Orn. Anz. 35, 1996: 49–74

Abhängigkeit der Artenvielfalt von Land- und Forstwirtschaft: eine Statusübersicht am Beispiel der Vögel Bayerns

Von **Einhard Bezzel** und **Helmut Ranftl**

Summary

Species richness depending on agriculture and forestry: a status survey for the birds of Bavaria

Considering breeding sites and feeding habits, of 186 breeding bird species in Bavaria (70 500 km²), 169 (91%) depend at least partially on different forms of agricultural land use (e. g. fields, meadows, pastures, gardens, villages, fish ponds etc.) and 100 (54%) on forestry. Among species in very small populations or decreasing within the last decades, 37% depend on agriculture, 25% on forestry. In forests, compared with the number of breeding species, the amount of regularly feeding species is lower than on sites used by agriculture. Most species depend on meadows, pastures etc. In gardens and villages mostly common species are involved. Structures like hedgerows, bushes, small groups of trees, small ponds etc. offer nesting sites for approximately 52 species.

Out of 155 species resp. populations visiting Bavaria but not breeding there, 147 (95%) use stopover sites and/or feeding grounds influenced by agricultural land use, only 40 (25%) are dependant on forests.

Breeding sites of 39 and stopover sites of 62 species depend on regulation of rivers and construction of reservoirs. Eutrophication influences the feeding grounds of 44 species. Tourism and leisure time acitivities are responsible for an impact on breeding sites and breeding success in at least 74 species (40%) and restrict stopover possibilities for 64 species.

The surprisingly high number of bird species depending on agriculture is mainly a result of the development within the last two centuries which favoured at least a regional increase of species depending on open or semi-open habitats. As well several forest species changed to those habitats. In times in which agriculture favoured an increase of species, the activities of forestry lead to a decrease of species diversity. Today, in intensely cultivated countries a dense network of habitats and human exploitation forms the conditions for the survival of bird populations. At least seasonally many species come into conflict with different econonomical activities or take advantage from them. So their survival is related with patterns of complex economical strategies which often cannot be simply split into single components acting as a threat or a chance for a bird population. It seems to be essential to emphasize that detailed further analyses have to deal with general relations between species richness and different fields of economical and political "responsibility" which determine the future of birdlife in most parts of Europe.

1. Problemstellung

In Avifaunen und Faunenlisten wird als Mindestziel die Erarbeitung von möglichst korrekten Statusangaben der vorkommenden Vögel angestrebt, die im groben Rahmen über räumlich-zeitliches Vorkommen der einzelnen Arten und Bedeutung des behandelten Gebiets als Brutplatz oder Aufenthaltsbereich nichtbrütender Artbestände informieren. Schon hieraus läßt sich einiges über die Zukunft von regionalen Artbeständen aussagen, vor allem wenn langfristige Dynamik berücksichtigt ist

 © Ornithologische Gesellschaft Bayern, download unter www.biologiezentrum.at

und es sich nicht nur um Momentaufnahmen handelt. Gefährdeten Arten wird in der Regel nach mehr oder minder exakt definierten Kategorien (z. B. IUCN-Kriterien, ausführlich COLLAR u.a. 1994; für Europa z. B. Species of European Conservation Concern SPEC, TUCKER & HEATH 1994) ein Gefährdungsstatus zubemessen. Häufig werden als gefährdet angesehene Arten in regionalen Roten Listen zusammengefaßt. Ein anderer Ansatz ist, Biotope aufzulisten und ihre Bedeutung (wie immer man sie bewerten will, vgl. dazu z. B. USHER & ERZ 1994) herauszustellen und zu klassifizieren (z. B. BLAB 1993). Dies kann bei sehr guter Datenlage bis zu einer detaillierten Analyse der Habitatwahl gefährdeter (oder auch aller) Arten in einem Gebiet führen, die z. B. als Grundlage gezielter Artenhilfsprogramme (z. B. HÖLZINGER 1987, GARTHE & MITSCHKE 1994) dienen kann.

Die Konzentration der Bemühungen auf gefährdete und/oder seltene Arten dient zweifellos dem Bestreben zur Erhaltung der Artenvielfalt, da diese Arten am ehesten aus den regionalen Artensets zu verschwinden drohen. Auch erweist sich sehr häufig, daß mit gefährdeten Arten bestimmte Anpassungstypen, etwa populationsdynamische Strategien und/oder Formen der Ressourcennutzung (z. B. Nahrungswahl, Migrationstyp, Habitatstruktur usw., BEZZEL 1993, 1995) auch großräumig in ihrem Fortbestand bedroht sind. Damit werden verschiedene Betrachtungsebenen der biologischen Vielfalt (Biodiversität; vgl. BLAB u.a. 1995) weit über den Verlust einzelner Arten hinaus betroffen. Aber: Die Konzentration auf gefährdete und oft auch nur seltene Arten („Seltenheit" als Folge von Arealgrenzen z. B. BEZZEL 1995) hat sich mit Problemen der Einschätzung in Gefährdungskategorien auseinanderzusetzen. So sind z. B. in der grundsätzlich wichtigen Zusammenfassung von TUCKER & HEATH (1994) einige durchaus als gefährdet anzusehende Arten durch das Raster des SPEC durchgefallen und entgegen vielen Erfahrungen nicht aufgeführt. Ferner wird die Aufmerksamkeit nur auf eine Seite der Bilanz gerichtet, als Prioritätenskala für das Handeln im Naturschutz natürlich zu Recht. Als Grundlage zur Beurteilung der Dynamik in Biozönosen, Artensets oder gar Avifaunen ist dieser Betrachtungsansatz aber sicher ungeeignet (z. B. BEZZEL 1980). Außerdem ergab sich im Lauf der Jahre, daß sich eine Beschränkung auf die „Notfälle" besonders bedrohter Arten als Information und Motivation für Arten- und Biotopschutz in der öffentlichen Meinung abnutzt, für viele Fragen der Landschaftsplanung nicht geeignet ist und als Motivation für Aktionen im Naturschutz oft nicht mehr ausreicht (vgl. z. B. Vorschlag HERKENRATH 1990 mit „Ampellisten").

Zuordnung einzelner Vogelarten zu Biotopen oder Raumeinheiten oder Beschreibung ihrer Habitatansprüche wirft ebenfalls eine Menge von Fragen auf, wenn daraus auf ihren Fortbestand geschlossen werden soll, z. B.:

- ungenügende Berücksichtigung der Vielseitigkeit der Habitatwahl und/oder der Nutzung regional und saisonal unterschiedlicher Habitate (z. B. nur Beschränkung auf Bruthabitat, Probleme in der Beurteilung saisonaler Engpässe usw.);
- schwierige Beurteilung von Störung und Eingriffen, von der die Nutzung eines geeigneten Habitats entscheidend abhängt;
- falsche Einschätzung der Nachhaltigkeit von Maßnahmen, insbesondere bei Habitaten zweiter Wahl (Fitnessprobleme, vgl. HORAK 1993, BAIRLEIN & SONNTAG 1994, BEZZEL 1995);
- schwierige Ermittlung von Einflüssen und ihrer Rolle im Zusammenspiel von Faktoren, die wiederum oft auf komplexe ökonomische Ursachen zurückzuführen sind oder davon abhängen.

Detaillierte Kataloge für Gefährdungsursachen existieren für einzelne Arten in großer Zahl, auch über alle gefährdeten Arten einer Region (z. B. HÖLZINGER 1987); bei kleineren Gebieten konzentrieren sich

für seltene und/oder gefährdete Arten die Ursachenkomplexe oft auf wenige Plätze ihres Vorkommens und lassen sich schon deshalb sehr konkret auf bestimmte Verursacher und Verantwortungsbereiche der Verwaltung und Wirtschaft beziehen (z. B. GARTHE & MITSCHKE 1994, SCHELBERT u. a. 1995). Reine Auflistungen von Gefährdungsursachen über das Artenspektrum eines größeren Gebietes sind jedoch für das Handeln im Artenschutz nicht immer so informativ, wie man annehmen möchte. „Lebensraumzerstörung" bietet z. B. auch für Habitatspezialisten als pauschale Angabe meist zu wenig, wenn (1) die speziellen Habitatansprüche und vor allem die Bedeutung von Ressourcen nicht gleichzeitig analysiert werden und (2) nicht feststeht, welche Form der menschlichen Nutzung und der sie verursachenden Kräfte der Volkswirtschaft dafür verantwortlich sind. „Grünlandnutzung" als Gefährdungsursache ohne Zusatz kann für bedrohte Arten ein Hinweis sein; sagt aber noch nichts darüber aus, daß viele von der Intensivierung der Grünlandnutzung bedrohte Arten einer extensiveren Form dieser Nutzung ihre Existenz oder ihr noch vor kurzem besiedeltes Areal im jeweiligen Gebiet überhaupt erst verdanken. Auch die klug in Gefährdungsfaktoren eingeteilte Übersicht für bedrohte Arten Europas von TUCKER & HEATH (1994) läßt zwar Ursachen mehr oder minder klar erkennen, enthält jedoch formale (sachlich natürlich für unterschiedliche Arten gerechtfertigte) Widersprüche (wie z. B. "agricultural expansion" gegen "agricultural abandonment") und läßt vor allem die Zuordnung zu Verursachern in Politik, Verwaltung und Wirtschaft nicht erkennen (Landwirtschaft ist z. B. allein an mind. 11 „Ursachen" dieser Liste beteiligt), die für den Vollzug im Naturschutz entscheidend sein kann. Außerdem sind hier wie auch bei den meisten anderen Aufstellungen nur die jeweils negativen Faktoren für bereits gefährdete Arten aufgelistet.

Demgegenüber soll hier eine Statusübersicht der Brutvögel und regelmäßigen Gastvögel Bayerns versucht werden, die weder Biotope noch Gefährdungsursachen herausstellen will, sondern lediglich Abhängigkeiten von einigen Nutzungsarten der Bodenfläche grob klassifiziert und kategorisiert. Hierdurch werden „Verantwortungsbereiche" von Politik, Wirtschaft und Verwaltung auf der Grundlage zusammengefaßter und grob gewichteter biologischer Informationen in ihrer Bedeutung für die Erhaltung der Artenvielfalt charakterisiert. Damit lassen sich einfache Argumentationshilfen anbieten, etwa: „Wieviele Vogelarten sind von einzelnen Nutzungsarten der Fläche in ihrem Bestand mehr oder minder abhängig oder beeinflußt?" Ferner wird ein Rahmen vorgegeben, der zwar mit Ergebnissen gezielter Einzelanalysen für betroffene Arten und darauf aufbauenden Artenschutzmaßnahmen noch zu füllen ist, sich aber auch für kleinere Verwaltungseinheiten anwenden läßt. Schließlich werden damit nicht nur die Verlustseiten der Bilanz zur Diskussion gestellt, sondern auch Möglichkeiten und Chancen aufgezeigt, die im Bereich der Nutzungsarten liegen.

Am wichtigsten aber scheint uns damit ein Ansatz denkbar, den nicht erst seit dem Europäischen Naturschutzjahr 1995 erhobenen Forderungen nach Naturschutz auf der ganzen Fläche besser nachzukommen. Dies ist gewissermaßen ein kleiner Beitrag zum aktuellen Stand eines „ganzheitlichen Konzepts der Umweltsicherung", das für den Naturschutz nachhaltige Wirkung nur in einer Integration der wesentlichen Landnutzungsformen zu erreichen ist, weil „durchgängig genutzte Kulturlandschaften mit langer Tradition" andere Strategien erfordern als Naturlandschaften (PLACHTER 1995).

Im Mittelpunkt stehen Land- und Forstwirtschaft. Andere Nutzungsarten und Eingriffskomplexe werden entweder nur kurz aufgelistet (z. B. Wasserbau, Freizeit- und Erholungsnutzung) oder hier nicht behandelt (Jagd, Fischerei, Nutzung für Siedlung und Gewerbe).

 © Ornithologische Gesellschaft Bayern, download unter www.biologiezentrum.at

2. Material und Methoden

2.1 Nutzungsarten der Bodenflächen und Strukturen im ländlichen Raum

Bayern umfaßt 70 500 km²; davon entfielen um 1990 54,6% auf Landwirtschaftsflächen, 32,8% auf Waldflächen und 1,7% auf Wasserflächen (Bayerischer Agrarbericht 1992). Hier werden Nutzungsarten und -formen unterschieden, die jeweils als Komplexe zu sehen sind und sich z. B. weder an bestimmten ökologischen Kriterien (z. B. Biotopschlüssel, BLAB 1993) noch an einzelnen Einflußgrößen orientieren. Sie grenzen vielmehr grob komplexe „Verantwortungsbereiche" ab, die weitgehend den Definitionen des Dachverbandes wiss. Gesellschaften der Agrar-, Forst-, Ernährungs-, Veterinär- und Umweltforschung u. a. (1984) entsprechen. Eine scharfe Trennung zwischen Untergruppierungen ist nicht immer möglich und im Zusammenhang mit der Habitatwahl von Vogelarten auch nicht sinnvoll.

Landwirtschaft umfaßt als Komplex Landbau (einschließlich Tierproduktion), Sonderkulturen und zugehörige landwirtschaftliche Gewerbe; die Teichwirtschaft ist hier miteinbezogen.

Im einzelnen werden unterschieden:

Acker: Mit Hilfe acker- und pflanzenbaulicher Maßnahmen regelmäßig genutzter Boden größerer Fläche (vgl. Garten) einschließlich landwirtschaftlicher Sonderkulturen wie Wein-, Gemüse- und Hopfenbau und großflächiger Obstbau sowie früher Brachestadien.

Grünland: Anthropogene Lebensräume unterhalb etwa 1000m, die nur durch regelmäßigen Schnitt und/oder Beweidung erhalten werden können und der Tierproduktion dienen, einschließlich extensiv bewirtschafteter Feucht- und Streuwiesen sowie früher Brachestadien.

Garten: In der Regel kleinflächige, komplexe Nutzungsformen, meist in Kombination mit Siedlungen unterschiedlichen Charakters. Umfaßt Produktion und Vermehrung von Obst, Gemüse, Zierpflanzen und -gehölzen, Heil- und Gewürzpflanzen usw., aber auch Nutzungsformen der privaten Freizeit bis einschließlich kleinster parkähnlicher Anlagen.

Almwirtschaft: Grünflächen oberhalb 1000 m in der Regel mit Weidebetrieb.

Dorf: Ländliche Siedlungen unterschiedlicher Größe (von Einzelhof bis einschließlich mancher Randsiedlungen in kompakten Ballungsräumen), in denen landwirtschaftliche Nutzung Strukturen zumindest bis in die jüngste Vergangenheit beeinflußt hat. Gärten sind hier meist nur als kleine Flächenanteile erhalten. Es handelt sich insgesamt um komplexe Strukturen, die sich aber in einer Reihe von ökologischen Eigenschaften von städtischen Siedlungen oder Gewerbeflächen unterscheiden (solche Elemente aber als Einzelkomponenten enthalten können).

Teichwirtschaft: Mehr oder weniger naturnahe Teiche, Teichgruppen und -ketten, die der Fischproduktion dienen.

Einzelstrukturen: Mehr oder minder isolierte Strukturen des ländlichen Raums, die als Kleinbiotope oder Ressourcen in Verbindung mit der Umgebung für Vögel Bedeutung haben (Vernetzung, Nachbarschaftseffekte, Grenzlinienwirkung), z. B. Einzelbäume, Baumgruppen, kleine Feldgehölze (vgl. Wald), Alleen, Büsche, Buschgruppen, Hecken, Staudenvegetation, kleine Ödflächen (Initialstadien allogener Sukzessionen, vgl. BEZZEL 1994b), Magerrasenflächen und andere aus der Nutzung ausgeschiedene Kleinflächen (vgl. RANFTL 1988, RANFTL & SCHWAB 1990), Böschungen, Gräben, Uferstreifen kleiner Fließ- und Stillgewässer, lokale Vernässungen, kleine Tümpel, ephemere Wasseransammlungen, Steinhaufen, Feldraine usw., deren Existenz maßgeblich von der landwirtschaftlichen Bodennutzung beeinflußt wird.

Unter **Forstwirtschaft** sind alle Flächen zusammengefaßt, die dem Begriff Wald (z. B. BayWaldG Art.2) entsprechen (Staatswald, Kommunal-, Körperschafts- und Privatwald), sowie deren Verjüngungs- und Anwuchsphasen einschließlich Sträuchern und krautiger Pflanzen.

Andere Nutzungs- und Eingriffsformen, die hier nur am Rand erwähnt werden, sind im Text kurz definiert.

2.2 Die Vögel

Grundlage für die Einstufung der Vogelarten ist die Artenliste der Vögel Bayerns nach BEZZEL (1994a). Informationen über Status, Verbreitung, saisonale und langfristige Dynamik und Habitatwahl wurden darüber hinaus aus zahlreichen Veröffentlichungen sowie unveröffentlichten Informationen aus den Datenbanken der Bayerischen Landesanstalt für Bodenkultur und Pflanzenbau - Institut für Vogelkunde entnommen und in Kategorien und Klassen (s. unten) eingestuft. Als sehr wichtig erwies sich dabei, großräumige regionale Unterschiede in der Einschätzung zu berücksichtigen, vor allem zwischen Nord- und Südbayern.

Berücksichtigt sind 186 derzeit als regelmäßig für Bayern geltende Brutvögel und in Bayern nicht brütende Populationen von 155 Arten. Sehr seltene oder unregelmäßige Gastvogelarten wurden nicht einbezogen.

2.3 Statusangaben und Kenngrößen

2.3.1 Brutvögel

In der Statusangabe sind folgende Einteilungen gewählt worden:

1: Kleinbestände, auf bestimmte Regionen Bayerns beschränkt oder im ganzen Land verteilt; Nichtsingvögel bis etwa 150/200, Singvögel bis etwa 400 Brutpaare.

2–4: Größere Brutbestände, innerhalb der letzten 20 Jahre abnehmend (2), mehr oder minder gleichbleibend (3) oder eindeutig zunehmend (4).

Kenngrößen für Beziehungen zu Nutzungsarten der Bodenflächen werden für Angehörige des Brutbestandes in Bayern für die ganze Zeit ihrer Anwesenheit im Land berücksichtigt, also nicht nur für die Fortpflanzungszeit. Damit ist auch die Dismigrationsphase und bei Standvögeln oder Teilziehern das Winterhalbjahr erfaßt. Im einzelnen bedeuten:

B: Brutplatz, Abhängigkeit von entsprechenden Nutzungsarten landesweit oder zumindest in größeren Regionen mehr oder minder vollständig und damit entscheidend für den Brutbestand in Bayern, im Text als „entscheidend abhängig (oder beeinflußt, betroffen) von" o. ä. bezeichnet. „Entscheidend" kann etwa wie folgt definiert werden: Wenigstens in bestimmten Phasen des saisonalen Verteilungsmusters ist der bayerische Artbestand mindestens zu einem Drittel vom Ressourcenangebot im Zusammenhang mit der jeweiligen Nutzungsart abhängig.

b: Brutplatz, Abhängigkeit nur teilweise und möglicherweise nicht entscheidend für den Fortbestand der Art als Brutvogel in Bayern, mitunter aber regional, lokal oder in Einzelfällen von Bedeutung, im Text als „partiell abhängig (oder beeinflußt, betroffen von)" bezeichnet.

N: Nahrung, Nahrungshabitat; Definition wie bei B.

n: Nahrung, Nahrungshabitat; Definition wie bei b.

2.3.2 Nichtbrütende Populationen

Hierunter werden Artbestände zusammengefaßt, die in Bayern nicht brüten, also regelmäßige Durchzügler oder länger verweilende Gäste. Darunter sind aber nicht nur Arten zu verstehen, die in Bayern grundsätzlich nicht brüten, sondern auch solche, bei denen neben bayerischen Brutvögeln regelmäßig auch Angehörige frem-

 © Ornithologische Gesellschaft Bayern, download unter www.biologiezentrum.at

der Brutpopulationen in nennenswerter Zahl erscheinen, vor allem zu Zeiten, in denen Brutvögel abgezogen oder nur noch in kleinen Beständen im Land sind (Beispiele: Enten, Finkenvögel, Saatkrähe; aber nicht Meisen, obwohl hier gelegentlich „Irruptionen" vorkommen). Gastvögel, die regelmäßig nur in relativ (gemessen an der Größe europäischer Brutpopulationen) sehr kleinen Individuenmengen erscheinen, sind nicht berücksichtigt (z. B. Meeresenten; dagegen jedoch Fischadler *Pandion haliaetus*). Um die Liste nicht zu lang werden zu lassen, wurde hier also restriktiv verfahren; nur die „wichtigsten" Gastvögel sind aufgenommen.

Eine Statuszuordnung ist hier nicht vorgenommen worden. Die Abkürzungen N, n sind wie bei den Brutvögeln zu interpretieren. Ferner bedeutet:

R,r: Rasthabitat definiert als reine Aufenthaltsbereiche von Gastvögeln (z. B. Ruheplätze, Aufenthaltsbereiche bei bestimmten Witterungslagen, Massenschlafplätze usw.).

3. Ergebnisse

3.1 Brutvögel auf Flächen von Land- und Forstwirtschaft

Von 186 Brutvogelarten Bayerns sind 169 (91%) entscheidend oder partiell von der Landwirtschaft abhängig, dagegen nur 100 (54%) von der Forstwirtschaft (Abb.1). Zieht man die Arten ab, die im Bereich der Landwirtschaft nur von der Nutzungsform Teichwirtschaft abhängen, bleibt immer noch ein Anteil von 81%, also ein deutlich höherer als für die Forstwirtschaft. Die wenigen Arten, die keiner der beiden hier betrachteten Gruppen zugeordnet werden können, sind einmal Hochgebirgs- und Felsenvögel (z. B. Schneefink *Montifringilla nivalis*, Mauerläufer *Tichodroma muraria* und Felsenschwalbe *Ptyonoprogne rupestris*) und einige wenige Wasservögel, wie Gänsesäger *Mergus merganser*, Flußseeschwalbe *Sterna hirundo* und Flußuferläufer *Actitis hypoleucos*.

Auch der Anteil von Arten mit Kleinpopulationen und abnehmenden Beständen (Statuskategorien 1 und 2) ist unter den von der Landwirtschaft abhängigen Arten mit 37% höher als unter den von der Forstwirtschaft betroffenen mit 25%.

Tab. 1: Verteilung der Abhängigkeiten auf die Ressourcen Brutplatz und Nahrung der von Land- und Forstwirtschaft betroffenen Brutvögel (Bezugsgrundlage Abb. 1). - *Relation between breeding site* (Brutplatz)/*feeding habitat* (Nahrung) *and agriculture resp. forestry in breeding birds of Bavaria. Percentages refer to the number of species related to agriculture and forestry each (cf. Fig.1)*

	Landwirtschaft	Forstwirtschaft
Nahrung		
entscheidend	71%	63%
partiell	28%	22%
Summe	99%	85%
Brutplatz		
entscheidend	61%	86%
partiell	27%	22%
Summe	88%	98%

Landwirtschaftlich (einschließlich teichwirtschaftlich) genutzte Flächen werden so gut wie von allen davon betroffenen Arten als Nahrungshabitate aufgesucht, die meisten Arten sind dort auch Brutvögel. Im Bereich forstwirtschaftlich genutzter Flächen sind relativ mehr Arten Brutvögel und der Anteil der nahrungssuchenden Arten ist geringer (Tab. 1). Mehrere Arten hängen in der Wahl des Brutplatzes entscheidend von der Forstwirtschaft ab, suchen aber ihre Nahrung ausschließlich oder in entscheidendem Umfang außerhalb, und zwar auf in der Regel landwirtschaftlich genutzten Flächen (z. B. Graureiher, Mäusebussard, Wespenbussard). Beispiele von Brutvögeln auf landwirtschaftlichen Flächen mit überwiegender Nahrungssuche anderswo gibt es dagegen nicht (Abb. 1).

Für die einzelnen Nutzungsarten innerhalb der Landwirtschaft ergeben sich folgende Verteilungen über die Arten (Abb. 2–4):

Acker: Mit insgesamt 55 betroffenen Arten liegt der Anteil niedriger als für Grünland, Garten und Dorf (Einzelstrukturen als Sonderfall ausgenommen); der Anteil von Arten mit Kleinpopulationen und abnehmenden Beständen ist aber relativ hoch. Äcker sind als Brut- und Nahrungshabitat bedeutsam; deutlich mehr Arten suchen allerdings Nahrung. 14 Arten hängen entscheidend in Brutplatz und Nahrung von Ackerland ab, nur 4 Arten partiell. Für insgesamt 37 Arten ist Acker nur Nahrungsraum, darunter für 16 von entscheidender Bedeutung.

Grünland: Mit insgesamt 89 Arten (abgesehen von Einzelstrukturen) die Nutzungsart, von der die meisten Arten betroffen sind. Auch der Anteil an Arten mit Kleinpopulationen oder abnehmenden Beständen ist wie beim Ackerland relativ hoch. Als

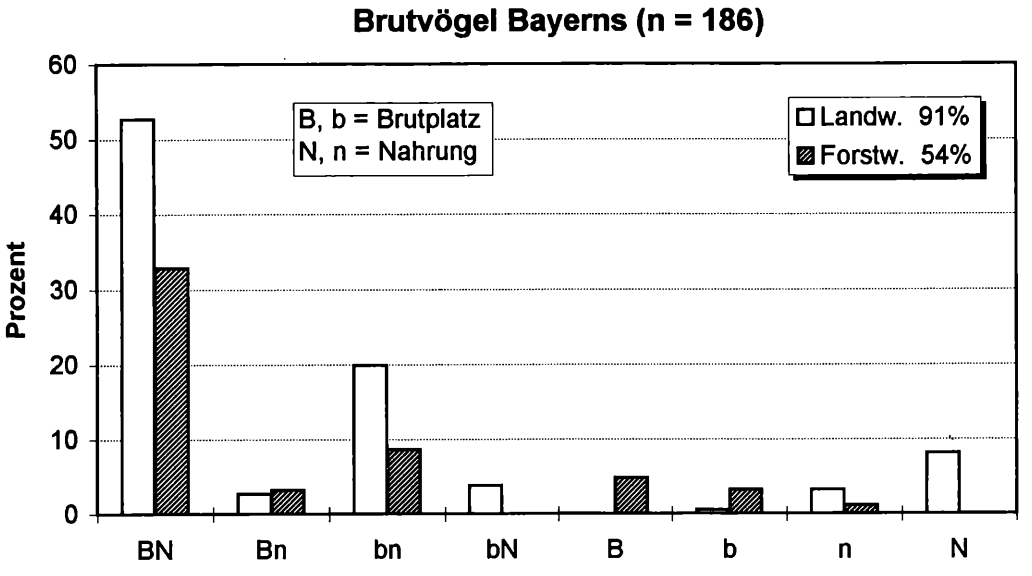

Abb. 1:
Abhängigkeit der Brutvögel Bayerns von Land- und Forstwirtschaft. Abszisse: Großbuchstaben entscheidend, Kleinbuchstaben partiell abhängig (Definition s. Methoden). Jede Art nur einmal aufgeführt. *Fig.1: Percentage of Bavarian breeding species (n = 186) depending on agriculture (Landw.) and forestry (Forstw.) considering breeding site (B, b) and feeding (N, n). B, N: important for the whole breeding population; b, n: breeding population only partially influenced (i. e. local or to a low amount in the whole country).*

© Ornithologische Gesellschaft Bayern, download unter www.biologiezentrum.at

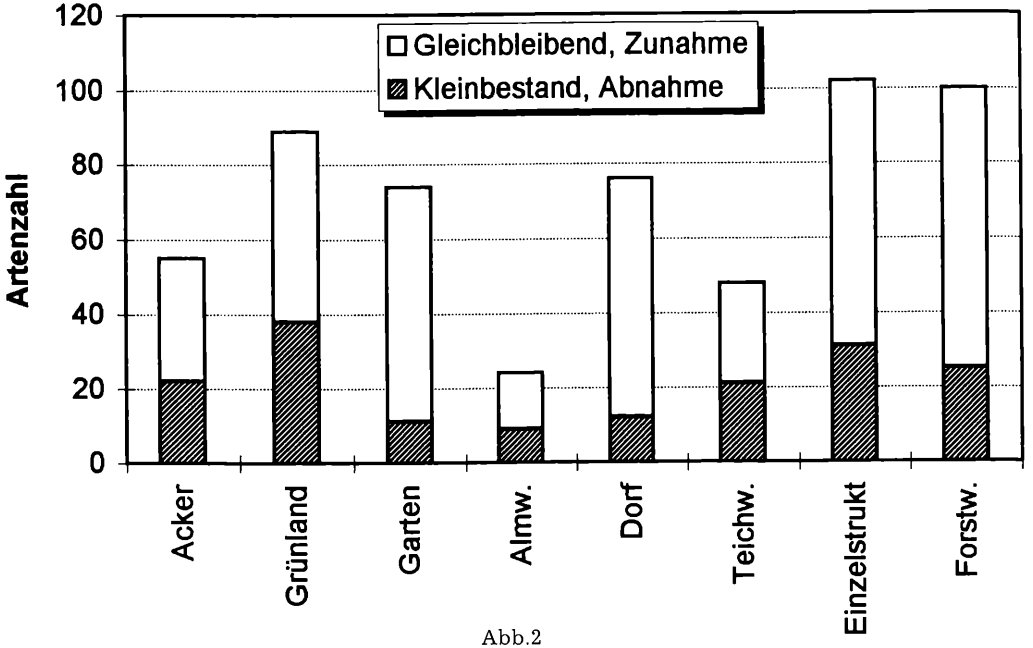

Abb.2

Abhängigkeit der Brutvögel Bayerns von einzelnen Arten der Landnutzung unterschieden nach Status der jeweiligen Brutvogelarten in Bayern (Definitionen s. Methoden). - *Fig.2: Bavarian breeding species related to different types of land use.* Acker: *fields;* Grünland: *meadows, pastures etc.;* Garten: *gardens;* Almw.: *cattle and sheep growing in higher altitudes (Alps);* Dorf: *villages;* Teichw.: *fish ponds;* Einzelstrukt: *hedgerows, bushes, small ponds, isolated groups of trees etc.;* Forstw.: *forestry. Status in Bavaria of species involved: hatched – small or considerably decreasing populations; white – stable or increasing populations.*

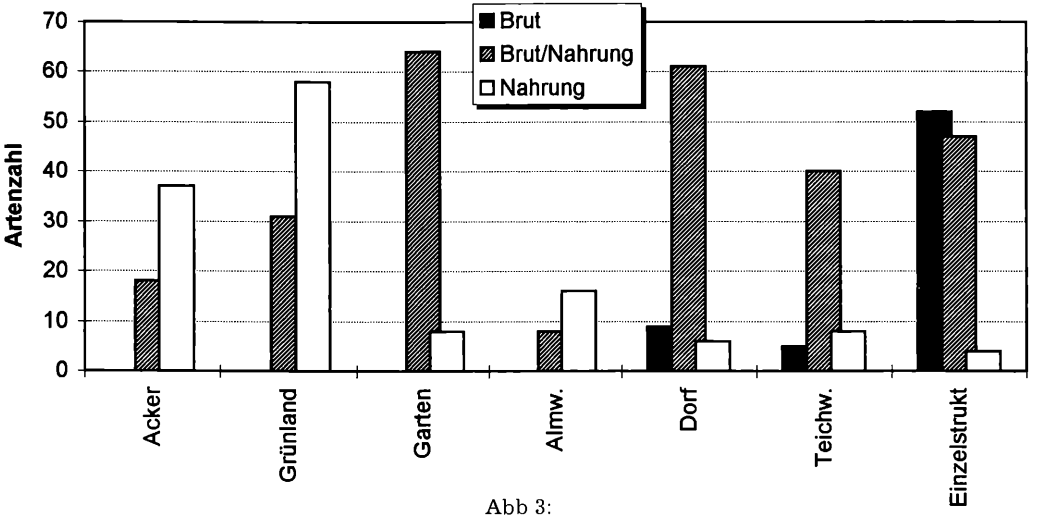

Abb 3:

Abhängigkeiten der Habitatnutzung bayerischer Brutvögel von verschiedenen Arten der landwirtschaftlichen Nutzung und Strukturen des ländlichen Raums; innerhalb einer Säulengruppe jede Art nur einmal aufgeführt (vgl. Abb., 4). - *Fig.3: Habitat use of Bavarian breeding species related to different types of land use (except forestry; cf. fig. 2).* Brut: *breeding site;* Nahrung: *feeding. Each species considered only once in each group of columns (cf. fig. 4)*

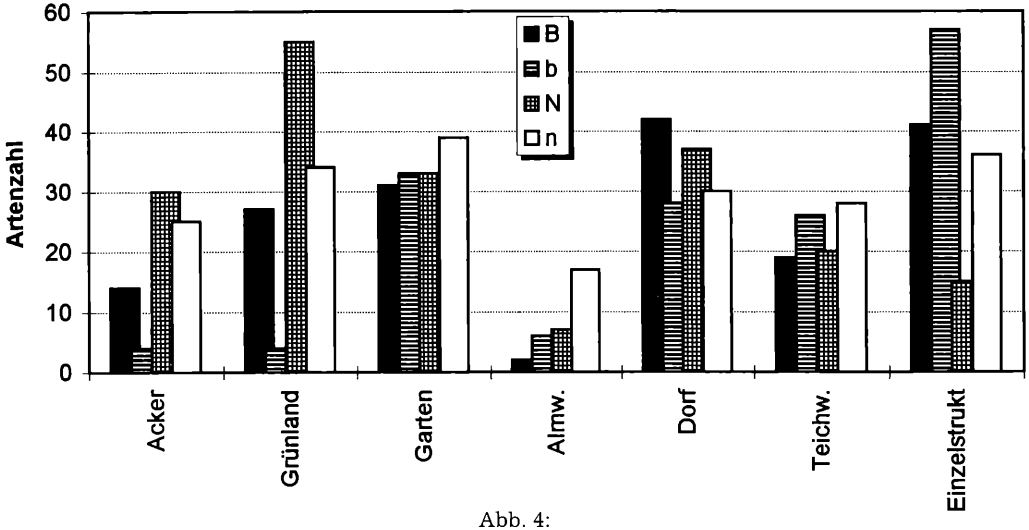

Abb. 4:
Entscheidende oder partielle Abhängigkeit der Brutvögel von einzelnen Arten landwirtschaftlicher Nutzung und Strukturen des ländlichen Raums. Innerhalb einer Säulengruppe einzelne Arten bis zweimal aufgeführt unter Brut und Nahrung. - *Fig.4: Important (B, N) or partial (b, n) dependance of breeding species from different types of land use (cf. fig. 2). B, b: breeding site; N,n: feeding. Each species considered up to two times (breeding and feeding) in each group of columns.*

Brut- und Nahrungshabitat bedeutsam, deutlich mehr Arten suchen Nahrung. 27 Arten hängen entscheidend in Brutplatz und Nahrung von Grünland ab, 4 Arten nur partiell. Für weitere 58 Arten ist es nur Nahrungsraum, davon für 28 von entscheidender Bedeutung.

Garten: Mit 72 sind ähnlich viele Arten wie bei der Dorfstruktur betroffen, wobei Überschneidungen natürlich enthalten sind. Der Anteil von Arten mit Kleinpopulationen und abnehmenden Beständen ist niedrig; es sind also im wesentlichen „häufige" Arten. Als Brutplatz relativ bedeutsamer im Vergleich zu Nahrungsgästen; lediglich 8 Arten treten nur als Nahrungsgäste auf. 31 Arten hängen entscheidend in Brutplatz und Nahrung von Gärten ab; der Anteil partiell abhängiger ist mit 33 Arten erwartungsgemäß sehr hoch. Von den 8 Nahrungsgästen sind nur 2 von Gärten entscheidend abhängig.

Almwirtschaft: Die genutzten Flächen kommen vor allem als Nahrungsraum für einige in höheren Lagen lebende Arten in Frage. Die wichtigsten sind Bergpieper und Alpenbraunelle. Als Nahrungsraum sind Almflächen vor allem für Ringdrossel, Zitronengirlitz und Alpendohle wichtig, als Jagdgebiet aber auch für Steinadler und Kolkrabe. Die Bedeutung von bewirtschafteten Almflächen oder Hochweiden ist vor allem auch in Zusammenhang mit den artenarmen Grasflächen der Schipisten zu sehen.

Dorf: Aus naheliegenden Gründen sind rein nach Artenzahlen gemessen die Relationen ähnlich wie bei Gärten, nicht jedoch die Artenzusammensetzung. Eine große Artenzahl, nämlich 76, zeigt Abhängigkeiten vom Lebensraum Dorf. Der Anteil von Arten mit Kleinpopulationen und abnehmenden Beständen ist wie bei den Gärten jedoch niedrig. Immerhin 9 Arten treten so gut wie ausschließlich als Brutvögel auf und suchen ihre Nahrung im wesentlichen außerhalb. 6 Arten sind nur Nahrungsgäste, wobei ihre Abhängigkeit vom Dorf höchstens als partiell einzustufen ist (z. B. Sperber, manche Drosseln). Aber immerhin hän-

© Ornithologische Gesellschaft Bayern, download unter www.biologiezentrum.at

gen 37 Arten entscheidend vom Dorf als Brut- und Nahrungsraum ab, weitere 24 partiell.

Teichwirtschaft: Mit 48 Arten (rund ein Viertel der Brutvogelarten Bayerns) ist die Bedeutung erstaunlich hoch. Wie zu erwarten, sind für die meisten Arten (Wasservögel oder ans Wasser gebundene Arten) Teiche und Teichgebiete Brut- und Nahrungsraum.

Einzelstrukturen: Sie bilden einen Sonderfall, da sie (1) ganz unterschiedliche Kleinhabitate und Habitatelemente umfassen (s. Methoden) und (2) meist nur in Verbindungen mit größeren Flächen der Umgebung „wirksam" werden. Dies zeigt der extrem hohe Anteil von 52 Arten, für die Kleinstrukturen so gut wie ausschließlich Neststandorte bieten; die Hälfte dieser „Nur-Brutvögel" hängt sogar entscheidend davon ab. Reine Nahrungsgäste sind lediglich 4 Arten. Immerhin sind aber 47 Arten von Einzelstrukturen als Brut- und Nahrungshabitat abhängig, davon 14 entscheidend. Der relative Anteil von Arten mit Kleinpopulationen und abnehmenden Beständen ist gering, absolut jedoch im Vergleich zu allen anderen hier ausgeschiedenen Kategorien bemerkenswert hoch.

3.2 Nichtbrütende Artbestände auf Flächen von Land- und Forstwirtschaft

Von 155 berücksichtigten Arten nutzen 147 (95%) Rastplätze, die von der landwirtschaftlichen Nutzung betroffen sind, oder sind in ihrer Nahrungswahl von der Landwirtschaft mehr oder minder abhängig. Für die Forstwirtschaft ergeben sich analog 40 Arten (26%; Abb. 5).

Grünland mit 65 und Teichwirtschaft mit 89 Arten spielen gemessen an der betroffenen Artenzahl die wichtigste Rolle, ferner Einzelstrukturen mit insgesamt 69 Arten (Abb. 5).

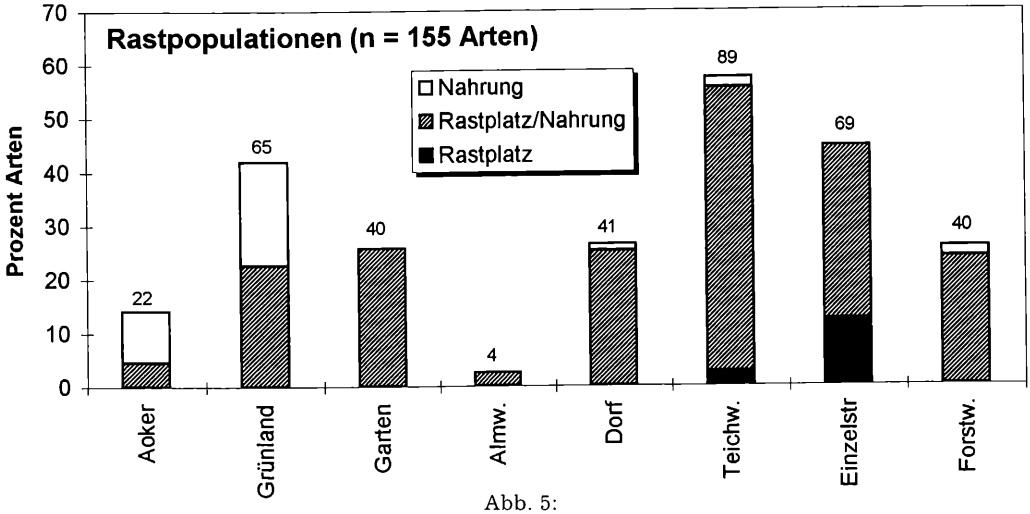

Abb. 5:
Abhängigkeit von in Bayern durchziehenden oder überwinternden nichtbrütenden Artbeständen („Rastpopulationen"; über den Balken: Artenzahlen) von Formen der Landwirtschaft und von der Forstwirtschaft. „Rastplatz" umfaßt sowohl Rasthabitate von Durchzüglern als auch Überwinterungsgebiete und gemeinsame Schlafplätze größerer Ansammlungen. - *Fig.5: Non-breeding populations (migrants, winter visitors) depending on different types of agriculture as well as forestry (figures on top of the bars: number of species involved).* Rastplatz*: stopover sites, wintering grounds, communal roosts etc.* Nahrung*: feeding.*

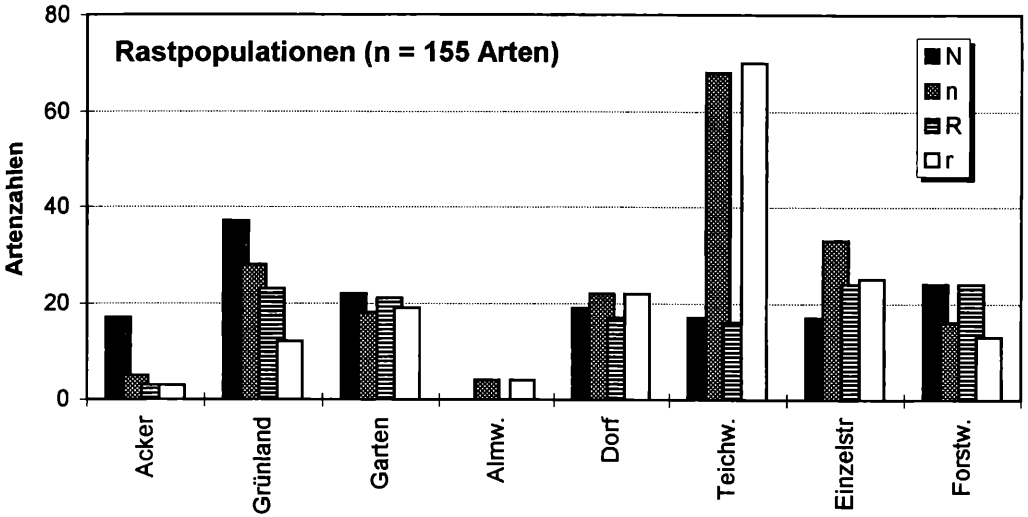

Abb. 6:
Entscheidende oder partielle Abhängigkeit von in Bayern nichtbrütender Arten von einzelnen Formen landwirtschaftlicher Nutzung und Strukturen des ländlichen Raums. Innerhalb einer Säulengruppe einzelne Arten bis zweimal aufgeführt unter Rastplatz (R, r) und Nahrung (N, n). - *Fig.6: Important (N, R) or partial (n, r) dependance of non-breeding populations (cf. Fig. 5) from different types of agriculture. R,r:* Rastplatz *(cf. Fig.5), N,n: feeding. In each group of columns each species considered up to two times.*

Für die „Ackervögel" ist das Nahrungsangebot wichtig; 17 Arten hängen entscheidend, 5 partiell davon ab. Als reines Rastgebiet haben Ackerflächen dagegen eine untergeordnete Bedeutung (Abb.6).

Auch auf Grünland ist die Zahl nahrungssuchender Arten mit 65 hoch, davon sind 27 maßgeblich darauf angewiesen. Demgegenüber ist für 35 Arten Grünland auch als Rasthabitat wichtig, für 23 sogar entscheidend (Abb.6)

Unter den 40 Arten der Gärten halten sich die Nutzungsformen Nahrung und Rast etwa die Waage; ebenso unter den 41, die von der Dorfstruktur abhängig sind. Die Artenspektren von Garten und Dorf sind sich sehr ähnlich (Abb. 6.).

Die Teichwirtschaft ist für die Masse der Wasservogelarten Rast- und Nahrungshabitat, aber in der Mehrzahl der Fälle nur von partieller Bedeutung (Abb. 6), u.a. deswegen, weil nach dem Abfischen ein Großteil der Teiche unbespannt bleibt. Vor allem im Winter sind Rastpopulationen von Wasservögeln in erster Linie von großen, weitgehend eisfreien Still- und Fließgewässern abhängig.

3.3 Abhängigkeiten von weiteren Eingriffen oder Entwicklungen

Von wasserbaulichen Maßnahmen, wie Flußverbauung, Hochwassersicherung, Anlage von Stauseen, Wasserstandsveränderungen, Uferverbauung an Stillgewässern usw., hängen Brutplätze von 39 Arten ab. Davon können gegenwärtig 21 Arten als entscheidend davon beeinflußt gelten. Bei 62 Arten werden Rastplätze beeinflußt, bei 44 ist auch das Nahrungshabitat von wasserbaulichen Maßnahmen betroffen.

Eutrophierung der Gewässer, aber auch von Böden außerhalb landwirtschaftlich genutzter Flächen (z. B. Abfallstellen) beeinflussen das Nahrungsangebot von etwa 44 Brutvogelarten.

 © Ornithologische Gesellschaft Bayern, download unter www.biologiezentrum.at

Freizeitnutzung ist im Unterschied zu allen anderen hier erwähnten Nutzungsarten und Eingriffen grundsätzlich als Negativfaktor zu werten, der mehr oder weniger alle Arten betrifft. Insgesamt werden nicht weniger als 74 (40%) Brutvogelarten an ihren Brutplätzen davon beeinträchtigt, davon 44 entscheidend (z. B. fast alle Schilf- und Uferbrutvögel, Brutvögel an Kleingewässern, Rauhfüßhühner, Limikolen). Von 64 Arten werden Rastmöglichkeiten oder Nahrungsaufnahme außerhalb der Brutzeit eingeschränkt (vor allem Wasser- und Sumpfvögel).

4. Diskussion

Führt eine derart simple Zuordnung und Statusbewertung von Brut- und Gastvögeln eines größeren Gebietes überhaupt zu einem Erkenntnisgewinn gegenüber detaillierter Auflistung unterschiedlicher Ursachen für Bestandsänderungen, insbesondere Gefährdungsursachen (z. B. HÖLZINGER 1987, TUCKER & HEATH 1994)?

Zumindest auf den ersten Blick ist der außerordentlich hohe Anteil von Brut- und Gastvogelarten, die heute entscheidend oder zumindest partiell von der Landwirtschaft abhängen oder beeinflußt sind, überraschend. Abhängigkeiten betreffen nahezu alle Arten der Avifauna; in die Verantwortung der Forstwirtschaft fällt ein wesentlich geringeres Artenspektrum. Dies bedarf zunächst näherer Erklärung, ehe auf einige Aspekte der Einflußnahme menschlicher Nutzung auf Artbestände und Artenvielfalt einzugehen ist.

4.1 Historische Aspekte

Deutlicher als Analysen von einzelnen Artbeständen zeigt die hier vorgelegte Bilanz, wie stark in einem ursprünglichen Waldland wie Bayern die Artenvielfalt in der Neuzeit ganz offensichtlich von der landwirtschaftlichen Bodennutzung bestimmt wurde. Diese pauschale Einschätzung gilt auch, wenn neuerdings die These, viele Arten seien erst mit dem Landbau nach Mitteleuropa gekommen, in dieser Form nicht mehr haltbar ist. Waldfreie Areale waren sicher auch vor der neolithischen Landnahme keine Ausnahmeerscheinungen (SCHWAAR 1996). Ob aber „der Neuntöter ....gar nicht um- oder dazulernen mußte, um unsere von Hecken und Rindvieh geprägte Weidelandschaft zu besiedeln" (GERKEN 1996), kann nach Erkenntnissen moderner Populationsforschung sicher nur mit Einschränkungen gelten. Der Erfolg von neuen Ansiedlungen oder Arealerweiterungen wird durch die Fitness der daran beteiligten Individuen entschieden oder aber auch durch Nachwandern von Individuen aus Überschußgebieten. Grundsätzlich allerdings ist es sinnvoll, die „Einwanderung" von Vogelarten in „neue" Habitate nicht so zu dramatisieren und als Besonderheit herauszustellen, wie dies in der Vergangenheit immer wieder geschehen ist. Dies zeigen nicht nur historische Aspekte, sondern auch kurzfristige Erscheinungen im Rhythmus von Jahrzehnten (z. B. „Verstädterung"), wobei über viele „Anpassungen" noch nicht entschieden ist (z. B. „verstädterte" Rabenkrähen, RICHNER 1989, oder Kohlmeisen, HORAK 1993).

Aber auch der gegenteilige Ansatz erklärt die hohe Zahl von der Landwirtschaft beeinflußter Artbestände. Nach Auswertungen und Überlegungen von BEUTLER (1996) sollen in der „Urlandschaft" Südbayerns aus verschiedenen Ursachen waldfreie oder gehölzarme Lebensräume erheblichen Raum eingenommen haben (z. B. Hoch- und Niedermoore mindestens 300 000 ha). Die Vogelwelt dieser offenen, nicht erst durch menschliche Rodung freigehaltenen Flächen, ist sicher schon sehr früh in eine ge-

wisse Abhängigkeit von der Landbewirtschaftung gekommen, die mit deren Intensivierung zunahm.

Einwanderungen oder regionale Arealausweitungen lassen sich in historischen Zeiträumen für Bayern kaum mehr belegen, da auch grob quantifizierende Unterlagen bis Ende des 19. Jh. von „gewöhnlichen" Arten fast ganz fehlen (vgl. BEZZEL 1994c). Aus JÄCKEL (1891) kann man aber z. B. immerhin vorsichtig interpretieren, daß um die Mitte des 19. Jh. rund 20 Brutvogelarten auf landwirtschaftlich genutzten Flächen häufiger und verbreiteter waren als rund 120 Jahre später (für Grauammer und Haubenlerche wird sogar ausdrücklich ein Vordringen mit der Erweiterung und Intensivierung landwirtschaftlicher Kulturen betont). Hinzu kommen mindestens 24 Arten, die damals noch deutlich weniger als heute oder überhaupt nicht auf landwirtschaftlich genutzten Flächen brüteten. Drainage von Mooren und anderen Feuchtgebieten sowie Begradigung und Verbauung der Flüsse führten bei ihnen zu einer „Umstellung"; einige Arten kamen auch aus dem Wald vermehrt in Feldgehölze und Gärten (z. B. Drosseln); einige sind in den letzten 100 Jahren in Bayern eingewandert. Die Ausweitung lokaler Areale und vor allem Änderungen in der Habitatwahl als Folge landwirtschaftlicher Nutzung und Abnahme bestimmter Waldtypen ist mindestens bei weiteren 10 Arten mit Sicherheit anzunehmen (z. B. Höhlenbrüter). Damit sind also noch in den letzten 150 Jahren von der Landwirtschaft mindestens partiell abhängige Arten dazugekommen.

Ganz im Gegensatz dazu hat sich das Artenspektrum der von der Forstwirtschaft abhängigen Arten im gleichen Zeitraum nicht vergrößert, und zwar aus drei Gründen:

(1) Keiner der nachweislich in den letzten 200 Jahren in Bayern neu nachgewiesenen Brutvögel ist eine reine Waldvogelart. Die Zusammensetzung der Waldavifauna hat sich also landesweit nicht verändert, ungeachtet einiger möglicher Arealausweitungen (z. B. Kleineulen).

(2) Auch keine baumnutzende Art offener Biotope ist in den Wald oder auf forstwirtschaftlich genutzte Flächen „eingewandert"

(3) Umgekehrt ist jedoch eine Reihe von Arten wenigstens teilweise aus dem Wald „gewandert" und hat auf nicht forstwirtschaftlich genutzten Flächen Habitate gefunden, in denen zumindest regional langfristige Ansiedlungen stattfanden. Die Ursachen hierfür sind einmal Verlust von Wald„biotopen", wie Feucht- und Naßwälder oder Mittelwälder (Bezeichnung nach BLAB 1993). Ferner sind als Folge der Hochwaldwirtschaft bestenfalls bis auf ein Minimum zurückgegangen: Baumaltersklassen jenseits der aus forstwirtschaftlichen Gesichtspunkten festgelegten Umtriebszeit und die sich anschließenden Zerfallsphasen überalterter Bestände. Somit fehlen also für die Artenvielfalt entscheidende Stadien von Waldökosystemen. Hinzu kamen weitere Erscheinungen, wie z. B. die Änderungen der Baumartenzusammensetzung zugunsten von Nadelbäumen usw.

So ist die Artenvielfalt durch die Forstwirtschaft bereits zu einer Zeit beeinträchtigt worden, in der im Verantwortungsbereich der Landwirtschaft eher noch Zunahmen eintraten. Diese unterschiedlichen Entwicklungen sind aber nicht ausschließlich eine Folge von Flächenveränderungen der betreffenden Wirtschaftszweige, sondern liegen großenteils in der durch Bewirtschaftung eingetretenen Änderungen von Ressourcen.

4.2 Habitatwahl und Ressourcennutzung

Die Einteilung der Brutvögel Mitteleuropas in verschiedene Biotope und deren Untereinheiten führt dazu, daß erstaunlich viele Arten als mehr oder minder regelmä-

 © Ornithologische Gesellschaft Bayern, download unter www.biologiezentrum.at

ßige Bestandteile der Artensets in einer großen Zahl von unterschiedlichen Einheiten auftreten. Nur besondere „Seltenheiten" oder wenige „Habitatspezialisten" können dann für Einstufungen und Charakterisierungen von Vogelgemeinschaften herhalten (z. B. für Norddeutschland FLADE 1994). Für gar nicht so wenige Arten gilt heute mit gewissen Einschränkungen die Bemerkung über die Ringeltaube in GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER 1980, „daß [sie] fast keinem terrestrischen Lebensraum zwischen Meeresküste und subalpiner Gebirgszone" fehlen oder doch zumindest innerhalb bestimmter Höhenstufen und Klimabereiche in den verschiedensten Biotopen vorkommen. Allenfalls quantitative Abstufungen etwa der Siedlungsdichte und – wie sich neuerdings immer deutlicher herausstellt – Fitnessprobleme lassen Qualitätsbewertungen von Landschaftsausschnitten oder Biotopen für einzelne Arten zu. „Spezialisierung" oder „Habitatpräferenz" werden zu relativ nichtssagenden Ausdrücken, solange grundsätzliche Abhängigkeiten nicht erkannt werden. Der Abschnitt „Biotop" im Handbuch der Vögel Mitteleuropas läßt bei einer Vielzahl von Arten erkennen, wie mißverständlich Klassifizierungen von Vogelarten nach einzelnen Biotopen oder Flächeneinheiten werden können, wenn sie in ein starres „Schubladendenken" mit eng gefaßten Einheiten eingehen.

Die Vielseitigkeit der Wahl von Brut- und Nahrungshabitaten ist nicht einfach Ausdruck einer immer wieder gern zitierten Flexibilität, sondern wohl auch in Zusammenhang mit einer mittlerweile so gut wie vollständig genutzten, kleingegliederten Kulturlandschaft zu sehen. Eine Vernetzung unterschiedlicher Strukturen ist für viele Arten schon während der Brutzeit essentiell, die bei oft linienscharfer Abgrenzung und Gliederung von Lebensräumen durch Nutzungsformen auch zu einem räumlichen Verbund wird. Flächenscharfe Abgrenzungen kleiner Brutgebiete von Wiesenbrütern sind sinnlos, wenn auf diesen Flächen eine erfolgreiche Aufzucht der Jungen nur dann möglich wird, weil in bestimmten Stadien des Bewuchses Zusatzflächen in der Nachbarschaft einbezogen werden (RANFTL 1996). Im Muster der intensiven Bodennutzung sind viele Wiesenbrüter oder Ackervögel grundsätzlich zum Wechsel der Flächen in einer Aufzuchtperiode gezwungen. Einheiten einer Lokalpopulation müssen unterschiedlich genutzte Flächen besiedeln, um mit einer gewissen „Risikostreuung" für den Nachwuchs überleben zu können (z. B. für Feldlerche JENNY 1990). Brutvögel in Hecken und Feldgehölzen sind größtenteils ohne Nutzung der anschließenden Flächen oder auch weiter entfernt liegender Nahrungshabitate meist nicht überlebensfähig. Viele Brutvögel im Wald suchen in größerer Entfernung auf ganz anders strukturierten Flächen nach Nahrung und müssen dabei oft weite Wege zurücklegen (Greifvögel, Graureiher). So ist u. U. gar nicht das untersuchte Bruthabitat in seiner Strukturierung für die Ansiedlung einer Art entscheidend, sondern seine Lage zu einem Nahrungshabitat mit ausreichendem Angebot (vgl. z. B. Probleme des Weißstorchschutzes mit wachsender Entfernung zu Nahrungsflächen). Vor allem in wenig bewaldeten Landschaften sind im Unterschied zu großräumigen Naturlandschaften auch bei kleinen lokalen Populationsfraktionen vieler Arten in der Regel ganz verschiedene „Biotope" beteiligt.

Die Vernetzung unterschiedlicher Habitate in der kleingekammerten Kulturlandschaft als Voraussetzung für erfolgreiche Ansiedlungen einer Art wird häufig bestenfalls nur für die Brutperiode gesehen. Entscheidend ist für viele regionalen Artbestände aber auch die saisonale Vernetzung, zumal vor allem in intensiv genutzten Räumen z. B. im Sommer nach dem Flüggewerden der Jungen regional Nahrungsengpässe entstehen können. Die Frage der Fitness einzelner Individuen wird daher nicht nur vom Erfolg der Jungenaufzucht

im Bruthabitat entschieden, sondern auch durch die Mortalität der Jungen in den Folgemonaten bestimmt. Eine mitunter auch über größere Entfernungen wichtige räumliche Vernetzung von unterschiedlichen Habitaten im saisonalen Ablauf ist für das Überleben kopfstarker Populationen in einer kleingegliederten Kulturlandschaft entscheidend geworden, zumal moderne Nutzungsformen häufig für plötzliches, über größere Flächen synchrones und mehr oder minder radikales Versiegen einer Ressource sorgen. Andererseits kann eine Ressource ebenso plötzlich und über große Flächen kurzfristig von Vögeln erschlossen werden (z. B. Bodentiere nach Schnitt von Grünland).

Der extrem hohe Anteil von Arten, die wenigstens partiell von der Landwirtschaft abhängen, erklärt sich also auch dadurch, daß durch Habitatvernetzung viele Arten, die nicht generell oder überwiegend den Brutvögeln von Landwirtschaftsflächen zugerechnet werden, mit der Bodennutzung in Konflikt kommen oder von ihr profitieren.

4.3 Komplexe Eingriffe und ihre Folgen

Die Kleinräumigkeit in einer überall genutzten Kulturlandschaft bringt für die darin lebenden Brutvögel und länger verweilenden Gastvögel nicht nur eine Vernetzung von z. T. sehr unterschiedlichen Habitaten mit sich, sondern vor allem auch die Konfrontation mit einem oft sehr engen raumzeitlichen Mosaik der menschlichen Nutzung. Schon deshalb läuft ein zu formalistisch gesehener Ursachenkatalog, auch wenn er nur die unmittelbaren Folgen menschlicher Eingriffe auflistet, Gefahr, zu monokausalen Schlüssen mißbraucht zu werden. Dies würde nicht nur in den meisten Fällen positive oder negative Folgewirkungen von Eingriffen unzureichend bewerten, ja vielleicht sogar mißdeuten, sondern auch die Reaktion einer Population. Hinzu kommt, daß sehr viele Eingriffe je nach Umfeld, Intensität und Zeitpunkt mitunter gegensätzliche Wirkungen auf die in Frage stehenden Arten haben.

In der an eine breite Öffentlichkeit gerichteten Broschüre über den Kiebitz, Vogel des Jahres 1996, wird unter dem etwas mißverständlichen Motto „Kulturfolger ohne Bruterfolg" die Intensivierung der Landwirtschaft als eine Pauschalursache des Rückgangs genannt, neben Lebensraumverlust durch Siedlung und Industrie (BARTHEL 1995). Für geringe Bruterfolge des Kiebitzes auf Grünflächen sind fast alle wesentlichen Teilfaktoren aufgelistet, die aber in der Realität nicht nebeneinander, sondern von Düngung und Walzen über raschen und vor allem einheitlichen Graswuchs bis zu frühem ersten Schnitt und weiterer Nutzung in einem ökonomischen Zusammenhang stehen, aus dem nicht beliebig einzelne Posten herausgenommen werden können. Die Folgen einer intensiven Grünlandnutzung für das Überleben des Kiebitzes hängen außerdem von weiteren Umständen, wie Witterung, Flächengröße, Umgebungsflächen usw. ab. Damit werden bereits Beziehungen zwischen Wiesenmahd und Bruterfolg einer Teilpopulation zu einem dynamischen Geflecht, in dem die Folgen für die Art wie für den Landwirt miteinander eng verzahnt sind. Dies muß bei detailierten Analysen berücksichtigt werden. Allerdings sind solche „ganzheitlichen" Ansätze eines selbst nur den Nachwuchs eines einzelnen Wiesenbrüters schonenden Mahdsystems außerordentlich kompliziert und mit manchem „Wenn" und „Aber" behaftet (z. B. SCHÄFFER & WEISSER 1996). Doch wahrscheinlich lassen häufig nur lagespezifische Ansätze einen wirkungsvolleren Einsatz von Fördermitteln des Vertragsnaturschutzes zu.

Zusammenhänge zwischen einer ökonomisch orientierten Nutzungsstrategie und unterschiedlichen Folgen eines damit zusammenhängenden Maßnahmenpakets von Düngen, Bodenbearbeiten und Ernten las-

© Ornithologische Gesellschaft Bayern, download unter www.biologiezentrum.at

sen sich wohl nicht auseinanderreißen. Auf einzelne Vogelarten wirken aber auch unterschiedliche ökonomische Zielsetzungen für verschiedene Flächen oder in verschiedenen Biotopen. Damit zeichnen sich für die Ökonomie bestimmte Verantwortungsbereiche ab, die sich aus der hier vorgelegten Statusübersicht ablesen lassen. Mit besserer Datenlage im einzelnen muß der sich damit abzeichnende Rahmen zu Artenhilfsprogrammen ausgefüllt werden.

Es geht aber hier nicht in erster Linie um Einzelarten, denn das Zielartenkonzept und damit das einseitige Zentrieren von Maßnahmen auf nur einzelne Komponenten im Artenspektrum oder in der Palette von Lebensräumen ist gerade in intensiv genutzten Teilen der Kulturlandschaft in Frage zu stellen (PLACHTER 1995). Bestimmte Nutzungsarten und -formen wirken sich vielmehr auf die Artenvielfalt aus, die zumindest bei Vögeln heute vielleicht weniger denn je allein durch einen bestimmten Biotoptyp bestimmt wird. Auf die Störgrößen kommt es an, deren Wirkung man auch bei genauer Analyse von Feinstrukturen und/oder raumzeitlicher Verteilung von Ressourcen nicht immer erkennen kann (z. B. Freizeitbelastung mit oft sehr kurzfristigen Spitzen, die aber von nachhaltiger Wirkung sein können, z. B. SCHUSTER & PEINTINGER 1994).

4.4 Praktische Aspekte

Rote Listen oder Ursachenkataloge für Gefährdungen oder Zuordnung von Vogelarten zu bestimmten Biotopen sind sicher nach wie vor wesentliche Voraussetzungen, faunistische, ökologische und vor allem populationsbiologische Daten zu Artenhilfsprogrammen mit Prioritätencharakter zu verarbeiten. Mehr als bisher aber müssen Artenvielfalt wie einzelne Vogelarten auch mit den ökonomischen Zielsetzungen und Strategien der Bodennutzung in Zusammenhang gebracht werden.

Was kann eine Statusübersicht, wie sie hier vorgelegt wird, im einzelnen bedeuten?

Grundsätzlich lassen sich daraus nicht nur Gefährdungsursachen, sondern auch Chancen ersehen. Ferner könnte damit eine Zusammenfassung der Datenlage als Beitrag zu flächendeckenden Zielkonzepten des Naturschutzes erreicht werden. Sie müssen für Kulturlandschaften in Modelle für Nutzungsformen einmünden, die unter aktuellen Rahmenbedingungen sowohl naturfreundlich als auch wirtschaftlich tragfähig sind (u. a. PLACHTER 1995). Daß dabei landschaftliche Eigenart die einzelnen Inhalte der Zielbestimmung beeinflussen muß, wird von einer generellen Statusübersicht für ein großes Bundesland mit sehr unterschiedlichen Naturräumen und Kulturlandschaftstypen nicht verwischt oder gar geleugnet.

Im Gegenteil: Die Abhängigkeit einzelner Arten oder Artensets von Nutzungsarten und -intensitäten ist in Bayern regional sehr unterschiedlich. Die allgemeine Übersicht kann und soll den Ornithologen Anregung geben, nicht nur wie bisher raumzeitliche Verteilung von Vögeln zu verfolgen, unterschiedliche Biotope zu vergleichen, sondern mehr als bisher auch ihr Augenmerk auf Abhängigkeiten von menschlicher Nutzung zu richten. Ansätze hierzu bietet u. a. das neue Forschungsgebiet der „Störbiologie", aber auch Untersuchungen zur Frage der Populationsbiologie und der Fitness der Individuen eines lokalen Artbestandes. Die Verbesserung der Datenlage sollte sich nicht auf weitere Momentaufnahmen von räumlichen Verteilungen und ihrer quantitativen Unterschiede beschränken. Nur so könnten auch formalistische Ansätze der Landschaftsplanung überwunden und ein Beitrag zur Qualitätsverbesserung im Gutachterwesen geleistet werden. Eine Effizienzverbesserung von Maßnahmen im Vertragsnaturschutz einschließlich der dafür eingesetzten Mittel hängt ebenfalls von dynamischen und komplexen Betrachtungsweisen ab.

Formal kann durch eine solche Statusübersicht besser als durch Artenlisten mit Statusangaben (die nach wie vor Grundlage eines Kenntnisrahmens abgeben!) auch eine bessere Zuordnung der Verantwortung zu Ressorts der Verwaltung und auf Interessengruppen der Gesellschaft stattfinden. Entsprechend der Datenlage lassen sich solche Übersichten selbstverständlich noch erheblich verbessern oder durch Übertragung auf regionale Verhältnisse konkretisieren und in Artenhilfsprogramme einfügen, auch wenn sie grundsätzlich keine Analyse von Einzelfällen ersetzen können und wollen. Generell sollten solche Statusübersichten zum Nachdenken anregen und die Situation der Artenvielfalt in der Kulturlandschaft besser zu erfassen gestatten.

Wie oft sieht sich der Artenschutz mit der Aussage konfrontiert, manche Arten seien ja vor der menschlichen Bodennutzung auch nicht vorhanden gewesen, also sei ihr Verschwinden nichts anderes als die Rückkehr zu einem „natürlichen" Zustand? Eine solche „Argumentation" verkennt nicht nur die historische Entwicklung von Floren und Faunen und ihre Situation in der heutigen Kulturlandschaft, sondern negiert letztlich auch Grundprinzipien der Populationsdynamik und Evolution.

Zusammenfassung

Von 186 Brutvogelarten Bayerns sind 169 (91%) über ihren Brutplatz und/oder ihre Nahrungswahl entscheidend oder wenigstens partiell von der Landwirtschaft abhängig, dagegen nur 100 (54%) von der Forstwirtschaft. In dem Komplex Landwirtschaft sind Landbau (einschließlich Tierproduktion), Sonderkulturen und zugehörige landwirtschaftliche Gewerbe mit einbezogen. Zieht man die Arten ab, die im Bereich Landwirtschaft nur von der Nutzungsform Teichwirtschaft abhängen, bleibt ein Anteil von 81%. Im einzelnen ergibt sich: Der Anteil von Arten, die nur in Kleinpopulationen in Bayern brüten oder langfristig abnehmen, beträgt unter den von der Landwirtschaft betroffenen 37%, unter den von der Forstwirtschaft betroffenen 25%. Auf forstwirtschaftlich genutzten Flächen ist der Anteil der nahrungssuchenden Arten relativ geringer, da einige Arten, die in Waldbeständen brüten, in ihrer Nahrungswahl mehr oder minder stark von der landwirtschaftlichen Nutzung abhängen. Die meisten Arten, nämlich 89, sind von der Grünlandnutzung betroffen. Im Unterschied zu Grünland und Acker sind von Gartenbau und Dorfstrukturen zwar sehr viele, aber meist nur „häufige" Arten abhängig. Einzelstrukturen auf landwirtschaftlich genutzten Flächen bilden für rund 52 Arten Neststandorte. Unter 155 berücksichtigten nichtbrütenden Artbeständen nutzen 147 (95%) Rastplätze, die von landwirtschaftlicher Nutzung betroffen sind; für die Bereiche der Forstwirtschaft ergeben sich 40 (26%) Arten.

Von wasserbaulichen Maßnahmen sind die Brutplätze von 39 Arten abhängig, von 62 werden Rastplätze beeinflußt. Das Nahrungsangebot für etwa 44 Arten wird von der Eutrophierung der Gewässer beeinflußt. Als reiner Negativfaktor beeinträchtigt Freizeitnutzung Brutplätze von nicht weniger als 74 Brutvogelarten (40%); für 64 Arten werden Rastmöglichkeiten oder die Nahrungsaufnahme außerhalb der Brutzeit eingeschränkt.

Die hohe Zahl der in ihrem Fortbestand von der Landwirtschaft abhängigen Arten erklärt sich großenteils aus der Entwicklung der letzten 200 Jahre, die zumindest eine Erweiterung regionaler Artenspektren der Brutvögel zur Folge hatte. Die Artenvielfalt ist durch die Forstwirtschaft bereits zu einer Zeit beeinträchtigt worden, in der im Verantwortungsbereich der Landwirtschaft eher noch Zunahmen der Artenzahlen eintraten. Außerdem hat in einer so gut wie vollständig genutzten Kulturlandschaft eine Vernetzung unterschiedlicher „Habitate" und menschlicher Nutzungsformen stattgefunden, die entscheidende Bedeutung für Ansiedlung und Fortbestand regionaler Artbestände gewonnen hat. Viele Arten kommen zumindest zeitweise mit unterschiedlichen Formen der Bodennutzung in Konflikt oder profitieren davon. Eine strenge Unterteilung der Brutvögel nach Habitaten hat teilweise ihre Bedeutung verloren, wenn ein sehr enges raumzeitliches Mosaik der menschlichen Nutzung ihr Schicksal bestimmt. Die Zuordnung von Arten zu „Verantwortungsbereichen" menschlichen Wirtschaftens könnte in Ergänzung zu Roten Listen noch deutlicher Abhängigkeiten der Artenvielfalt und der Arten im einzelnen von komplexen ökonomischen Zusammenhängen herausstellen, aus denen sich nicht problemlos einzelne Komponenten herauslösen lassen.

 © Ornithologische Gesellschaft Bayern, download unter www.biologiezentrum.at

Literatur

BAIRLEIN, F. & B. SONNTAG (1994): Zur Bedeutung von Straßenhecken für Vögel. Natur u. Landschaft 69: 43–48.

BARTHEL, P. H. (1996): Der Vogel des Jahres 1996. Der Kiebitz. Landesbund f. Vogelschutz in Bayern.

BEUTLER, A. (1996): Die Großtierfauna Europas und ihr Einfluß auf Vegetation und Landschaft. Natur- u. Kulturlandschaft 1: 51–106.

BEZZEL, E. (1980): Vogelarten der Roten Liste – ein kritischer Situationsbericht. Schr.R. Naturschutz Landschaftspfl. 12: 187–196.

– – (1993): Säkulare Entwicklungen in Bayerns Vogelwelt. Rundgespr. Komm. Ökol. Bayer. Akad. Wiss. 6: 103–114.

– – (1994a): Artenliste der Vögel Bayerns. Garmischer vogelkdl. Ber. 23: 1–65.

– – (1994b): Anhalten oder Laufenlassen? Artenschutz in kurzlebigen Sukzessionsstadien. Vogel u. Umwelt 8: 73–81.

– – (1994c): Werden „südliche" Gastvögel und Brutgäste nördlich der Alpen häufiger? Versuch eines säkularen Überblicks am Beispiel Bayerns. Vogelwelt 115: 209–226.

– – (1995): Anthropogene Einflüsse in der Vogelwelt Europas. Ein kritischer Überblick mit Schwerpunkt Mitteleuropa. Natur und Landschaft 70: 391–411.

BLAB, J. (1993): Grundlagen des Biotopschutzes für Tiere. Greven.

M. KLEIN & A. SSYMANK (1995): Biodiversität und ihre Bedeutung in der Naturschutzarbeit. Natur u. Landschaft 70: 11–18.

COLLAR, N. J., M. J. CROSBY & A. J. STATTERSFIELD (1994): Birds to watch 2. The world list of threatened birds. Cambridge.

Dachverband wissenschaftlicher Gesellschaften der Agrar-, Forst-, Ernährungs-, Veterinär- u. Umweltforschung (1984): Begriffe aus Ökologie, Umweltschutz und Landnutzung. München, Laufen.

FLADE, M. (1994): Die Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Norddeutschlands. Eching.

GLUTZ VON BLOTZHEIM, U. N. & K. M. BAUER (1980): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Band 9. Wiesbaden.

GARTHE, S. & A. MITSCHKE (1994): Artenhilfsprogramm und Rote Liste der gefährdeten Brutvögel in Hamburg. Naturschutz u. Landschaftspflege in Hamburg 41: 1–160.

GERKEN, B. (1996): Einige Fragen und mögliche Antworten zur Geschichte der mitteleuropäischen Fauna und ihrer Einbindung in ein Biozönosespektrum. Natur- u. Kulturlandschaft 1: 7–15.

HERKENRATH, I. (1990): Von Roten, Gelben und Grünen Listen. Ber. dtsch. Sekt. Int. Rat. Vogelschutz 29: 47–48.

HÖLZINGER, J. (1987): Die Vögel Baden-Württembergs. Band 1, Teil 2: Artenhilfsprogramm Baden-Württemberg. Stuttgart.

HORAK, P. (1993): Low fledgling success of urban Great Tits. Ornis Fennica 70: 168–172.

JÄCKEL, A. J. (1891): Systematische Übersicht der Vögel Bayerns. München, Leipzig.

JENNY, M. (1990): Territorialität und Brutbiologie der Feldlerche *Alauda arvensis* in einer intensiv genutzten Agrarlandschaft. J. Orn. 131: 241–265.

PLACHTER, H. (1995): Naturschutz in Kulturlandschaften: Wege zu einem ganzheitlichen Konzept der Umweltsicherung. In: GEPP, J., Naturschutz außerhalb von Schutzgebieten: 47–96. Graz.

RANFTL, H. (1988): Altgrasbestände als ökologische Zellen. VDLUFA Schr.R. 28, Kongreßband 1988, Teil II: 1199–1210.

RANFTL, H. (1996): Entwicklung des Kiebitzbrutbestandes im Altmühl- und Wörnitztal, Mittelfranken. Avifaun. Inf.dienst Bayern 3: 23–31.

RANFTL, H. & W. SCHWAB (1990): Die Bedeutung kleiner Flächen für den Vogelschutz. Ökol. Vögel 12: 63–71.

SCHÄFFER, N. & W. WEISSER (1996): Modell für den Schutz des Wachtelkönigs *Crex crex*. J. Orn. 137: 53–75.

SCHELBERT, B., J. FISCHER, S. GFELLER & M. WEGGLER (1995): Die Vogelwelt der Reußebene. Orn. Beob. Beih. 8: 1–92.

SCHUSTER, S., & M. PEINTINGER (1994): Sind Naturschutzgebiete ein wirksames Instrument im Artenschutz? Bilanz nach 26 Jahren in zwei südwestdeutschen Naturschutzgebieten. J. Orn. 135: 587–597.

SCHWAAR, J. (1996): Waldfreie Areale vor der neolithischen Landnahme. Natur- u. Kulturlandschaft 1: 21–24.

TUCKER, G. M. & M. F. HEATH (1994): Birds in Europe. Their conservation status. Cambridge.

USHER, M. & W ERZ (1994): Erfassen und Bewerten im Naturschutz. Wiesbaden.

Appendix

Übersicht der Abhängigkeit bayerischer Brutvogelarten von der Landwirtschaft. B, b: Brutplatz; N, n: Nahrung. Definition der Symbole und Zahlen s. Abschnitt 2.3. – *Important (B, N) or partial (b, n) dependance of breeding bird species from agricultural land use. B, b: breeding site; N, n: feeding.*

Art	Acker	Grünland	Garten	Almw.	Dorf-ökol.	Teichw.	Einzelstr.	Status
Alpenbraunelle *Prunella collaris*				BN				3
Alpendohle *Pyrrhocorax graculus*				N				3
Alpenschneehuhn *Lagopus mutus*				bN				3
Amsel *Turdus merula*		n	BN	n	BN		B	3
Auerhuhn *Tetrao urogallus*				n				2
Bachstelze *Motacilla alba*	n	N			BN	bn		3
Baumfalke *Falco subbuteo*		n				N	B	2
Baumpieper *Anthus trivialis*		bN	bn				B	3
Bekassine *Gallinago gallinago*		BN						2
Berglaubsänger *Phylloscopus bonelli*			bn					3
Bergpieper *Anthus spinoletta*		n		BN				3
Beutelmeise *Remiz pendulinus*						bn	bn	3
Birkenzeisig *Carduelis flammea*			BN	n	bn		b	4
Birkhuhn *Tetrao tetrix*				bN				2
Bläßhuhn *Fulica atra*						BN	bn	3
Blaukehlchen *Luscinia svecica*						bn	bn	3
Blaumeise *Parus caeruleus*			BN		BN		BN	3
Bluthänfling *Carduelis cannabina*	N	N	bn		bn		B	3
Brachpieper *Anthus campestris*	BN	BN					bn	1
Braunkehlchen *Saxicola rubetra*	n	BN					b	2
Buchfink *Fringilla coelebs*		n	BN		BN		BN	3

 © Ornithologische Gesellschaft Bayern, download unter www.biologiezentrum.at

Art	Acker	Grünland	Garten	Almw.	Dorf-ökol.	Teichw.	Einzelstr.	Status
Buntspecht *Dendrocopos major*			BN		BN		B	3
Dohle *Corvus monedula*	N	N	n		B		b	3
Dorngrasmücke *Sylvia communis*	bn	bn	bn		bn		BN	2
Drosselrohrsänger *Acrocephalus arundinaceus*						BN		1
Eichelhäher *Garrulus glandarius*		n	n					3
Eisvogel *Alcedo atthis*						bn	bn	1
Elster *Pica pica*	BN	BN	BN		BN		b	4
Erlenzeisig *Carduelis spinus*			n	n			n	3
Fasan *Phasianus colchicus*	BN	BN			n		B	3
Feldlerche *Alauda arvensis*	BN	BN		bn				2
Feldschwirl *Locustella naevia*		BN				bn	b	3
Feldsperling *Passer montanus*	N	N	BN		BN		B	2
Fitis *Phylloscopus trochilus*			bn			bn	bn	3
Flußregenpfeifer *Charadrius dubius*							bn	1
Gänsesäger *Mergus merganser*								1
Gartenbaumläufer *Certhia brachydactyla*			BN		BN		BN	3
Gartengrasmücke *Sylvia borin*			BN		BN		BN	3
Gartenrotschwanz *Phoenicurus phoenicurus*			BN		BN		b	3
Gebirgsstelze *Motacilla cinerea*					bn			3
Gelbspötter *Hippolais icterina*			BN		BN		b	3
Gimpel *Pyrrhula pyrrhula*		n	BN		bn		b	3
Girlitz *Serinus serinus*		n	BN		BN		B	3
Goldammer *Emberiza citrinella*	BN	BN	bn		bn		B	2

Art	Acker	Grünland	Garten	Almw.	Dorf-ökol.	Teichw.	Einzelstr.	Status
Grauammer *Miliaria calandra*	BN	BN						2
Graugans *Anser anser*		N				bn		4
Graureiher *Ardea cinerea*		N				N		4
Grauschnäpper *Muscicapa striata*			bn		BN		bn	3
Grauspecht *Picus canus*		n	bn	n	bn		b	2
Großer Brachvogel *Numenius arquata*		BN						2
Grünling *Carduelis chloris*	N	N	BN		BN		BN	3
Grünspecht *Picus viridis*		n	bn	n	bn		b	2
Habicht *Accipiter gentilis*	N	N	n		n	n		3
Halsbandschnäpper *Ficedula albicollis*			bn		bn		bn	1
Haselhuhn *Bonasa bonasia*				n				3
Haubenlerche *Galerida cristata*					BN			1
Haubenmeise *Parus cristatus*			bn				bn	3
Haubentaucher *Podiceps cristatus*						BN		3
Hausrotschwanz *Phoenicurus ochruros*		bn	bn	bn	BN		b	4
Haussperling *Passer domesticus*	N	N	N		BN		B	3
Heckenbraunelle *Prunella modularis*			BN		BN		bn	3
Heidelerche *Lullula arborea*	n	n					bn	2
Höckerschwan *Cygnus olor*						BN		3
Hohltaube *Columba oenas*	N	n			b		b	3
Kanadagans *Branta canadensis*		N				bn		4
Karmingimpel *Carpodacus erythrinus*		n					Bn	1
Kernbeißer *Coccothraustes coccothraustes*			BN		bn		b	3

 © Ornithologische Gesellschaft Bayern, download unter www.biologiezentrum.at

Art	Acker	Grünland	Garten	Almw.	Dorf-ökol.	Teichw.	Einzelstr.	Status
Kiebitz *Vanellus vanellus*	BN	BN						2
Klappergrasmücke *Sylvia curruca*			BN	bn	BN		bn	3
Kleiber *Sitta europaea*			BN		BN		BN	3
Kleines Sumpfhuhn *Porzana parva*						bn		1
Kleinspecht *Dendrocopos minor*			BN		BN		B	3
Knäkente *Anas querquedula*						bn		1
Kohlmeise *Parus major*			BN		BN		BN	3
Kolbenente *Netta rufina*						BN		1
Kolkrabe *Corvus corax*				N				3
Kormoran *Phalacrocorax carbo*						N		4
Krickente *Anas crecca*						bn	bn	2
Kuckuck *Cuculus canorus*	n	n	b		b	b	b	3
Lachmöwe *Larus ridibundus*	N	N				B		4
Löffelente *Anas clypeata*						bn		1
Mauersegler *Apus apus*	n	n			b			3
Mäusebussard *Buteo buteo*	N	N					bn	3
Mehlschwalbe *Delichon urbica*	n	n			BN			3
Misteldrossel *Turdus viscivorus*	n	N	bn	n	bn			3
Mittelspecht *Dendrocopos medius*			bn				b	2
Mönchsgrasmücke *Sylvia atricapilla*			BN		BN		BN	3
Nachtigall *Luscinia megarhynchos*			BN		BN		BN	3
Neuntöter *Lanius collurio*	bn	BN	bn				B	3
Ortolan *Emberiza hortulana*	BN	BN					b	2

Art	Acker	Grünland	Garten	Almw.	Dorf-ökol.	Teichw.	Einzelstr.	Status
Pirol *Oriolus oriolus*			bn				bn	3
Rabenkrähe *Corvus c. corone*	BN	BN	bn		bn		B	3
Raubwürger *Lanius excubitor*		BN					B	1
Rauchschwalbe *Hirundo rustica*	n	n			BN			3
Rebhuhn *Perdix perdix*	BN	BN			n		B	2
Reiherente *Aythya fuligula*						BN		4
Ringdrossel *Turdus torquatus*				N				3
Ringeltaube *Columba palumbus*	N	n	bn		BN		b	3
Rohrammer *Emberiza schoeniclus*						BN		3
Rohrdommel *Botaurus stellaris*						BN		1
Rohrschwirl *Locustella luscinioides*						bn		1
Rohrweihe *Circus aeruginosus*	bn	Bn				BN	bn	1
Rotkehlchen *Erithacus rubecula*			BN		BN		BN	3
Rotmilan *Milvus milvus*		n				n	b	3
Rotschenkel *Tringa totanus*		BN						1
Saatkrähe *Corvus frugilegus*	N	N			B		B	3
Schafstelze *Motacilla flava*	BN	BN						2
Schellente *Bucephala clangula*						bn		1
Schilfrohrsänger *Acrocephalus schoenobaenus*						Bn	bn	3
Schleiereule *Tyto alba*	N	N			B			3
Schnatterente *Anas strepera*						BN		1
Schwanzmeise *Aegithalos caudatus*			BN		BN		bn	3
Schwarzhalstaucher *Podiceps nigricollis*						BN		3

 © Ornithologische Gesellschaft Bayern, download unter www.biologiezentrum.at

Art	Acker	Grünland	Garten	Almw.	Dorf-ökol.	Teichw.	Einzelstr.	Status
Schwarzkehlchen *Saxicola torquata*	n	BN					b	1
Schwarzkopfmöwe *Larus melanocephalus*						b		1
Schwarzmilan *Milvus migrans*		n				n	b	4
Schwarzstorch *Ciconia nigra*		N				n		1
Singdrossel *Turdus philomelos*	n	n	BN	n	BN		b	3
Sommergoldhähnchen *Regulus ignicapillus*			bn		bn		bn	3
Sperber *Accipiter nisus*		n	N		n	n	N	3
Sperbergrasmücke *Sylvia nisoria*		bn					BN	1
Sperlingskauz *Glaucidium passerinum*				n	n			3
Star *Sturnus vulgaris*		N	BN		BN		B	3
Steinadler *Aquila chrysaetos*				N				1
Steinkauz *Athene noctua*	N	N	BN		b		b	1
Steinschmätzer *Oenanthe oenanthe*		bn		bn			B	1
Stieglitz *Carduelis carduelis*		N	BN		BN		BN	3
Stockente *Anas platyrhynchos*	n	n			bn	BN	bn	3
Straßentaube *Columba livia*	n	n	n		bn			3
Sturmmöwe *Larus canus*	n	n				B		1
Sumpfmeise *Parus palustris*			BN		BN		bn	3
Sumpfrohrsänger *Acrocephalus palustris*	bn	BN				BN	BN	3
Tafelente *Aythya ferina*						BN		2
Tannenhäher *Nucifraga caryocatactes*			n		n			3
Tannenmeise *Parus ater*			bn		bn		bn	3
Teichhuhn *Gallinula chloropus*					bn	BN	bn	3

Art	Acker	Grünland	Garten	Almw.	Dorf-ökol.	Teichw.	Einzelstr.	Status
Teichrohrsänger *Acrocephalus scirpaceus*						BN		3
Trauerschnäpper *Ficedula hypoleuca*			BN		bn		bn	3
Tüpfelsumpfhuhn *Porzana porzana*						bn	n	1
Türkentaube *Streptopelia decaocto*	n	n	BN		BN		b	3
Turmfalke *Falco tinnunculus*	N	N		n	B		B	2
Turteltaube *Streptopelia turtur*	N	N					B	2
Uferschnepfe *Limosa limosa*		BN						1
Uferschwalbe *Riparia riparia*	n	n					B	3
Uhu *Bubo bubo*	N	N						3
Wacholderdrossel *Turdus pilaris*	n	N		bn	bn		B	3
Wachtel *Coturnix coturnix*	BN	BN						2
Wachtelkönig *Crex crex*		BN						1
Waldbaumläufer *Certhia familiaris*			bn		bn		bn	3
Waldkauz *Strix aluco*	n	n	bn		bn		b	3
Waldlaubsänger *Phylloscopus sibilatrix*			bn					3
Waldohreule *Asio otus*	N	N	b		bn		B	3
Wanderfalke *Falco peregrinus*	N	N		n				1
Wasseramsel *Cinclus cinclus*					bn			3
Wasserralle *Rallus aquaticus*						bn	n	2
Weidenmeise *Parus montanus*			bn				bn	3
Weißstorch *Ciconia ciconia*		N			B			2
Wendehals *Jynx torquilla*		n	BN		BN		B	2
Wespenbussard *Pernis apivorus*	n	N						3

© Ornithologische Gesellschaft Bayern, download unter www.biologiezentrum.at

Art	Acker	Grünland	Garten	Almw.	Dorf-ökol.	Teichw.	Einzelstr.	Status
Wiedehopf *Upupa epops*	n	N	b				B	1
Wiesenpieper *Anthus pratensis*	n	BN					b	3
Wiesenweihe *Circus pygargus*	BN	BN				b	b	1
Wintergoldhähnchen *Regulus regulus*			bn		bn		bn	3
Zaunkönig *Troglodytes troglodytes*			bn		bn		bn	3
Ziegenmelker *Caprimulgus europaeus*		n						2
Zilpzalp *Phylloscopus collybita*			BN		BN		bn	3
Zippammer *Emberiza cia*			BN				B	1
Zitronengirlitz *Serinus citrinella*				N				3
Zwergdommel *Ixobrychus minutus*						bn		1
Zwergtaucher *Tachybaptus ruficollis*						BN	bn	3

Dr. Einhard B e z z e l
Bayerische Landesanstalt für Bodenkultur und Pflanzenbau
– Institut für Vogelkunde –
Gsteigstraße 43
82467 Garmisch-Partenkirchen

Dr. Helmut R a n f t l
Bayerische Landesanstalt für Bodenkultur und Pflanzenbau
– Institut für Vogelkunde –
Am Kreuzweiher 3
91746 Weidenbach

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Ornithologischer Anzeiger

Jahr/Year: 1996

Band/Volume: 35_1

Autor(en)/Author(s): Bezzel Einhard, Ranftl Helmut

Artikel/Article: Abhängigkeit der Artenvielfalt von Land- und Forstwirtschaft: eine Statusübersicht am Beispiel der Vögel Bayerns 49-74