekts „Bestandesentwicklung ausgewählter Brutvogelarten“ formuliert.

Allgemein gültige Grundsätze

Mit der Beschränkung auf verbreitete Indikatorarten, welche eine Bindung an wichtige Lebensräume aufweisen und auf Veränderungen in ihrem Lebensraum empfindlich reagieren, können Daten für die Ziele 1 (Überwachung wichtiger Lebensräume mit ihren typischen Arten), 2 (Wirkungskontrolle zu Naturschutzprogrammen) und 3 (Schliessen von Datenlücken) am effizientesten (Rahmenbedingung 1) beschafft werden. Seltene und sehr seltene Arten eignen sich weniger gut für eine Wirkungskontrolle, weil die Datenmengen klein bleiben.

Für Ziel 2 (Wirkungskontrolle) sind neben einer Revierkartierung Zusatzerhebungen (z. B. Neststandort, Bruterfolg, Verhaltensbeobachtungen) für Hinweise auf Ursache-Wirkung-Beziehungen erforderlich. Bisherige Erfahrungen zeigen, dass es oft schwierig ist, beobachtete Bestandesveränderungen direkt mit Biotopänderungen in Beziehung zu setzen. Damit der Aufwand für solche Zusatzerhebungen für die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter bewältigbar bleibt (Rahmenbedingung 1), müssen sie methodisch möglichst einfach angegangen werden.

Aufgrund der drei genannten Zielsetzungen wie auch der Rahmenbedingungen ergeben sich sehr unterschiedliche Anforderungen an ein Monitoring- und Erfolgskontrolle-Projekt. Sie können am besten erfüllt werden durch eine Aufgliederung in ganz konkrete Einzelfragen und Fallstudien, für welche detaillierte Ziele und Erwartungen (Hypothesen) zu formulieren sind. Es werden die folgenden zwei sich ergänzenden Ansätze vorgeschlagen, nämlich *Fallstudien in einzelnen Untersuchungsgebieten* und *Fallstudien zu Einzelarten.*

6.3.1 Monitoring/Erfolgskontrolle in ausgewählten Untersuchungsgebieten

Für die *Fallstudien in einzelnen Untersuchungsgebieten* werden in 6.4 gut geeignete Gebiete vorgeschlagen, welche anhand der folgenden Kriterien ausgewählt wurden:

Gebiete, die im Aargau besonders wichtige Lebensräume und Landschaftstypen repräsentieren und in denen die dazugehörigen typischen Arten gut vertreten sind (siehe Z1).

Darunter sind Gebiete, in denen im Rahmen der kantonalen Naturschutz-Programme wesentliche Massnahmen realisiert oder geplant sind, und nach Möglichkeit Referenzgebiete, in denen noch keine oder nur wenig Massnahmen realisiert sind (Z2).

6.3.2 Monitoring von Einzelarten

Für die *Fallstudien zu Einzelarten* werden spezielle Arten-Zählprogramme vorgeschlagen, mit welchen die oben sichtbar gewordenen Datenlücken geschlossen oder andere ganz spezifische Zielsetzungen erreicht werden können.

Die folgende Aufstellung soll zeigen, welchen Brutvogelarten im Rahmen eines speziellen Aargauer Überwachungsprogramms besondere Beachtung zu schenken ist (Z3).

Ausgangspunkt ist die in Tabelle 5 enthaltene Liste der „typischen“ Aargauer Brutvogelarten (Arten mit überdurchschnittlich hohem Anteil an der Schweizer Population, d.h. Population Aargau > 8%-Anteil an Population Schweiz).

Tabelle 5: Typische Aargauer Brutvogelarten.

1 Arten mit kleinem Bestand im Kanton Aargau (in der Regel weniger als 200 Brutpaare)
2 Arten mit ungenügender Datenlage im Kanton Aargau
3 Indikatorarten
\+ Kriterium erfüllt
***** Datenlage wird durch LANAG wesentlich besser

Artname	1	2	3	Bemerkungen
Rotmilan	+	+	+	Brutbestand stabil oder sogar zunehmend
Alpensegler	+		+	Überwachung eines Teils der Brutkolonien durch Schweizerische Vogelwarte
Eisvogel	+		+	gute Daten dank OIA 1985-87 und Projekt «Bestandesentwicklung» 1988-97, wird zur Zeit im Rahmen Auenprogramm untersucht
Grauspecht	+	+	+	deutlicher Bestandesrückgang seit den 70-er Jahren, wichtige Verbreitungsgebiete im Aargau sind die Flusstäler und der Tafeljura
Uferschwalbe	+		+	Überwachung im Rahmen des Projekts Bestandesentwicklung bereits seit 1994 im Gang
Feldschwirl	+		+	gute Daten dank OIA 1985-87 und Projekt «Bestandesentwicklung» 1988-97; beschränkt auf grosse Feuchtgebiete, die allgemein von Ornithologen gut besucht sind
Sumpfrohrsänger			+	gute Daten dank OIA 1985-87 und Projekt «Bestandesentwicklung» 1988-97
Teichrohrsänger			+	gute Daten dank OIA 1985-87 und Projekt «Bestandesentwicklung» 1988-97
Waldlaubsänger		+		typische Art der Aargauer Buchenwälder (Schwerpunkt Jura), grosse Bestadesschwankungen von Jahr zu Jahr, wahrscheinlich starker Bestandesrückgang
Grauschnäpper		+*		Verbreitung und Bestand ziemlich konstant, häufig im Siedlungsgebiet
Trauerschnäpper		+		Verbreitung ziemlich konstant, Bestand ev. in einzelnen Regionen im Rückgang, Bestand stark beeinflusst von der Anzahl der vorhandenen Nisthöhlen (Nistkästen)
Gartenbaumläufer		+*		Verbreitung ziemlich konstant, Bestandesrückgang in einzelnen Regionen im Zusammenhang mit dem Rückgang der Feldobstbäume
Pirol	+	+	+	Verbreitung ziemlich konstant, Bestandesentwicklung regional unterschiedlich, starke kurzfristige Bestandesschwankungen, typische Art von Laubwaldgebieten und -gehölzen in tiefen Lagen
Rotkopfwürger	+		+	gute Daten dank OIA 1985-87 und Projekt «Bestandesentwicklung» 1988-97, im Aargau praktisch verschwunden
Elster		+*		Verbreitung und Bestand ziemlich konstant, vermehrt im Siedlungsgebiet
Dohle	+	+	+	gute Daten für Kolonien an Gebäuden, kaum Daten zu Baumbrütern; Bestandesrückgang seit den 70-er bis Ende der 80-er Jahre, Stabilisierung in den 90-er Jahren
Girlitz		+*	+	seit den 70-er Jahren Ausweitung des Verbreitungsgebiets und Bestandeszunahme, häufig im Siedlungsgebiet
Distelfink		+*	+	Verbreitung ziemlich konstant, Bestandesentwicklung im Siedlungsgebiet günstiger als in landwirtschaftlich intensiv genutzten Gebieten
Kernbeisser		+	+	Verbreitung und Bestand mindestens konstant, ev. positive Entwicklung; typischer Laubwaldbewohner

Als Entscheidungshilfen dienen die folgenden Kriterien: Arten mit kleinem Bestand im Kanton Aargau (in der Regel weniger als 200 Brutpaare), Arten mit ungenügender Datenlage im Kanton Aargau und Indikatorarten .

Als besonders wichtig erscheinen diejenigen Arten, welche in Tabelle 5 alle drei Kriterien erfüllen und gleichzeitig eine eher rückläufige Bestandesentwicklung aufweisen, nämlich Grauspecht, Pirol und Dohle. Grauspecht und Pirol sind insbesondere auch im Zusammenhang mit dem Programm Auenschutzpark Aargau von Interesse.
Beim Rotmilan ist das Kosten-Nutzen-Verhältnis von Erhebungen relativ ungünstig, da der Zeitaufwand hoch wäre und aufgrund der zur Zeit sehr gesunden Population kaum Handlungsbedarf besteht (R1). Dies gilt mit Ausnahme des Turmfalken auch für praktisch alle anderen Greifvogelarten.
Die Datenlage bei der Uferschwalbe bleibt nur dann gut, wenn die seit 1994 begonnenen Zählungen weitergeführt werden, da die Dynamik bei dieser Art sehr hoch ist. Zudem ergeben sich bei dieser Art interessante Synergien und Vergleichsmöglichkeiten mit den bereits seit dem Jahr 1980 lückenlos durchgeführten, von der Schweizerischen Vogelwarte koordinierten Zählungen in den Kantonen FR, BE und SO (R2).
Bei den übrigen Arten könnte am ehesten beim Waldlaubsänger ein zusätzlicher Überwachungsbedarf bestehen, da diese Art typisch ist für einen der ganz wichtigen Biotoptypen im Aargau (Buchenwälder) und sich eine negative Tendenz in der Bestandesentwicklung abzuzeichnen scheint.

Die folgende Wunschliste fasst die obigen Überlegungen zusammen und dient als konkreter Vorschlag für Arten-Zählprogramme:

Besonders wichtige Arten	**Aus methodischen Gründen bietet sich eine Kombination an mit folgenden Arten**
Grauspecht*	weitere Spechtarten, insbesondere Kleinspecht und Mittelspecht, ev. auch Grünspecht und Schwarzspecht*
Dohle	Hohltaube
Pirol	teilweise Kuckuck (diese Art ist in weiten Bevölkerungskreisen bekannt und deshalb für Öffentlichkeitsarbeit gut geeignet), ev. auch Nachtigall

** Bestandeserhebungen an Spechten sind allerdings methodisch schwierig.*

Zusätzlich wird die Überwachung folgender Arten vorgeschlagen:

•***Uferschwalbe***: Seit 1994 laufen im Kanton Aargau vollständige Zählungen in Koordination mit dem seit 1980 in den Kantonen FR, BE und SO laufenden Zählprogramm der Schweizerischen Vogelwarte (C. Vogel, O. Sieber und Mitarbeiter). Da die Dynamik bei dieser Art sehr hoch ist, würde bei einem Abbruch der Zählungen die Übersicht rasch verloren gehen.

•***Kiebitz***: Aufgrund des starken Bestandesrückgangs ist diese Art vom Verschwinden bedroht. Ein Rettungsversuch könnte nur im Rahmen eines Artenschutzprogramms gemacht werden. Ob ein besonderer Aufwand für diese Art gerechtfertigt ist, muss laufend geprüft werden, da die Rettungschancen möglicherweise gering sind und der Beitrag des Kantons Aargau dazu nicht besonders gross sein kann.

Bei den folgenden Arten ist die Datenlage zur Zeit relativ gut, bei sich abzeichnenden Veränderungen müssten sie allenfalls wieder genauer ins Auge gefasst werden:

- ***Alpensegler***
- ***Eisvogel*** *(wird im Rahmen Auenprogramm überwacht)*
- ***Feldschwirl***
- ***Rotkopfwürger***

6.4 Vorschlag Untersuchungsgebiete

Für *Fallstudien in einzelnen Untersuchungsgebieten* (6.3.1) werden im folgenden gut geeignete Gebiete vorgeschlagen und die Kriterien für die Gebietsauswahl erläutert.

Die vorgeschlagene Liste der Gebiete ist eine Grundlage für die Rekrutierung und Motivierung von freiwilligen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern und hat damit provisorischen Charakter. Vorgeschlagene Gebiete können durch andere ersetzt werden, wenn diese die gestellten Anforderungen ebenso gut erfüllen. Ziel ist ausserdem eine gute und repräsentative aber nicht eine vollständige Abdeckung aller vorgeschlagenen Gebiete.

Die Gebiete sind nach Lebensräumen geordnet. Für die einzelnen Lebensraum- und Landschaftstypen sind allgemeine Entwicklungsziele und Erwartungen formuliert, auf deren Grundlage für die einzelnen Wunschgebiete z.T. präzise Fragestellungen vorgegeben werden können. In den Wunschlisten für die einzelnen Lebensraum- und Landschaftstypen sind diese Fragestellungen bereits stichwortartig angegeben.

6.4.1 Feuchtgebiete

Aktuelle Situation

Die verbliebenen mittelgrossen und grossen, als Brutgebiete für spezialisierte Vogelarten geeigneten Feuchtgebiete sind im Aargau nahezu vollumfänglich geschützt und werden in der Regel auch einem naturschutzgerechten Pflegeregime unterzogen. Defizite aus der Sicht des Naturschutzes bestehen vor allem bei den Pufferzonen und bezüglich der häufig isolierten Lage in landwirtschaftlich intensiv genutzten Flächen (z.B. im Reusstal). Ein weiteres gewichtiges Problem sind Störungen durch Erholungsuchende.

Die für Vögel wichtigsten Feuchtgebiete stehen im Aargau unter Naturschutz.

Entwicklungsperspektiven / Erwartungen
Dank sachgerechten Gestaltungs- und Pflegemassnahmen in den Naturschutzgebieten bleiben die Bestände der häufigeren Arten Teichrohrsänger, Sumpfrohrsänger, Rohrammer mittel- und längerfristig etwa auf heutigem Niveau. Bei seltenen Arten wie z.B. Feldschwirl, Drosselrohrsänger und Zwergreiher liegt der Bestand unter einer kritischen Grösse, so dass eine langfristig lebensfähige Population

Tabelle 6: Wunschliste für Feuchtgebiete

Gebiete	Vogelarten*	Ziele	Erwartete Ergebnisse	Bemerkungen
x Naturschutz-gebiete im Reusstal	Drosselrohrsänger Zwergreiher Feldschwirl Teichrohrsänger Sumpfrohrsänger Rohrammer Dorngrasmücke ev. weitere Arten	Monitoring	siehe allgemeine Einleitung oben	Absprache und Konkretisierung mit OAR notwendig
x Naturschutz-gebiete im Reusstal	Feldschwirl Teichrohrsänger Sumpfrohrsänger Rohrammer Dorngrasmücke ev. weitere Arten	Wirkungs-kontrolle	Einfluss von speziell stehen gelassenen Altschilfbeständen bzw. von anderen spezifischen Pflege- und Gestaltungsmass-nahmen auf die Verteilung der Reviere bzw. auf die Lage der Revierzentren	Formulierung von gebietsspezifischen Fragestellungen in Absprache mit der Unterhaltsequipe und der OAR
unteres Ende Hallwilersee	Haubentaucher ev. weitere Arten	Monitoring	Verlauf der Bestandesentwicklung	Über 80% der Aargauer Hauben-taucher-Population
Boniswiler Moos	Feuchtgebietsarten (siehe Reusstal)	Monitoring	siehe allgemeine Einleitung oben	
Boniswiler Moos	Feldschwirl Teichrohrsänger Sumpfrohrsänger Rohrammer Dorngrasmücke	Wirkungs-kontrolle	Einfluss von speziell stehen gelassenen Altschilfbeständen bzw. von anderen spezifischen Pflege- und Gestaltungsmass-nahmen auf die Verteilung der Reviere bzw. auf die Lage der Revierzentren	

Tabelle 7: Wunschliste für Auengebiete

Gebiet	Vogelarten*	Ziele	Erwartete Ergebnisse	Bemerkungen
Brugg,Windisch, und Umgebung: Wasserschloss	Grauspecht, Grünspecht, Kleinspecht, evtl. Mittelspecht, Pirol, Fitis, evtl. Nachtigall, Eisvogel, evtl. weitere Arten	Monitoring	Verlauf der Bestandesentwicklung	Erfassen Referenzzustand vor Einsetzen der Massnahmen
Rohr, Rupperswil: Schachen	Grauspecht, Grünspecht, Kleinspecht, evtl. Mittelspecht, Pirol, evtl. Fitis, evtl. Nachtigall, Eisvogel, evtl. weitere Arten	Monitoring	Verlauf der Bestandesentwicklung	Erfassen Referenzzustand vor Einsetzen der Massnahmen
Umiken, Villnachern: Schachen	Grauspecht, Grünspecht, Kleinspecht, evtl. Mittelspecht, Pirol, evtl. Fitis, evtl. Nachtigall, Eisvogel, evtl. weitere Arten	Monitoring	Verlauf der Bestandesentwicklung	Erfassen Referenzzustand vor Einsetzen der Massnahmen
Koblenz: Giriz	Grauspecht, Grünspecht, Kleinspecht, evtl. Mittelspecht, Pirol, evtl. Fitis, evtl. Nachtigall, Teichrohrsänger, Sumpfrohrsänger, evtl. Eisvogel, evtl. weitere Arten	Monitoring	Verlauf der Bestandesentwicklung	Erfassen Referenzzustand vor Einsetzen der Massnahmen
Leuggern: Gippinger Grien	Grauspecht, Grünspecht, Kleinspecht, evtl. Mittelspecht, Pirol, evtl. Fitis, evtl. Nachtigall, Teichrohrsänger, Sumpfrohrsänger, evtl. Zwergtaucher, evtl. Teichhuhn, Eisvogel, evtl. weitere Arten	Wirkungs-kontrolle	Reaktion der Arten auf Mass-nahmen (Austiefung Altläufe, Umwandlung Nadelholzbestände in naturnahe Bestockung)	evtl. Erfassung aller Arten
Klingnau: Machme	Grauspecht, Grünspecht, Kleinspecht, evtl. Mittelspecht, Pirol, Fitis, Nachtigall, Teichrohrsänger, Sumpfrohrsänger, evtl. Zwergtaucher, evtl. Teichhuhn, Eisvogel, evtl. weitere Arten	Monitoring	Reaktion der Arten auf Mass-nahmen (Austiefung des Altlaufs)	evtl. Erfassung aller Arten

mit der aktuell vorhandenen Feuchtgebietsfläche nicht gesichert ist. Für diese Arten muss mit unstetem Auftreten und einem gewissen Aussterberisiko gerechnet werden.
Durch Einrichten von Pufferzonen und durch eine Aufwertung der Umgebung im Rahmen ökologischer Ausgleichmassnahmen in der Landwirtschaft kann die Qualität der Feuchtgebiete erhalten und teilweise verbessert werden. Durch Verbindungskorridore und Vernetzungselemente kann ihre isolierte Lage teilweise aufgebrochen werden. Diese Massnahmen werden helfen, ungefähr die heutige Situation für die typischen Feuchtgebietsarten bewahren zu können. Mit der Wiederansiedlung verschwundener Arten, wie z.B. Brachvogel und Bekassine, kann aber kaum gerechnet werden. Für die in Feuchtgebieten und in der offenen Kulturlandschaft heimische Dorngrasmücke besteht eine Chance, dass sich durch die Neuanlage von neuen Brutmöglichkeiten im Landwirtschaftsgebiet die Situation verbessert.

Zeitlicher Verlauf
Die Pflegemassnahmen in den Feuchtgebieten laufen bereits seit Jahren. Aufwertungsmassnahmen in der Umgebung von Feuchtgebieten laufen in einigen Gebieten an. Weiterführung und Ausbau einer laufenden Überwachung sind ab sofort möglich.

Vorschläge für Gebiete
Ziele und erwartete Ergebnisse sind nur relativ allgemein beschrieben. Eine weitere Konkretisierung erfolgt für die effektiv bearbeiteten Gebiete.

6.4.2 Auen

Aktuelle Situation
Die grösseren Flüsse sind im Kanton Aargau zu einem sehr grossen Teil verbaut und durch Flusskraftwerke in Staustrecken unterteilt (starke Veränderung des Fliessregimes). Noch vorhandene oder ehemalige Auengebiete sind häufig vom Fluss abgetrennt. Damit ist die natürliche Dynamik

Dynamische Auen wie hier im Wasserschloss sind im Aargau meist nur noch kleinräumig vorhanden und sollen wieder vermehrt gefördert werden.

in den Flusslandschaften weitgehend verloren gegangen. Intensive Wald- und Landwirtschaft sind weit in ehemalige Auengebiete vorgedrungen.
Speziell die Bewohner von Pionierstandorten (Kiesbänke und Inseln) wie Flussuferläufer, Flussregenpfeifer und Flussseeschwalbe sind aus den Aargauer Flüssen verschwunden. Der Flussregenpfeifer hat Ersatzstandorte in Kiesgruben und auf künstlich angelegten Kiesinseln als Brutplätze angenommen. Die Flussseeschwalbe brütet einzig noch auf einer künstlichen Brutplattform am Klingnauer Stausee.
Der Eisvogel hat sich trotz vermutlich beträchtlichen Verlusten gegenüber dem natürlichen Zustand mit einem guten Bestand im Kanton Aargau gehalten.

In Kulturen wie Mais, Getreide oder Gemüse, die intensiv bewirtschaftet werden, lässt es sich für Vögel nicht gut leben.

Bei den typischen Arten von Pionierwaldphasen wie Nachtigall und Fitis ist die aktuelle Situation unsicher. Wahrscheinlich besteht infolge der fehlenden Dynamik ein Mangel an geeigneten Biotopen für diese beiden Arten.
Die bestehenden Auenwälder oder auenähnlichen Waldbestände sind die Hauptverbreitungsgebiete einiger Vogelarten: Grauspecht, Kleinspecht, teilweise Mittelspecht, Pirol und Kuckuck. Bestand und Verbreitung dieser Arten sind im Aargau ungenügend bekannt.

Entwicklungsperspektiven / Erwartungen

Mit der Realisierung des Sachprogramms Auenschutzpark werden bis im Jahr 2014 in Teilgebieten umfangreiche Renaturierungen in Flussläufen und Auengebieten vorgenommen. Dazu gehören unter anderem folgende allgemein formulierten Massnahmen:

- periodische Überflutung von zusätzlichen Auenbereichen
- Förderung der natürlichen Dynamik in Teilgebieten des Auenschutzparks
- Gestaltungs-, Aufwertungs- und Revitalisierungsmassnahmen
- Sanierung der Restwasserstrecken bei Flusskraftwerken
- Ausscheidung von Waldreservaten (Nutzungsverzicht)
- Bewirtschaftungsvereinbarungen zur angepassten landwirtschaftlichen Nutzung in Auen- und Puffergebieten

Da die einzelnen Projekte in den Auengebieten noch nicht im Detail bekannt sind, ist es noch verfrüht, konkrete Erwartungen zu formulieren. Ganz allgemein kann aber davon ausgegangen werden, dass mit Hilfe der aufgezählten Massnahmen die oben erwähnten Vogelarten ihre Bestände mind. auf dem heutigen Niveau halten oder eine Bestandeszunahme aufweisen sollten. Eine Wiederansiedlung des Flussuferläufers könnte möglich sein.

Zeitlicher Verlauf

Einzelne Massnahmen sind bereits realisiert, der grössere Teil kommt erst in die Projektierungsphase. Die Umsetzung des gesamten Sachprogramms Auenschutzpark wird etappenweise bis im Jahr 2014 erfolgen. Eine bereits bei den ersten Etappen einsetzende Erfolgskontrolle kann Hinweise liefern für eine Optimierung der späteren Etappen.

Vorschläge für Gebiete
Ziele und erwartete Ergebnisse sind nur relativ allgemein beschrieben. Eine weitere Konkretisierung ist zum Teil erst möglich, wenn entsprechend Konzepte und Planungen für die Auengebiete vorliegen.

6.4.3 Offene Kulturlandschaft

Aktuelle Situation
Die zu diesem Landschaftstyp gehörenden, in der Regel ebenen, weiträumig offenen Gebiete werden heute fast vollständig als Ackerflächen oder als intensive Kunstwiesenflächen genutzt. Naturnahe Flächen mit reichem Blütenangebot oder vielfältigen Strukturen, die als Refugien für Kleintiere und Vögel dienen, fehlen weitgehend. In der ersten Hälfte dieses Jahrhunderts wiesen die meisten dieser Gebiete eher parkartigen Charakter mit Gehölzen, Hecken, Einzelbäumen und Baumgruppen auf und wurden teilweise flächig extensiv genutzt. Heute vollständig oder nahezu ausgestorbene Arten wie Rebhuhn, Wachtel, Wachtelkönig, Steinkauz, Wiedehopf, Raubwürger, Braunkehlchen und Grauammer waren z.T. weit verbreitet. Heute gehören diese Landschaften zu den an Brutvögeln ärmsten Lebensräumen überhaupt. Die einzige noch relativ verbreitete typische Art ist heute die Feldlerche. Der Kiebitz ist in unseren Ackerlandschaften stark zurückgegangen und hochgradig gefährdet. Auch der Turmfalke ist seit den 60-er Jahren deutlich zurückgegangen.

Entwicklungsperspektiven / Erwartungen
Im Rahmen des kantonalen Projekts Bewirtschaftungsverträge/ökologischer Ausgleich im Kulturland werden einige der wichtigen offenen Ackerbaugebiete im Kanton hauptsächlich mit streifigen Elementen (z.B. Buntbrachen, Blumenwiesenstreifen), teilweise mit flächigen Extensivierungsmassnahmen (Neuansaaten extensiv genutzter Wiesen, Rotationsbrachen) aufgewertet.
Mit diesen Massnahmen müsste es gelingen, in diesen Gebieten stabile Populationen der Feldlerche zu erhalten. Eine positive Wirkung dürften die Massnahmen auch auf Nahrungsangebot und Jagdmöglichkeiten für den Turmfalken haben. Ob spezifisch auf die Ansprüche des Kiebitz ausgerichtete Massnahmen diese Art noch retten können, bleibt ungewiss. Wieder vermehrt auftreten könnten z.B. Dorngrasmücke und Grauammer. Mit einer spontanen Wiederansiedlung ausgestorbener Arten (z.B. Rebhuhn) kann mittelfristig nicht gerechnet werden.

Zeitlicher Verlauf
Auf einzelnen Hochflächen im Tafeljura sind Massnahmen

Tabelle 8: Wunschliste für offene Kulturlandschaften

Gebiet	Vogelarten*	Ziele	Erwartete Ergebnisse	Bemerkungen
Oberes Suhrental: Talebene	Feldlerche, evtl. Wachtel	Monitoring	Verlauf der Bestandesentwicklung	Referenzgebiet ohne Massnahmen
Tegerfelden, Unterendingen: Ruckfeld	Feldlerche, evtl. Wachtel	Monitoring	Verlauf der Bestandesentwicklung	Referenzgebiet ohne Massnahmen
Birr, Birrhard, Mülligen, Lupfig: Birrfeld	Feldlerche, Kiebitz, evtl. Wachtel	Monitoring	Verlauf der Bestandesentwicklung, Bruterfolg beim Kiebitz	Referenzgebiet ohne Massnahmen, Kombination mit Monitoring-Projekt Vogelwarte möglich
Boswil, Bünzen, Waltenschwil: Bünztal	Feldlerche, evtl. Kiebitz und Wachtel	Wirkungskontrolle	Reaktion der Feldlerche auf ökologische Ausgleichsmassnahmen, Bruterfolg beim Kiebitz	Referenzzustand vor Beginn der Massnahmen
Reussebene	Feldlerche, Kiebitz, evtl. Wachtel, evtl. Dorngrasmücke, evtl. Grauammer	Wirkungskontrolle	Reaktion der Feldlerche, evtl. weiterer Arten auf ökologische Ausgleichsmassnahmen, Bruterfolg beim Kiebitz	Daten zu Feldlerche und Kiebitz von 1994-97 vorhanden
Möhlin, Zeiningen, Wallbach: Möhliner Feld	Feldlerche, evtl. Wachtel, Goldammer, evtl. Dorngrasmücke, evtl. Grauammer, evtl. Turmfalke	Wirkungskontrolle	Reaktion der Feldlerche, evtl. weiterer Arten auf ökologische Ausgleichsmassnahmen	Referenzzustand vor Beginn der Massnahmen
Hellikon, Wegenstetten, Schupfart: Wabrig	Feldlerche, evtl. Wachtel, evtl. Dorngrasmücke, Goldammer	Wirkungskontrolle	Reaktion der Feldlerche, evtl. weiterer Arten auf ökologische Ausgleichsmassnahmen	Daten zu Feldlerche und Goldammer von 1994-97 vorhanden, Massnahmen ab 1997
Leuggern, Kleindöttingen: Talebene westlich Klingnauer Stausee	Feldlerche, evtl. Wachtel, evtl. Dorngrasmücke, evtl. Grauammer	Monitoring	Verlauf der Bestandesentwicklung	Kombination mit Monitoring-Projekt Vogelwarte möglich
Linn, Gallenkirch: Bözberg-Hochfläche	Feldlerche, evtl. Wachtel, Goldammer, evtl. Neuntöter, evtl. weitere Arten	Wirkungskontrolle	Reaktion der Feldlerche, evtl. weiterer Arten auf ökologische Ausgleichsmassnahmen	Massnahmen ab 1995
Zeihen, Bözen: Üelberg	Feldlerche, evtl. Wachtel, evtl. Dorngrasmücke, Goldammer, evtl. Neuntöter, evtl. weitere Arten	Wirkungskontrolle	Reaktion der Feldlerche, evtl. weiterer Arten auf ökologische Ausgleichsmassnahmen	Massnahmen ab 1995

6.4.4 Vielfältige Kulturlandschaft

Aktuelle Situation

Die zu diesem Landschaftstyp gehörenden, in der Regel mehr oder weniger stark geneigten und oft topografisch oder durch Wald und Gehölze stark gegliederten Gebiete werden zu einem wesentlichen Teil futterbaulich genutzt. Eine Intensivierung der Futterbauflächen erfolgte in den gut bewirtschaftbaren und ertragreichen Regionen (z.B. Hügelgebiete des Mittellandes) früher als in anderen Regionen (z.B. Jura), wo dieser Prozess bis Anfang der 90-er Jahre weiter voranschritt. Bis auf wenige besonders naturnahe Gebiete, in denen da und dort auch ein grosser Strukturreichtum erhalten blieb, präsentieren sich viele Futterbaugebiete heute als strukturarme, intensiv und rationell bewirtschaftete Flächen. Das ehemals kleinflächige und vielfältige Nutzungsmosaik ist nahezu vollständig verloren gegangen.

Buntbrachestreifen bieten wieder vermehrt Brutplätze und Nahrungsquellen für viele Vogelarten.

Damit im Zusammenhang steht der Rückgang oder das vollständige Verschwinden der auf extensiv genutzte Wiesen und auf ein kleinflächiges vielfältiges Nutzungsmosaik angewiesenen Vogelarten, wie z.B. Rotkopfwürger, Wendehals, Baumpieper und Gartenrötel. Besser gehalten haben sich typische Bewohner von Hecken wie der Neuntöter, der teilweise von der Zunahme der Weideflächen profitieren dürfte, und die Goldammer, die in Gebüschbiotopen aller Art brütet und in Gebieten mit Acker- und Futterbau in der Regel genügend Nahrung findet.

Entwicklungsperspektiven / Erwartungen

Im Rahmen der Bundesbeiträge für den ökologischen Ausgleich und des kantonalen Projekts Bewirtschaftungsverträge / ökologischer Ausgleich im Kulturland machen die extensiv oder wenig intensiv genutzten bzw. die verschiedenen Typen artenreicher Wiesen den grössten Anteil der Ausgleichsflächen aus. Eine Rückführung dieser Flächen in den erwünschten artenreicheren Zustand ist nicht überall möglich oder erfordert häufig 10 und mehr Jahre. Auch bei extensiver Nutzung besteht bei den Landwirtschaftsbetrieben ein starker Druck in Richtung rationelle Bewirtschaftungsformen. Dies läuft dem naturschutzbiologisch wichtigen Anliegen nach kleinflächigem vielfältigem Nutzungsmosaik entgegen.

Im Rahmen des kantonalen Projekts Bewirtschaftungsverträge/ökologischer Ausgleich im Kulturland sind einige Gebiete in beachtlichem Ausmass mit zusätzlichen Strukturen (z.B. Neuanlage von Hecken, Erhaltung und Neupflanzung von Feldobstbäumen) bereichert worden.

Für die auf ein kleinflächiges vielfältiges Nutzungsmosaik angewiesenen Arten Rotkopfwürger, Wendehals und Gartenrötel sind trotz den eingeleiteten Extensivierungs- und Aufwertungsmassnahmen die Zukunftsperspektiven eher schwierig. Die mittelfristige Stabilisierung des Gartenrötel-Bestandes in Streuobstgebieten mit einem besonders dichten Netz von geeigneten Massnahmen müsste bereits als grosser Erfolg eingestuft werden.

Die weitere Bestandesentwicklung des auf grossflächige, extensiv genutzte, artenreiche Wiesen angewiesenen Baumpiepers ist von grossem Interesse, da für diese Art zur Zeit praktisch nur zwei mögliche Perspektiven bestehen: a) allmähliches oder plötzliches Absterben der verbliebenen, voneinander isoliert liegenden Restpopulationen im Aargau oder b) allmählicher Bestandesanstieg und Wiederausbreitung der Art in extensiv genutzten Naturwiesengebieten.

Vorschläge für Gebiete

Ziele und erwartete Ergebnisse sind nur relativ allgemein beschrieben. Eine weitere Konkretisierung erfolgt, sobald klar ist, welche Gebiete effektiv bearbeitet werden.

6.4.5 Wald

Aktuelle Situation, Entwicklungsperspektiven/Erwartungen und konkrete Vorschläge für Gebiete sind sinnvollerweise in enger Absprache mit der Abteilung Wald zu formulieren. In der Wunschliste für Arten-Zählprogramme in Kapitel 6 .3.2 stehen mehrere Arten, welche ausschliesslich oder hauptsächlich im Wald heimisch sind (Spechte, Dohle, Hohltaube, Pirol, Kuckuck, Nachtigall). Bei der

Künftig soll wieder vermehrt strukturelle Vielfalt geschaffen werden.

Tabelle 9: Wunschliste für vielfältige Kulturlandschaften

Gebiet	Vogelarten*	Ziele	Erwartete Ergebnisse	Bemerkungen
Reinach, Leimbach: Homberg	Goldammer, Neuntöter, ev. weitere Arten	Monitoring	Verlauf der Bestandesentwicklung	Referenzgebiet ohne Massnahmen
Brittnau, Vordemwald: Teilgebiete offene Flur	Goldammer, Neuntöter ev. weitere Arten	Monitoring	Verlauf der Bestandesentwicklung	Referenzgebiet ohne Massnahmen
Erlinsbach: Erzberg, Egg	Goldammer, Neuntöter, Grünspecht, ev. Baumpieper, ev. Gartenrötel, Berglaubsänger, ev. weitere Arten	Wirkungskontrolle	Reaktion der Vogelarten auf Massnahmen gemäss Pflegeplan bzw. Bewirtschaftungsverträgen	Bereits von 1988-97 erfasst
Küttigen: Acheberg	Goldammer, Neuntöter, Grünspecht, ev. Baumpieper, ev. Gartenrötel, Berglaubsänger, ev. weitere Arten	Wirkungskontrolle	Reaktion der Vogelarten auf Massnahmen gemäss Pflegeplan bzw. Bewirtschaftungsverträgen	Bereits von 1988-97 erfasst
Gansingen: Laubberg	Goldammer, Neuntöter, Grünspecht, Baumpieper, ev. Gartenrötel, Berglaubsänger, ev. weitere Arten	Wirkungskontrolle	Reaktion der Vogelarten auf Massnahmen gemäss Bewirtschaftungsverträgen	
Villigen: Rotberg, Nassberg	Goldammer, Neuntöter, Grünspecht, Baumpieper, ev. Gartenrötel, ev. weitere Arten	Wirkungskontrolle	Reaktion der Vogelarten auf Massnahmen gemäss Bewirtschaftungsverträgen	Bereits von 1988-97 erfasst
Oberhof: Pilgerhöf	Goldammer, Neuntöter, Grünspecht, ev. Baumpieper, ev. weitere Artrn	Wirkungskontrolle	Reaktion der Vogelarten auf Massnahmen gemäss Bewirtschaftungsverträgen	Entwicklungskonzept Landschaft als Grundlage
Schupfart: Nordhang Tiersteinberg	Goldammer, Neuntöter, Grünspecht, ev. Baumpieper, ev. weitere Arten	Wirkungskontrolle	Reaktion der Vogelarten auf Massnahmen gemäss Bewirtschaftungsverträgen (LEK als Grundlage)	Landumlegung im Gang, Entwicklungskonzept Landschaft als Grundlage
Magden, Olsberg: Teilgebiete offene Flur	Neuntöter, Grünspecht, Gartenrötel, ev. Rotkopfwürger, ev. Wendehals, ev. weitere Arten	Wirkungskontrolle	Reaktion der Vogelarten auf Massnahmen gemäss Bewirtschaftungsverträgen	Bereits von 1988-97 erfasst
Wil: Teilgebiete offene Flur	Neuntöter, Grünspecht, Gartenrötel, ev. Rotkopfwürger, ev. Wendehals, ev. weitere Arten	Wirkungskontrolle	Reaktion der Vogelarten auf Massnahmen gemäss Bewirtschaftungsverträgen	Spezielles Obstgartenprojekt des VONV
Weitere Gebiete				

Auswahl von Gebieten müsste sicher den für den Aargau besonders wichtigen naturnahen Buchenwäldern spezielle Beachtung geschenkt werden. Dabei müssten auch zusätzliche Daten zum Waldlaubsänger anfallen.

6.5 Neustart des Projektes Bestandesentwicklung ausgewählter Vogelarten ab 1999

Anlässlich einer Informationsveranstaltung im Januar 1999 wurden den bisherigen und potenziellen neuen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern einige Ergebnisse des Projektes Bestandesentwicklung ausgewählter Vogelarten 1988-97 und gleichzeitig Vorschläge für eine Weiterführung und Neuausrichtung des Projekts präsentiert. Anhand der Wunschlisten für zu bearbeitende Gebiete (gemäss Abschnitt 6.4) meldeten die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter ihre Interessen an. Aufgrund der Anmeldungen konnten die in Tabelle 10 aufgelisteten Testgebiete ab 1999 in die Bearbeitung aufgenommen werden. Aussagekräftige Ergebnisse werden innerhalb von 3 bis 4 Jahren erwartet.
Neben der Bearbeitung dieser 40 Gebiete wurde im Jahr 2000 ein erstes Arten-Zählprogramm für Pirol, Kuckuck und Nachtigall gestartet. Die Ergebnisse dazu werden ca. Anfang 2001 vorliegen.

Tabelle 10: Seit 1999 bearbeitete Testgebiete

Gemeinde	Gebiet (Flurname)
Feuchtgebiete	
Beinwil am See	Seeufer
Boniswil, Seengen	Boniswiler/Senger Moos
Fischbach-Göslikon	Tote Reuss
Holziken	Graströchni
Auengebiete	
Aarau	Zurlindeninsel
Brugg, Windisch und Umgebung	Wasserschloss: Brugger u. Windischer Schachen
Klingnau	Machme
Rohr	Schachen
Rupperswil	Schachen
Umiken, Villnachern, Brugg	Schachen
Flusslauf	
Neuenhof	Limmatstau (linkes Ufer)
Wettingen	Limmatstau (rechtes Ufer)
Vielfältige Kulturlandschaft	
Beinwil am See	Hang unterhalb Seetalstrasse
Birmenstorf	Mooshalden, Lätten
Ennetbaden	Geissberg
Erlinsbach	Erzberg, Egg
Magden	Dorn, Dürrberg
Olsberg	Südteil Gemeindegebiet
Oberbözberg, Mönthal	Ueberthal (km-Quadrat 653/262 Schweiz. Vogelwarte)
Oberhof	Pilgerhöf
Reinach, Leimbach	Homberg
Schinznach-Dorf, Oberflachs	Rebgebiet
Schupfart	Nordhang Tiersteinberg
Seon, Teufenthal, Gränichen	Linechtel, Choleracher
Villigen	Rotberg, Nassberg
Wettingen	Grafenguet
Wettingen	Lätten
Wettingen	Sulperg
Wittnau	Sundel
Offene Kulturlandschaft, Ackerbaugebiet	
Birr, Birrhard, Mülligen, Lupfig	Birrfeld
Egliswil	Schlattmatten
Hellikon, Wegenstetten, Schupfart	Wabrig
Hermetschwil bis Mühlau	Reussebene
Linn, Gallenkirch	Bözberg-Hochfläche
Möhlin, Wallbach, Zeinigen	Möhliner Feld
Oberes Suhretal	Talebene
Obersiggenthal	Äsch
Rothrist	Boniger Feld
Tegerfelden, Unterendingen	Ruckfeld
Wettingen	Tägerhard, Kiesgruben

7 Literatur

Arter H. & V. Lubini (1989): Die biologische Bedeutung des Klingnauer Stausees - Physikalische und biologische Entwicklung, Bewertung, Pflegevorschläge. Mitt. Aarg. Naturf. Ges., Band XXXII.

Bauer H.-G. & G. Heine (1992): Die Entwicklung der Brutvogelbestände am Bodensee: Vergleich halbquantitativer Rasterkartierungen 1980/81 und 1990/91. Journal für Ornithologie Band 133/1: 1-22.

Bauer H.-G. & P. Berthold (1997): Die Brutvögel Mitteleuropas: Bestand und Gefährdung. 2.Auflage. Aula-Verlag, Wiesbaden.

Birrer S. & H. Schmid (1989): Der Kiebitz in der Schweiz 1985-89. Der Ornithologische Beobachter 86: 155-161.

Bruderer B. & W. Hirschi (1984): Langfristige Bestandesentwicklung von Gartenrörtel Phoenicurus phoenicurus und Trauerschnäpper Ficedula hypoleuca nach schweizerischen Beringungszahlen und Nisthöhlenkontrollen. Der Ornithologische Beobachter 81: 285-302.

Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL) (1994): Rote Liste. Rote Listen der gefährdeten Tierarten in der Schweiz.

Bundesamt für Wasserwirtschaft (BWW) & Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL) (1990): Hinweise zum Bau von Brutnischen für Wasseramsel und Bergstelze.

Glutz von Blotzheim U. (1964): Die Brutvögel der Schweiz. Verlag Aargauer Tagblatt AG, Aarau, 3. Auflage.

Christen W. (1994): Bestandesentwicklung von Grünspecht Picus viridis und Grauspecht Picus canus nördlich von Solothurn 1980-1993. Der Ornithologische Beobachter 91: 49-51.

Hölzinger J. (1987): Die Vögel Baden-Württembergs. Gefährdung und Schutz. Teil 2: Artenschutzprogramm Baden-Württemberg, Artenhilfsprogramme. Verlag Eugen Ulmer.

Jenny M. (1990a): Nahrungsökologie der Feldlerche Alauda arvensis in einer intensiv genutzten Landschaft des Schweizerischen Mittellandes. Der Ornithologische Beobachter 87: 31-52.

Jenny M. (1990b): Territorialität und Brutbiologie der Feldlerche Alauda arvensis in einer intensiv genutzten Agrarlandschaft. Journal für Ornithologie 131/3: 241-265.

Kaeser G. & Schmid H. (1989): Bestand und Bruterfolg des Turmfalken Falco tinnunculus und der Schleiereule Tyto alba in der Region Rheinfelden 1951-1988. Der Ornithologische Beobachter 86: 199-208.

Kuhnen K. (1978): Zur Methodik der Erfassung von Uferschwalben (Riparia riparia) -Populationen. Vogelwelt 99: 161-176.

Lüthy M. (1988): Projekt Bestandesentwicklung ausgewählter Vogelarten. Anleitung für Mitarbeiter. 11 S.

Lüthy M. (1989a): Ornithologisches Inventar des Kantons Aargau 1985-1987. Mitt. Aarg. Naturf. Ges. Bd. XXXII: 167-215.

Lüthy M. (1989b): Ornithologisches Inventar des Kantons Aargau 1985-1987. Verband der Aargauischen Natur- und Vogelschutzvereine & Baudepartement des Kantons Aargau. 71 S.

Lüthy M. (1993): Bestandesentwicklung ausgewählter Vogelarten 1988-1992. Kontrollprogramm NLS. Baudepartement Aargau. Grundlagen und Berichte zum Naturschutz Nr.5.

Matter H. (1982): Einfluss intensiver Feldbewirtschaftung auf den Bruterfolg des Kiebitzes Vanellus vanellus in Mitteleuropa. Der Ornithologische Beobachter 79: 1-24.

Maurer R., F. Marti & A. Stapfer (1997): Kontrollprogramm Natur und Landschaft Kanton Aargau; Konzeption und Organisation von Erfolgskontrolle und Dauerbeobachtung. Grundlagen und Be-richte zum Naturschutz 13, 119 Seiten.

Maurer R., F. Marti (1998): Mehrjahresprogramm Natur 2001 1994-2001, Zwischenbericht 1994-1997. Baude-

partement des Kantons Aargau, Abteilung Landschaft und Gewässer, Sektion Natur und Landschaft.

Regierungsrat Aargau (1990): Bericht zum ornithologischen Inventar des Kantons Aargau. 30 S.

Ruckstuhl M. (1981 bis 1999): Bulletins und Jahresberichte der Ornithologischen Arbeitsgruppe Klingnauer Stausee.

Ruge K., H.-V. Bastian & W. Bruland (1988): Der Wendehals - Lebensraum, Bedrohung, Hilfen. Verlag Opus data, Rottenburg.

Schaub M. (1991): Bestandesaufnahme der Feldlerche (Alauda arvensis) im Kanton Aargau im Jahre 1990. Milan 9-91 Nr.4: 3-5.

Schaub M. (1996): Zum Ansiedlungsverhalten des Rotkopfwürgers Lanius senator in der Nordwestschweiz. Der Ornithologische Beobachter 93: 163-168.

Schelbert B., J. Fischer, S. Gfeller & M. Weggler (1995): Die Vogelwelt der Reussebene. Eine Entwicklungsgeschichte 1971-1993. Der Ornithologische Beobachter, Beiheft 8.

Schelbert B. (1995): Wieviele Brutvogelarten leben bei uns? Landschaft Aargau 1/95: S. 1-4.

Schifferli A., P. Geroudet & R. Winkler (1980): Verbreitungsatlas der Brutvögel der Schweiz. Verlag Schweizerische Vogelwarte, Sempach.

Schläpfer A. (1988): Populationsökologie der Feldlerche Alauda arvensis in der intensiv genutzten Agrarlandschaft. Der Ornithologische Beobachter 85: 309-371.

Schmid H. (1990): Die Bestandesentwicklung des Turmfalken Falco tinnunculus in der Schweiz. Ornithologischer Beobachter 87: 327-349.

Schmid H. (1993): Grün-, Grau- und Kleinspecht (Picus viridis, P. canus, Dendrocopos minor) in der Schweiz: aktuelle Verbreitung und Bestandessituation. Der Ornithologische Beobachter 90: 201-212.

Schmid H., R. Luder, B. Naef-Daenzer, R. Graf & N. Zbinden (1998): Schweizer Brutvogelatlas: Verbreitung der Brutvögel in der Schweiz und im Fürstentum Lichtenstein 1993-1996. Schweizerische Vogelwarte. Sempach.

Schmid H., V. Keller, N. Zbinden, B. Volet, M. Burkhardt & P. Knaus (2000): Dokumente zur Entwicklung der Vogelwelt in der Schweiz. Schriftenreihe der Schweizerischen Vogelwarte Sempach.

Schweizerische Gesellschaft für den Weissstorch (1999): Der Weissstorch in der Schweiz. Bulletin 1988/99, Nr. 28. Schweizerische Gesellschaft für den Weissstorch, Altreu.

Schweizerische Vogelwarte (1992): Ornithologische Jahresübersichten. Ergebnisse 1991. Schweizerische Vogelwarte, Ornithologischer Informationsdienst.

Sieber O. (1982): Bestand und Verbreitung der Uferschwalbe (Riparia riparia) 1980 in der Schweiz. Der Ornithologische Beobachter 79: 25-38.

Weber D., Ch. Bühler & St. Fiechter (1993): Ein Programm zur Langfrist-Überwachung der Artenvielfalt normal genutzter Räume im Kanton Aargau; methodisches Konzept - Leistungsfähigkeit - Kostenschätzung. Hintermann & Weber AG, Reinach.

Weber D. (1998): Langfristbeobachtung der Artenvielfalt in der „Durchschnittslandschaft" des Kantons Aargau: Die Verbreitung der Brutvogelarten im Aargau 1995-1998. Hintermann & Weber AG, Reinach.

Weggler M. (1991): Brutvögel im Kanton Zürich. Zürcher Vogelschutz (ZVS), Zürich.

Weggler M. & M. Lüthy (1999): Auslegeordnung der laufenden und geplanten Brutvogelerhebungen in der Schweiz unter spezieller Berücksichtigung der Kantone Aargau und Zürich. Bericht im Auftrag des Baudepartements des Kantons Aargau, Sektion Natur und Landschaft.

Weggler M. & M. Widmer (2000):Vergleich der Brutvogelbestände im Kanton Zürich 1986-1988 und 1999. I. Was hat der ökologische Ausgleich in der Kulturlandschaft bewirkt? Der Ornithologische Beobachter 97: 123-146.

Wüst-Graf R. (1992): Auswirkungen von Biotoppflegemassnahmen auf den Brutbestand des Teichrohrsängers Acrocephalus scirpaceus am Mauensee. Der Ornithologische Beobachter 89: 267-271.

Zimmerli S. (1993): Gesamtkonzept kantonale Bestandesaufnahmen (Vorstudie). Mehrjahresprogramm Natur und Landschaft 1994-97. Baudepartement des Kantons Aargau. 31 Seiten.

Teil III: Anhang

Tabelle A1: Hauptlebensräume, Zugverhalten und Populationsstatus der Aargauer Brutvogelarten

Hauptlebensräume

- Gewässer, Stehgewässer, Fliessgewässer
- Röhricht, Ried
- Kulturland, Ruderalstandorte
- Gehölz, Wald, Auengehölz, Auenwald
- Siedlungsgebiet, Parkanlagen
- Fels

Für die Lebensraumcharakterisierung wurden alle diese Begriffe frei miteinander kombiniert. Gewählt wurden Begriffe mit der bestmöglichen Präzision, z.B. für die Wasseramsel „Fliessgewässer", für Hauben- und Zwergtaucher nur „Gewässer", da diese beiden Arten sowohl auf stehenden wie auch auf langsam fliessenden Gewässern leben. In den Begriffskombinationen sind für die einzelnen Arten in der Regel die unverzichtbaren Teilbiotope genannt, z.B. für die Ringeltaube „Wald" als Brutort und „Kulturland" als Hauptnahrungsgebiet. Ebenfalls verschiedene Begriffe sind genannt, wenn sich der Verbreitungsschwerpunkt einer Art über mehrere Hauptlebensräume verteilt, z.B. für die Kohlmeise „Wald" und „Siedlungsgebiet".

Kategorien zur Beurteilung des Populations-Status für die Aargauer Brutvogelarten (inkl. Gefährdungskategorien):

A: verschwunden
In diesem Jahrhundert während Jahrzehnten regelmässig im Kanton Aargau brütende Arten, die seit den 70-er Jahren vollständig verschwunden sind.

a: vom Verschwinden bedroht
In diesem Jahrhundert während Jahrzehnten regelmässig im Kanton Aargau brütende Arten, die so stark zurückgegangen sind, dass mit ihrem vollständigen Verschwinden gerechnet werden muss.

G: stark gefährdet
Arten mit kleinem Bestand (< 200 Brutpaare) und deutlichem Rückgang und Arten mit sehr kleinem Bestand (< 50 Brutpaare), der zurückgeht oder deutlichen Schwankungen unterworfen ist.

g: gefährdet
Arten mit grösserem Bestand (> 200 Brutpaare) und deutlichem Rückgang und Arten, deren Bestand durch Rückgang auf unter 200 Brutpaare gesunken ist.

S: sehr selten
Arten mit sehr kleinem stabilem Bestand (< 50 Brutpaare), der von Natur aus nicht über eine gewisse Grösse steigen wird.

s: selten
Arten mit kleinem stabilem Bestand (< 200 Brutpaare), der von Natur aus nicht über eine gewisse Grösse steigen wird.

R: Randerscheinungen
Arten, die von Natur aus im Kantonsgebiet nur unregelmässig brüten (z.B. Aargau am Rand des Verbreitungsgebiets).

H: Verbreitet und häufig
Arten, die im Kantonsgebiet weit verbreitet sind und gesunde Bestände aufweisen.

F: Gefangenschaftsflüchtlinge
Ursprünglich im Kantonsgebiet nicht heimische Arten, die sich in den letzten Jahrzehnten ausgehend von Gefangenschaftsflüchtlingen in der freien Natur fortpflanzen.

Bedeutung der Aargauer Population für die Schweiz

Klein:	Population Aargau <3%-Anteil an Population Schweiz
Mittel:	Population Aargau 3%-8%-Anteil an Population Schweiz
Gross:	Population Aargau >8%-Anteil an Population Schweiz

Bezug zu anderen Listen

I	Indikatorart (nach Weggler, 1991)
RL CH	Kategorie in der Roten Liste der Schweiz (nach BUWAL, 1994)
RL Reg	Kategorie in der Roten Liste der Schweiz für Region 1.2 Nordjura/Region 2.2 östliches Mittelland (nach BUWAL, 1994)

Deutscher Name	Hauptlebensräume	Zugverhalten	Status im AG	Bedeutung der Population AG	I	RL CH	RL Reg
Zwergtaucher	Gewässer	Kurzstreckenzieher	S	mittel	*	3	3
Haubentaucher	Gewässer	Kurzstreckenzieher	s	klein	*	n	3
Zwergdommel	Röhricht / Stehgewässer	Langstreckenzieher	a	klein	*	1	1
Graureiher	Wald / Gewässer	Standvogel	s	mittel	*	n	/1
Weissstorch	Siedlung / Kulturland	-	-	v.a. in Stationen		1	1
Höckerschwan	Gewässer	Standvogel	s	mittel		n	n
Graugans	Gewässer	-	F	gross			
Rostgans	Gewässer	-	F	gross			
Mandarinente	Stehgewässer	-	F	gross			
Schnatterente	Stehgewässer	Kurzstreckenzieher	S	gross	*	3	3
Krickente	Stehgewässer	Kurzstreckenzieher	R	mittel	*	3	3
Stockente	Gewässer	Kurzstreckenzieher	H	mittel		n	n
Knäkente	Stehgewässer	Langstreckenzieher	R	mittel	*	3	3
Kolbenente	Stehgewässer	Kurzstreckenzieher	R	mittel	*	3	3
Tafelente	Stehgewässer	Kurzstreckenzieher	S	mittel	*	3	3
Reiherente	Stehgewässer	Kurzstreckenzieher	S	gross	*	3	3
Gänsesäger	Gewässer	Kurzstreckenzieher	S	klein	*	3	3
Wespenbussard	Wald / Kulturland	Langstreckenzieher	S	mittel	*	3	3
Schwarzmilan	Wald / Gewässer / Kulturland	Langstreckenzieher	s	mittel		n	n
Rotmilan	Wald / Kulturland	Kurzstreckenzieher	s	gross	*	n	n
Habicht	Wald	Standvogel / Teilzieher	s	mittel	*	3	3
Sperber	Wald	Standvogel / Teilzieher	s	mittel	*	3	3
Mäusebussard	Kulturland	Kurzstreckenzieher	H	mittel		n	n
Turmfalke	Kulturland	Kurzstreckenzieher	g	mittel		3	3
Baumfalke	Wald / Gewässer / Kulturland	Langstreckenzieher	s	mittel	*	3	3
Wanderfalke	Fels / Wald	Standvogel / Teilzieher	S	klein		3	3
Haselhuhn	Wald	Standvogel	a	s. klein	*	3	3
Rebhuhn	Kulturland	Standvogel	A		*	1	0/1
Wachtel	Kulturland	Langstreckenzieher	G		*	3	3/2
Fasan	Kulturland	Standvogel	G	klein		3	3
Wasserralle	Röhricht / Stehgewässer	Kurzstreckenzieher	G	klein	*	3	3
Tüpfelsumpfhuhn	Röhricht / Stehgewässer	Kurzstreckenzieher	R	klein	*	3	3
Teichhuhn	Röhricht / Stehgewässer	Kurzstreckenzieher	s	mittel	*	n	n
Blässhuhn	Gewässer	Kurzstreckenzieher	H	mittel		n	n
Flussregenpfeifer	Kiesflächen / Gewässer	Langstreckenzieher	S	mittel	*	3	3
Kiebitz	Kulturland	Kurzstreckenzieher	a	mittel	*	2	2
Bekassine	Ried / Röhricht	Kurzstreckenzieher	A		*	1	0/1
Waldschnepfe	Wald	Kurzstreckenzieher	S	klein	*	3	3
Grosser Brachvogel	Ried / Kulturland	Kurzstreckenzieher	A		*	1	/1
Flussuferläufer	Fliessgewässer	Langstreckenzieher	A		*	2	1
Lachmöwe	Gewässer	Kurzstreckenzieher	s*	mittel	*	n	n
Weisskopfmöwe	Gewässer	Kurzstreckenzieher	R	klein	*	4	
Flussseeschwalbe	Gewässer	Langstreckenzieher	S	klein	*	3	3
Strassentaube	Siedlungsgebiet	Standvogel	H	mittel			
Hohltaube	Wald / Kulturland	Kurzstreckenzieher	s	mittel	*	2	2
Ringeltaube	Wald / Kulturland	Kurzstreckenzieher	H	mittel		n	n
Türkentaube	Siedlungsgebiet	Standvogel	H	mittel		n	n
Turteltaube	Wald / Kulturland	Langstreckenzieher	S	mittel	*	3	3
Kuckuck	Wald / Kulturland	Langstreckenzieher	g	klein	*	3	2
Schleiereule	Siedlung / Kulturland	Standvogel / Teilzieher	S	mittel		n	n
Uhu	Fels / Kulturland	Standvogel	S	klein		3	3
Steinkauz	Kulturland	Standvogel	A		*	1	1/0
Waldkauz	Wald	Standvogel	H	mittel		n	n
Waldohreule	Wald / Gehölz / Kulturland	Standvogel	s	mittel		3	3
Raufusskauz	Wald	Standvogel / Teilzieher	R	klein	*	n	n/3
Ziegenmelker	Wald	Langstreckenzieher	A		*	2	2/
Mauersegler	Siedlungsgebiet	Langstreckenzieher	H	mittel		n	n
Alpensegler	Siedlungsgebiet	Langstreckenzieher	s	gross	*	3	3
Eisvogel	(Fliess-)Gewässer	Kurzstreckenzieher	G	gross	*	3	3
Wiedehopf	Kulturland	Langstreckenzieher	A		*	1	1
Wendehals	Kulturland	Langstreckenzieher	a	klein	*	3	2/1
Grauspecht	Wald / Kulturland	Standvogel / Teilzieher	g	gross	*	2	2
Grünspecht	Wald / Kulturland	Standvogel	H	mittel		n	n/2

Deutscher Name	Hauptlebensräume	Zugverhalten	Status im AG	Bedeutung der Population AG	I	RL CH	RL Reg
Schwarzspecht	Wald	Standvogel	s	mittel	*	n	n
Buntspecht	Wald	Standvogel	H	mittel		n	n
Mittelspecht	Wald	Standvogel / Teilzieher	S	mittel	*	3	3
Kleinspecht	Wald	Standvogel	s	mittel	*	3	3
Heidelerche	Kulturland	Kurzstreckenzieher	A		*	1	1/0
Feldlerche	Kulturland	Kurzstreckenzieher	g	klein		n	n/2
Uferschwalbe	Kiesgruben	Langstreckenzieher	S*	gross	*	3	3
Rauchschwalbe	Siedlung / Kulturland	Langstreckenzieher	H	mittel		n	n
Mehlschwalbe	Siedlung / Kulturland	Langstreckenzieher	H	mittel		n	n
Baumpieper	Kulturland	Langstreckenzieher	G	klein	*	n	2
Bergstelze	Fliessgewässer	Kurzstreckenzieher	H	klein	*	n	n
Bachstelze	Siedlung / Kulturland	Kurzstreckenzieher	H	mittel		n	n
Wasseramsel	Fliessgewässer	Standvogel / Teilzieher	s	mittel	*	n	n
Zaunkönig	Wald	Kurzstreckenzieher	H	mittel		n	n
Heckenbraunelle	Wald	Kurzstreckenzieher	H	klein		n	n
Rotkehlchen	Wald	Kurzstreckenzieher	H	mittel		n	n
Nachtigall	Auengehölz / -wald	Langstreckenzieher	G	klein	*	n	n
Hausrotschwanz	Siedlungsgebiet	Kurzstreckenzieher	H	mittel		n	n
Gartenrotschwanz	Siedlung / Kulturland	Langstreckenzieher	g	mittel	*	3	3/
Braunkehlchen	Ried / Kulturland	Langstreckenzieher	a	klein	*	3	3/2
Schwarzkehlchen	Kulturland / Ruderalstandorte	Kurzstreckenzieher	R	klein	*	3	3/1
Amsel	Siedlung / Wald	Standvogel / Teilzieher	H	mittel		n	n
Wacholderdrossel	Wald / Gehölz / Siedlungsgebiet	Kurzstreckenzieher	H	mittel		n	n
Singdrossel	Wald	Kurzstreckenzieher	H	mittel		n	n
Misteldrossel	Wald	Kurzstreckenzieher	H	mittel		n	n
Seidensänger	Röhricht	Standvogel	R		*	4	4/
Cistensänger	Röhricht	Standvogel	R			4	/4
Feldschwirl	Ried	Langstreckenzieher	S	gross	*	3	3
Rohrschwirl	Röhricht	Langstreckenzieher	S	mittel	*	3	3
Sumpfrohrsänger	Ried / Röhricht	Langstreckenzieher	H	gross	*	n	n
Teichrohrsänger	Röhricht	Langstreckenzieher	H	gross	*	n	n
Drosselrohrsänger	Röhricht	Langstreckenzieher	a	klein	*	1	1
Gelbspötter	Auengehölz / -wald	Langstreckenzieher	a	klein	*	2	1/2
Orpheusspötter	Gehölz / Ruderalstandorte	Langstreckenzieher	R	klein	*	3	3/
Klappergrasmücke	Siedlungsgebiet / Parkanlagen	Langstreckenzieher	S	klein	*	n	3
Dorngrasmücke	Ried / Kulturland / Ruderalstandorte	Langstreckenzieher	G	mittel	*	1	2
Gartengrasmücke	Wald / Gehölze	Langstreckenzieher	H	mittel		n	n
Mönchsgrasmücke	Wald / Gehölz / Siedlungsgebiet	Kurzstreckenzieher	H	mittel		n	n
Berglaubsänger	Wald	Langstreckenzieher	g	klein	*	n	n/3
Waldlaubsänger	Wald	Langstreckenzieher	H	gross		n	n
Zilpzalp	Wald	Kurzstreckenzieher	H	mittel		n	n
Fitis	Auengehölz / -wald	Langstreckenzieher	g	klein	*	n	n
Wintergoldhähnchen	Wald	Kurzstreckenzieher	H	klein		n	n
Sommergoldhähnchen	Wald	Kurzstreckenzieher	H	klein		n	n
Grauschnäpper	Siedlungsgebiet / Wald	Langstreckenzieher	H	gross		n	n
Trauerschnäpper	Wald	Langstreckenzieher	H	gross		n	n
Schwanzmeise	Wald	Standvogel / Teilzieher	H	mittel	*	n	n
Sumpfmeise	Wald / Siedlungsgebiet	Standvogel / Teilzieher	H	mittel		n	n
Mönchsmeise	Wald	Standvogel	A		*	n	3/2
Haubenmeise	Wald	Standvogel	H	klein		n	n
Tannenmeise	Wald	Standvogel / Teilzieher	H	klein		n	n
Blaumeise	Wald / Siedlungsgebiet	Standvogel / Teilzieher	H	mittel		n	n
Kohlmeise	Wald / Siedlungsgebiet	Standvogel / Teilzieher	H	mittel		n	n
Kleiber	Wald	Standvogel / Teilzieher	H	mittel		n	n
Waldbaumläufer	Wald	Standvogel / Teilzieher	H	klein		n	n
Gartenbaumläufer	Wald / Gehölze	Standvogel / Teilzieher	H	gross		n	n
Pirol	Wald	Langstreckenzieher	s	gross	*	3	3
Neuntöter	Kulturland	Langstreckenzieher	H	klein	*	n	n/3
Raubwürger	Kulturland	Standvogel / Teilzieher	A		*	0	0
Rotkopfwürger	Kulturland	Langstreckenzieher	a	gross	*	1	1/0
Eichelhäher	Wald	Standvogel / Teilzieher	H	mittel		n	n
Elster	Siedlungsgebiet / Kulturland	Standvogel	H	gross		n	n
Tannenhäher	Wald	Standvogel	R	sehr klein	*	n	n/3
Dohle	Siedlungsgebiet / Wald / Kulturland	Standvogel / Teilzieher	g	gross	*	2	2

Deutscher Name	Hauptlebensräume	Zugverhalten	Status im AG	Bedeutung der Population AG	I	RL CH	RL Reg
Saatkrähe	Gehölze / Kulturland	Kurzstreckenzieher	R	klein		3	3/
Rabenkrähe	Wald / Gehölze / Kulturland	Standvogel	H	mittel		n	n
Kolkrabe	Fels / Wald / Kulturland	Standvogel	S	klein	*	n	n/3
Star	Wald / Gehölze / Kulturland	Kurzstreckenzieher	H	mittel		n	n
Haussperling	Siedlungsgebiet	Standvogel	H	mittel		n	n
Feldsperling	Gehölze / Kulturland	Standvogel	H	mittel		n	n
Buchfink	Wald / Siedlungsgebiet / Kulturland	Kurzstreckenzieher	H	mittel		n	n
Girlitz	Siedlungsgebiet	Kurzstreckenzieher	H	gross	*	n	n
Grünfink	Siedlungsgebiet	Kurzstreckenzieher	H	mittel		n	n
Distelfink	Siedlungsgebiet / Kulturland	Kurzstreckenzieher	H	gross	*	n	n
Erlenzeisig	Wald / Gehölz	Kurzstreckenzieher	S	klein		n	n
Hänfling	Siedlungsgebiet / Kulturland	Kurzstreckenzieher	H	klein	*	n	n/3
Fichtenkreuzschnabel	Wald	Kurzstreckenzieher	H	klein		n	n
Karmingimpel	Wald / Gehölz / Kulturland	Langstreckenzieher	R	klein	*	4	
Gimpel	Wald	Standvogel / Teilzieher	H	klein		n	n
Kernbeisser	Wald	Standvogel / Teilzieher	H	gross	*	n	n
Goldammer	Kulturland	Standvogel	H	mittel	*	n	n
Zaunammer	Kulturland	Standvogel / Teilzieher	G	klein	*	2	2
Rohrammer	Röhricht / Ried	Kurzstreckenzieher	s	mittel	*	n	n
Grauammer	Ried / Kulturland	Kurzstreckenzieher	a	klein	*	2	2

Tabelle A2:
Testgebiete 1988-1997

Nr.	Gemeinde	Testgebiet	Koordinaten	Höhe ü. M.	Fläche/Länge
101	Aarau	Zurlindeninsel	646900/250700	370 m	25 ha
102	Auenstein	Gemeindegebiet	651500/252500	400 m	150 ha
103	Boniswil	Moos	657500/241000	450 m	60 ha
105	Ennetbaden	Geissberg	666700/259700	500 m	15 ha
106	Erlinsbach	Erzberg, Egg	643000/251600	500 m	70 ha
107	Gipf-Oberfrick	Hohbüel	640700/260700	510 m	40 ha
108	Hornussen	Rebhang	646400/261800	430 m	50 ha
109	Künten-Sulz	Sulz	667000/248000	360 m	30 ha/1.7 km
110	Küttigen	Acheberg	646000/252500	500 m	63 ha
111	Magden	Gemeindegebiet	628000/264000	400 m	300 ha
112	Möhlin	Bachthalen	630000/270000	290 m	1.0 km
113	Möhlin	Haumättli	633000/270900	280 m	2.0 km
114	Möhlin	Breitsee	632500/269600	340 m	12 ha
115	Neuenhof	Limmat	667800/255000	380 m	3.0 km
116	Niederrohrdorf	Rebhang	666000/252000	420 m	25 ha
117	Niederwil	Chlosterächer	664800/249300	370 m	120 ha
118	Olsberg	Gemeindegebiet	626500/263500	400 m	120 ha
119	Rheinfelden	Chilli	629000/266500	300 m	80 ha
120	Rheinfelden	Neumatt	629500/269000	300 m	100 ha
121	Rietheim	Grien	663000/273300	320 m	85 ha
122	Rohr	Schachen	648500/251000	360 m	120 ha
123	Rottenschwil	Schnäggematten	671300/240700	380 m	100 ha
124	Schinznach-Dorf	Unt. Strick	653800/256200	350 m	10 ha
125	Schinznach-Dorf	Bözhalden	652500/256500	420 m	65 ha
126	Sins	Dorfbach	672000/227200	400 m	3.9 km
127	Sisseln	Sisslerfeld	640000/266500	300 m	170 ha
128	Sisseln	Sisselbach	643700/263000	310 m	11.0 km
130	Sulz	Gemeindegebiet	650000/265000	420 m	220 ha
131	Uerkheim	Stickel	643300/238500	550 m	60 ha
132	Villigen	Rot-, Nassberg	658000/266000	500 m	115 ha
133	Wettingen	Grafenguet	667400/258200	490 m	45 ha
134	Wettingen	Lätten	668300/258150	460 m	43 ha
135	Wettingen	Sulpberg	668200/257200	460 m	41 ha
136	Wettingen	Limmat	667700/255700	380 m	3.6 km
137	Wettingen	Kiesgrube	668250/256300	410 m	45 ha
139	Zeiningen	Egelsee	633000/268000	350 m	130 ha
140	Zeiningen	Zeiningen Süd	633000/265000	390 m	125 ha

Tabelle A3: Testgebiete 1988 bis 1993 resp. 1996

Nr.	Gemeinde	Testgebiet	Koordinaten	Höhe ü. M.	Fläche/Länge
*	Dietwil	Binnenkanal	673900/222500	400 m	2.8 km
*	Endingen	Wurmich, Berg	665500/265500	470 m	85 ha
*	Endingen	Firsthalden	663000/265400	460 m	12 ha
*	Endingen	Littenbach	663500/265000	410 m	20 ha
*	Endingen	Surb	665000/265000	390 m	14 km
*	Lenzburg	Gofi	656500/248500	460 m	40 ha
129	Staffelbach	Suhre	646000/237700	470 m	1.7 km
*	Villnachern/Umiken	Schachen, Aare	656700/258500	340 m	50 ha
138	Wil	Gemeindegebiet	654000/268000	450 m	250 ha
*	Zetzwil	Gemeindegebiet	654000/238000	530 m	390 ha

** Testgebiet nicht in der Datenbank erfasst*

Tabelle A4: Neue Testgebiete ab 1994

Nr.	Gemeinde(n)	Testgebiet	Koordinaten	Höhe ü. M.	Fläche/Länge
201	Birr, Lupfig, Scherz, Mülligen, Birrhard	Birrfeld	659000/255000	390 m	700 ha
202		Bünztal	665000/242000	430 m	1600 ha
203	Egliswil, Seon, Hallwill	Schlattmatten	656000/244000	440 m	220 ha
204	Fischbach-Göslikon	Fischbacher Moos	665800/246100	400 m	7 ha
205	Klingnau	Machme	660000/271300	310 m	15 ha
206	Leutwil	Gemeindegebiet	655500/240000	620 m	250 ha
207	Möhlin	Talmatt, Röti	690000/265500	350 m	100 ha
209	Obersiggenthal	Äesch	663000/260500	370 m	35 ha
210	Reitnau	Surenmoos	646400/234000	480 m	190 ha
211		Reusstal	670000/240000	380 m	3300 ha
212	Rheinfelden	Heimenholz	629500/270000	290 m	90 ha
213	Schupfart, Hellikon, Obermumpf	Wabrig	638000/262750	530 m	100 ha
214	Spreitenbach	Heitersberg	670000/251000	600 m	200 ha
215	Spreitenbach	Limmat, Althard	671000/253500	400 m	90 ha
216	Uerkheim	Waldgraben, Kirchbüel	643600/239850	520 m	10 ha
217	Villmergen	Rietenberg	660000/244000	600 m	380 ha
218	Zetzwil, Gontenschwil, Leimbach, Reinach	Moos	654500/236000	510 m	250 ha
219	Zofingen	Staatswald Baan	640000/237500	550 m	150 ha

Tabelle A5: Neue Testgebiete ab 1995

Nr.	Gemeinde(n)	Testgebiet	Koordinaten	Höhe ü. M.	Fläche/Länge
301	Egliswil	Rietenberg, Wenetel	658000/245000	580 m	55 ha
302	Killwangen	Heitersberg	668000/253000	550 m	75 ha
303	Othmarsingen	Berg / Burain	659500/250000	500 m	35 ha
304	Seengen, Seon	Aabach	655000/245000	430 m	8 km
305	Seon, Gränichen, Teufenthal	Linechtel, Choleracher	653000/242000	550 m	100 ha

A6 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter

Martin Ackle, Herznach; Hans Althaus, Zofingen; Kurt Amsler, Schupfart; Simon Bächli, Baden; Matthias Baumgartner, Wegenstetten; René Berner, Boniswil; Rös Bienz, Wittnau; Rolf Bieri, Wettingen; Rudolf Bolliger, Staffelbach; Werner und Vreni Bolliger, Uerkheim; Hansruedi Böni, Rheinfelden; Albert Bopp, Wettingen; Stefan Brun, Lupfig; Hans Brünger, Lenzburg; Rolf Bürgin, Dürrenäsch; Franziska De Maddalena Hohler, Gipf-Oberfrick; Ernst Diethalm, Möhlin; Martin Egger, Lenzburg; Lea Ehrler, Beinwil; Adolf Fäs, Aarau; Stefan Fäs, Aarau; Walter Fehlmann, Reinach; Josef Fischer, Rottenschwil; Stephan Fischer, Wettingen; Christoph Flory, Ennetbaden; Beat Frei, Aarau; Benno Freiermuth, Möhlin; Reto Freuler, Magden; Simon Freuler, Magden; Walter Frey, Reitnau; Daniel Garbani, Wettingen; Max Gasser, Windisch; Hans Gassmann, Wettingen; Ursula Gerber, Aarau; Bernhard und Berti Gloor, Egliswil; Hansueli Grenacher, Meisterschwanden; Peter Grimm, Baden; Ernst Gruber, Möhlin; Franz Grunte, Wettingen; Peter Guldener, Fischbach-Göslikon; Peter Güntert, Mumpf; Gottlieb Haller, Staffelbach; Josef Hartmeier, Wettingen; Marianne Häfliger, Reitnau; Daniel Hauri, Reitnau; Fernand Herrmann, Neuenhof; Martin Hohermuth, Möhlin; Walter Hohler, Gipf-Oberfrick; Richard Hollinger, Boniswil; Otto Honegger, Spreitenbach; Bernhard Horlacher, Aarau; Alois Huber, Sins; Pius Huber, Sins; Peter Hug, Frick; Josef Humbel, Nussbaumen; Ilse Hüni, Zetzwil; Bruno Hunziker, Küttigen; Stefan Jetzer, Möhlin; Urs Kägi, Zeiningen; Max Kapaurer, Aarau; Markus Kasper, Möhlin; Marco Kaufmann, Wettingen; Adrian Keller, Rupperswil; Erich Kessler, Oberrohrdorf; Daniel Kleiner, Fischbach; Marianne Kopp, Biberstein; Andrea Körkel, Wallbach; Werner Körkel, Wallbach; Esther Krummenacher, Hausen; Ingeborg Küng, Gebenstorf; Hans-Rudolf Kunz, Baden; Maria und Peter Lehnert, Rohr; Martin Leu, Staffelbach; Kurt Leutwiler, Leutwil; Vinzenz Liechti, Hunzenschwil; Heinz Lüscher, Muhen; Brigitte und Manfred Lüthy, Frick; Hedy Marolf, Baden; Jürg Matt, Olsberg; Hansruedi Meier, Othmarsingen; Kurt Meier, Olsberg; Anton Moll, Rheinfelden; Axel Mühlemann, Möhlin; Konrad Müller, Mellingen; Willi Müller, Lengnau; Felix Naef, Oberflachs; Owi Nandi, Erlinsbach; Helmut Nowack, Wettingen; Erwin Oesch, Boniswil; Werner Portmann, Kleindöttingen; Karl Reutter, Birr; Fritz Rohr, Wettingen; Beat Rüegger, Rothrist; André Salm, Unterbözberg; Michael Schaub, Magden; Bruno Schelbert, Widen; Theophil Schläpfer, Gipf-Oberfrick; Patrick Schmid, Wohlen; Paul Schmid, Baden; Norbert Schmitz, Lengnau; Patricia Schreiber Rebmann, Wegenstetten; Peter Schütz, Lupfig; Rolf Schweizer, Möhlin; Ernst Senn, Küttigen; Peter Senn, Turgi; Ewald Sigrist, Möhlin; Manuela Sigrist, Möhlin; Adelbert Sonderegger, Wettingen; Thomas Stahel, Unterbözberg; André Stapfer, Auenstein; Hans Staubli, Künten-Sulz; Konrad Stillhart, Wettingen; Fritz Stiner, Seengen; Michael Storz, Oberentfelden; Stefan Suter, Vordemwald; Marcus Ulber, Zürich; Gerhard Vonwil, Dietwil; Herbert Weber, Rohr; Ruth Weber, Erlinsbach; Rosmarie und Markus Wehrli, Egliswil; Otto Weibel, Wettingen; Hans-Peter Weiss, Endingen; Kurt Werder, Fahrwangen; Anita Wilhelm, Neuenhof; Markus Wipf, Rupperswil; Traugott Wolleb, Rupperswil; Robert Zehnder, Frick; Thomas Zehnder, Frick; Benno Zimmermann, Wittnau; Ernst Zimmermann, Wettingen; Claudia und Thomas Zischg, Habsburg; Marcel Züger, Umiken; Brigitta Zumsteg, Olten und weitere unbekannt gebliebene Personen.