Zeitschrift: Mitteilungen der aargauischen Naturforschenden Gesellschaft
Herausgeber: Aargauische Naturforschende Gesellschaft
Band: 32 (1989)

Artikel: Ornithologisches Inventar des Kantons Aargau : 1985-1987
Autor: Lüthy, Manfred
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-172856

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 06.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

MANFRED LÜTHY

Ornithologisches Inventar des Kantons Aargau 1985–1987

Zusammenfassung

Das ornithologische Inventar des Kantons Aargau, ein gemeinsames Projekt des Verbandes der Aargauischen Natur- und Vogelschutzvereine (VANV) und der Abteilung Raumplanung des Kantons Aargau, hatte zum Ziel, Grundlagen bereitzustellen für Maßnahmen des Natur- und Vogelschutzes. Erfaßt wurden Bestand und Verbreitung ausgewählter Brutvogelarten. Berücksichtigt wurden dabei Biotop- und/oder Nahrungsspezialisten, die als Bioindikatoren auf den ökologischen Wert von Gebieten hinweisen, und Arten, die wegen ihrer Seltenheit stark gefährdet sind und deshalb direkten Schutz verdienen. Mit einer Biotopkartierung wurden wertvolle Lebensräume und Landschaftselemente aufgenommen, die für die Existenz der erfaßten Vogelarten bedeutsam erschienen. Nach einer einheitlichen Methode erhoben über 100 ehrenamtliche und beauftragte Mitarbeiter für jede Gemeinde des Kantons ein ornithologisches Inventar. Die Ergebnisse dienten als Grundlage für eine ökologische Bewertung von Landschaftsräumen, als Planungsgrundlage für das Ausscheiden von Naturschutzzonen und -objekten bei den kommunalen Nutzungsplanungen sowie als Grundlage für Pflege- und Gestaltungsmaßnahmen in Naturschutzgebieten. Die Gesamtheit der Resultate für das Kantonsgebiet erlaubt Aussagen zu grundsätzlichen Fragen des Natur- und Vogelschutzes, gibt Hinweise für weitere sinnvolle, faunistisch-ökologische Forschungsarbeiten an Vögeln und ermöglicht es, die Anliegen des Natur- und Vogelschutzes vermehrt in der Öffentlichkeit bekanntzumachen.

Die 52 im Rahmen des OIA erfaßten Vogelarten wurden nach ihrem Gefährdungsgrad und Populationsstatus im Kanton Aargau und in der Schweiz in Kategorien eingeteilt. Es ergab sich die folgende alarmierende Bilanz: Mindestens 9 Arten sind ganz oder fast ganz ausgerottet, 23 Arten sind stark gefährdet, 10 Arten sind gefährdet, 5 Arten waren im Aargau als Randerscheinungen schon immer unregelmäßige Brutvögel, und nur 5 Arten sind noch nicht direkt bedroht. *Insgesamt sind von den ca. 140 heutigen oder ehemaligen Brutvogelarten des Kantons Aargau mehr als 40% bereits ausgerottet oder gefährdet.* Von den beiden fluß- und bachbewohnenden Arten *Eisvogel* und *Wasseramsel* sowie von wärmeliebenden Arten vielfältiger Kulturlandschaften wie *Rotkopfwürger, Wendehals* und *Neuntöter* leben im Aargau, verglichen mit benachbarten Gebieten, besonders starke Bestände. Für das Überleben dieser Arten in der Schweiz oder in Mitteleuropa hat der Kanton Aargau eine besondere Verantwortung zu tragen.

Hauptursache für den Rückgang und die Gefährdung vieler Vogelarten ist das Verschwinden geeigneter Lebensräume, das mit der Umgestaltung der traditionellen Kulturlandschaft zur modernen Zivilisationslandschaft einherging und auch heute noch fortschreitet. Wie diese Entwicklung verlaufen ist, wie sich die heutige Situation bezüglich Gefährdung und ihren Ursachen präsentiert und welche Maßnahmen das Überleben artenreicher Vogelbestände ermöglichen können, wird am Beispiel wichtiger Biotope und typischer Landschaften aufgezeigt.

Der für den Kanton Aargau typische Artenbestand an Vögeln kann nur durch die Kombination folgender Maßnahmen und Strategien erhalten und wieder hergestellt werden:

(1) Durch Ausscheiden von Naturschutzzonen sowie durch Gestaltung und Pflege der Naturschutzgebiete muß Lebensraum für Biotopspezialisten und seltene Arten gesichert werden (konservierender Naturschutz).

(2) Da die Dynamik von Flüssen heute weitestgehend eingedämmt ist, müssen Pionierstandorte wie Kiesinseln und Kiesbänke, aber auch Steilufer künstlich erhalten oder neu gestaltet werden (gestaltender Naturschutz).

(3) Nur durch eine naturverträgliche, ökologisch umorientierte Landwirtschaft mit einer standortangepaßten Bewirtschaftung und durch die Rekonstruktion von Elementen der traditionellen Kulturlandschaft wie Hecken, Obstgärten, Feldraine usw. in Form von Biotopverbundsystemen können Landschaftsräume so aufgewertet werden, daß sie den Ansprüchen vieler ökologisch spezialisierter Vogelarten wieder zu genügen vermögen.

(4) Voraussetzung für die Wirksamkeit der übrigen Maßnahmen ist der Fortbestand genügend großer, zusammenhängender Landschaftsräume, die durch ökologische Korridore, z. B. entlang von Fließgewässern oder Waldrändern, miteinander in Verbindung stehen.

1. Einleitung

Mit der Verabschiedung des Dekretes über den Natur- und Landschaftsschutz und eines dazugehörigen Mehrjahresprogrammes durch den Großen Rat des Kantons Aargau am 26. 2. 1985 sind für die Bestrebungen des Natur- und Landschaftsschutzes klare Zielsetzungen und Prioritäten festgelegt worden (MAURER *et al.*, 1986). Im Mehrjahresprogramm für den Natur- und Landschaftsschutz wurde gezeigt, wie die Abwicklung der Projekte bezüglich Zeit- und Kostenrahmen verlaufen sollte. Einen Schwerpunkt des Mehrjahresprogrammes bildete die Ergänzung der Grundlagen für den Natur- und Landschaftsschutz. Ganz oben auf der Wunschliste stand die Erarbeitung eines ornithologischen Inventars.

Angeregt durch bereits vorliegende ornithologische Inventare anderer Kantone (z. B. MÜLLER *et al.*, 1977), wurde der Wunsch nach einem Vogelinventar für den Aargau auch in Vogelschutzkreisen seit einigen Jahren diskutiert. Eine Zusammenarbeit zwischen dem Verband der Aargauischen Natur- und Vogelschutzvereine (VANV) unter dem damaligen Präsidenten P. Broz und dem Baudepartement des Kantons Aargau drängte sich auf und wurde an einer Besprechung mit Regierungsrat Dr. U. Siegrist Ende November 1984 vereinbart. Der Staat Aargau übernahm weitgehend die Kosten für das Projekt «Ornithologisches Inventar des Kantons Aargau» (OIA), der VANV stellte ein beachtliches Potential an Vogelkennern, deren Mitarbeit für die Erhebungen unentbehrlich war.

Damit Vogelschutz im Sinne der Erhaltung der Arten und ihrer Biotope erfolgreich betrieben werden kann, müssen Angaben über Verbreitung, Häufigkeit, Lebensansprüche sowie Gefährdung und deren Ursachen für die einzelnen Vogelarten und ihre Lebensräume verfügbar sein. Nach LUDER *et al.* (1983) lassen sich aus der Sicht des Natur- und Vogelschutzes die folgenden drei Aufgabenbereiche für die Forschung ableiten: Forschung (1) über Vorkommen und Verbreitung (2) über Bestand und Bestandsveränderungen und (3) über Lebensweise (Ökologie und Ethologie) ausgewählter Vogelarten. Kurz zusammengefaßt war das Hauptziel des OIA: *das Beschaffen von Grundlagen für Maßnahmen zur Erhaltung einer für den Kanton typischen Vogelwelt und ihrer Lebensräume.*

Im einzelnen sollte das OIA sodann für die folgenden konkreten Zielsetzungen und Anwendungsbereiche dienlich sein:

a) Grundlage für eine Bewertung der Landschaft
Gegenüber Landschaftsbewertungen, welche vorwiegend nach vegetationskundlichen Kriterien arbeiten, bringen faunistische Daten wichtige neue, z. B. synökologische Aspekte in die Beurteilung ein. Für eine ökologische Bewertung von Landschaftsräumen in einem großflächigen Gebiet eignen sich ornithologische Daten besonders gut, denn die vielen Arten dieser artenreichen Tiergruppe sind in den verschiedensten Biotopen verbreitet und ermöglichen somit Aussagen zu sämtlichen Landschaftstypen. Zudem können Vögel dank ihrem auffälligen Verhalten und dank ihrer Beliebtheit bei Naturbeobachtern relativ gut über große Gebiete flächendeckend kartiert werden.

Ornithologische Bestandsaufnahmen dienten schon mehrfach als Grundlage für Landschaftsbewertungen, z. B. BEZZEL und RANFTL (1974), MÜLLER *et al.* (1977), LUDER (1981). Der Vogelbestand eines Gebietes wird dabei auch als Maßstab für die Qualität der Landschaft betrachtet, d. h., vorhandene bzw. fehlende Vogelarten geben als Zeiger (Bioindikatoren) Aufschluß über den Zustand der Umwelt im fraglichen Gebiet. Die Bedeutung der Vögel als Bioindikatoren haben BEZZEL und RANFTL (1974) ausführlich erläutert.

b) Grundlage für die Raumplanung
Die Raumplanung stellt mit den Schutzzonen und -verfügungen die wichtigsten Instrumente zur Sicherung von Lebensräumen und Landschaftselementen, welche für die Erhaltung einer artenreichen Avifauna sowie für das Überleben seltener und gefährdeter Arten notwendig sind. Ornithologische Daten können direkt oder über eine vergleichende Landschaftsbewertung zur Interessenabwägung beim Ausscheiden von Bau-, Landwirtschafts- und Naturschutzzonen verwendet werden. Die Ergebnisse von Bestandsaufnahmen bieten die Möglichkeit, die Lebensansprüche der in einem Gebiet vorkommenden Vogelarten bei der Planung zu berücksichtigen und die Ausscheidung, Gestaltung und Pflege von Naturschutzzonen und -objekten darauf abzustimmen.

Mit dem Beginn des OIA im Frühling 1985 setzte in einer großen Zahl von Aargauer Gemeinden die Bearbeitung der Nutzungsplanung ein. Die aktuellen Resultate können somit in den kommunalen Planungen meist noch direkt verwendet werden; bei fortgeschrittenen Planentwürfen werden sie im kantonalen Vorprüfungs- und Genehmigungsverfahren herangezogen.

c) Grundlage für Pflege- und Gestaltungsmaßnahmen in Naturschutzgebieten
Naturschutzgebiete benötigen Pflege und Betreuung, damit das Schutzziel erreicht werden kann, denn in der Regel muß ein bestimmter Zustand in der natürlichen Sukzession durch gezielte Eingriffe beibehalten oder wiederhergestellt werden. Pflegepläne und Gestaltungsmaßnahmen sollen helfen, die Funktion von Naturschutzgebieten als Lebensräume für seltene Tiere und Pflanzen auf Dauer zu optimieren. Nur präzise Kenntnisse über das vorhandene Artenspektrum ermögli-

chen sinnvolle und den Lebensansprüchen der einzelnen Arten angepaßte Pflege- und Gestaltungsmaßnahmen. Ornithologische Bestandsaufnahmen liefern einen Beitrag dazu.

d) Grundlage einer Prioritätenordnung für die Natur- und Vogelschutzbestrebungen
Vorhandene Konzepte und einmal gesetzte Prioritäten in den Aktivitäten des Naturschutzes sind immer wieder auf ihre Wirkung und Richtigkeit zu überprüfen und neuen Erkenntnissen anzupassen. Mit Hilfe der Ergebnisse des OIA sollen unter anderem die folgenden Fragen beantwortet werden können:

(1) Welche Arten und Biotope sind selten und bedroht und deshalb in hohem Masse schutzwürdig? Für welche Biotop- und Landschaftstypen oder für welche Arten hat der Kanton Aargau dank seiner Landesnatur eine besondere Verantwortung zu tragen?

(2) Reichen die vorhandenen Instrumente und die getroffenen Schutzmaßnahmen aus, um den Fortbestand von schutzwürdigen Arten und Biotopen tatsächlich auf Dauer zu sichern?

(3) Für welche Arten und Biotope sind darüber hinaus spezielle Schutzprogramme notwendig?

e) Grundlage für weitere faunistisch-ökologische Forschung
Das ökologische Verhalten der einheimischen Vögel ist im großen und ganzen gut bekannt, und es liegt dazu eine umfangreiche Literatur vor (z. B. GLUTZ und BAUER). Eine umfassende Darstellung der Situation der Vogelwelt, der Gefährdungen von Lebensräumen und der Artenvielfalt sowie ausführliche Angaben zu Schutzmaßnahmen enthält Band 1 der «Avifauna Baden-Württemberg» (HOELZINGER, 1987).

Weitere Forschungsarbeit, insbesondere auch im Kanton Aargau ist notwendig, da erfolgreiche Schutzmaßnahmen oft auf Detailkenntnissen der lokalen Verhältnisse aufbauen müssen. Außerdem besteht trotz großer Anstrengungen in neuerer Zeit ein Nachholbedarf an ökologischer Forschung an Vögeln, welche auf Naturschutzprobleme Bezug nimmt. Spärlich sind vor allem längerfristige Forschungsarbeiten über die Veränderungen von Landschaft und Avifauna. Die Ergebnisse des OIA sollen auch dafür Hinweise geben, wo aus der Sicht des Natur- und Vogeschutzes im Kanton Aargau weitere ornithologische Untersuchungen anzustellen sind.

f) Verbreitung des Natur- und Vogelschutzgedankens
Um Maßnahmen zur Erhaltung von Natur und Vogelwelt in Gang setzen und verwirklichen zu können, ist intensive Öffentlichkeitsarbeit zu leisten, namentlich in einem demokratischen, d. h. auf tragfähige Mehrheitsbeschlüsse ausgerichteten Staats- und Planungssystem. Natur- und Vogelschutz hat dann Erfolg, wenn sein Gedankengut die ganze Gesellschaft erreicht, da sich das Verhalten jedes einzelnen Menschen, aber auch des Kollektivs auf Natur und Landschaft auswirkt. Die

Ergebnisse des OIA sollen helfen, die Anliegen des Natur- und Vogelschutzes in der Öffentlichkeit vermehrt bekanntzumachen, Verständnis zu wecken für die notwendigen Schutzmaßnahmen und das Bewußtsein für einen rücksichtsvollen Umgang mit der Natur zu fördern.

2. Das Untersuchungsgebiet Kanton Aargau

Der Kanton Aargau umfaßt eine Fläche von 1404 km², davon sind 474 km² Wald und mindestens 150 km² überbaut. Drei großräumige Landschaftsformen prägen den Kanton: das Mittelland, der Kettenjura und der Tafeljura. Im *Mittelland* verlaufen von eiszeitlichen Gletschern geformte Täler und die dazwischenliegenden Höhenzüge vorwiegend in Nord-Süd-Richtung. Vom *Kettenjura* liegt nur der östlichste, ziemlich schmale Teil im Kanton Aargau und läuft hier im Chestenberg und in der Lägern ganz aus. Seine Hügelzüge folgen überwiegend West-Ost-Achsen und haben somit ausgeprägte Sonnen- und Schattenhänge. Die Landschaft des *Tafeljuras* ist geprägt durch weite offene Hochflächen, die teils durch meist bewaldete Steilhänge von den Tälern getrennt sind, teils über weite offene Hanglagen mit dem Talgrund in Verbindung stehen. Einen weiteren wesentlichen Landschaftsaspekt bilden im Aargau die *Flußlandschaften,* die entlang von Reuß und Limmat durch Mittellandtäler führen, entlang der Aare am Fusse des Kettenjuras verlaufen und im unteren Aaretal sowie im Rheintal in enger Nachbarschaft zum Tafeljura liegen. Die gesamte Strecke der größeren Flüsse Rhein, Aare, Limmat und Reuß beträgt im Aargau annährend 200 km und liegt zwischen 260 und gut 400 m über Meer. Die Oberflächenformen in den Flußtälern des Mittellandes sind vor allem duch die Würmeiszeit gestaltet worden. Hinter den Würmendmoränen haben sich ursprünglich verschiedene Flachmoorgebiete entwickelt. Allerdings sind nur im Reußtal und am Hallwilersee größere Flachmoore erhalten geblieben, im Suhren-, Wynen- und Bünztal sind sie seit langem vollständig entwässert und melioriert.

Der größte Teil des Kantonsgebietes liegt unterhalb 600 m ü. M. in der kollinen Stufe, und die höchsten Erhebungen im Mittelland und im Jura gehen nicht über die untere montane Stufe hinaus (höchster Punkt im Aargau bei 908 m ü. M.). Im ganzen Kanton herrscht deshalb ein mildes Klima vor; besonders warme Regionen im Sommer sind das untere Rheintal, das Reußtal sowie lokalklimatisch günstige Jurasüdhänge.

Der Kanton Aargau hat im schweizerischen Vergleich eine hohe Siedlungs- und Bevölkerungsdichte. Eine starke Industrialisierung und die Entwicklung von Siedlungszentren hat in verschiedenen Regionen stattgefunden, so z. B. in der Gegend von Zofingen, Aarau und Lenzburg, im Raum Brugg, Baden, Limmattal, im oberen Wynental, im Gebiet Wohlen-Villmergen, im unteren Aaretal und im Rheintal unterhalb Laufenburg. In diesen Regionen ist die Beanspruchung von Natur und Landschaft besonders groß. Zusammenhängende, eher ländliche Gebiete liegen noch im oberen Fricktal, im Zurzibiet und im oberen Freiamt, obwohl auch hier der Siedlungsdruck zunehmend ist.

3. Organisation und Methode

Aufgrund der gesteckten Ziele ergaben sich folgende Anforderungen an das ornithologische Inventar:

(1) Flächendeckende Bearbeitung des Kantonsgebietes mit einheitlicher Methode, um Vergleiche zwischen verschiedenen Landschaftsausschnitten zu ermöglichen.

(2) Bearbeitung im Detaillierungsgrad des Kartenmaßstabes 1 : 10000, damit die Ergebnisse als Planungsgrundlage direkt in die Nutzungsplanungen einfließen können.

Diese beiden Anforderungen bedingten einen erheblichen Arbeits- und Zeitaufwand. Zur Bewältigung der Aufgabe boten sich die folgenden Möglichkeiten an:

(1) Verteilen der Arbeit auf viele Personen (über 100 ehrenamtliche Mitarbeiter, zusätzlich Aufträge an Fachkräfte).

(2) Einfache, zeitsparende und zielgerichtete Methode bei den Bestandsaufnahmen.

(3) Folgende Prioritäten wurden gesetzt:
- Bearbeitung der offenen Flur (ohne Waldflächen und zusammenhängende Siedlungsgebiete)
- besonders gute Bearbeitung von Biotoptypen, deren große Bedeutung für die Vogelwelt bekannt ist (Gewässer, Feuchtgebiete, trockene Südhänge, Hecken, Obstgärten, Kiesgruben usw.)
- Erfassen von Brutvögeln (Durchzügler und Gastvögel wurden höchstens nebenbei erfaßt)
- Beschränkung der Bestandsaufnahmen auf ausgewählte Brutvogelarten, nämlich auf

  a) *Indikatorarten,* die als Biotop- und/oder Nahrungsspezialisten bekannt sind und deren Vorkommen auf den besonderen ökologischen Wert eines Gebietes hinweist.
  b) Arten, die im Kantonsgebiet wegen ihrer *Seltenheit* stark gefährdet sind und deshalb direkten Schutz verdienen.

Damit die Erhebungen für das OIA in der vorgesehenen Zeitspanne von drei Jahren durchgeführt werden konnten, waren das Setzen von Prioritäten und die damit verbundene Beschränkung der Bestandsaufnahmen auf eine Artenauswahl und auf die offene Flur unumgänglich. Genaue quantitative Bestandsaufnahmen aller Vogelarten sind enorm zeitaufwendig und wären nur in ausgewählten Teilgebieten, nicht aber auf der gesamten Kantonsfläche durchführbar gewesen. Durch den Verzicht auf eine Bearbeitung der Waldflächen und der zusammenhängenden Siedlungsgebiete reduzierte sich der erwartete Zeitaufwand für die Feldarbeit auf

etwa die Hälfte. Der mit den erwähnten Beschränkungen verbundene Informationsverlust bei den Ergebnissen des OIA mußte in Kauf genommen werden.

Einige Vogelarten, die durchaus Zeiger für vielfältige, naturnahe Landschaften sein können und einen Beitrag für eine Bewertung der Landschaft geliefert hätten, sind aus verschiedenen Gründen nicht erfaßt worden. Weggelassen wurden z. B. Arten, die nicht nur in vielfältigen Bereichen der offenen Flur vorkommen, sondern auch im Wald oder in Siedlungsgebieten verbreitet sind. Da Wald- und Siedlungsflächen nicht bearbeitet wurden, wären Bestand und Verbreitung dieser Arten nur zum Teil erfaßt worden und eine Gesamtbeurteilung unmöglich gewesen. Diese Beschränkung betraf z. B. Grünspecht, Grauspecht und Kleinspecht, Hohltaube und Turteltaube oder auch die Dohle. Angaben über Brutvogelarten mit großem Aktionsraum liefern bei der Bewertung von Landschaften bezüglich Flächengröße der zu beurteilenden Gebiete andere Aussagen als Angaben über Vögel mit kleinen Revieren. Greifvögel und Eulen hätten in der Regel nicht ohne weiteres mit Kleinvögeln in ein einfaches Bewertungssystem eingebaut werden können. Sie wurden deshalb beim OIA nicht erfaßt. Dadurch konnte die Feldarbeit wesentlich erleichtert und der Zeitaufwand zusätzlich reduziert werden.

Das OIA ist somit ein Teilinventar der Avifauna des Kantons Aargau. Mit der Bearbeitung der offenen Flur und der getroffenen Artenauswahl ist jener Teil der einheimischen Brutvögel erfaßt worden, welcher für die Zielsetzungen und Fragestellungen dieses Inventars die wesentlichsten Informationen liefert.

3.1. *Organisation*

Es war zweckmäßig, den Mitarbeitern und Fachkräften einzelne Gemeinden zur Bearbeitung zuzuteilen, denn für die meisten der ehrenamtlichen Mitarbeiter lag

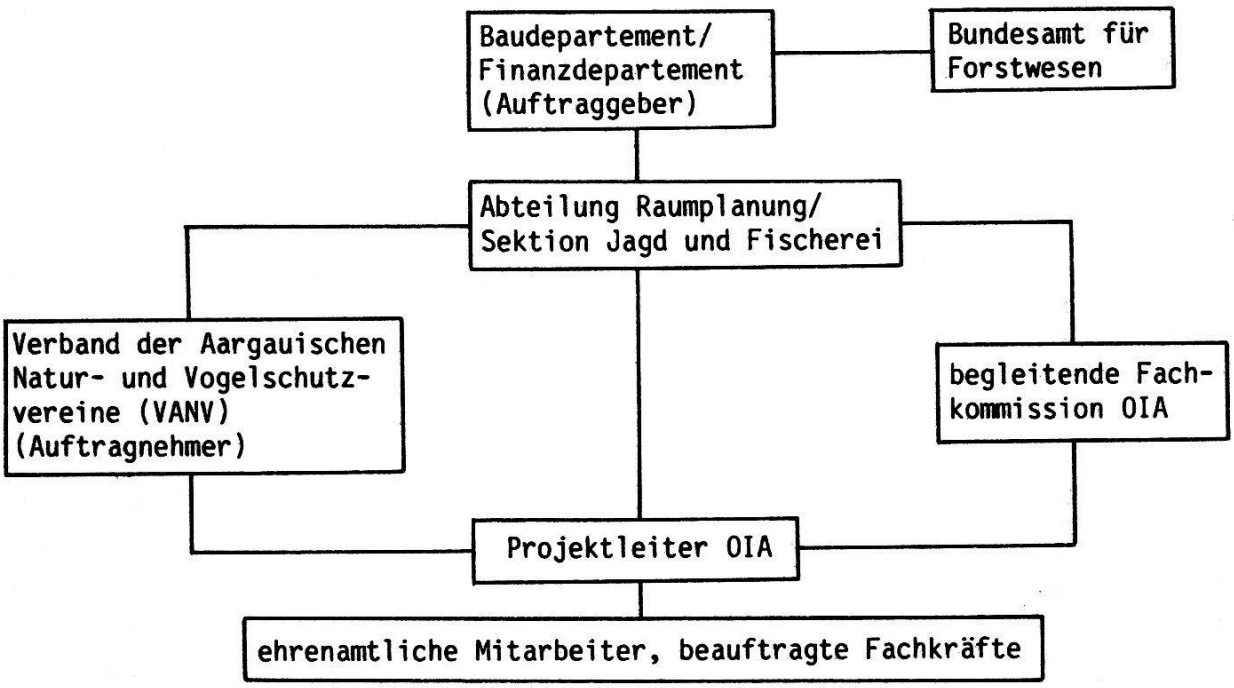

Abb. 1: Organigramm für das ornithologische Inventar des Kantons Aargau.

der Schwerpunkt ihrer ornithologischen Beobachtungstätigkeit ohnehin in ihrer Wohngemeinde. Außerdem war für jede Gemeinde zuhanden der Nutzungsplanung eine separate Zusammenstellung der Ergebnisse vorgesehen.

Die Aufnahmemethode wurde vom Projektleiter in einer Anleitung festgelegt und von allen Mitarbeitern nach ausführlichen Instruktionen übernommen; damit war eine einheitliche Bearbeitung der verschiedenen Gemeinden gewährleistet. Arbeitsablauf und Arbeitsverteilung zwischen Projektleiter, Mitarbeitern und Fachkräften sind in Tabelle 1 vereinfacht angegeben.

Tabelle 1: Arbeitsablauf und Zusammenarbeit zwischen Projektleiter und Mitarbeitern beim OIA

Projektleiter	*Mitarbeiter, Fachkräfte*
Ausarbeiten Konzept für Projekt OIA	
Festlegen Erhebungsmethode in einer Anleitung für Mitarbeiter	
Rekrutieren ehrenamtlicher Mitarbeiter und beauftragter Fachkräfte	Anmeldung für Mitarbeit
Ausbildung und Instruktion der Mitarbeiter durch Organisation und Leitung von Ausbildungstagen	Besuch von Ausbildungstagen
Beratung und Unterstützung	Bearbeitung der ornithologischen Inventare in den Gemeinden
Sammeln der Ergebnisse	Ergebnisse der ornithologischen Inventare in den Gemeinden
Auswertung für Kantonsgebiet	
Schlußbericht OIA	

3.2. *Methode*

3.2.1. *Bearbeitung der ornithologischen Inventare in den Gemeinden*

Für jede Gemeinde waren eine Brutvogelkarte mit den erfaßten Vorkommen der ausgewählten Vogelarten, eine Biotopkarte mit ornithologisch wertvollen Vegetationstypen und Landschaftselementen, eine Landschaftsbewertung und ein Kurzbericht zu erstellen. Alle Aufnahmen erfolgten auf Karten im Maßstab 1:10000, die als Vergrößerungen der Landeskarten 1:25000 vorlagen.

a) *Brutvogelkartierung*

Dank dem auffälligen Revierverhalten der meisten Vogelarten während der Brutperiode sind im Vergleich zu anderen Tiergruppen für Brutvögel sehr genaue Bestandserhebungen möglich. LUDER (1981) zeigte, daß die Methode der Revier-

kartierung mit drei Begehungen pro bearbeitete Fläche bereits sehr gute Ergebnisse liefert.

Da für das OIA nur ausgewählte Vogelarten zu kartieren waren, konnte diesen bei den Feldbegehungen volle Aufmerksamkeit geschenkt werden. Dies sparte Zeit und rechtfertigte ein stark vereinfachtes Vorgehen bei der Revierkartierung. In der Regel wurde die zu bearbeitende Fläche von Mitte April bis Mitte Juni zweimal so abgesucht, daß möglichst keine der zu erfassenden Vögel übersehen wurden. Ergänzende Beobachtungen wurden duchgeführt, wo nach zwei Begehungen noch Unklarheiten bestanden, wo gezieltes Suchen nach einzelnen Arten erforderlich war, sowie in Feuchtgebieten, wo spät eintreffende Zugvögel zu erwarten waren. In einigen Gebieten blieb es bei einer einzigen Begehung, wenn aufgrund der gewonnenen Erkenntnisse weitere Vorkommen von Brutplätzen der ausgewählten Vogelarten hier unwahrscheinlich waren. Die meisten Gemeinden wurden während einer Brutperiode bearbeitet, in einigen Gemeinden folgten den Beobachtungen eines Jahres weitere im Jahr darauf. Einzelne Ergänzungen lieferten auch der Informationsdienst der Schweizerischen Vogelwarte Sempach sowie direkte Meldungen von Feldornithologen an den Projektleiter. Im Gebiet Klingnauer Stausee und Umgebung konnten die Ergebnisse von unabhängig vom OIA laufenden Erhebungen übernommen werden (RABOUD, 1986 und SCHIESS-BÜHLER, 1987). Der Zeitaufwand für die Brutvogelkartierung war je nach Häufigkeit und Artenzahl der anzutreffenden Vogelarten von Gebiet zu Gebiet unterschiedlich. Mit einem Zeitaufwand von ca. 5 Stunden pro km² effektiv erfaßter Fläche war im Durchschnitt eine gute Bearbeitung möglich.

Als Brutreviere wurden alle Beobachtungen gewertet, welche die internationalen Atlaskriterien für *wahrscheinliches* oder *sicheres Brüten* erfüllten. Außerdem wurden Einzelbeobachtungen berücksichtigt, die in eine Jahreszeit fielen, während der für die betreffende Vogelart keine Durchzügler zu erwarten waren. Vorkommen und Verteilung der Brutreviere der ausgewählten Vogelarten wurden für jede Gemeinde gemäß dem Beispiel in Abbildung 2a auf einer Brutvogelkarte festgehalten.

Mit der stark vereinfachten Revierkartierung konnten die meisten Vogelarten recht vollständig erfaßt werden. Die Mitarbeiter erfüllten ihre Aufgabe, möglichst alle Brutpaare der ausgewählten Vogelarten aufzunehmen, im großen und ganzen sehr gut. Die Gesamtheit aller Ergebnisse vermittelt somit ein zuverlässiges Bild von Bestand und Verbreitung der ausgewählten Vogelarten im Kanton Aargau. Lücken und unsichere Angaben sind vor allem bei Vogelarten entstanden, die wegen ihres unauffälligen Verhaltens generell schwierig zu erfassen sind.

b) *Biotopkartierung*

Nach einem festen Schlüssel wurden alle Biotope und Landschaftselemente kartiert, welche für die Existenz der erfaßten Vogelarten eine Bedeutung haben könnten. Die Biotopkarte wurde mit Symbolen und Code-Nummern für die einzelnen Vegetationstypen gemäß dem Beispiel in Abbildung 2b auf eine Folie reingezeichnet. Mit ihrer Hilfe sollte grob gezeigt werden können, wie die Vorkommen der

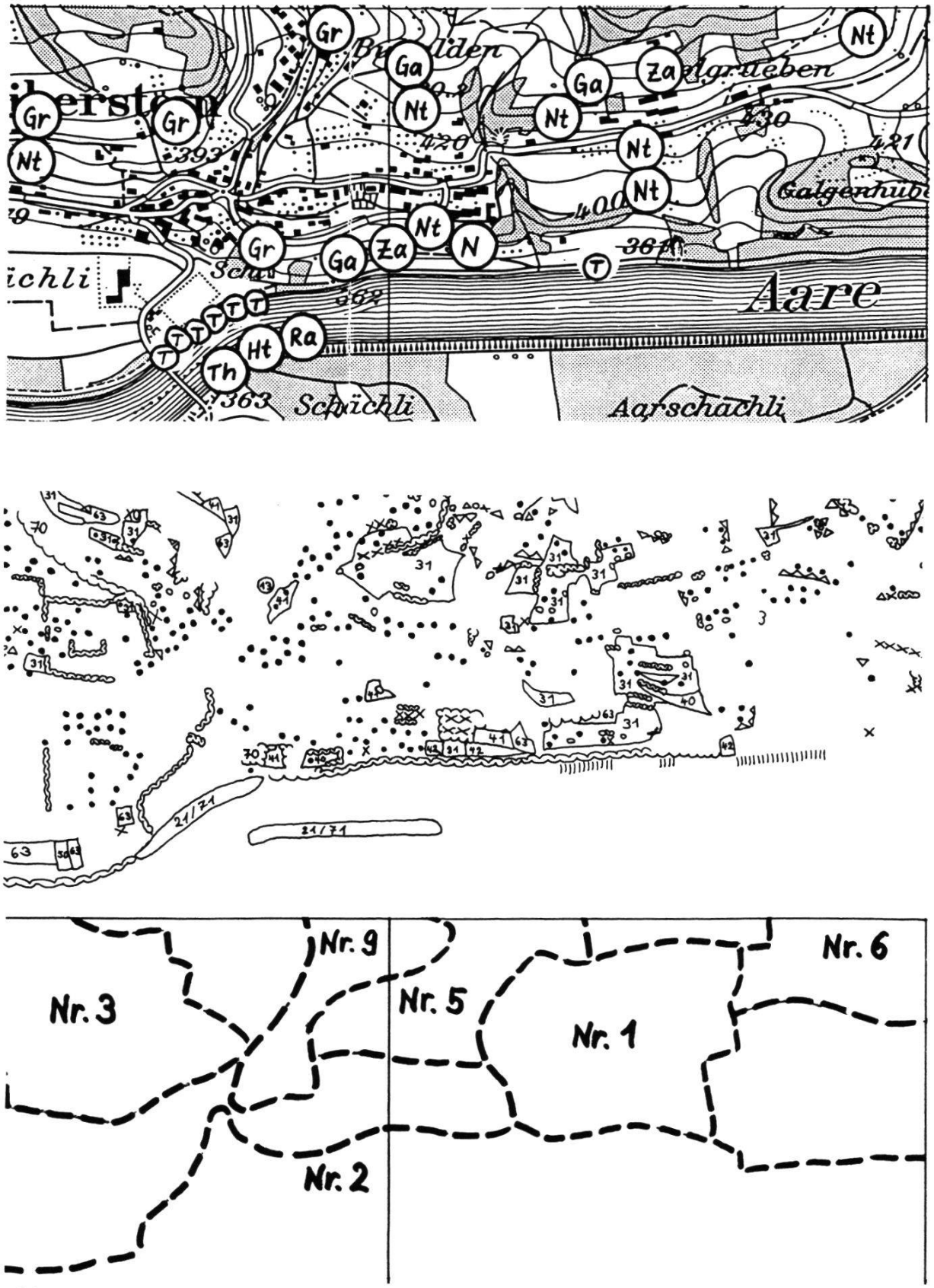

Abb. 2: Ergebnisse der Kartierungen

a) Brutvogelkarte: Brutreviere von Ga = Goldammer, Nt = Neuntöter, Gr = Gartenrotschwanz, Za = Zaunammer, T = Teichrohrsänger, Ra = Rohrammer, N = Nachtigall, Ht = Haubentaucher, Th = Teichhuhn

b) Biotopkarte

c) ökologisch wertvolle Gebiete

ausgewählten Vogelarten mit dem Vorhandensein bestimmter Biotoptypen oder eines vielfältigen Mosaiks verschiedener Landschaftselemente zusammenhängen. Die Biotopkarte gibt somit konkrete Hinweise für das Ausscheiden von Naturschutzzonen und -objekten in der Raumplanung mit dem Ziel, die Lebensräume der kartierten Vögel zu erhalten. Eine Biotopkartierung erforderte beträchtlichen Zeitaufwand. Sie steht deshalb nicht in allen Gemeinden und zum Teil nur in den ornithologisch wertvollsten Gebieten zur Verfügung.

c) *Landschaftsbewertung*
Ausgehend von Lage und Verteilung der erfaßten Vogelreviere sowie mit Berücksichtigung der Topographie und von Biotopgrenzen wurden ganze Landschaftsräume als *ökologisch wertvolle Gebiete* ausgeschieden und gemäß dem Beispiel in Abbildung 2c auf Folien eingezeichnet. Die Bewertung dieser Gebiete erfolgte nach festgelegten, ornithologischen Kriterien, die Seltenheit und Bestandsgröße der im Gebiet vorkommenden Vogelarten berücksichtigen. Bei allen Gebieten von *kantonaler Bedeutung* überprüfte der Projektleiter die Abgrenzungen sowie Bewertung und Einstufung.

Die als ökologisch wertvollen Gebiete ausgeschiedenen Landschaftsräume zeichnen sich durch folgende Eigenschaften aus: die vorkommenden Biotope und Landschaftselemente stehen miteinander in räumlicher Verbindung und ergänzen sich gegenseitig zu einer funktionellen Einheit als Vogellebensraum. Für derart mobile Tiere wie die Vögel ist eine Bewertung von größeren Landschaftsräumen, welche Vogelbiotope als Ganzes umfassen, wesentlich aussagekräftiger als ein Ausscheiden und Bewerten von einzelnen Landschaftselementen und Biotopen, die meist nur eine Funktion als Teile von Vogelhabitaten erfüllen.

d) *Bericht für Gemeinden*
Zu den Kartierungsergebnissen wurde für jede Gemeinde ein Bericht vorgesehen mit folgendem Inhalt:

(1) Eine Einführung zum OIA mit Angaben zu den Zielsetzungen und Arbeitsmethoden sowie zum Wert der Ergebnisse und ihrer praktischen Verwendung.

(2) Ein Kurzbericht über die Landschaft der Gemeinde und ihrer Vogelwelt mit einer zusammenfassenden Beurteilung der Situation der Vögel und ihrer Lebensräume im Gemeindegebiet.

(3) Allgemeine Angaben zu wichtigen Biotopen und Landschaftselementen, wie Gewässer, Feuchtgebiete, Hecken, Obstgärten, Magerwiesen, Kiesgruben, Brachflächen usw., über deren Bedeutung für Vögel, über ökologisch besonders wertvolle Eigenschaften, über Gefährdung und deren Ursachen sowie über notwendige Schutz- und Pflegemaßnahmen.

(4) Protokollblätter zu jedem der ausgeschiedenen ökologisch wertvollen Gebiete.
Diese Berichte für die Gemeinden fördern und erleichtern das Umsetzen der Ergebnisse bei der Raumplanung und für Naturschutzmaßnahmen auf kommunaler Stufe.

3.2.2. *Auswertung der Ergebnisse für das Kantonsgebiet*
Eine Gesamtübersicht der Ergebnisse für das Kantonsgebiet wurde durch Verarbeiten der ornithologischen Daten mit Hilfe einer EDV-Anlage am Geographischen Institut der Universität Zürich gewonnen. Die erfaßten Vogelreviere auf den Brutvogelkarten aller Gemeinden wurden im Geographischen Informationssystem (GIS) ARC/INFO als Punkte digital abgespeichert. So wurde es möglich, die Verteilung der Brutreviere der ausgewählten Vogelarten im Kanton Aargau als Punktkarten darzustellen und die Bestandsgröße auszuzählen.

Das GIS ARC/INFO bot außerdem die Möglichkeit, die Verbreitung verschiedener Vogelarten kombiniert darzustellen und miteinander zu vergleichen. Weiter öffnete die EDV-Anlage den Weg zu Überlagerungen mit bereits abgespeicherten oder noch aufzunehmenden Landschaftsdaten, wie z. B. Gewässernetz, Waldfläche, Flächen von Trockenstandorten usw. sowie zu quantitativen Auswertungen.

4. Ergebnisse und Diskussion

4.1. *Übersicht über die Ergebnisse des OIA*

4.1.1. *Bestandsgröße und Status ausgewählter Vogelarten im Kanton Aargau*
Tabelle 2 enthält eine Liste der im Rahmen des OIA erfaßten Brutvogelarten mit den ermittelten Brutpaarbeständen. Die aufgeführten Vogelarten wurden nach ihrem Gefährdungsgrad und Populationsstatus im Kanton Aargau und in der Schweiz in die folgenden Kategorien eingeteilt:

A		*Ausgestorbene Arten* Arten, die im Kanton Aargau nach 1950 noch regelmäßig gebrütet haben und seit 1985 nicht mehr oder nur noch vereinzelt und unregelmäßig brüten.
G		*Stark gefährdete Arten*
	G (CH)	Gesamtschweizerisch stark gefährdete Arten der Kategorien 1, 2 oder 3 der Roten Liste der Schweiz.
	G (A)	Arten, deren Bestand im Kanton Aargau durch Rückgang sehr klein geworden und deshalb stark gefährdet ist.
	G (S)	Im Kanton Aargau von Natur aus seltene Arten, deren Bestand sehr klein und deshalb stark gefährdet ist.
g		*Gefährdete Arten*
	g (CH)	Gesamtschweizerisch gefährdete Arten der Kategorie 4 der Roten Liste der Schweiz.
	g (A)	Arten, deren Bestand im Kanton Aargau klein und deshalb gefährdet ist.
R		*Randerscheinungen* Arten, die im Kanton Aargau wohl immer nur vereinzelt und unregelmäßig gebrütet haben.
I		Übrige *Indikatorarten*

Als Grundlage für die Beurteilung des Gefährdungsgrades der einzelnen Arten und für ihre Zuteilung in die verschiedenen Kategorien dienten die Rote Liste der gefährdeten und seltenen Vogelarten der Schweiz (BRUDERER und THÖNEN, 1977) mit Berücksichtigung der ersten Revision (BRUDERER und LUDER, 1982), die Ergebnisse des OIA sowie Literaturangaben (GLUTZ, 1964; RIGGENBACH, 1963; SCHIFFERLI *et al.*, 1980; WINKLER, 1984 und 1987; ZBINDEN, 1985; SCHMID 1987).

Die Zuordnung der aufgeführten Arten zu den Kategorien der Roten Liste der Schweiz ist in Tabelle 2 ebenfalls angegeben. BRUDERER und THÖNEN (1977) haben diese Kategorien folgendermaßen festgelegt:

Kategorien der Roten Liste der gefährdeten und seltenen Vogelarten der Schweiz

1 Arten, die durch Rückgang auf kritische Bestandsgrößen zusammengeschmolzen sind.
2 Arten, die seit der Jahrhundertmitte andauernd stark zurückgegangen und in vielen Gebieten bereits verschwunden sind.
3 Arten, deren Bestand zwar nicht wesentlich abgenommen hat, aber an sich klein und latent gefährdet ist.
4 Arten, die in großen Gebieten der Schweiz seit der Jahrhundertmitte Rückgangserscheinungen zeigen, wobei der Grad der Gefährdung nicht genau bekannt ist.
5 Arten, die in der Schweiz wohl noch nie in großer Zahl gebrütet haben, aber eine Bereicherung unserer Fauna darstellen.

Tabelle 2: Liste der im Rahmen des ornithologischen Inventars des Kantons Aargau erfaßten Brutvogelarten (Angaben zu den Kategorien im Text).

Vogelart	**Brutpaarbestand im Kanton Aargau 85–87**	**Kategorie für den Kanton Aargau**	**Kategorie der Roten Liste der Schweiz**
Zwergtaucher	11	G (A)	–
Haubentaucher	117	g (A)	–
Zwergreiher	1	G (CH)	1
Schnatterente	7	G (S)	5
Krickente	2	G (S)	5
Löffelente	1	R	5
Tafelente	4	G (S)	5
Reiherente	9	G (S)	5
Gänsesäger	2	G (CH)	3
Rebhuhn	–	A	2
Wachtel	11	G (CH)	2
Wasserralle	13	G (A)	–
Tüpfelsumpfhuhn	1	R	5
Wachtelkönig	–	A	1
Teichhuhn	39	G (A)	–
Flußregenpfeifer	5	G (CH)	3
Kiebitz	65	g (A)	–
Bekassine	–	A	1

Vogelart	**Brutpaarbestand im Kanton Aargau 85–87**	**Kategorie für den Kanton Aargau**	**Kategorie der Roten Liste der Schweiz**
Großer Brachvogel	–	A	1
Flußuferläufer	1	G (CH)	3
Lachmöwe	118	g (A)	–
Flußseeschwalbe	5	G (CH)	3
Steinkauz	–	A	2
Eisvogel	22	G (CH)	2
Wiedehopf	–	A	2
Wendehals	45	G (A)	4
Heidelerche	–	A	2
Uferschwalbe	15 Kolonien	g (CH)	4
Baumpieper	521	I	–
Schafstelze	3	R	5
Bergstelze	197	g (A)	–
Wasseramsel	170	g (A)	–
Nachtigall	72	g (A)	–
Gartenrotschwanz	706	I	–
Braunkehlchen	4	G (A)	4
Schwarzkehlchen	3	G (CH)	3
Seidensänger	–	R	5
Feldschwirl	18	G (CH)	3
Rohrschwirl	4	G (S)	5
Sumpfrohrsänger	281	I	–
Teichrohrsänger	660	I	–
Drosselrohrsänger	–	A	2
Gelbspötter	10	G (CH)	2
Dorngrasmücke	69	g (A)	–
Beutelmeise	–	R	5
Neuntöter	628	g (CH)	4
Raubwürger	–	A	1
Rotkopfwürger	37	G (CH)	2
Goldammer	3635	I	–
Zaunammer	36	G (S)	–
Rohrammer	136	g (A)	–
Grauammer	4	G (A)	–

Die für den Kanton Aargau angewandten Kriterien berücksichtigen einerseits maßgeblich den übergeordneten Bezugsrahmen des Gebietes Schweiz, andererseits Seltenheit und Gefährdung der einzelnen Arten im Kanton Aargau. Die Ergebnisse des OIA sind eine Momentaufnahme von Verbreitung und Bestand der erfaßten Vogelarten und geben so nur Teilinformationen über den effektiven Gefährdungsgrad der einzelnen Arten, da dieser entscheidend auch vom Trend der Bestandsentwicklung abhängig ist. Arten, mit relativ großem Bestand und rasch verlaufendem Bestandsrückgang sind oft stärker gefährdet als Arten mit kleinem, aber stabilem Bestand. Neue Informationen über die Bestandsentwicklung können in Zukunft bei einzelnen Arten zu Mutationen in der Klassierung führen. Ein Beispiel könnte die Dorngrasmücke sein, die seit 1969 im westlichen Europa massive Rückgangserscheinungen zeigt (BERTHOLD *et al.*, 1986) und bei Anhalten

dieses Trends sehr rasch zu den stark gefährdeten Arten gezählt werden müßte. Beim Teichhuhn erscheint eine Zunahme der wahrscheinlich durch die strengen Winter 83/84 und 84/85 dezimierten Bestände und damit eine Mutation zur Kategorie g (A) in den nächsten Jahren nicht ausgeschlossen (vgl. ZKV, 1987).

4.1.2. *Bilanz*

Zu den heutigen oder ehemaligen Brutvögeln des Kantons Aargau gehören ca. 140 Arten. 52 Arten wurden im Rahmen des OIA erfaßt und sind auf der Liste in Tabelle 2 aufgeführt. Davon sind 9 Arten ganz oder fast ganz ausgestorben, 23 Arten sind stark gefährdet, 10 Arten sind gefährdet, 5 Arten brüteten als Randerscheinungen schon immer unregelmäßig im Kanton Aargau und 5 Arten sind als Biotopspezialisten dank gutem Angebot an geeigneten Lebensräumen kantonsweit gesehen noch nicht direkt bedroht. Damit sind mindestens 42 der 140 Brutvogelarten im Kanton Aargau ausgestorben, mehr oder weniger stark oder zumindest latent gefährdet. Von den 88 Arten, die im Rahmen des OIA nicht erfaßt wurden, sind mindestens weitere 20 Arten mehr oder weniger stark gefährdet. *Mehr als 40 % der Brutvogelarten des Kantons Aargau sind somit in einem unsicheren Populationsstatus oder bereits ausgerottet.*

4.1.3. *Einige Ergebnisse des OIA im überregionalen Vergleich*

Ähnlich genaue Bestandszahlen für ausgewählte Vogelarten wie im Kanton Aargau liegen z. B. aus dem Kanton Zürich (ZKV, 1987) und bei einzelnen Vogelarten für die Schweiz vor (BIBER, 1984 sowie GLUTZ und BAUER). Die in Tabelle 3 angegebenen Vergleichszahlen zeigen, daß im Kanton Aargau von einzelnen Arten immer noch beachtliche Bestände brüten.

Ungefähr 10 % der Eisvogelbrutplätze der Schweiz liegen an den aargauischen Flußstrecken von Rhein, Aare und Reuß. Auch die Wasseramsel weist im Aargau eine überdurchschnittlich hohe Dichte auf. Berücksichtigt man die Flächengröße der in Tabelle 3 aufgeführten Gebiete, ergibt sich für die Schweiz eine Wasser-

Tabelle 3: Bestandszahlen für einige Brutvogelarten in den Kantonen Aargau und Zürich sowie in der Schweiz

Vogelart	**Anzahl Brutpaare Kanton Aargau**	**Kanton Zürich**	**Schweiz**
Eisvogel	20–30	5–10 *	mind. 200 ** (Stand 1977/78)
Wendehals	40–50	mind. 7 *	?
Wasseramsel	ca. 170	max. 120 *	ca. 2500 ** (Stand 1981–83)
Neuntöter	ca. 600	ca. 200 *	?
Rotkopfwürger	25–40	1 *	ca. 110 *** (Stand 1977–79)

Angaben aus
* Ornithologisches Inventar des Kantons Zürich 1985 (ZKV, 1987)
** Handbuch der Vögel Mitteleuropas Band 9 und 10/II (GLUTZ und BAUER, 1980 und 1985)
*** Bestandesaufnahmen von elf gefährdeten Vogelarten in der Schweiz (BIBER, 1984)

amseldichte von ca. 6, für den Kanton Zürich von ca. 7 und für den Kanton Aargau von ca. 12 Brutpaaren pro 100 km². Die natürlichen und naturnahen Fluß- und Bachstrecken im Gewässerkanton Aargau haben eine wichtige Bedeutung als Lebensraum für starke Populationen dieser beiden fluß- bzw. bachbewohnenden Vogelarten Eisvogel und Wasseramsel.

Wendehals und Neuntöter, zwei typische Arten vielfältiger Landschaften in warmen Lagen mit Hecken, Gehölzen und Obstbaumbeständen, leben in den südlichen Landesteilen der Schweiz (Wallis, Tessin, Graubünden) noch in starken Populationen. Wie der Vergleich mit dem Kanton Zürich zeigt, sind aber die Bestände im Aargau für die Nordschweiz bemerkenswert hoch.

Der Rotkopfwürger, eine weitere wärmeliebende Art und Charaktervogel ausgedehnter Streuobstbestände, hat im aargauischen Fricktal und im angrenzenden Baselbiet seinen Verbreitungsschwerpunkt in der Schweiz. Die Bestandsentwicklung dieser Art ist in ganz Mitteleuropa seit Ende der 60er Jahre und auch nach den gesamtschweizerischen Bestandsaufnahmen von 1977 bis 79 anhaltend rückläufig (BIBER, 1984). In der Schweiz dürfte der Bestand heute auch in günstigen Jahren kaum mehr als 80 Brutpaare betragen. Der von Jahr zu Jahr schwankende Fricktaler Rotkopfwürgerbestand scheint annähernd 50 % des Schweizer Bestands auszumachen. Im Land Baden-Württemberg, das in der Bundesrepublik Deutschland immer die stärksten Rotkopfwürgerbestände stellte, sind von 250 Brutpaaren zu Beginn der 70er Jahre bis 1984 noch etwa 50 Brutpaare übrig geblieben (HÖLZINGER, 1987). Das Fricktal erhält damit für die Restbestände dieser ehemals weitverbreiteten Art *mitteleuropäische Bedeutung*.

Der Kanton Aargau hat eine große Verantwortung zu tragen für das Überleben der oben erwähnten Arten, welche im Kantonsgebiet starke und lebensfähige Populationen aufweisen, dagegen in unmittelbar benachbarten Gebieten oder sogar sehr weiträumig selten sind oder ganz fehlen.

4.1.4. *Ökologische Bewertung von Gebieten im Kanton Aargau nach ornithologischen Kriterien*

Mit den Ergebnissen des OIA sind die aktuelle Verbreitung und Bestandsgröße ausgewählter Vogelarten im Kanton Aargau gut bekannt. Damit ist eine Grundlage geschaffen worden für eine vergleichende Landschaftsbewertung mit Hilfe ornithologischer Daten.

BEZZEL (1982) gibt eine Übersicht über die bereits recht zahlreichen ornithologischen Beiträge zur Landschaftsbewertung und Landschaftsplanung und diskutiert ausführlich verschiedene Methoden, Bewertungskriterien und ihre Probleme. Eine einfache Methode basiert auf dem Kriterium Artenzahl auf der Grundlage einer Rasterkartierung ausgewählter Brutvogelarten wie beim ornithologischen Inventar des Kantons Zürich 1985 (ZKV, 1987). Abbildung 3 zeigt das entsprechende Ergebnis für den Kanton Aargau.

Auffällig sind die höheren Artenzahlen in den Juragebieten gegenüber dem Mittelland. Ausschlaggebend dafür ist die Tatsache, daß von den ausgewählten Arten

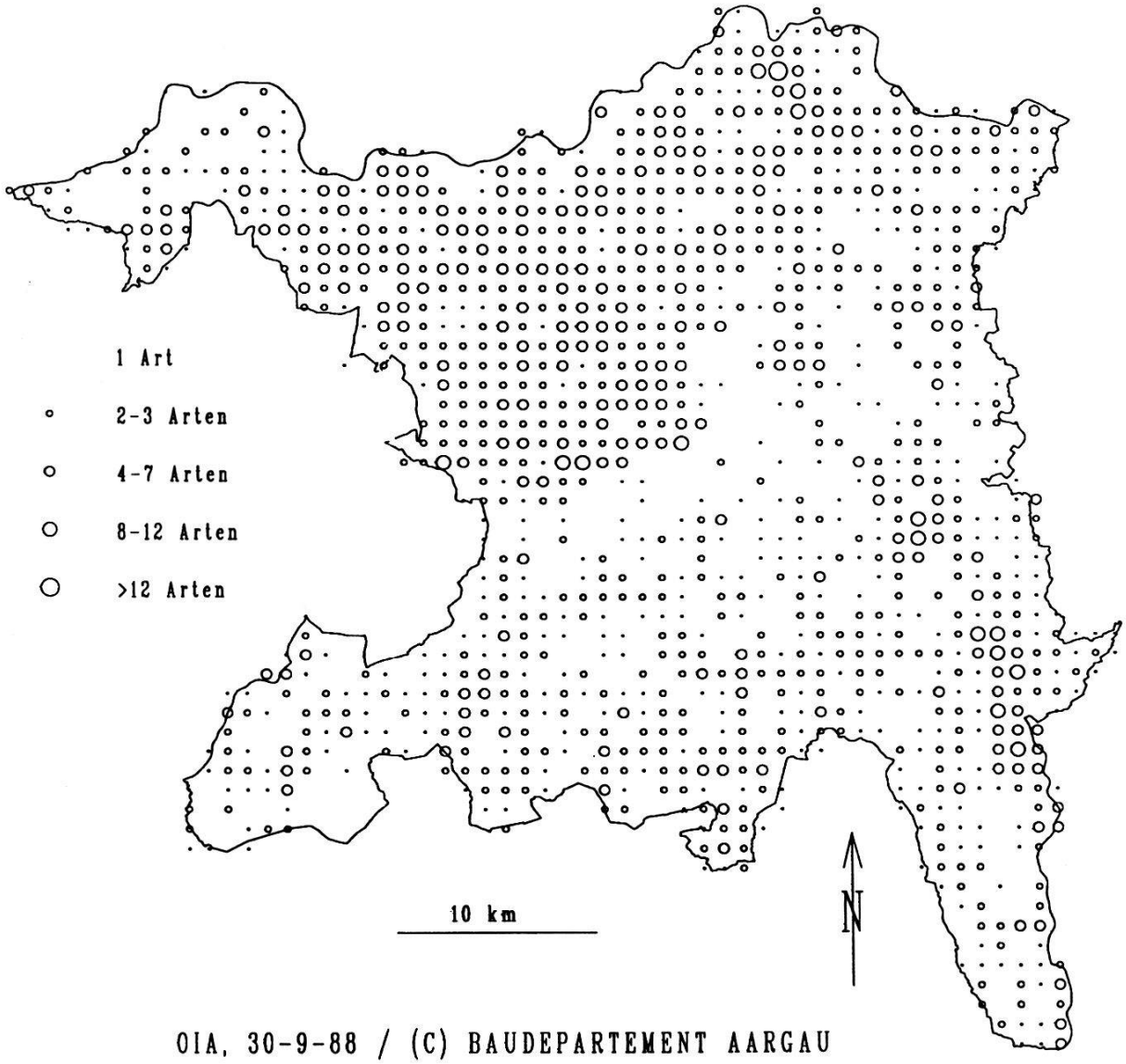

Abb. 3: Artenzahl pro qkm der im Rahmen des OIA erfaßten Brutvögel.

drei der häufigsten, nämlich Goldammer, Neuntöter und Baumpieper den Jura wesentlich dichter besiedeln als das Mittelland (vgl. Abbildungen 16, 17 und 18). Besonders artenarm sind die tiefstgelegenen Mittellandgebiete der Regionen Aarau–Lenzburg und Birrfeld. Die höchsten Artenzahlen im Mittelland erreichen die Feuchtgebiete im Reußtal. Das einzige km-Quadrat mit dem Spitzenwert von mehr als 12 Arten liegt im Gebiet des Klingnauer Stausees. Sehr hohe Artenzahlen kommen auch am Jurasüdfuß vor, wo durch direkte Nachbarschaft wertvoller Südhänge mit der Aare in einzelnen Planquadraten eine große Biotopvielfalt entsteht. Bei solchen Nachbarschaftsaspekten spielt aber die Lage der einzelnen Rasterquadrate eine entscheidende Rolle, so daß hohe Artenzahlen methodenbedingt zum Teil zufällig zustande kommen. Mehr als einen groben Eindruck von der Artenvielfalt in den verschiedenen Regionen des Kantons Aargau kann ein solcher Bewertungsansatz nicht vermitteln.

Wie eine detaillierte Bewertung von einzelnen Landschaftsausschnitten mit Hilfe der Ergebnisse des OIA erfolgen kann, ist in Abschnitt 3.2.1. bereits beschrieben worden. Mit dem Bewerten von Gebieten und Objekten werden die Ansprüche des Naturschutzes gegenüber anderen Nutzungsinteressen formuliert. Die Bewertungskriterien sind deshalb den Zielen des Natur- und Landschaftsschutzes unterzuordnen. Für den Kanton Aargau umschrieb MAURER (1986) die Oberziele im Naturschutz folgendermaßen:

Sicherung der Lebensräume und Landschaftsstrukturen, welche für die dauernde Erhaltung der biologischen und geomorphologischen Vielfalt erforderlich sind.

Als wichtigste Bewertungskriterien gelten im Kanton Aargau *Seltenheit* sowie *Gefährdung/Erhaltungschancen* (Baudep. des Kantons Aargau, Abt. Raumplanung, 1985). Dies bedeutet, daß für alle einheimischen Brutvogelarten, die im Aargau regelmäßig brüten oder gebrütet haben, das Überleben durch das Erhalten genügend großer, geeigneter Lebensräume gesichert werden soll. Damit sind alle seltenen und gefährdeten Vogelarten in hohem Maße schutzwürdig.

Die ornithologischen Bewertungskriterien für den Kanton Aargau stützen sich auf die Einteilung der Brutvogelarten in verschiedene Seltenheits- und Gefährdungskategorien gemäß Tabelle 2 und sind folgendermaßen festgelegt worden:

	Bewertungskriterien
Gebiete von *kantonaler Bedeutung*	a) mindestens *1 stark gefährdete Art* (Kategorie G) kommt vor b) mindestens *2 gefährdete Arten* (Kategorie g) kommen vor c) mindestens *5 Brutpaare einer gefährdeten Art* (Kategorie g) kommen vor
Weitere *sehr wertvolle* Gebiete	d) mindestens *4 Arten* aus der Artenliste des OIA (Tabelle 2) kommen vor e) mindestens *3 Brutpaare einer gefährdeten Art* (Kategorie g) kommen vor
Gebiete von *lokaler Bedeutung*	f) alle Brutplätze von Arten aus der Artenliste des OIA (Tabelle 2)

Es genügt, wenn jeweils eines der Kriterien erfüllt ist.

Die Kriterien für die Einstufung «von kantonaler Bedeutung» berücksichtigen ausschließlich die stark gefährdeten und gefährdeten Arten und ergeben eine Wertung, die sich vorwiegend auf Status und Verteilung dieser Populationen abstützt. Da die meisten der über 30 seltenen und gefährdeten Arten Biotopspezialisten und damit gute Indikatoren für intakte Lebensgemeinschaften sind, fließen in die Bewertung automatisch ökosystembezogene Aspekte ein. Maßnahmen zur

Erhaltung der Biotope seltener Vogelarten kommen in der Regel auch den übrigen Gliedern der Lebensgemeinschaft zugute.

Die ökologische Qualität einer Landschaft kann mit Hilfe der ornithologischen Bewertungskriterien recht gut grob beurteilt werden. Allerdings ist eine derartige Landschaftsbewertung weder vollständig noch abschließend. Eine weitere Differenzierung der Bewertung wäre durch Einbezug der beim OIA nicht erfaßten Brutvögel sowie von Gastvögeln und Durchzüglern möglich. Für eine gesamtökologische Bewertung von Landschaften ist aber in jedem Fall eine kombinierte Beurteilung aller maßgebenden Fachrichtungen (Botanik, Ornithologie, Entomologie, Geomorphologie, usw.) erforderlich.

4.2. *Die Ergebnisse des OIA als Grundlage für Maßnahmen des Natur- und Vogelschutzes*

Artenspektrum, Verbreitung und Bestand der Vogelwelt eines Gebietes wie des Kantons Aargau werden teilweise durch natürliche Faktoren, wie geographische Lage, erdgeschichtliche Vorgänge, Topographie, Klima usw. sowie überwiegend durch das Angebot an Lebensräumen bestimmt. Die Nutzung der Landschaft durch den Menschen hat das Biotopangebot immer entscheidend geprägt. Mit der vom Menschen über Jahrtausende gestalteten und genutzten, traditionellen Kulturlandschaft wuchs das Biotopangebot gegenüber dem Naturzustand an und wurde vielfältiger. Der Fortbestand der Lebensräume war durch eine den natürlichen Gegebenheiten angepaßte Nutzungsform bis ins mittlere 20. Jahrhundert noch gewährleistet. Danach wurde die traditionelle Kulturlandschaft in steigendem Tempo zur modernen, ertragsorientierten Zivilisationslandschaft umgewandelt (EWALD, 1978). Damit verbunden erfolgte eine drastische Reduktion des Angebotes an Lebensräumen in der Landschaft, die immer noch anhält. Heute sind Landschafts- und Lebensraumveränderungen die wichtigsten Ursachen für den Rückgang und die Gefährdung einer ständig wachsenden Zahl von Vogelarten. Sie bilden die bestimmenden Faktoren für die weitere Entwicklung von Vogelbeständen. Aus diesem Grund beschränken sich die nachfolgenden Ausführungen zur Umsetzung der Ergebnisse des OIA in praktische Maßnahmen des Natur- und Vogelschutzes auf die Aspekte Biotoperhaltung und Biotopgestaltung. Am Beispiel wichtiger Lebensräume und typischer Landschaften werden einige Angaben aufgeführt zur bisherigen Entwicklung, zur Bedeutung für einzelne Vogelarten, zur Gefährdung und ihren Ursachen sowie zu Maßnahmen für eine günstigere Entwicklung in der Zukunft. Die Angaben stützen sich auf die bei der Erarbeitung des OIA gewonnenen Erkenntnisse und Feststellungen. Sie berücksichtigen wichtige zu diesen Themen existierende Abhandlungen (WILDERMUTH, 1980; BLAB, 1984; HÖLZINGER, 1987) sowie eine Fülle von speziellen Beiträgen über einzelne Lebensräume oder Vogelarten, die nicht im einzelnen aufgeführt werden können.

4.2.1. *Fließgewässer*

Der Kanton Aargau ist aus topographischen und geologischen Gründen sehr reich

an Gewässern. Die kleinen Fließgewässer (Bäche, Bächlein und Gräben) sind in den letzten 100 Jahren quantitativ stark dezimiert worden. Die Gesamtlänge der dauernd wasserführenden Bäche ging bis 1982 von 2860 km um 48 % auf 1491 km zurück (GLOOR, 1984). Die Flußlandschaften von Rhein, Aare, Reuß und Limmat sind durch Wasserkraftnutzung, Hochwasserschutzbauten, Bau von Verkehrsanlagen und andere Bautätigkeit vollständig zu überwiegend trivialen Gebieten umgestaltet worden.

In den ursprünglichen, natürlichen Flußlandschaften boten Kiesbänke, Schlickflächen und flache Naturufer bei wechselndem Wasserstand Lebensraum für Flußregenpfeifer, Flußseeschwalbe und Flußuferläufer; Steilufer mit Prallhangrutschen waren Brutplätze von Uferschwalbe und Eisvogel. Eine ökologische Einheit mit den Flußläufen bildeten weitere wertvolle Lebensräume wie Altwasser, Auensümpfe, Auenwiesen und Auenwälder. Im Rahmen der Reußtalsanierung wurde mit einigem Erfolg der Versuch unternommen, möglichst viele Biotopelemente einer typischen Flußlandschaft zu erhalten und teilweise neu zu gestalten. An Aare und Rhein hingegen sind nur kleinste Reste natürlicher Fluß- und Auenbiotope erhalten geblieben. Vor allem Kiesbänke und Prallhangrutsche, die nur dank der Dynamik der Flußläufe erhalten bleiben oder neu entstehen können, fehlen heute weitgehend oder sind stark verfremdet. Davon betroffen sind die auf solche Biotope angewiesenen Vogelarten. Flußuferläufer brüten im Aargau nur noch ganz vereinzelt. Uferschwalbenkolonien liegen heute ausnahmslos in Kiesgruben. Der Flußregenpfeifer kehrte nur dank den neuen Grubenbiotopen als seltener Brutvogel zu uns zurück; er nimmt heute auch künstlich angelegte Kiesinseln als Brutplatz an. Für die einzige Aargauer Flußseeschwalbenkolonie ist mit einer speziellen Brutplattform ebenfalls künstlich ein günstiger Nistplatz geschaffen worden. Natürliche Brutplätze für diese Vogelarten fehlen heute vollständig, waren aber früher im Aargau recht zahlreich vorhanden, wie das Beispiel für die Flußseeschwalbe in Abbildung 4 zeigt.

Dennoch sind im Aargau auch heute noch wertvolle Teile von Flußlandschaften zu finden, z. B. im bereits erwähnten Reußtal, im Bereich des «Wasserschloß» (Zusammenfluß von Aare, Reuß und Limmat), an einzelnen Aareabschnitten sowie am Klingnauer Stausee und seiner Umgebung, wo dank großer Biotopvielfalt die größte Anzahl der im Rahmen des OIA erfaßten Vogelarten festgestellt werden konnte. Wie die Brutverbreitung von Eisvogel, Wasseramsel und Bergstelze in Abbildung 6 zeigt, bestehen auch im übrigen Kantonsgebiet noch wichtige Fließgewässerbiotope. Der Eisvogel wurde außer am Sisselbach nur an den großen Flüssen Rhein, Aare und Reuß mit Sicherheit als Brutvogel festgestellt. Seine bevorzugten Brutbiotope liegen an Flußstrecken mit Steilufern und für den Nahrungserwerb günstigen Flachwasserzonen, Gießen, Altwässern oder Teichen. Die Wasseramsel besiedelt größere Bäche in wesentlich höherer Dichte als Flüsse, an denen sie nur stellenweise brütet. Ihre typischen Brutbiotope liegen an schnellfließenden Abschnitten naturnaher Bäche mit reich strukturiertem Bachbett und guter Wasserqualität. Die Bergstelze hat ihre Hauptverbreitung ebenfalls an

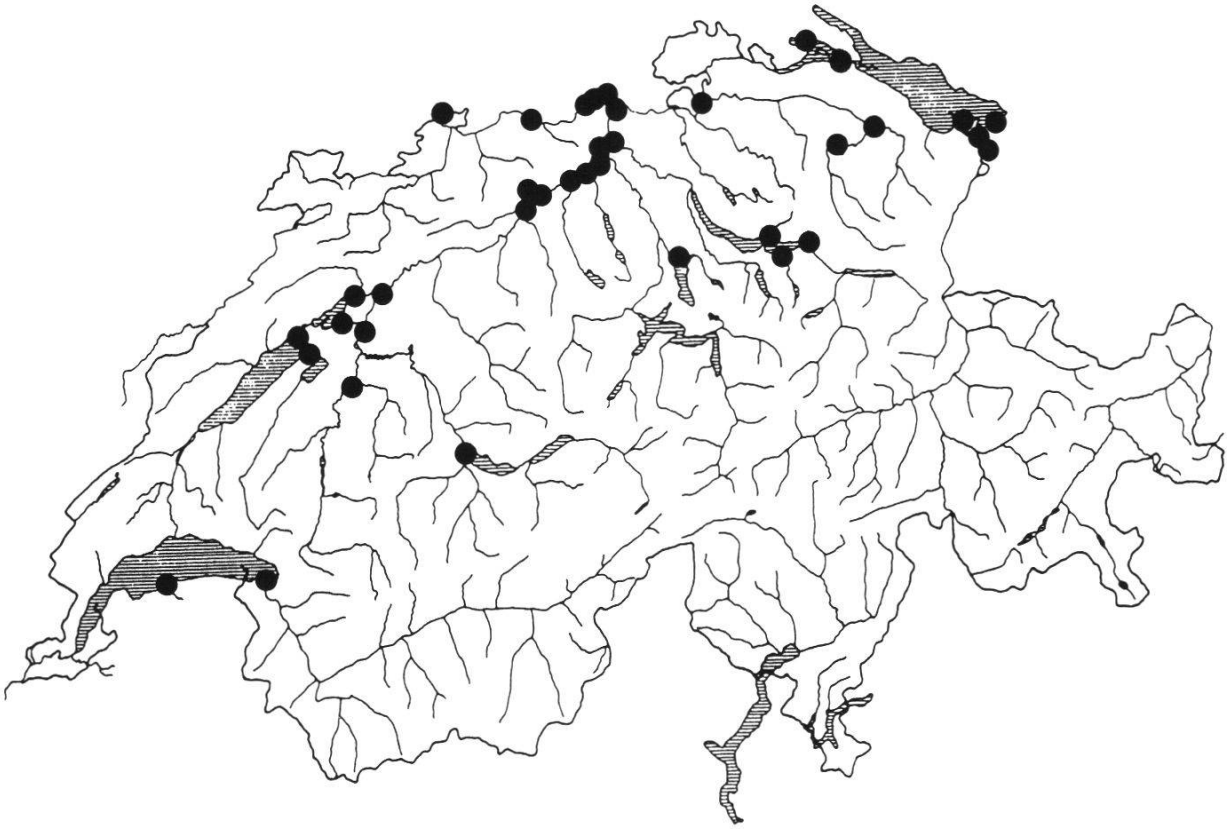

Abb. 4: Sichere und wahrscheinliche Brutvorkommen der Flußseeschwalbe im 19. und zu Beginn des 20. Jahrhunderts in der Schweiz und im angrenzenden Ausland (aus BRUDERER & SCHMID, 1988).

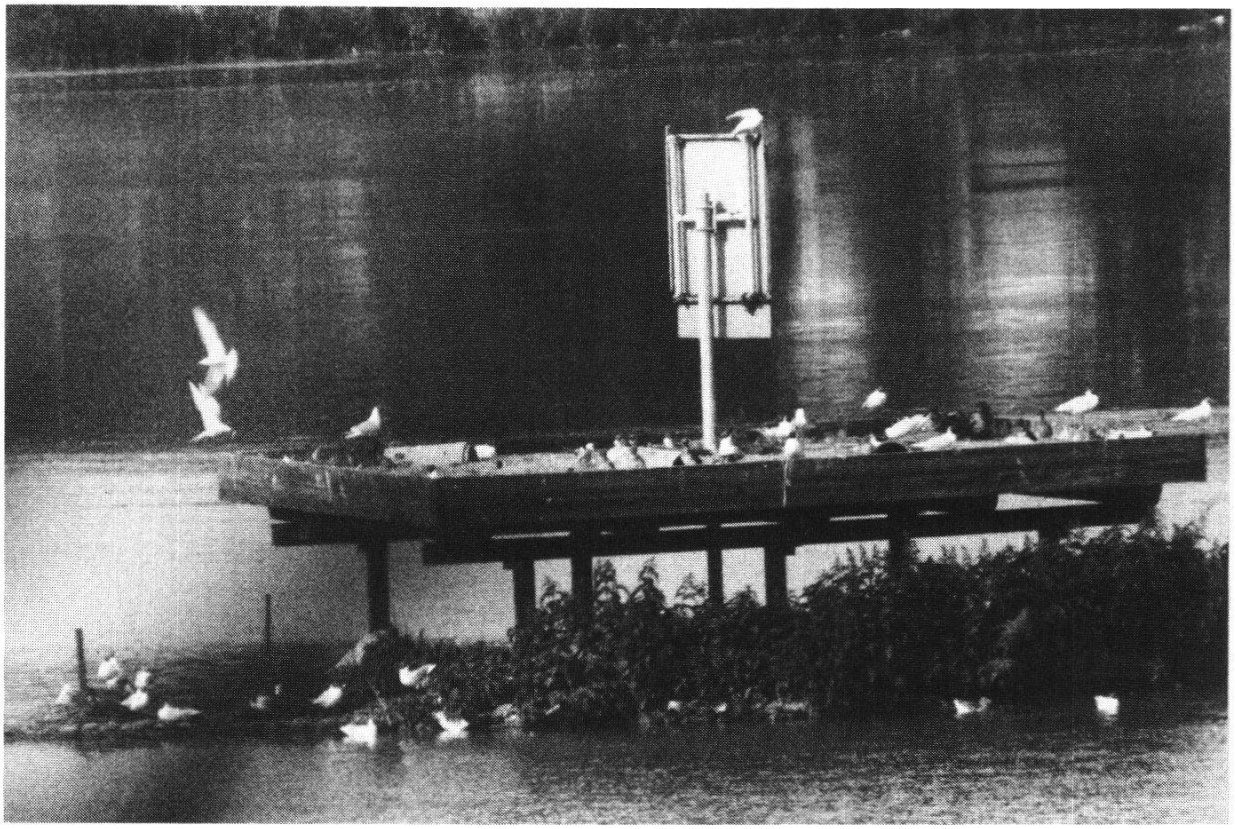

Abb. 5: Brutplattform für Flußseeschwalbe am Klingnauer Stausee. Der einzige Brutplatz dieser Vogelart im Aargau besteht heute auf dieser künstlichen Nistgelegenheit, ein Ersatz für die zerstörten, natürlichen Brutplätze auf spärlich bewachsenen Kiesinseln und Kiesbänken der urtümlichen Flußauen. Foto P. Wild, Döttingen.

Bächen, besiedelt aber auch sehr kleine Bächlein und Gräben sowie vereinzelt Grubenareale und ist deshalb weiter verbreitet als die Wasseramsel. Die Nachtigall ist im Kanton Aargau eine Charakterart der Hartauenwälder und Auengebüsche. Ihre Verbreitungskarte in Abbildung 8 vermittelt einen Eindruck von den beachtlichen noch vorhandenen, naturnahen Auenwaldbeständen. Auch diese Lebensräume sind ein wichtiger Bestandteil der Aargauer Flußlandschaften.

Die Erhaltung von Fließgewässerbiotopen unterlag in der Vergangenheit regelmäßig allen anderen Ansprüchen wie Hochwasserschutz, Bau von Verkehrswegen, Gewinn von Bau-, Landwirtschaftsland und bewirtschaftbarer Waldfläche. Diese Tendenz besteht auch heute noch, ganz besonders in Siedlungsgebieten, die sich den Bächen entlang immer weiter ausdehnen.

Ansätze von Ufererosion an Flüssen und Bächen entstehen oft durch falsche oder mangelhafte Pflege der Ufergehölze und führen dann auch heute noch zu schwerwiegenden Eingriffen mit massiver Steinsicherung an den Ufern. Damit verlieren Fließgewässerbiotope ständig weiter an ökologischer Qualität.

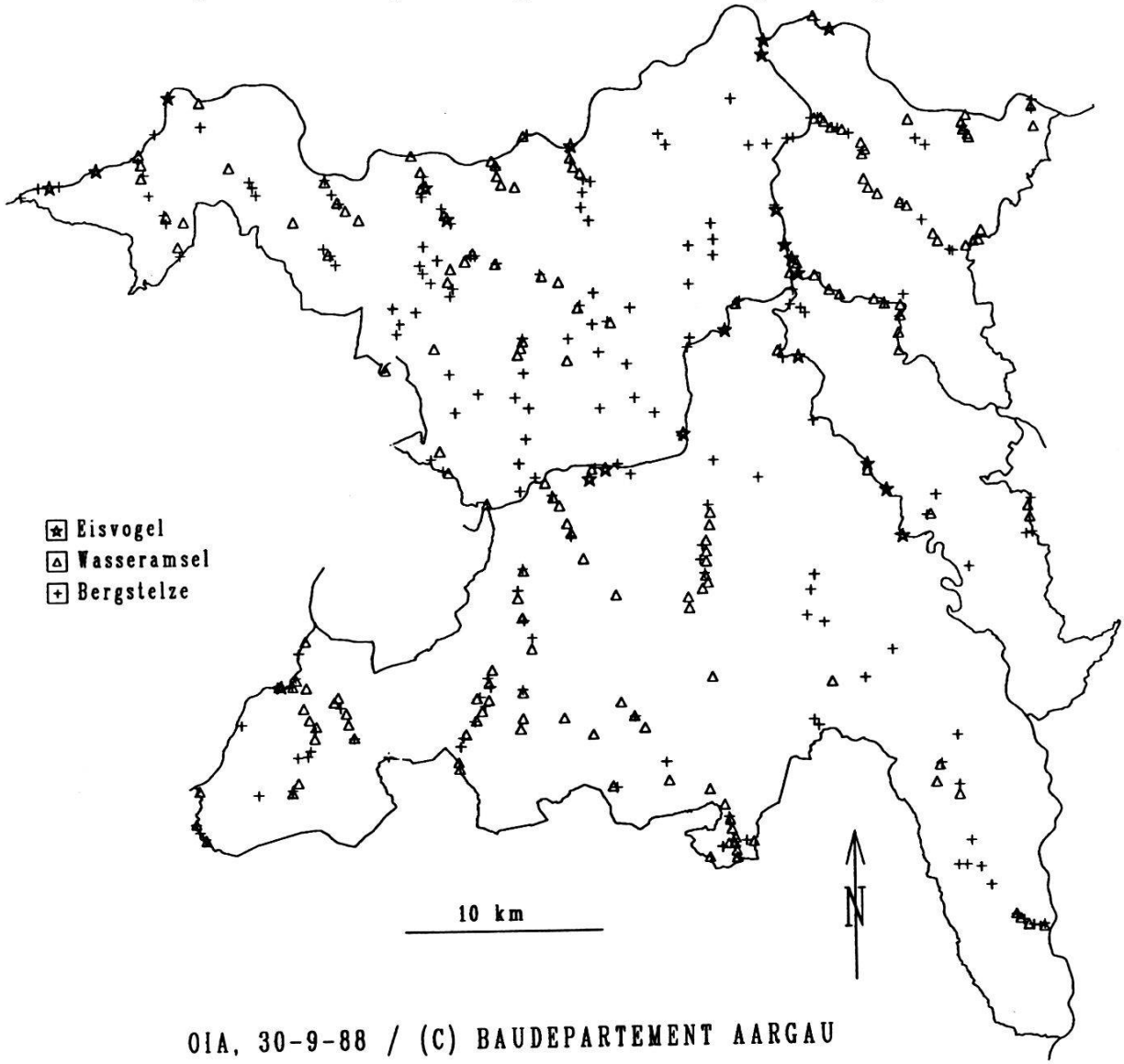

Abb.6: Brutbestand von Eisvogel, Wasseramsel und Bergstelze im Kanton Aargau 1985–1987.

Abb. 7a: Natürlicher, vielfältiger Bach. Sisselbach im Roggenmoos, Gemeinde Frick. Idealer Lebensraum für die bachbewohnenden Vogelarten Wasseramsel und Bergstelze. Foto H. Leuzinger, Rheinfelden.

Abb. 7b: Begradigter, verbauter Bach. Sisselbach, Gemeinde Hornussen, direkt oberhalb Roggenmoos. Der beim Autobahnbau verlegte Bach ist mit einheitlichem, trapezförmigem Querprofil angelegt; die Ufer sind durchgehend mit Steinen befestigt; das Gefälle wird mit Schwellen in exakt regelmäßigen Abständen überbrückt. Wasseramsel und Bergstelze finden in diesem eintönigen Gewässer keine günstigen Lebensbedingungen. Foto H. Leuzinger, Rheinfelden.

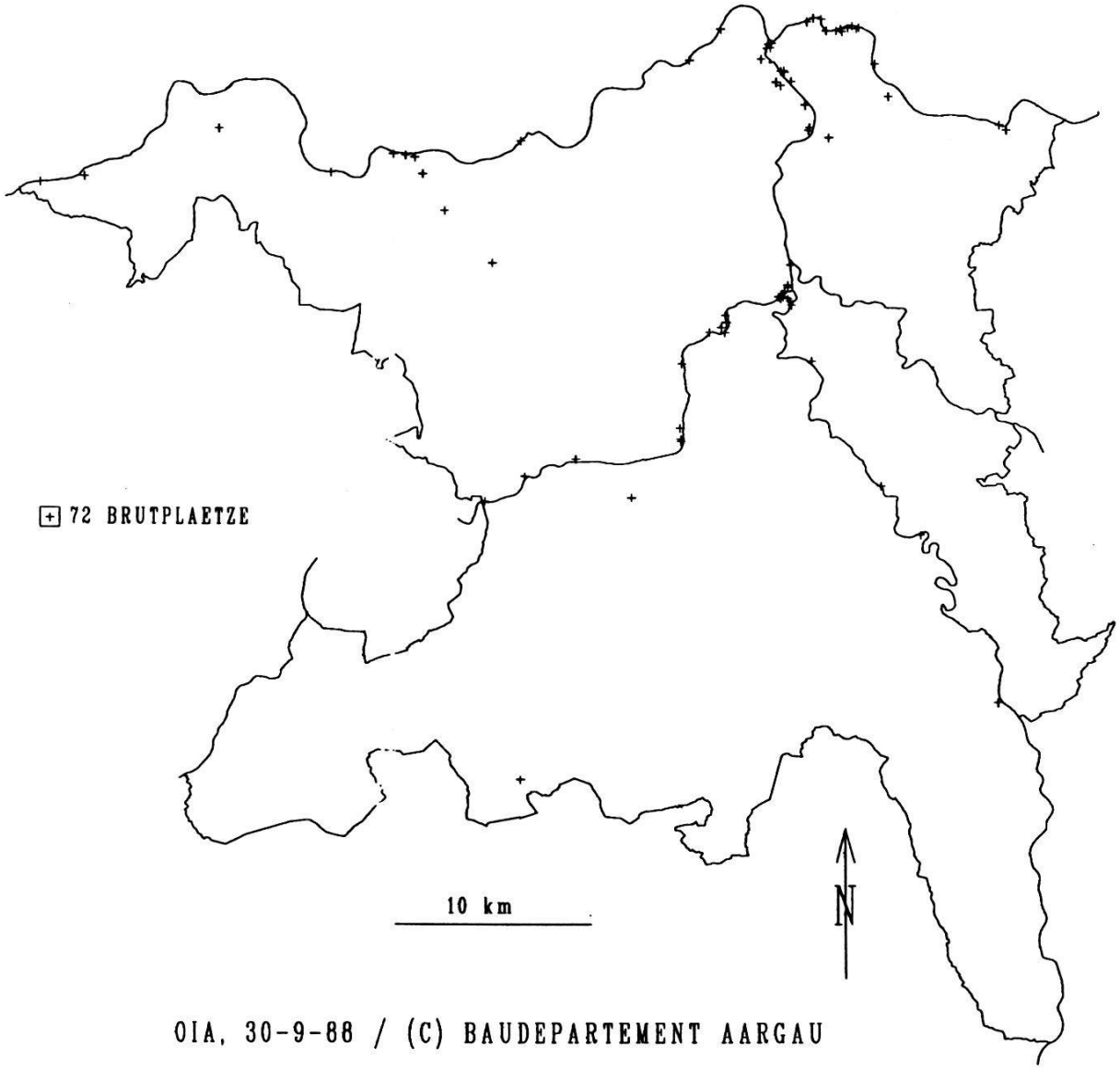

Abb. 8: Brutbestand der Nachtigall im Kanton Aargau 1985–1987.

Wertvolle Bach- und Flußstrecken dürfen nicht isoliert betrachtet werden. Sie können auch nicht als einzelne Abschnitte geschützt und erhalten werden, da sie in Beziehung zu einem ganzen Gewässersystem stehen. Umfassende Forderungen zur Erhaltung und Wiederbelebung natürlicher und naturnaher Fließgewässersysteme sind im Bericht zum Quellen- und Bachinventar des Kantons Aargau ausführlich dargestellt (Gloor, 1984).

Damit Flüsse und Bäche ihre ursprünglichen Funktionen als Lebensräume für spezialisierte und seltene Vogelarten weiterhin erfüllen können, ist ihr Zustand möglichst natürlich zu erhalten und zu gestalten. Für die Erhaltung der Biotope der spezialisierten Fließgewässerbewohner unter den Vögeln sind die folgenden Forderungen wichtig:

(1) Fließgewässer brauchen Raum, damit die natürliche Dynamik von Bächen und Flüssen mit Uferanrissen, Anschwemmung und Abtrag von Material wenigstens in beschränktem Rahmen funktioniert. In keinem weiteren Fall dürfen den Fließgewässern feste, widernatürliche Grenzen an der Mittelwasserlinie gesetzt werden. Vielmehr sind die Verbindungen zu Auen und Überschwemmungszonen zu erhalten oder bei bereits künstlich eingeengten Gewässern an günstigen Orten wiederherzustellen.

(2) Natürliche Ufer sind durch richtige Gehölzpflege zu erhalten. Ökologisch sinnvoll sind wiederholte kleine Eingriffe wie das Durchforsten oder das Auf-den-Stock-setzen kurzer Abschnitte in Zeitabständen von wenigen Jahren. Ufererosion ist, wo notwendig, durch maßvollen Naturverbau zu beheben.

(3) Kiesinseln, Kiesbänke und senkrechte Kieswände sind Lebensräume für die stark gefährdeten Arten Flußseeschwalbe, Flußregenpfeifer, Flußuferläufer und Uferschwalbe. Diese Vogelarten kommen heute mit Ausnahme des Flußuferläufers nur noch auf künstlich angelegten Kiesinseln oder in Kiesgruben vor. Solche Biotope aus zweiter Hand sind wesentliche Elemente der Flußlandschaften geworden. Beim Kiesabbau müssen bewußt Brutgelegenheiten für diese seltenen Vogelarten geschaffen und, wo schon vorhanden, geschont werden. Günstig gelegene Kiesgruben verdienen strengen Schutz. Sie sind als Ersatzbiotope für Lebensgemeinschaften der Flußauen speziell herzurichten und zu unterhalten. Kiesinseln und Kiesbänke könnten auch auf Restflächen bei Kraftwerkanlagen neu angelegt werden. Das Überleben der seltenen, ehemals flußauenbewohnenden Vogelarten kann nur durch einen rekonstruierend *gestaltenden Naturschutz* gesichert werden. Ein kleiner Teil des Raumes, den der Mensch den Flüssen abgerungen hat, ist dafür der Natur zurückzugeben.

Intakte Fließgewässersysteme könnten dank ihrer natürlichen Netzstruktur zu den wichtigsten Elementen einer wieder anzustrebenden Vernetzung von Lebensräumen in der Kultur- und Zivilisationslandschaft gehören. Das Erhalten und Wiederherstellen zusammenhängender, naturnaher Gewässernetze ist von zentraler Bedeutung für die langfristige Sicherung der Artenvielfalt in der gesamten Landschaft.

4.2.2. *Feuchtgebiete*

Eine größere Zahl der im Rahmen des OIA erfaßten Biotopspezialisten ist eng an Verlandungszonen von Stehgewässern mit Röhricht- oder Riedvegetation gebunden. Lebensräume für diese Feuchtgebietsbewohner unter den Vögeln sind Kleinseen und Weiher mit Verlandungszonen, Elemente der Flußlandschaften wie Altwasser, Auensümpfe und Stauseen sowie Moor- und Riedstandorte, welche durch die von eiszeitlichen Gletschern geschaffenen Oberflächenformen mit Mulden, Toteislöchern und Moränenzügen entstanden sind. Wie bei den natürlichen Flußlandschaften sind Ausdehnung und Qualität der Feuchtgebiete in der ganzen Schweiz stark geschmälert worden. Nach IMBODEN (1976) verschwanden in

der Schweiz in den letzten 170 Jahren 85 bis 90 % der ursprünglich vorhandenen Feuchtgebiete vor allem durch Entwässerungen. Auch im Aargau erinnern z. B. im oberen Suhrental, im oberen Wynental sowie im Bünztal nur noch Flurnamen wie «Riet» oder «Moos» an die bis auf kleinste Reste entwässerten Moor- und Riedlandschaften. Die wertvollsten Feuchtgebiete sind im Aargau heute noch entlang der Flüsse Rhein, Aare und Limmat sowie vor allem im Reußtal zu finden.

Der anspruchloseste Feuchtgebietsbewohner unter den Vögeln ist sicher der Teichrohrsänger. Einzelpaare dieser Art besiedeln bereits Röhrichtbestände von weniger als einer Are Ausdehnung mit Erfolg, und an günstigen Stellen können sehr hohe Brutpaardichten festgestellt werden. Die in Abbildung 9 dargestellte Verbreitung des Teichrohrsängers vermittelt einen Eindruck von den im Aargau vorhandenen Röhrichtbeständen. Die Rohrammer brütet nur in größeren Schilfbeständen mit trockeneren Stellen und einzelnen Weidenbüschen. Sie stellt größere

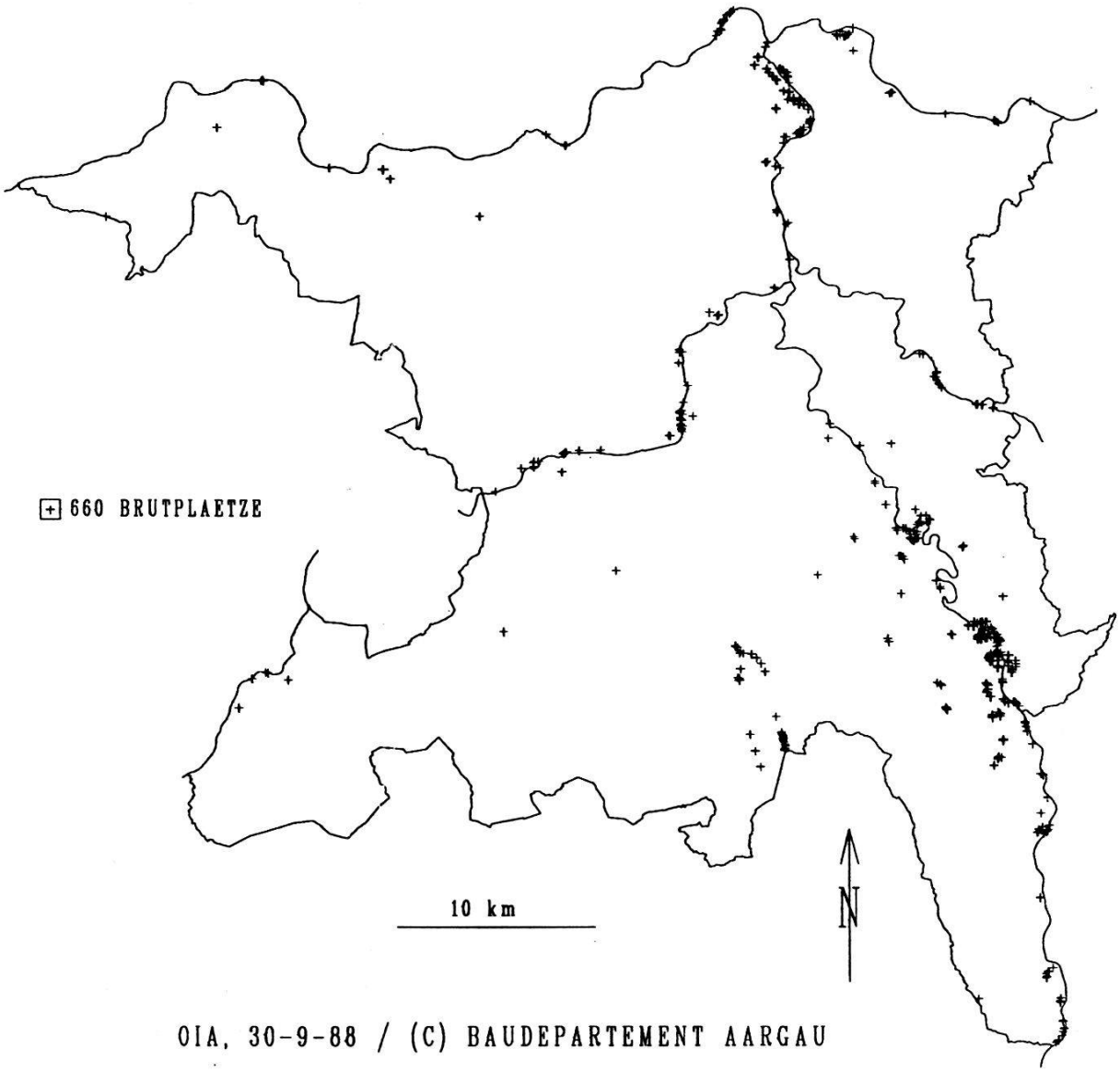

Abb. 9: Brutbestand des Teichrohrsängers im Kanton Aargau 1985–1987.

Ansprüche an Fläche und Strukturreichtum von Feuchtgebieten und ist deshalb seltener und viel weniger weit verbreitet als der Teichrohrsänger. Nur die größten Feuchtgebiete des Kantons Aargau besiedelt die Wasserralle. Sie braucht als Lebensraum flache Verlandungszonen mit offenen Wasserflächen geringer Wassertiefe und angrenzender dichter, hoher Sumpfvegetation. Die Verbreitungskarten von Teichrohrsänger, Rohrammer und Wasserralle in den Abbildungen 9, 10 und 11 zeigen beispielhaft, daß Arten mit hohen Ansprüchen an den Lebensraum meist seltene Arten sind.

Besonders die Flächengröße aber auch die Vielfalt verschiedener Vegetationstypen und Biotopelemente, wie offene Wasserflächen, Schlickflächen, Gebüsch und Gehölz bestimmen weitgehend, ob sich ein Feuchtgebiet für die einzelnen Vogelarten als Lebensraum eignet. Große Feuchtgebiete erfüllen die Lebensansprüche vieler Arten. Sie gehören zu den arten- und individuenreichsten Vogellebensräumen überhaupt. Mehr als 20 der 52 in Tabelle 2 aufgeführten Arten kom-

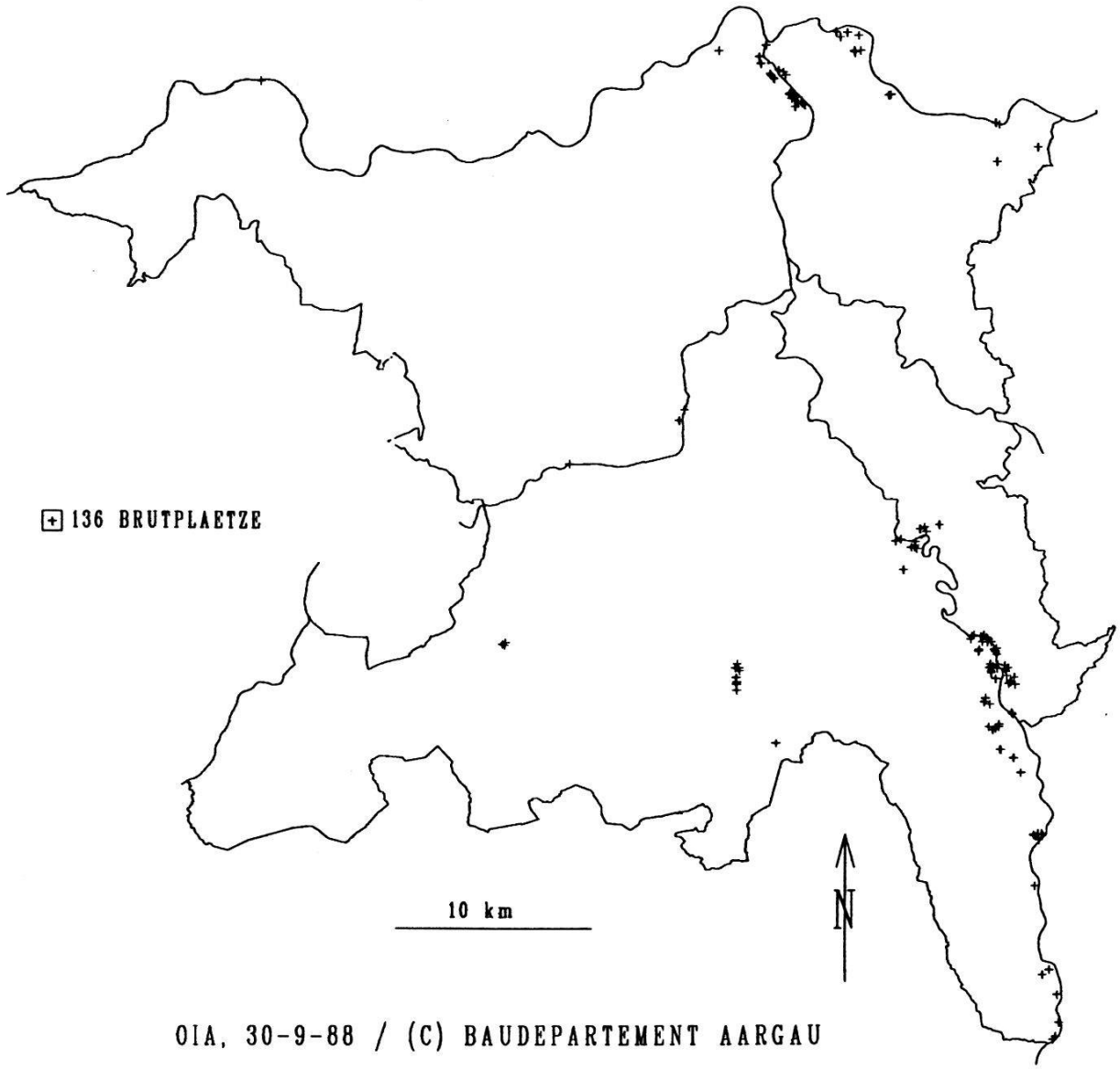

Abb. 10: Brutbestand der Rohrammer im Kanton Aargau 1985–1987.

men oder kamen im Aargau fast ausschließlich in Feuchtgebieten vor. Für eine ganze Reihe dieser Arten erfüllen aber die Aargauer Feuchtgebiete die Mindestansprüche bezüglich Flächengröße und Vielfalt an Biotopelementen kaum mehr. Wachtelkönig, Bekassine und Großer Brachvogel sind im Aargau möglicherweise endgültig ausgerottet, Zwergreiher und Drosselrohrsänger brüten heute nur noch unregelmäßig in Einzelpaaren.

Infolge des riesigen Verlustes der ursprünglich vorhandenen Feuchtgebiete in der ganzen Schweiz genießen Schutzbestrebungen für diese Lebensräume seit einiger Zeit hohe Priorität. Größe und Verteilung der wertvollen Feuchtgebiete im Reußtal und am Hallwilersee sind durch Ausscheiden von Naturschutzzonen heute weitgehend gesichert. Viele kleine Feuchtbiotope sind aber bis zur definitiven Ausscheidung als Schutzgebiet weiterhin von Entwässerung, Aufschüttung und Überdüngung bedroht. Selbst in rechtlich gesicherten Naturschutzgebieten kommen immer wieder Störungen und Zerstörungen vor (z. B. KESSLER, 1986). Ver-

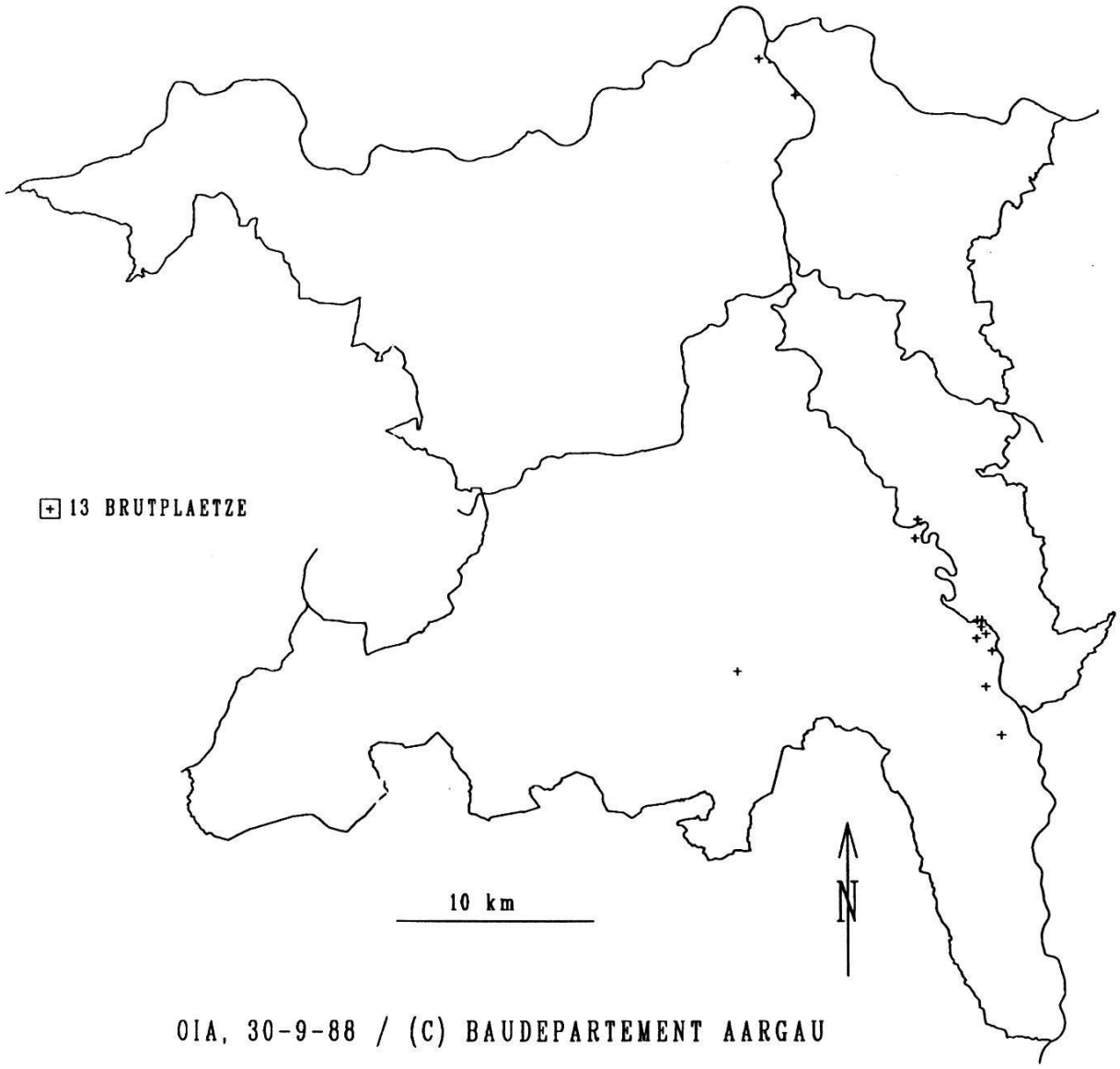

Abb. 11: Brutbestand der Wasserralle im Kanton Aargau 1985–1987.

hängnisvoll wirken sich scharfe Grenzen zwischen wertvoller Vegetation und intensiv bewirtschafteter Agrarfläche am Rand von Feuchtgebieten für einzelne Vogelarten aus. Braunkehlchen und Grauammer, deren Lebensräume extensiv genutzte Übergangsbereiche zwischen Ried- und Fettwiesen bilden, sind auch im aargauischen Reußtal trotz den großflächigen Schutzgebieten akut vom Aussterben bedroht. Besonders die Randzonen von Feuchtgebieten leiden häufig unter negativen Einflüssen von außen. Speziell zu erwähnen sind Nährstoffeintrag, verursacht durch intensive Landwirtschaft, Aufschüttungen und Deponie von Fremdmaterial, Schilfsterben an Seeufern infolge Gewässerverschmutzung und Wellenschlag durch Bootsbetrieb sowie Störungen durch Erholungsuchende. Zunehmend ist vor allem die Gefährdung durch die Freizeitaktivitäten der Bevölkerung. Uferzonen und Feuchtgebiete haben eine besondere Anziehungskraft für Menschen und laden ein zum Wassersport, zum Fischen, zum Wandern und zum Campieren. Ein Opfer solcher Beeinträchtigungen ist der scheue Zwergtaucher, der heute im Kanton Aargau als Brutvogel sehr selten ist. Selbst günstige Brutbiotope werden von dieser Art infolge ständiger Störungen zum Teil nicht mehr besiedelt. Der Zwergtaucher kann auch an kleinen Stehgewässern mit dichter Sumpf- und Ufervegetation erfolgreich brüten; gerade in kleinen Feuchtgebieten wirken sich aber Störungen besonders stark aus.

Feuchtgebiete zu erhalten, ist nur durch Ausscheiden von Naturschutzzonen möglich. Die Flächensicherung für mehrere große Feuchtgebiete im Kanton Aargau hat vielen Wasservögeln sowie röhricht- und riedbewohnenden Vogelarten den Lebensraum erhalten. Abbildung 14 zeigt ein Beispiel einer Brutvogelkarte aus dem aargauischen Reußtal. Die speziell in Feuchtgebieten lebenden Vogelarten brüten praktisch ohne Ausnahme innerhalb der Naturschutzgebiete. Die eingeleiteten Gestaltungs- und Pflegemaßnahmen werden die Funktion dieser Gebiete als Vogellebensräume noch optimieren, so daß erst in der weiteren Zukunft das nach der Reußtalmelioration verbliebene, biologische Potential dieser Landschaft bekannt sein wird. Auf den intensiv genutzten Agrarflächen zwischen den Naturschutzgebieten sind, absolut gesehen, am wenigsten Vogelarten und -individuen zu finden. Die nachteiligen Auswirkungen der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung auf die gesamte Landschaft können nur durch ein nachhaltiges Ändern der Bewirtschaftungsmethoden in der Landwirtschaft gemildert werden (vgl. Abschnitt 4.2.3.).

Nach der Flächensicherung für die großen Feuchtgebiete müssen im Kanton Aargau weitere Anstrengungen unternommen werden, um alle noch nicht geschützten Feuchtbiotope zu erhalten und ihre optimale Gestaltung und Pflege sicherzustellen. Die Funktion der Feuchtgebiete als Lebensraum für vielfältige Lebensgemeinschaften hat dabei Vorrang gegenüber allen anderen Ansprüchen, wie fischereiliche Nutzung sowie Freizeit- und Erholungsbetrieb. Nutzungskonflikte müssen in jedem einzelnen Fall beurteilt und gelöst werden. In den größeren Feuchtgebieten ist der Freizeit- und Erholungsbetrieb möglichst gut zu kanalisie-

ren und auf wenig empfindliche Stellen zu konzentrieren. Kleine Gebiete sind besonders empfindlich und ertragen starken Besuch nicht, weshalb Menschen aus ihnen möglichst ferngehalten werden sollten.

4.2.3. *Offene Landschaften*

Gebiete mit geringem Waldanteil und weitem Horizont ohne einengende, nahestehende Berg- oder Hügelzüge werden als offene Landschaften bezeichnet. Die meisten ebenen Gebiete sind waldfrei, da sie schon immer günstige Voraussetzungen für eine intensive Bewirtschaftung durch den Menschen boten und deshalb schon früh gerodet wurden. Offene Landschaften befinden sich somit im Aargau vor allem in den Talebenen im Mittelland und am Rhein sowie auf den Hochflächen im Tafeljura.

In der traditionellen Kulturlandschaft gliederten Bachbestockungen, Gehölze, Hecken und weit zerstreut stehende Einzelbäume und Baumgruppen die offenen Landschaften. Diese erhielten so einen vielfältigen, parkartigen Charakter. In den Talebenen, wo Verbindungen zu Fließgewässersystemen bestanden, wurden große Flächen als «Wässermatten» bewirtschaftet und waren durchzogen von fein verzweigten Graben- und Kanalsystemen. Ackerbau wurde kleinflächiger und weniger intensiv betrieben als heute. Auch auf den Hochflächen im Tafeljura war der Anteil an Naturwiesen hoch.

Diese naturnah bewirtschafteten, offenen Landschaften beherbergten die damals weit verbreiteten, heute aber im Kanton Aargau ausgestorbenen Vogelarten wie Rebhuhn, Wachtelkönig, Steinkauz, Wiedehopf und Raubwürger sowie die sehr selten gewordenen Arten wie Wachtel, Braunkehlchen und Grauammer. Wachtelkönig und Braunkehlchen bevorzugten eher frische bis feuchte Naturwiesen; Rebhuhn, Steinkauz, Wiedehopf und Raubwürger waren typische Arten der reich gegliederten, parkartigen Landschaften.

Diese traurige Bilanz der ausgerotteten und selten gewordenen Vogelarten ist eine direkte Folge der vollständigen Umgestaltung der ehemals vielfältigen, offenen Landschaften. Die Landwirtschaft stellte auf großflächige, maschinelle Bewirtschaftung um. Gräben, Gehölze, Hecken und Baumgruppen standen der modernen Bewirtschaftung im Wege und wurden beseitigt. Der Anteil von Naturwiesen ging zugunsten von Ackerflächen und Kunstwiesen vielerorts praktisch auf Null zurück. Der von KESSLER (1986) dokumentierte Rückgang der Streuwiesennutzung und der Aufschwung des Maisanbaus in der aargauischen Reußebene ist ein Beispiel für diese Nutzungsänderungen, die auf den ehemaligen Wässermatten anderer Talebenen und auf den Naturwiesen im Tafeljura denselben Verlauf nahmen.

Die Intensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung mit den erwähnten Landschaftsveränderungen ist heute weitgehend abgeschlossen. Die offenen Landschaften präsentieren sich als ausgeräumte Agrarsteppen, die für Vögel kaum noch Lebensmöglichkeiten bieten. Meist kommt in solchen Gebieten als einzige Vogel-

Abb. 12a: Offene Landschaft früher, Birrfeld ca. im Jahre 1910. Pestalozzigut Neuhof, Gemeinde Birr. Das weite, offene Birrfeld dahinter ist frei von Bauten. Einzelbäume und Baumgruppen sind in der Ebene verteilt. Auf dem Bild erkennbar ist auch die abwechslungsreiche, kleinflächige Landbewirtschaftung im ebenen Gebiet. Aufnahme Photoglob Zürich.

Abb. 12b: Offene Landschaft heute, Birrfeld im Jahre 1988. Pestalozziheim Neuhof, Gemeinde Birr. Dahinter verstellen Industrie- und Wohnbauten den Blick auf das offene Birrfeld. Die Fläche der offenen Landschaft ist durch Überbauung massiv verkleinert worden. Foto M. Lüthy, Möhlin.

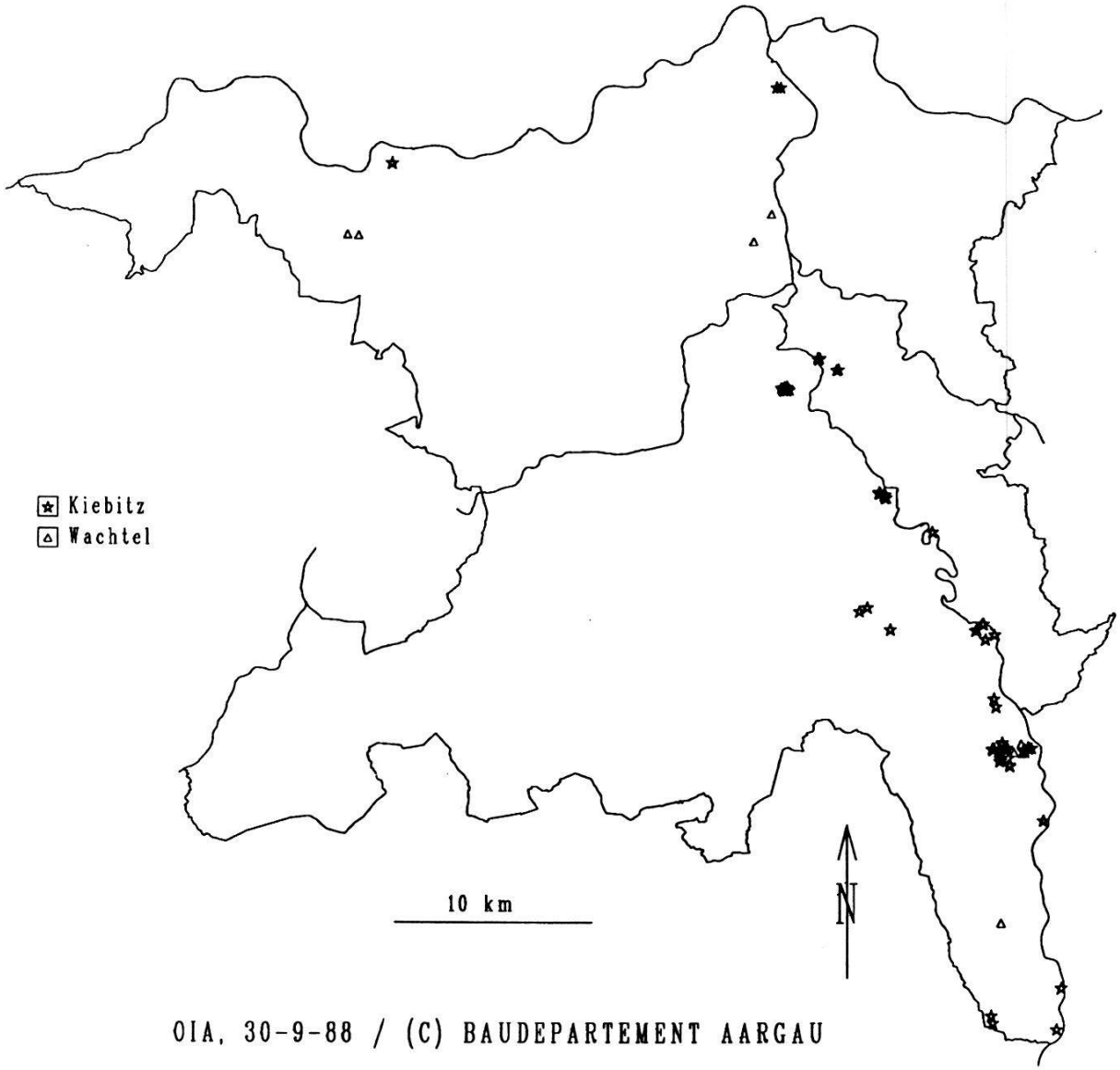

Abb. 13: Brutbestand von Kiebitz und Wachtel im Kanton Aargau 1985–1987.

art noch die Feldlerche vor. Der Kiebitz, ursprünglich ein Riedwiesenbewohner, konnte sich in den letzten Jahrzehnten teilweise an die neuen Gegebenheiten anpassen und brütet da und dort, allerdings meist mit geringem Erfolg, auf Ackerflächen der großen Talebenen (Abbildung 13). Die Wachtel kommt im Aargau nur noch an einzelnen Stellen und dort wohl unregelmäßig als Brutvogel vor (Abbildung 13). Die offenen Landschaften sind heute die an Vogelarten und -individuen ärmsten Gebiete im Kanton Aargau wie auch in der übrigen Schweiz.

Der Druck auf die offenen Landschaften entsteht indessen nicht nur durch die Landwirtschaft, sondern auch durch die rasante Entwicklung von Wirtschaft und Zivilisation. Ebene Flächen sind begehrt als Industrieland und werden durch Verkehrsanlagen stark beansprucht und zerschnitten. Solche Nutzungen engen die offenen Landschaftsräume ein und zerstören ihren Charakter unwiederbringlich.

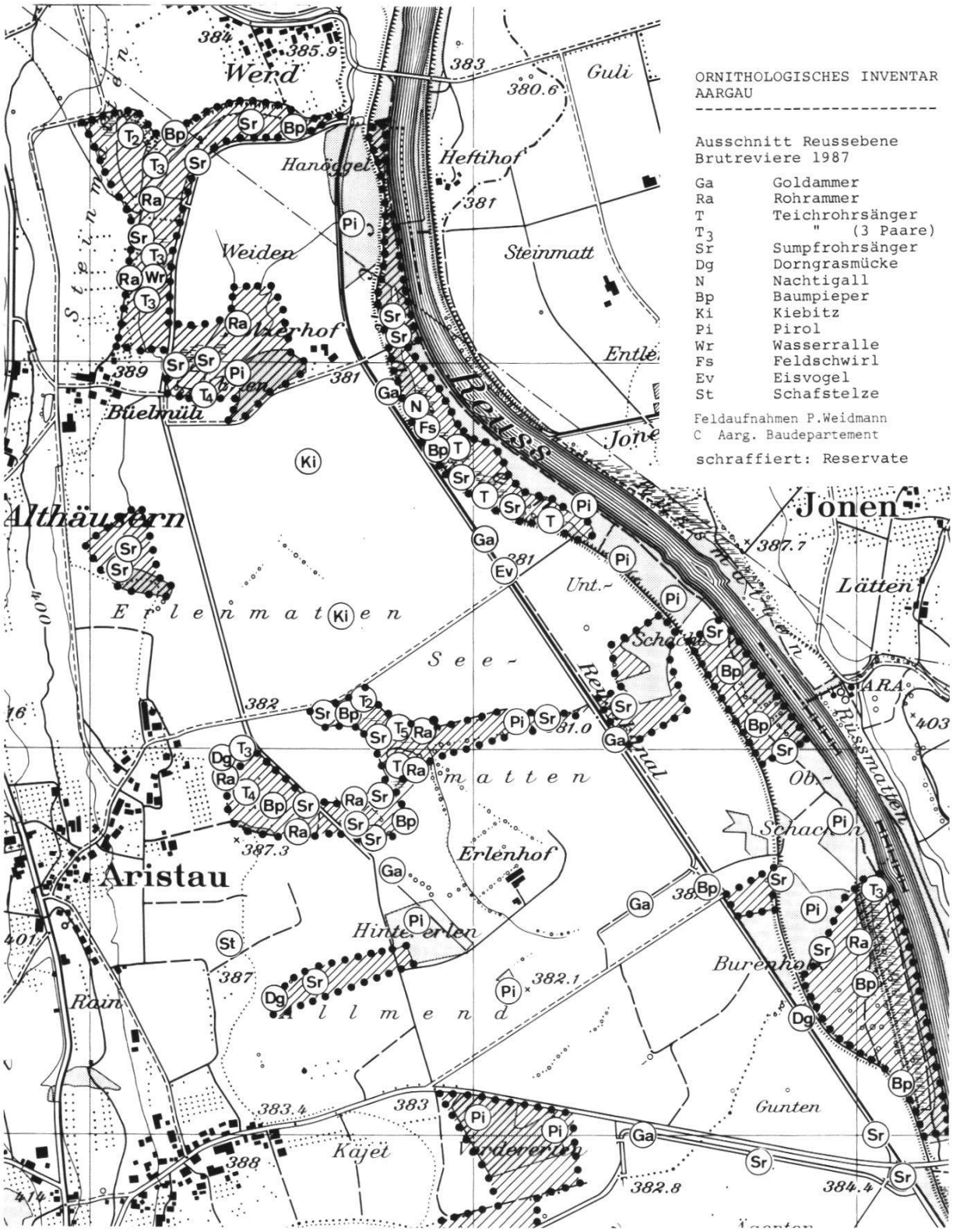

Abb. 14: Bestand ausgewählter Vogelarten und Lage der Naturschutzgebiete in einem Ausschnitt der aargauischen Reußebene.

Eine der wertvollsten und biologisch reichhaltigsten Landschaften im Aargau ist die Reußebene von Unterlunkhofen bis Mühlau, eine typische offene Landschaft mit teilweise parkartigem Charakter. Im Perimeter der Reußtalsanierung wurden neben einer landwirtschaftlichen Nutzfläche von 3042 ha ca. 290 ha als Natur-

schutzgebiete ausgeschieden. Wie Abbildung 14 zeigt, sind diese geschützten Flächen wertvolle Biotope für zahlreiche Feuchtgebietsbewohner unter den Vögeln. Auf den Landwirtschaftsflächen zwischen den Naturschutzgebieten ist die Nutzung ebenso stark intensiviert worden wie in den übrigen Kantonsteilen. Auch im Perimeter der Reußtalsanierung sind deshalb die Charakterarten vielfältiger, offener Landschaften wie Rebhuhn, Wachtelkönig, Steinkauz, Wiedehopf und Raubwürger ausgestorben; Braunkehlchen und Grauammer sind genau so akut gefährdet wie anderswo. Die intensivierte landwirtschaftliche Nutzung hat den ökologischen Wert der Gesamtlandschaft trotz einem gesicherten Anteil von 9 % der Fläche für den Naturschutz offensichtlich schwer geschädigt. Die Naturschutzgebiete erfüllen zwar ihre Funktion als Refugien für Biotopspezialisten und einige seltene Arten. Einen vollständigen Ausgleich zum Verlust in den intensiv genutzten Agrarflächen konnten sie aber nicht schaffen.

Was für alle Landschaftstypen Gültigkeit hat, wird bei offenen Landschaften besonders deutlich: Der ökologische Wert großer Landschaftsräume kann nur durch eine mosaik- und netzartige Verteilung naturnaher Flächen und Landschaftselemente, durch Übergangsbereiche zwischen naturnahen und intensiv bewirtschafteten Flächen sowie durch naturverträgliche landwirtschaftliche Bewirtschaftungsmethoden in der gesamten Landschaft erhalten oder wiederhergestellt werden. Eine offene Landschaft, die z. B. dem Rebhuhn Lebensmöglichkeiten bieten soll, muß einige 100 ha groß sein, einen Heckenanteil von mindestens 15 Metern pro ha besitzen, netzartig verteilte Brachflächen und Brachlandstreifen enthalten und kleinflächige, stark durchmischte Ackerkulturen aufweisen.

Eine Modellstudie des Forschungsinstitutes für biologischen Landbau (HUFSCHMID *et al.*, 1987) zeigt für den Klettgau beispielhaft, wie und wo Maßnahmen für eine Wiederbelebung und ökologische Aufwertung von Agrarlandschaften ansetzen sollen. Die in dieser Studie vorgeschlagene Realisierung eines sogenannten Biotopverbundsystems und entsprechende Anpassungen der landwirtschaftlichen Bewirtschaftungsmethoden könnten nicht nur die biologische Vielfalt offener Landschaften wieder steigern, sondern würden auch die natürliche Schädlingsregulierung erleichtern sowie weitere Probleme intensiv bewirtschafteter Agrarflächen wie Nitratbelastungen im Grundwasser und Oberflächenerosion entschärfen.

Sollen offene Landschaften in Zukunft wieder eine Bedeutung als Lebensraum für artenreiche Vogelbestände erhalten, sind die folgenden Maßnahmen durchzusetzen:

(1) Bewahren zusammenhängender, großflächiger Landwirtschaftsgebiete vor Überbauung und vor weiterer Zerstückelung durch Verkehrsanlagen.

(2) Neugestaltung der Landschaft durch engmaschige Biotopverbundsysteme mit Naturschutzgebieten und einer Vielzahl von Landschaftselementen wie Hecken, Gehölzen, Bachbestockungen, Baumgruppen und -reihen, extensiv genutzten Naturwiesenstreifen, Brachlandstreifen usw.

(3) Modifikation der landwirtschaftlichen Bewirtschaftungsmethoden auf ein umweltverträgliches Maß durch verminderten Einsatz von Dünger und chemischen Hilfsstoffen sowie durch Anpassungen in der Fruchtfolge.

4.2.4. *Vielfältige Kulturlandschaften*

Vielfältige Kulturlandschaften sind Gebiete, in denen Landschaftselemente wie Hecken, Gehölze, unregelmäßig verlaufende, reich strukturierte Waldränder und Obstbaumbestände den typischen Charakter ausmachen. Häufig enthalten solche Gebiete weitere naturnahe Bereiche, wie Magerwiesen und Brachflächen oder kleinflächige, vielfältige Nutzungsmuster sowie Elemente wie Feldraine, Lesesteinhaufen und alte Flurwege als Reste der traditionellen Kulturlandschaft. Vielfältige Kulturlandschaften prägen noch weite Teile des Kantons Aargau und gehören deshalb zu den wichtigsten naturnahen Gebieten. Hauptsächlich in Hanglagen, wo die natürliche Topographie bisher eine intensive landwirtschaftliche Nutzung erschwerte, sind viele Landschaftselemente erhalten geblieben. Goldammer und Neuntöter als Charakterarten von Heckengebieten und der Gartenrotschwanz als typischer Bewohner von Obstgärten sind im Kanton Aargau noch weit verbreitet (Abbildungen 15, 16 und 17). Als Bodenbrüter ist der Baumpieper angewiesen auf extensiv genutzte Wiesentypen, die erst spät gemäht werden, wenn seine Jungvögel bereits ausgeflogen sind. Die Verbreitung dieser Vogelart im Aargau zeigt Abbildung 18. Der Baumpieper kommt fast ausschließlich auf trockenen Magerwiesen und an Schattenhängen im Jura vor. Eine kleine Population hält sich auf den Riedwiesen im Reußtal, und einzelne Brutpaare sind in höheren Lagen des Mittellandes im Ruedertal und am Homberg bei Reinach festgestellt worden.

Rotkopfwürger, Wendehals und Zaunammer als typische wärmeliebende Arten der vielfältigen Kulturlandschaft mußten in ihrer aktuellen Verbreitung starke Einbußen hinnehmen (Abbildung 19). Alle drei Arten fehlen heute im Mittelland ganz oder fast ganz. Der Rotkopfwürger brütet ausschließlich in den großklimatisch günstigen Obstbaugebieten des Fricktals. Die Zaunammer bevorzugt eindeutig Südhänge mit heißem Lokalklima. Der Wendehals nimmt von diesen drei Arten eine Zwischenstellung ein und ist sowohl in den weiträumigen Obstbaugebieten im Fricktal als auch an günstigen Südhängen verbreitet.

Die wertvollsten vielfältigen Kulturlandschaften liegen also in Gebieten mit mildem Klima und zeichnen sich aus durch eine hohe Vielfalt von Landschaftselementen sowie durch extensiv genutzte naturnahe Bereiche. Hecken bieten Brutplätze für Goldammer, Neuntöter, Dorngrasmücke und Zaunammer. Gartenrotschwanz, Wendehals und Rotkopfwürger brüten in Obstbaumbeständen. Der Baumpieper bevorzugt als Lebensräume Magerwiesen, die dank ihrem Reichtum an Insekten auch eine wichtige Nahrungsgrundlage für spezialisierte Insektenfresser wie Neuntöter und Rotkopfwürger bieten. Der Wendehals ernährt sich fast ausschließlich von Wiesenameisen, die sich auf Brachflächen besonders gut entwickeln.

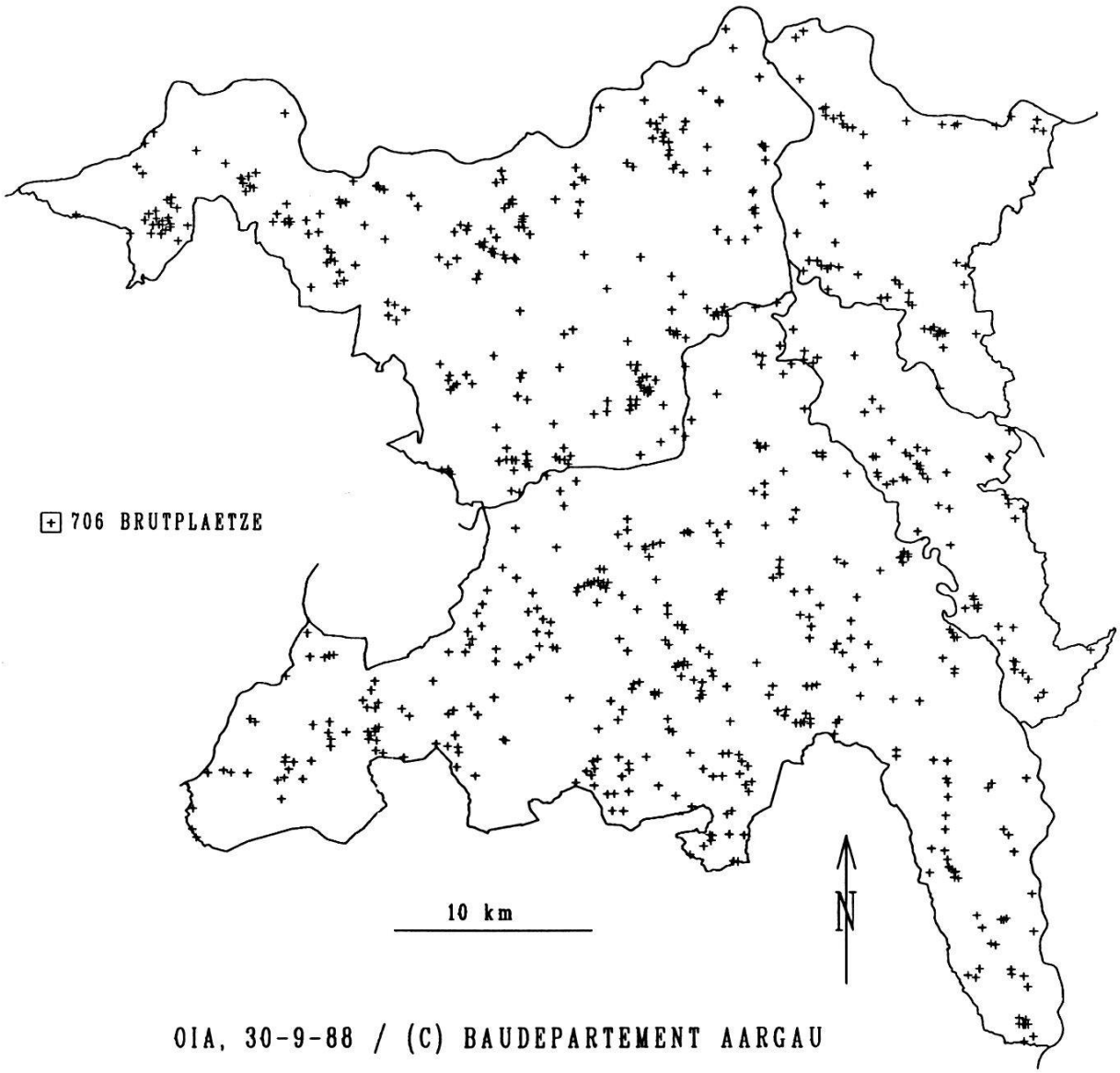

Abb. 15: Brutbestand des Gartenrotschwanzes im Kanton Aargau 1985–1987.

Die heutigen Vorkommen einiger typischer Vogelarten vielfältiger Kulturlandschaften sind trotz teilweise beachtlicher Bestandsgröße im Kanton Aargau nur noch Reste von ehemals wesentlich größeren und weiter verbreiteten Populationen. Wendehals und Rotkopfwürger waren mindestens bis in die 60er Jahre noch in verschiedenen Gebieten des Mittellandes verbreitet. Im Kanton Aargau ausgestorbene Arten wie Steinkauz, Wiedehopf und Raubwürger brüteten früher nicht nur in reich gegliederten offenen Landschaften sondern vielerorts auch in großflächigen Streuobstgebieten und vielfältigen Kulturlandschaften.

Hauptursachen für den Rückgang dieser Vogelarten sind die Zerstörung ihres Lebensraumes sowie erschwerter Nahrungserwerb und verringertes Nahrungsangebot infolge veränderter Wieslandnutzung. Die Obstbaumzählungen belegen das großflächige Schwinden des Lebensraumes Obstgarten im Kanton Aargau mit 1,5 Mio. Bäumen im Jahr 1951 gegenüber 0,5 Mio. Bäumen im Jahr 1981 deutlich.

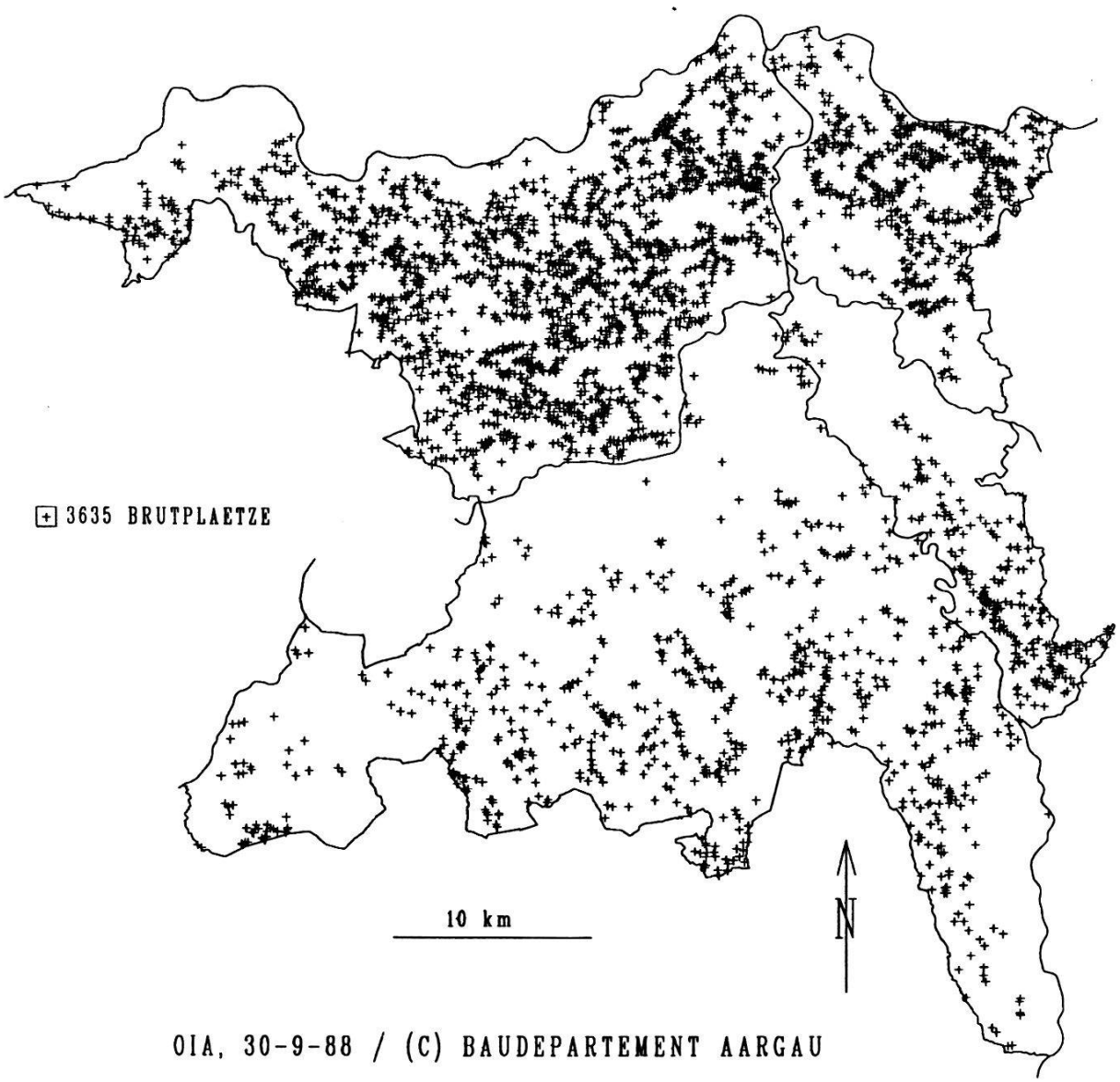

Abb. 16: Brutbestand der Goldammer im Kanton Aargau 1985–1987.

Rechnet man mit einer durchschnittlich recht hohen Dichte von 50 Bäumen pro ha, entspricht dies einem Verlust von 20000 ha Obstgartenfläche innerhalb 30 Jahren. Verändert hat sich aber nicht nur die Fläche, sondern auch die Qualität des Lebensraumes Obstgarten. Dank dem früher üblichen, sukzessiven und kleinflächigen Grasschnitt zur Grünfuttergewinnung und dank dem geringen Düngereinsatz auf den Wiesen mit Streuobstbeständen fanden spezialisierte Insektenfresser unter den Vogelarten, wie Steinkauz, Wiedehopf, Raubwürger, Rotkopfwürger und Wendehals, günstige Voraussetzungen für den Nahrungserwerb und ein gutes Nahrungsangebot vor. Intensive Wieslandnutzung mit hohem Düngereinsatz dezimierten die Großinsekten stark, und großflächige Gras- und Heuernte führt zu Nahrungsengpässen für insektenfressende Vogelarten. Unter der Zerstörung und Veränderung des Lebensraumes Obstgarten haben auch die Bestände von heute noch weitverbreiteten Vogelarten, wie z. B. die des Gartenrötels stark gelitten.

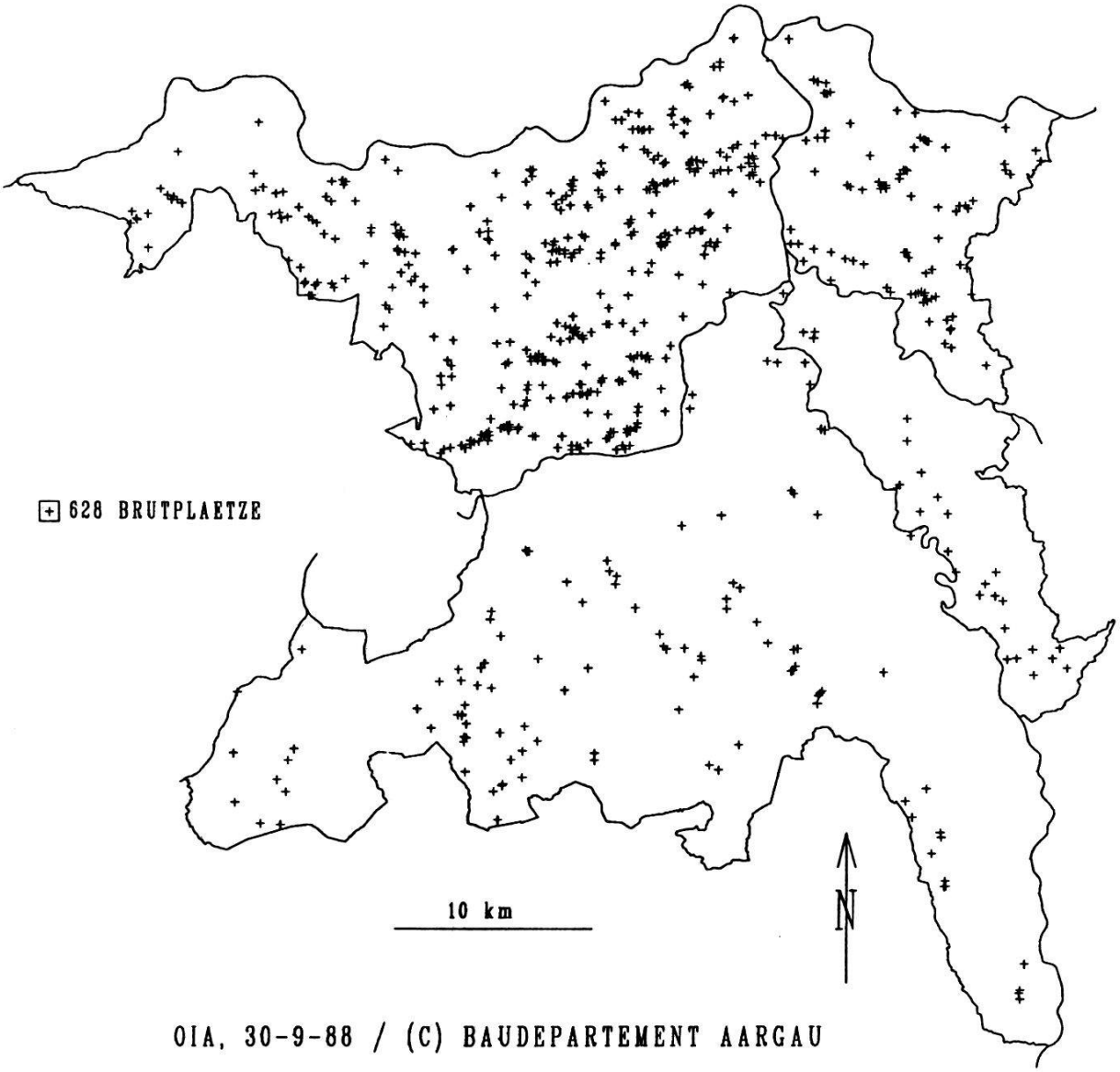

Abb. 17: Brutbestand des Neuntöters im Kanton Aargau 1985–1987.

Die Intensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung hat heute nahezu alle Naturwiesenflächen erfaßt. Früher dominierten artenreiche, zweischürige Fromentalwiesen oder einschürige Trespenwiesen. Diese Wiesentypen sind bis auf kleinste Restflächen durch Umstellung auf Ackerbau oder durch Umwandlung in artenarme, stark gedüngte und mehrfach geschnittene Fettwiesen verdrängt worden. Die Reste extensiv genutzter Wiesen hielten sich nur noch in Hang- und Steillagen, in ebenen Gebieten ist die Nutzungsintensivierung früher und konsequenter vollzogen worden. Mit den artenreichen Wiesen sind die auf solche Biotope angewiesenen Vogelarten wie Neuntöter und Baumpieper aus den ebenen Gebieten praktisch vollständig verdrängt worden. Abbildung 22 zeigt am Beispiel der Gemeinde Erlinsbach, daß sich die Brutplätze von Neuntöter und Baumpieper fast ausschließlich auf Gebiete mit wertvollen Magerwiesen konzentrieren.

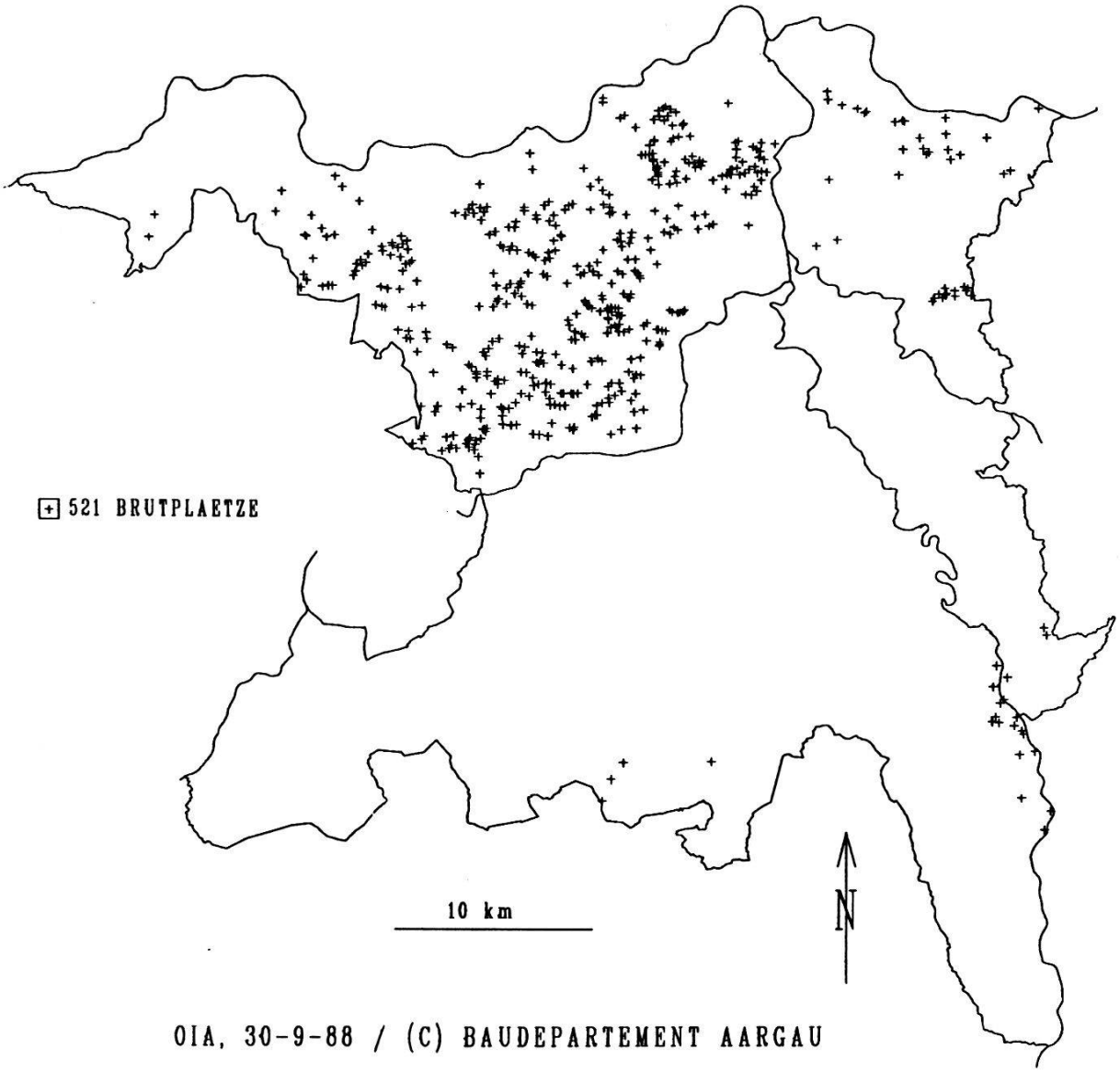

Abb. 18: Brutbestand des Baumpiepers im Kanton Aargau 1985–1987.

Die negative Bestandsentwicklung einiger typischer Arten vielfältiger Kulturlandschaften infolge Biotopverlust ist noch verstärkt und beschleunigt worden durch Perioden mit ungünstigem Klima in den mitteleuropäischen Brutgebieten und schlechten Bedingungen im Winterquartier in Afrika. Mehr atlantisch beeinflußte Klimaperioden mit mehreren aufeinanderfolgenden Schlechtwetterjahren während der Brutzeit wirkten sich besonders auf die Bestände wärmeliebender Arten wie Wiedehopf, Wendehals und Rotkopfwürger negativ aus. Die verheerende Dürre in der Sahel-Zone am Ende der 60er und am Anfang der 70er Jahre hat zu massivem Bestandsrückgang bei der Dorngrasmücke geführt und wahrscheinlich auch die Bestände des Gartenrötels negativ beeinflußt.

Der Rückgang vielfältiger Kulturlandschaften hält auch heute noch an. Immer noch werden neue Flächen einer intensiveren und maschinellen landwirtschaftli-

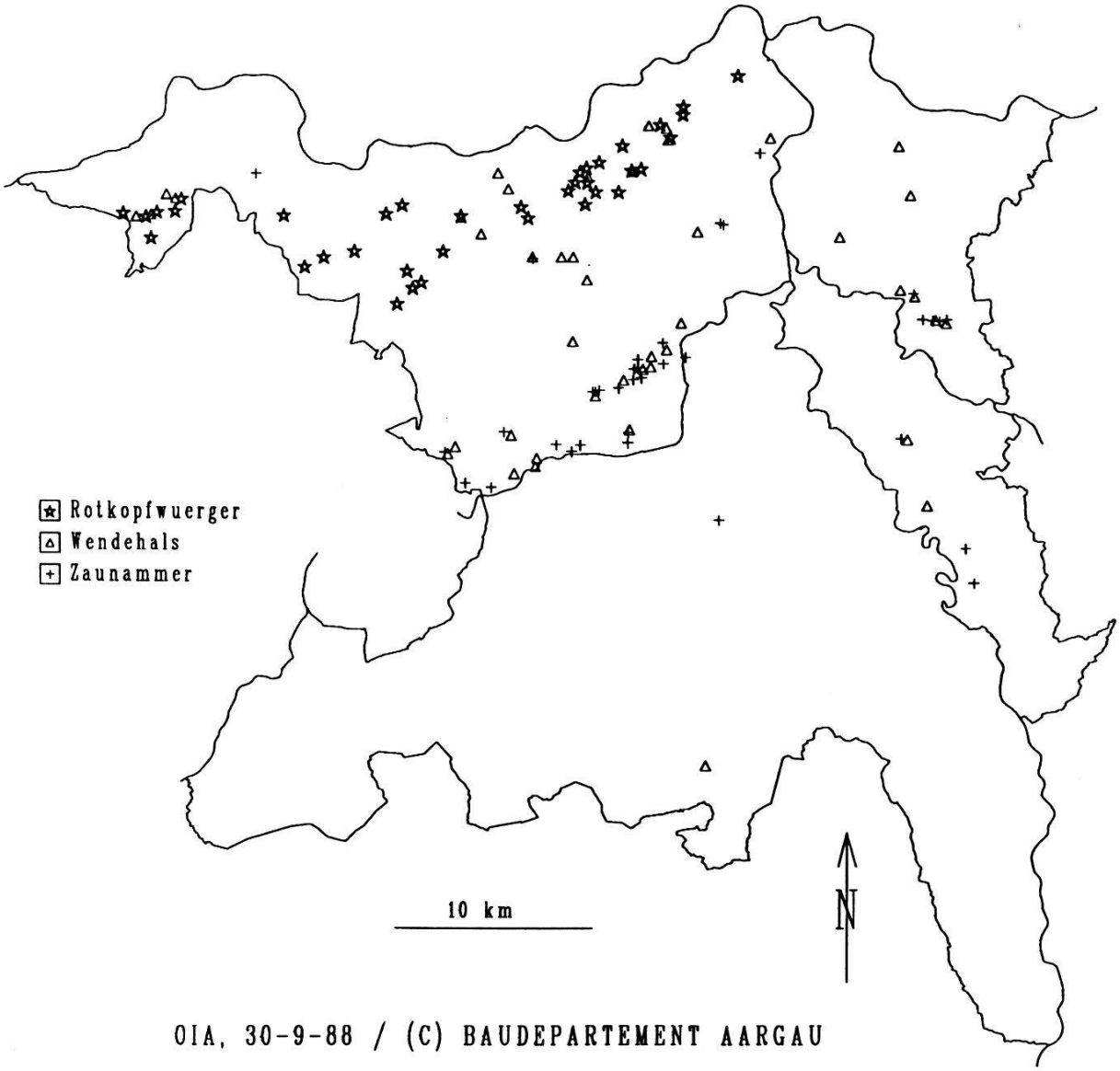

Abb. 19: Brutbestand von Rotkopfwürger, Wendehals und Zaunammer im Kanton Aargau 1985–1987.

chen Nutzung zugeführt. Dafür hinderliche Landschaftselemente wie Hecken und Obstbäume werden beseitigt, Oberflächenformen wie Böschungen, Lesesteinhaufen und kleine Senken abgetragen oder aufgefüllt. Magerwiesen werden gedüngt, die Mähwiesennutzung wird großflächig auf Beweidung umgestellt und Naturwiesen werden in Ackerflächen umgewandelt. Auch die Ausdehnung der Rebflächen geht teilweise auf Kosten naturnaher Bereiche, wobei immer Lagen mit günstigem Lokalklima betroffen sind. Die wenigen für eine intensive landwirtschaftliche Nutzung ungeeigneten Flächen dagegen fallen brach und verbuschen oder werden aufgeforstet.

Schlechte Pflege mindert den ökologischen Wert bestehender Gebüschbiotope. Dichte, niedere Gebüschkomplexe sind als Brutplätze für heckenbewohnende Vogelarten besonders wichtig. Eine optimale Heckenstruktur kann am besten durch schonende Pflegeeingriffe in kurzen Zeitabständen von wenigen Jahren

erhalten werden. Viele Gebüschbiotope bleiben heute aber lange Zeit sich selbst überlassen, wachsen hoch und werden dann radikal zurückgeschnitten und auf den Stock gesetzt, oder sie entwickeln sich zu Wäldchen und verlieren den Charakter von Heckenbiotopen.

Weitere starke und endgültige Verluste an vielfältigen Kulturlandschaften gehen auf das Konto der Überbauung. Davon betroffen sind vor allem dorfnahe Obstgärten und klimatisch günstige Südhänge. Die traditionellen Obstgärten umsäumten meist als breites Band die Bauerndörfer und -höfe. Das Baugebiet wurde vielfach konzentrisch um den alten Dorfkern ausgedehnt, so daß große Teile des Obstbaumbestandes in die Bauzone zu liegen kamen und heute nach und nach der Überbauung zum Opfer fallen. Gerade in den dorfnahen Obstgärten hat sich die traditionelle, vielfältige Nutzung mit kleinflächigem Grasschnitt, Pflanzgärten und Kuhweiden teilweise bis heute halten können. Mit wachsendem Baudruck gehen nun diese ökologisch besonders wertvollen Obstbaumbestände verloren. Vielfältige Kulturlandschaften in warmen, südlich exponierten Lagen besitzen als Rückzugsgebiete für seltene, wärmeliebende Vogelarten wie Wendehals, Zaunammer und Rotkopfwürger besonders große Bedeutung. Sonnige Lagen sind aber auch als Bauland sehr begehrt. Die Umwandlung artenreicher, wertvoller Südhänge in überbaute Quartiere mit verfälschten Vegetationsmustern und trivialisiertem Vogelartenbestand ist an verschiedenen Orten bereits vollzogen, andernorts noch im Gang oder aber geplant.

Trotz großen Verlusten kennt der Aargau heute noch außerordentlich wertvolle, vielfältige Kulturlandschaften. Sie sind aber stark bedroht, ihre Ausdehnung und ökologische Qualität nehmen anhaltend ab. Im folgenden werden dringend notwendige Maßnahmen für ihre Erhaltung und damit zusammenhängende Probleme kurz diskutiert.

(1) Die Bestände von Rotkopfwürger und Wendehals werden nur überleben, wenn der Charakter der Streuobstbestände im Fricktal und an Jurasüdhängen weiträumig bestehen bleibt. Auch Obstgärten im übrigen Kantonsgebiet sind als Lebensräume für den Gartenrotschwanz und zahlreiche andere Vogelarten in hohem Maße erhaltenswert. Träger für die Erhaltung und Förderung des Hochstammobstbaus kann nur die Landwirtschaft sein. Arbeitsaufwand und wirtschaftlicher Ertrag stehen heute für die Bewirtschafter von Hochstammobstanlagen in einem argen Mißverhältnis. Nur wenn die Erträge ab Hochstammobstbäumen wieder zu kostendeckenden Preisen abgesetzt werden können, besondere Anreize zur Förderung des Feldobstbaus geschaffen oder andere Maßnahmen zur Deckung des Ertragsausfalles gegenüber Intensivkulturen ergriffen werden, bestehen Chancen, den anhaltenden Rückgang des Baumbestandes in der Landschaft einzudämmen. Ein Fernziel sollte sein, den Bestand von ca. 0,5 Mio. Hochstammobstbäumen des Jahres 1981 wieder zu erreichen.

(2) Abbildung 22 zeigt, daß die Brutplätze von Neuntöter und Baumpieper eng an die in einem Gebiet vorhandenen, artenreichen Trespen- und Fromentalwiesen

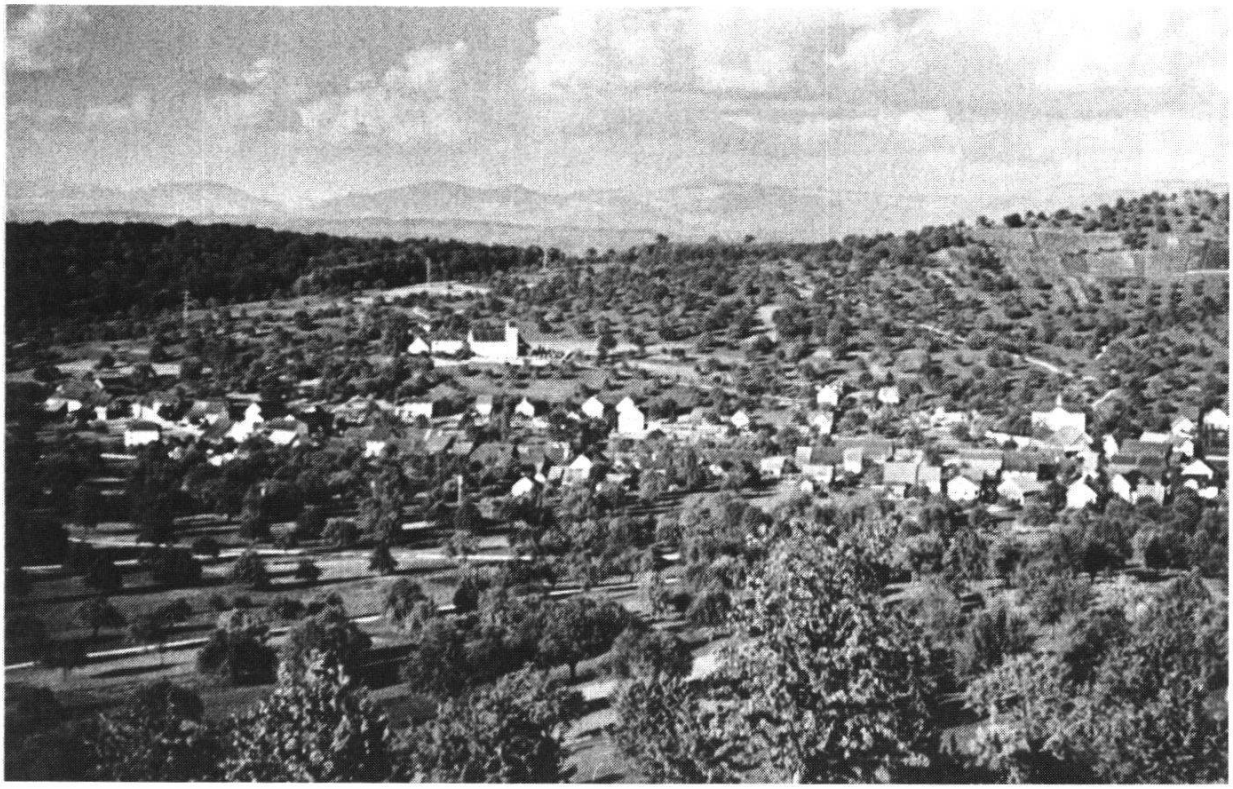

Abb. 20 a: Fricktaler Obstgartenlandschaft früher, Gemeinde Magden in den 50er Jahren. Kleiner Dorfkern umsäumt von großflächigen, dichten Obstbaumbeständen. Heute im Kanton Aargau ausgestorbene Vogelarten wie Raubwürger, Wiedehopf und Steinkauz waren hier noch heimisch. Foto M. Stahel, Villnachern.

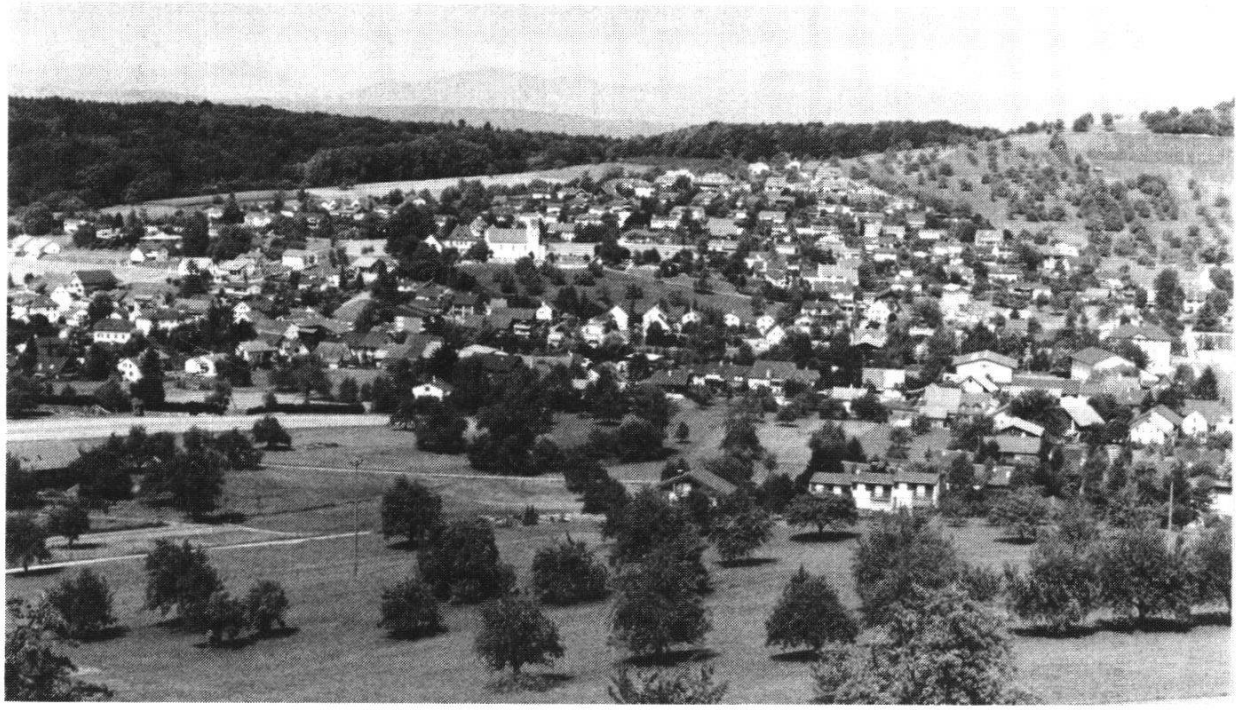

Abb. 20 b: Fricktaler Obstgartenlandschaft heute, Gemeinde Magden 1988. Die dorfnahen Obstgärten sind durch Überbauung zum größten Teil zerstört. In den verbliebenen, immer noch beachtlichen Obstbaumbeständen sind heute selten gewordene Vogelarten heimisch. Der Baumbestand im Vordergrund ist ein Brutbiotop des Rotkopfwürgers, im Obstgarten unterhalb des Rebberges am gegenüberliegenden Hang brütet regelmäßig der Wendehals. Foto H. Leuzinger, Rheinfelden.

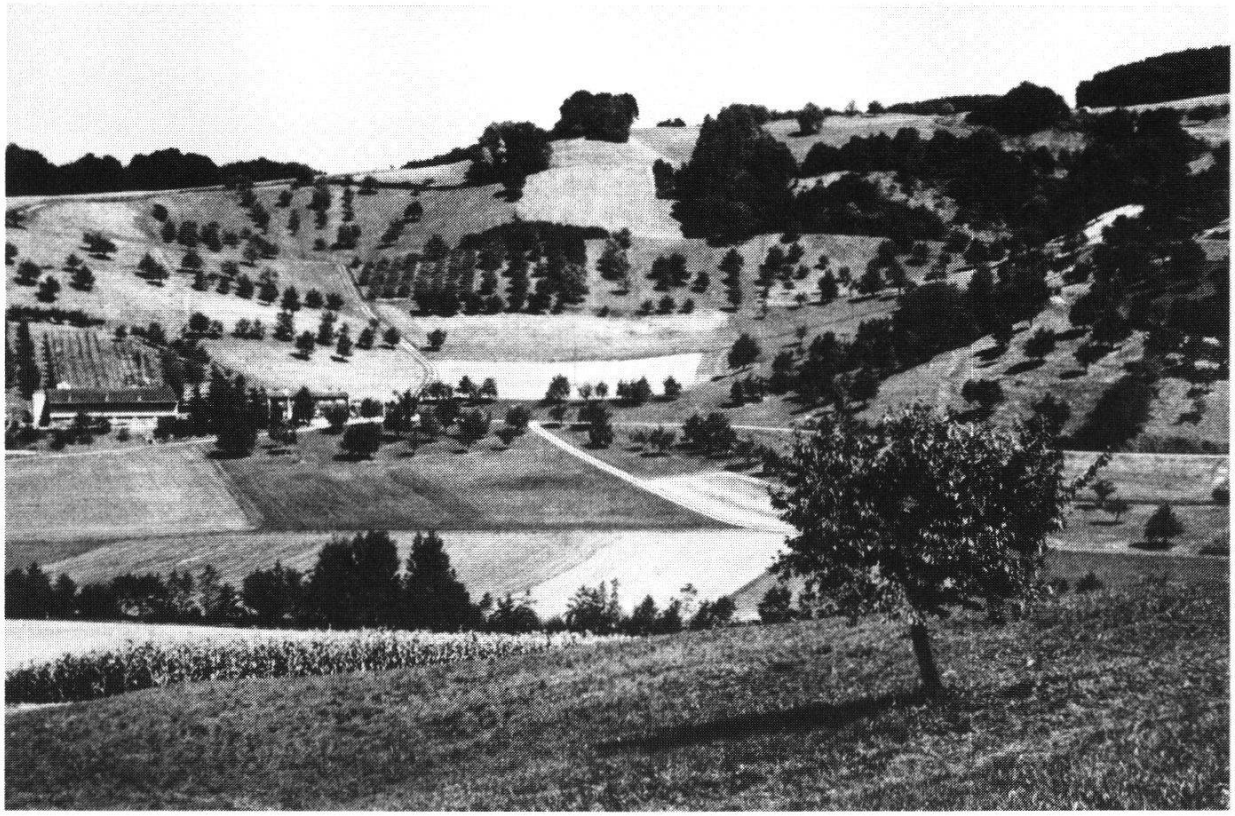

Abb. 21: Vielfältige Kulturlandschaft, Gemeinde Ittenthal im Jahre 1985. Mit Gehölzen, Hecken und Obstbaumbeständen reich gegliederte Kulturlandschaft; die kleinflächige und abwechslungsreiche Wieslandbewirtschaftung mit Fettwiesen, Weideflächen, Magerwiesen und Brachflächen schafft für spezialisierte insektenfressende Vogelarten wie Rotkopfwürger, Neuntöter und Gartenrotschwanz günstige Bedingungen beim Nahrungserwerb. Foto M. Lüthy, Möhlin.

gebunden sind. Nur mit dem Fortbestand dieser Wiesentypen in vielfältigen Kulturlandschaften bleiben die Lebensansprüche der beiden erwähnten Biotopspezialisten erfüllt. Das Dekret über den Natur- und Landschaftsschutz vom 26. 2. 1985 ermöglicht es, den Schutz von Trockenstandorten mit Hilfe von Bewirtschaftungsbeiträgen für eine naturgerechte Nutzung anzustreben. Diese Maßnahmen haben zum Teil Erfolge gebracht. Nach wie vor vorkommende Nutzungsintensivierungen auf solch wertvollen Wiesentypen müssen aber vollständig gestoppt werden. Zudem sind Mittel und Wege zu suchen, verbrachte und verbuschte, ehemalige Trockenstandorte wieder in ungedüngte Mähwiesen zurückzuführen. Für solche zeitaufwendige Arbeiten brauchen die Bewirtschafter zusätzlich Hilfe und Anreiz.

(3) Wertvolle, vielfältige Kulturlandschaften dürfen nicht mehr weiter überbaut werden. Bei Zonenplanrevisionen müssen bestehende Obstgärten und wertvolle Südhänge ernsthaft als schutzwürdig anerkannt und geschont werden. Von Überbauung bedrohte Brutgebiete von Rotkopfwürger, Wendehals, Zaunammer und Neuntöter sind aus der Bauzone zu entlassen und zu erhalten. Innerhalb von Siedlungsgebieten bestehen allenfalls Chancen, für den Gartenrotschwanz gün-

OIA. 30-9-88 / (C) BAUDEPARTEMENT AARGAU

Abb. 22: Schutzwürdige Halbtrockenrasen und Verteilung der Brutplätze von Neuntöter und Baumpieper in der Gemeinde Erlinsbach.

stige Lebensbedingungen zu erhalten oder wiederherzustellen. Wege dazu sind der Schutz oder die Neuanlage von Baumbeständen und naturnahen Gehölzen sowie die Erhaltung eines kleinflächigen Mosaiks von Naturwiesen und Pflanzengärten.

(4) Die weite Verbreitung des Neuntöters im Kanton Aargau zeigt, daß in vielen Gebieten noch Reste vielfältiger Kulturlandschaften vorhanden sind. Dies ist eine gute Voraussetzung für die Erhaltung und Wiederherstellung eines Netzes vielfältiger Bereiche im gesamten Kantonsgebiet. Ein solches Netz kann geschaffen werden, wenn alle bestehenden Brutgebiete des Neuntöters erhalten bleiben, optimal gestaltet und gepflegt sowie durch neu entwickelte Biotope miteinander verbunden werden. Neue Brutplätze für den Neuntöter entstehen durch richtige Pflege und Neuanlage von Hecken sowie durch das Rückführen von gedüngten Wiesen in extensiv genutzte Magerwiesen an geeigneten Standorten. Eine zentrale Stellung als verbindende Elemente zwischen wertvollen Landschaftsräumen könnten gestufte, vielfältige Waldränder mit dichtem Gebüschmantel und extensiv genutztem Krautsaum übernehmen. An allen gut besonnten Waldrändern sollte deshalb konsequent durch gezielte Pflegeeingriffe das Aufkommen von dichtem Gebüsch gefördert und als Übergang zum Landwirtschaftsgebiet ein Streifen als ungedüngte Naturwiese bewirtschaftet werden. Der Neuntöter ist ein guter Zeiger

für naturnahe, vielfältige Landschaftsräume. Das Vorkommen bzw. Verschwinden dieser Vogelart gibt wesentliche Hinweise für den ökologischen Wert bzw. die Verarmung einer Landschaft. An der zukünftigen Verbreitung des Neuntöters im Kanton Aargau wird sich die Entwicklung der ökologischen Qualität in der Gesamtlandschaft gut messen lassen.

5. Schlußfolgerungen

Der seit Jahrzehnten andauernde, negative Trend in der Bestandsentwicklung bei einer ständig steigenden Anzahl von Vogelarten ist hauptsächlich auf den anhaltenden Biotopverlust zurückzuführen. Biotop- und Nahrungsspezialisten unter den Vögeln geben als Zeigerarten Hinweise für den ökologischen Zustand der Landschaft; umgekehrt bestimmt der Zustand der Landschaft das Angebot an Biotopen und so die Arten- und Individuenzahl der vorkommenden Brutvogelarten. Der Rückgang im Bestand vieler Vogelarten hält nur inne, wenn in der Landschaft alle Biotope für ökologisch spezialisierte und seltene Arten fortbestehen können. Für einige Vogelarten haben sich die Lebensbedingungen in unserer Landschaft bereits derart verschlechtert, daß sie ausgestorben sind oder daß ihr Überleben im Kanton Aargau mittel- bis langfristig nicht gesichert ist. Um die Lebensansprüche der meisten dieser Vogelarten zu erfüllen, genügt es nicht, da und dort beziehungslos zueinander stehende, wertvolle Biotope und Landschaftselemente unter Schutz zu stellen und zu pflegen. Nur die Rekonstruktion eines komplexen Gefüges von wertvollen Biotoptypen und Landschaftsstrukturen über großflächige, zusammenhängende Landschaftsräume vermag den Ansprüchen vieler ökologisch spezialisierter Vogelarten zu genügen. Das Ziel, die für den Aargau typische Artenvielfalt an Vögeln zu erhalten und wieder zu gewinnen, steht und fällt mit der Entwicklung und Gestaltung einer Landschaft, welche die natürliche Potenz der einzelnen Landschaftsräume optimal ausschöpft. Zu den tragenden Elementen einer solchen für die Zukunft wieder anzustrebenden Landschaft gehören:

(1) **«Konservierender» Naturschutz**
Mit der heutigen Entwicklung der verschiedenen Nutzungen in der Landschaft brauchen bestimmte Lebensräume klar definierte, menschliche Eingriffe, wenn sie einen erwünschten Zustand beibehalten sollen. Sie sind als Naturschutzzonen auszuscheiden, und ihre Nutzung und Pflege sind genau festzulegen. Dies gilt vor allem für Feuchtgebiete, Trockenstandorte und spezielle Waldtypen wie z. B. lichte Föhrenwälder.

(2) **«Gestaltender» Naturschutz**
Durch die natürliche, heute weitgehend eingedämmte Dynamik von Flüssen und Bächen entstehende Lebensräume müssen künstlich wieder neu gestaltet und unterhalten werden. Dazu gehören Kiesinseln, Kiesbänke und Steilufer an Flüssen und Bächen sowie als «Ersatzbiotope» Kiesgruben.

Weitere Möglichkeiten für den gestaltenden Naturschutz bieten sich bei unvermeidlichen Eingriffen in die Landschaft infolge Bautätigkeit. Landschaftsgestaltungen müssen dann auf den Charakter des entsprechenden Landschaftsraumes abgestimmt werden und vor allem das Angebot an Mangelbiotopen erhöhen.

(3) **«Naturverträgliche» Landwirtschaft**

Als Hauptnutzung auf gut 50 % der Kantonsfläche hat die Landwirtschaft eine wesentlich größere Wirkung auf die Entwicklung von Landschaft und Natur als alle Maßnahmen des Naturschutzes. Viele wertvolle Biotope und naturnahe Flächen wie Hecken, Obstgärten, Magerwiesen und Riedwiesen verdanken ihr Entstehen der traditionellen Bodennutzung in der bäuerlichen Kulturlandschaft. Biologische Vielfalt überlebt und mehrt sich in der *offenen Landschaft* und in der *vielfältigen Kulturlandschaft* nur, wenn solche Elemente der traditionellen Kulturlandschaft erhalten und rekonstruiert werden. Allein eine ökologisch umorientierte Landwirtschaft wäre in der Lage, die Vielfalt in der Gesamtlandschaft zu erhalten und zu erhöhen. Eine wichtige Voraussetzung für eine kleinräumige, standortangepaßte Bewirtschaftung, welche wesentlich zur Vielfalt in der Landschaft beiträgt, ist die Erhaltung der landwirtschaftlichen Klein-, Mittel- und Familienbetriebe.

Die schweizerische Agrarpolitik fördert hingegen noch immer die intensive, rationelle Landbewirtschaftung mit den bekannten negativen Auswirkungen auf Natur und Landschaft. Ohne Änderung dieser Politik können selbst erfolgreiche Anreize, wie Beitragszahlungen zur Erhaltung biologisch wertvoller Elemente der Kulturlandschaft die laufende Entwicklung höchstens verlangsamen. Unter den heute herrschenden agrarpolitischen Bedingungen geht die Zahl der landwirtschaftlichen Betriebe, insbesondere die der kleineren, ständig zurück. Für die Landwirtschaft wird es deshalb immer schwieriger, auf ökologisch verträglichere, aber teilweise arbeitsintensivere Bewirtschaftungsmethoden umzustellen. Ziel muß eine Landwirtschaftspolitik sein, welche bei der Entwicklung der Betriebszahlen und bezüglich Intensität der Bewirtschaftung eine Trendwende einzuleiten vermag. Der Kanton Aargau besitzt vor allem in den ländlichen Gebieten im oberen Freiamt und im oberen Fricktal eine überdurchschnittlich hohe Zahl vielfach kleiner Betriebe. Vor allem im oberen Fricktal ist die landschaftliche Vielfalt und der Reichtum an seltenen Vogelarten vielfältiger Kulturlandschaften entsprechend hoch. Eine Angleichung der landwirtschaftlichen Betriebsstruktur an den kantonalen oder gar gesamtschweizerischen Durchschnitt, wie er im Trend heutiger Agrarpolitik liegt, muß in den ländlichen Gebieten des Kantons Aargau auf jeden Fall verhindert werden.

(4) **Schutz des Kulturlandes und von «ökologischen Korridoren»**

Voraussetzung für das Überleben von Arten mit hohem Flächenbedarf ist der Fortbestand genügend großer zusammenhängender Landschaftsräume. Damit ein Austausch von Lebewesen zwischen wertvollen Biotopen und Landschaftsräumen möglich bleibt, sind sowohl großräumig wie auch kleinräumig ökologische

Korridore und lineare Landschaftselemente als Verbindungen zu erhalten oder wieder herzustellen. Die zentrale Funktion des Fließgewässernetzes und der Waldränder als verbindende Elemente ist geradezu vorgegeben. Für ihre natürliche Entwicklung oder für eine naturnähere Gestaltung und Pflege muß überall genügend Raum freigehalten werden. Die Zerstückelung, Einengung und Zerschneidung von Landschaftsräumen ist vor allem durch Siedlungs- und Industriegebiete sowie durch Verkehrsanlagen bereits weit fortgeschritten. Gemäß den rechtskräftig ausgeschiedenen Baugebieten muß in den nächsten 15 Jahren mit einem weiteren flächenhaften Verlust von Landschaftsräumen durch Überbauung gerechnet werden. Überdies sind neue Straßenzüge und Eisenbahnlinien geplant oder im Bau. Den Trend zur Verinselung der Landschaft bricht nur ein verbindliches Konzept zur Erhaltung großer, zusammenhängender Kulturlandschaften sowie von ökologischen «Korridoren».

6. Literaturverzeichnis

Baudepartement des Kantons Aargau, Abteilung Raumplanung (1985): Nutzungsplanung Kulturland, Hinweise zum Bereich Natur- und Landschaftsschutz. Berichte zur Raumplanung *85.2,* 33 Seiten.

BERTHOLD P., FLIEGE G., QUERNER U., WINKLER H. (1986): Die Bestandsentwicklung von Kleinvögeln in Mitteleuropa: Analyse von Fangzahlen. Journal für Ornithologie *127:* 397–437.

BEZZEL E. (1982): Vögel in der Kulturlandschaft. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.

BEZZEL E. & RANFTL H. (1974): Vogelwelt und Landschaftsplanung. Tier und Umwelt N. F. *11/12:* 1–92.

BIBER O. (1984): Bestandesaufnahmen von elf gefährdeten Vogelarten in der Schweiz. Der Ornithologische Beobachter *81:* 1–28.

BLAB J. (1984): Grundlagen des Biotopschutzes für Tiere. Kilda-Verlag, Greven.

BRUDERER B., THOENEN W. (1977): Rote Liste der gefährdeten und seltenen Vogelarten der Schweiz. Der Ornithologische Beobachter, Beiheft zu Band *74.*

BRUDERER B., LUDER R. (1982): Die Rote Liste als Instrument des Vogelschutzes. Erste Revision der Roten Liste der gefährdeten und seltenen Brutvogelarten der Schweiz 1982. Der Ornithologische Beobachter, Beilage zu Band 79.

BRUDERER D. & SCHMID H. (1988): Die Situation der Flußseeschwalbe *Sterna hirundo* in der Schweiz und im angrenzenden Ausland 1976–1987. Der Ornithologische Beobachter *85:* 159–172.

EWALD K. (1978): Der Landschaftswandel. Zur Veränderung schweizerischer Kulturlandschaften im 20. Jahrhundert. Tätigkeitsberichte der Naturforschenden Gesellschaft Baselland, Band *30:* 55–308, 14 Karten.

GLOOR P. (1984): Quellen- und Bachinventar des Kantons Aargau. Aarg. Bund für Naturschutz, Aarau.

GLUTZ VON BLOTZHEIM U. (1964): Die Brutvögel der Schweiz. Verlag Aargauer Tagblatt AG, Aarau, 3. Auflage.

GLUTZ VON BLOTZHEIM U. & BAUER K.: Handbuch der Vögel Mitteleuropas Band *1* bis *10.* Aula-Verlag, Wiesbaden.

HÖLZINGER J. (1987): Die Vögel Baden-Württembergs, Band 1: Gefährdung und Schutz. Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg, Institut für Ökologie und Naturschutz. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.

HUFSCHMID N., ZEHNDER A., TUERLER C., SUTER H. (1987): Agrar-ökologisches Projekt «Klettgau». Eine Modellstudie des Forschungsinstitutes für biologischen Landbau, Oberwil BL.

IMBODEN C. (1976): Leben am Wasser. Schweiz. Bund für Naturschutz, Basel.

KESSLER E. (1986): Zur Bestandesentwicklung der Streuewiesen und *Iris sibirica L.* – Vorkommen in der aargauischen Reußebene. Mitt. Aarg. Naturf. Ges., Band *31:* 217–273.

LUDER R. (1981): Qualitative und quantitative Untersuchung der Avifauna als Grundlage für eine ökologische Landschaftsplanung im Berggebiet. Der Ornithologische Beobachter *78:* 137–192.

LUDER R., SCHIFFERLI L. & PFISTER H.P. (1983): Voraussetzungen und Probleme bei der Bearbeitung von ornithologischen Fragestellungen. Der Ornithologische Beobachter *80:* 191–195.

MAURER R., KELLER H., STOCKER G. (1986): Grundlagen des Natur- und Landschaftsschutzes im Aargau. Mitt. Aarg. Naturf. Ges., Band *31:* 347–437.

MÜLLER W., SCHIESS H., WEBER A., HIRT F. (1977): Das Ornithologische Inventar des Kantons Zürich 1975/76. Eine Bestandesaufnahme ornithologisch wertvoller Gebiete. Der Ornithologische Beobachter *74:* 111–122.

RABOUD C. (1986): Bestandesaufnahme der Brutvögel des Klingnauer Stausees 1986. Unveröffentl. Bericht im Auftrag der «Biologischen Arbeitsgruppe Klingnauer Stausee», Baudepartement des Kantons Aargau.

RIGGENBACH H. (1963): Brutvogelliste der Nordwestschweiz. Der Ornithologische Beobachter *60:* 121–133.

SCHIESS-BÜHLER C. und H. (1987): Brutvögel, Libellen und Tagfalter der Auenwaldgebiete Giriz und Gippinger Grien (Gemeinden Leuggern und Koblenz, Kanton Aargau) 1986. Unveröff. Bericht, Baudepartement des Kantons Aargau, April 1987.

SCHIFFERLI A., GEROUDET P., WINKLER R. (1980): Verbreitungsatlas der Brutvögel der Schweiz. Verlag Schweizerische Vogelwarte, Sempach.

SCHMID H. (1987): Die wichtigsten ornithologischen Ereignisse 1985 und 1986 in der Schweiz. Der Ornithologische Beobachter *84:* 227–232.

WILDERMUTH H. (1980): Natur als Aufgabe. Schweiz. Bund für Naturschutz, Basel.

WINKLER R. (1984): Avifauna der Schweiz, eine kommentierte Artenliste. I. Passeriformes. Der Ornithologische Beobachter, Beiheft *5*.

WINKLER R. (1987): Avifauna der Schweiz, eine kommentierte Artenliste. II. Non-Passeriformes. Der Ornithologische Beobachter, Beiheft *6*.

ZBINDEN N. (1985): Die wichtigsten ornithologischen Ereignisse 1983 und 1984 in der Schweiz. Der Ornithologische Beobachter *82:* 265–269.

Zürcher Kantonalverband für Vogelschutz (1987): Ornithologisches Inventar des Kantons Zürich 1985. Ein Zehnjahresvergleich 1975–1985. Bericht, ZKV.

Dank

Zahlreiche Natur- und Vogelschützer/innen haben bei den Erhebungen für dieses Inventar mitgeholfen und das Projekt OIA überhaupt ermöglicht. Ihnen allen gilt mein größter Dank und meine hohe Anerkennung für ihren großen Einsatz und die gute Qualität ihrer Arbeit.

Ein gutes Einvernehmen ergab sich stets mit dem Vorstand des VANV unter den Präsidenten P. Broz, Rottenschwil, später O. Heeg, Erlinsbach, und dem Vizepräsidenten Dr. H. R. Burger, Suhr. Immer erfreulich war die Zusammenarbeit mit Dr. R. Maurer und M. Storz, Abteilung Raumplanung, Aarau. Fachkundigen Rat fand ich bei der begleitenden Kommission des OIA mit den Mitgliedern W. Müller, Zentralstelle für Vogelschutz, Zürich, U. Lienhard, Kant. Jagd- und Fischereiverwalter, Aarau, Dr. M. Güntert, Naturhistorisches Museum, Bern, und Vertretern der Schweizerischen Vogelwarte, Sempach. Ihnen allen gilt mein herzlichster Dank.

Ganz speziell danke ich jenen, die mir beim Fertigstellen dieses Schlußberichtes geholfen haben. A. Keller, St. Gallen, besorgte die ganze Datenverarbeitung und die graphische Darstellung der Verbreitungskarten, mein Freund Dr. H. Leuzinger, Rheinfelden, hat das Manuskript kritisch durchgesehen, meine liebe Brigitte Zoller, Möhlin, schrieb alles ins Reine und der Redaktor Dr. R. Maurer half mit Rat und Geduld.

MANFRED LÜTHY
Batastraße 13
4313 Möhlin