

# Avifaunistische Dokumentation zweier Tallandschaften: Rasterkartierung von Sulztal und Ottmaringer Tal (Südliche Frankenalb)

Von **Hermann Stickroth, Wolfgang Mann** und **Roland Brandl**

## 1. Einleitung

Seit jeher verändert der Mensch die Landschaft mit zwangsläufigen Folgen für Fauna und Flora. Anfänglich waren die Ausmaße der menschlichen Eingriffe wegen fehlender technischer Möglichkeiten begrenzt. So sind viele Arten, die derzeit im Rahmen von Artenschutzprogrammen intensiv betreut werden, im weiteren Sinne als Kulturfolger zu betrachten, für die erst der Mensch die nötigen Lebensbedingungen in Mitteleuropa geschaffen hat (WALTER 1973). Doch seit einem Jahrhundert ist man in der Lage, ganze Landschaften durch Einsatz von Großgeräten in kurzer Zeit tiefgreifend zu verändern. Es ist daher ein Gebot der Stunde, den ablaufenden floristischen und faunistischen Wandel zu dokumentieren.

Ein Großprojekt mit unübersehbaren

Veränderungen der betroffenen Landschaft ist der Bau des Rhein-Main-Donau-Kanals (RMDK). Das Sulztal und Ottmaringer Tal sind enge Talräume, die vom künftigen RMDK durchschnitten werden. Die vorliegende Arbeit stellt einen Versuch dar, mittels Rasterkartierung den avifaunistischen Zustand beider Talräume vor Beginn der Bauarbeiten zu dokumentieren. Dadurch sollen die Voraussetzungen geschaffen werden, um nach Fertigstellung des Kanals die Veränderungen der Avifauna zu analysieren und zu bewerten. Folgende Ziele stehen dabei im Vordergrund:

1. Dokumentation des Artenspektrums;
2. Dokumentation der Häufigkeiten einzelner Vogelarten;
3. Avifaunistische Bewertung beider Talabschnitte.

## 2. Untersuchungsgebiet

Das bearbeitete Gebiet (Abb. 1) umfaßt den Talgrund der Sulz von Pollanten im Norden bis Beilngries im Süden und das östlich von Beilngries gelegene Ottmaringer Trockental (Topographische Karten 1:25 000, Blätter Nr. 6834 Berching, Nr. 6934 Beilngries und Nr. 6935 Dietfurt).

### 2.1 Geologie

Die Talabschnitte liegen am Nordrand der südlichen Frankenalb und durchschneiden den Weißjura des Albkörpers und den

darunterliegenden Braunjura bis zum Opalinuston, der allerdings weitflächig von quartären Talsedimenten wie fluviatilen Terrassensanden, Solifluktions- und Hangschutt sowie Auenlehmen überdeckt ist (SCHMIDT-KALER 1983). An den Grenzen Dogger/Malm und Opalinuston/Eisensandstein sind Quellhorizonte ausgebildet, die im Sulztal, wie auch im Ottmaringer Trockental stellenweise zu großflächiger Vernässung an Talhang und Talsohle führen (APEL 1983, SCHMIDT 1983). Im Ottmaringer Moos finden sich bis zu über 4 m mächtige Niedermoortorfleger (SCHMIDT-KALER 1983).

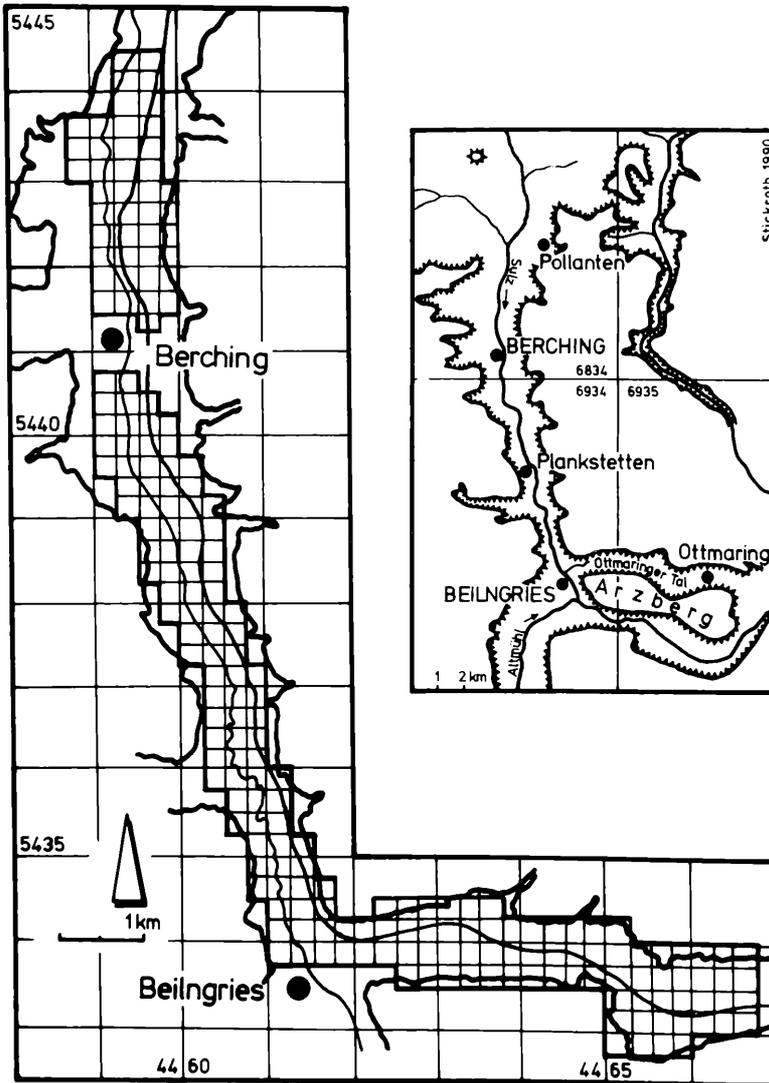


Abb. 1:

Übersichtskarte und Rastereinteilung der beiden untersuchten Talräume (Sulz- und Ottmaringer Tal). – Map of the study area with grid-division (250 m × 250 m).

Das Ottmaringer Trockental wurde bis zur Riß-Eiszeit von der Sulz durchflossen, die bei Dietfurt in die Altmühl-Donau mündete. In der darauffolgenden Warmzeit wurde der Geländeriegel zwischen Hirschberg und Arzberg durch rückschreitende Erosion durchbrochen und die Mündung der Sulz in die Altmühl nach Beilngries verlegt (SCHMIDT-KALER 1983).

## 2.2 Klima und Vegetation

Die Täler der südlichen Frankenalb unterscheiden sich von der Albhochfläche klimatisch durch niedrigere mittlere Niederschläge (650–700 mm gegenüber 700–750 mm) mit einem Niederschlagsmaximum im Sommer sowie einer höheren Jahresmitteltemperatur (7–8°C gegenüber 6–7°C; KNOCH 1952).

Der Steilanstieg des Malm zur Albhochfläche wurde ursprünglich von Buchenwald, an den südexponierten Flächen des Ottmaringer Tales auch von Kiefern-Eichen-Mischwald eingenommen (SEIBERT 1968). Heute herrschen auf weiten Bereichen Fichten und Kiefern vor, die in wechselnden Anteilen in die ursprüngliche Waldvegetation eingemischt sind.

Die Talflanken werden vor allem als Ackerland genutzt, wobei die Flurgrenzen häufig mit Hecken bestockt sind. Im Talgrund selbst herrscht Grünlandwirtschaft vor (WEGENER 1981, SCHMIDT 1983). An den Ortsrändern existieren verschiedentlich alte Streuobstflächen.

Zwischen Plankstetten und Beilngries besitzt die Sulz mit ausgeprägten Mäandern, Prallhängen und flußbegleitenden Gehölzen ein noch naturnahes Flußbett. Flußbegleitend finden sich hier Feuchtwiesen, Hochstaudenfluren und Großseggenrieder. Röhrichtbestände sind meist als Säume entlang der Altwässer und Entwässerungsgräben sowie des alten Ludwig-Main-Donau-Kanals (siehe unten) und an

Quellhorizonten entwickelt. Vor allem im Ottmaringer Tal gibt es großflächige Schilffelder.

Besonders bemerkenswert ist das Ottmaringer Moos, in dem noch bis nach dem Ersten Weltkrieg Niedermoortorf abgebaut wurde. Die entstandenen Torfstiche, die lange als Fischteiche genutzt wurden, sind heute sich selbst überlassen. So stellt sich das Ottmaringer Moos als Feuchtgebietkomplex mit Feuchtwiesen, Hochstaudenfluren, Weidengebüsch, kleinen Gehölzen und Stillgewässern dar.

Der im Bau befindliche RMDK folgt im Untersuchungsgebiet etwa dem Verlauf des 1846 eröffneten Ludwig-Main-Donau-Kanals (NICKL 1984). Dieser zerfällt heute im Sulztal in eine Reihe von Stillgewässern, die häufig von Schwimmblattvegetation und linearen, seltener flächigen Röhrichtbeständen eingenommen werden. Im Bereich von Beilngries ist er trocken gefallen; dort ist ein Mosaik aus kleinen Schilfflächen, Gebüschgruppen und Gehölzen entstanden. Im östlichen Teil des Ottmaringer Tals führt der Kanal wieder Wasser.

### 3. Material und Methode

#### 3.1 Artenliste

Zur Zusammenstellung der Artenliste haben wir auf mehrere Datenquellen zurückgegriffen.

1. Für das Ottmaringer Tal liegen Untersuchungen von DORNBERGER (1979, 1980) vor.
2. BRANDL führte avifaunistische Erhebungen im Sulztal und Ottmaringer Tal durch (BRANDL 1984). Diese Arbeit enthält auch eine erste Zusammenfassung aller nachgewiesenen Arten, wobei die Daten von DORNBERGER und BRANDL durch Angaben weiterer Beobachter ergänzt wurden (STIEGLER, Beilngries; DITTRICH, Grafenwöhr; HEUSINGER, Bayreuth).
3. 1987 und 1988 wurden von Ende April bis Mitte Juni 10 bzw. 7 Exkursionen in beide Talräume durchgeführt, auf denen alle Beobachtungen von Vogelarten flächenscharf notiert wurden.

#### 3.2 Rasterkartierung

Die oben erwähnte Punktkartierung in den Jahren 1987 und 1988 diente auch als Ausgangsmaterial für die Abschätzung der Häufigkeiten einzelner Vogelarten anhand von Rasterfrequenzen. Dazu wurden für die potentiellen Brutvogelarten Rasterkarten mit einer Rastergröße von 250 m × 250 m entsprechend des Gauß-Krüger-Gitters erstellt (insgesamt 214 Rastereinheiten). Diese Rastergröße ist für ökologische Fragestellungen geeignet, da Rastergröße und -zahl es erlauben, die Verteilung der Territorien mit ausreichender Sicherheit zu erfassen (BEZZEL & UTSCHICK 1979).

Die Kartiertätigkeit begann zwischen 4.30 und 7.00 Uhr und wurde aufgrund nachlassender Gesangsaktivität spätestens um 12.00 Uhr beendet. Nachtexkursionen führten wir nicht durch. Es

war nicht möglich das gesamte Gebiet innerhalb eines Jahres mehrmals zu begehen. Die Erfassung konzentrierte sich auf den eigentlichen Talraum, die Wälder des Steilanstiegs und auch Ortschaften blieben unberücksichtigt. Dort vermutlich brütende Arten registrierten wir als Nahrungsgäste, sobald sie im Kartierungsgebiet angetroffen wurden (z. B. Schwalben).

Für ausgewählte Arten erstellten wir Habitatkarten, um genaue Aussagen über deren regionale

Lebensräume zu bekommen. Dazu schätzten wir im Umkreis von 100 m um ein singendes Männchen die Flächenanteile bestimmter Vegetationseinheiten (% Röhricht, Feucht- und Fettwiesen, Ackerland, Gebüsch) sowie die Einbindung des Reviers in die Umgebung (Vorkommen von Röhrichtbeständen und Büschen in der Umgebung, Nein = 0, Ja = 1; Entfernung zum nächsten Graben sowie zur nächsten ungenutzten Fläche in m).

## 4. Ergebnisse und Diskussion

### 4.1 Artenspektrum

Insgesamt wurden während der Erhebungen 1987/88 91 Arten nachgewiesen; BRANDL (1984) erwähnt 113 nachgewiesene Arten. Bei Zusammenfassung beider Erhebungen ergeben sich 120 Artenachweise. Mit den Erhebungen 1987/88 konnten somit 76 % des Artenspektrums erfaßt werden.

73 Arten können als potentielle Brutvögel gelten (Tab. 1 und 2). Bezieht man Nahrungsgäste in die Brutvogelliste mit ein, dann erhöht sich die Zahl der potentiellen Brutvögel auf 88. Die Ausgrenzung der Ortschaften, der Wälder des Talrandes, die beschränkte Zahl der Exkursionen und ihre Durchführung im Frühjahr bedingen im Vergleich zu BRANDL eine niedrigere Artenzahl (97 Arten mit Brutverdacht). Insgesamt liegen nun 104 Artenachweise mit Brutverdacht vor, so daß unsere zweijährige Erhebung 70 bis 85 % des möglichen Spektrums an Brutvögeln erfaßt.

20 der 91 Arten (22 %) werden in der „Rote Liste“ (StMLU 1983) als gefährdet eingestuft, davon sind 13 Arten potentielle Brutvögel, 5 Arten Nahrungsgäste und 2 Arten Durchzügler. Zieht man die Zusammenfassung von BRANDL heran, erhöht sich die Zahl der „Rote Liste“-Arten auf 34 von 120 Arten (28 %).

### 4.2 Rasterkartierung

Tab. 1 gibt eine Zusammenstellung der Rasterfrequenzen für Sulztal, Ottmaringer

Tal und das gesamte Untersuchungsgebiet. Die Berechnung von Rasterfrequenzen erfolgte nur für die potentiellen Brutvögel. Zusätzlich ausgeschlossen wurden einige Arten, über die zu wenige Informationen vorlagen (in der Artenliste mit + gekennzeichnet) oder aufgrund ihrer Mobilität nur schwer bestimmten Rastern zuzuordnen waren (z. B. Kuckuck).

Abb. 2 zeigt die räumliche Verteilung der Individuendichte pro Raster, die sich aufgrund der flächenscharfen Kartierung der Reviere sowie der geringen Rastergröße relativ genau angeben läßt. Wir verzichteten auf eine Darstellung der Artenzahl pro Raster, da diese aufgrund der geringen Rastergröße gut mit der Individuendichte pro Raster korreliert ist (Abb. 3). Hohe Individuendichten erhielten wir im Bereich von Auwaldresten und Buschgruppen, ferner am Talrand nordwestlich von Berching, der durch Hecken, Obstanlagen und kleine Waldstücke stark gegliedert ist, sowie entlang des alten Ludwig-Main-Donau-Kanals südlich von Plankstetten.

Der Vergleich der Rasterfrequenzen mit den Häufigkeitsschätzungen aus BRANDL (1984) zeigt im Einzelfall zwar erhebliche Unterschiede (Tab. 1), in die die Fehler beider Erhebungen und auch tatsächliche Bestandsveränderungen eingehen. Beide Häufigkeitsskalen zeigen dennoch deutliche Parallelen, so daß wir annehmen können, daß die Ergebnisse der Kartierung 1987/88 für

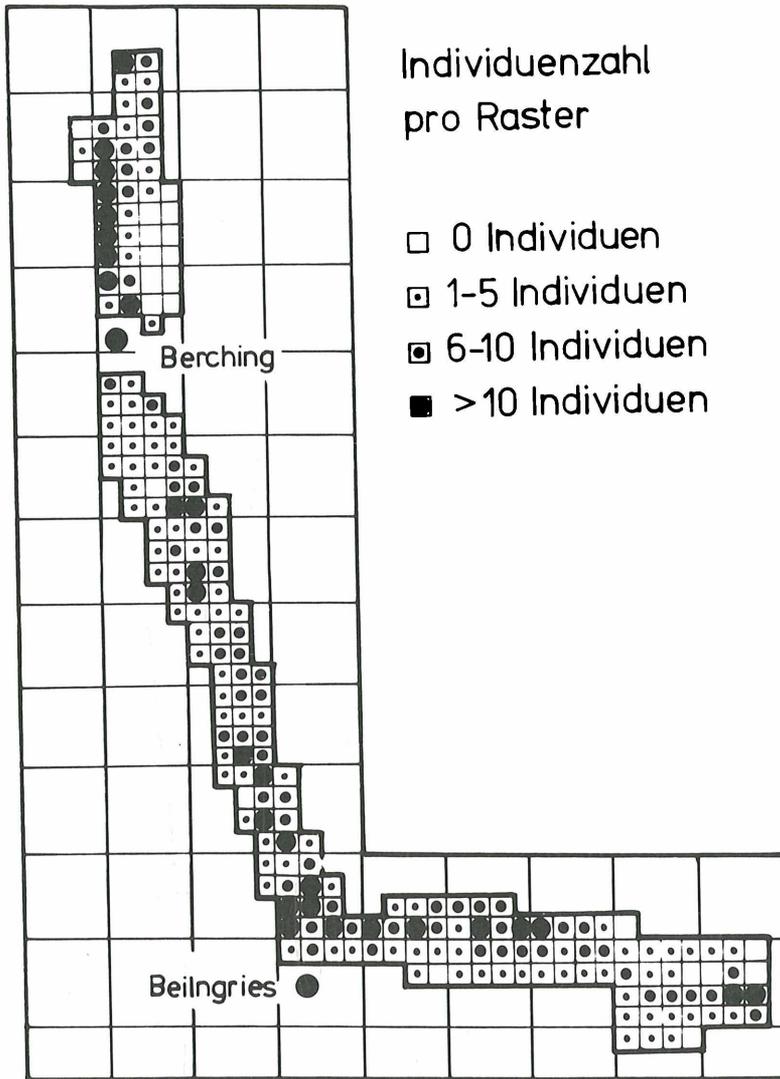


Abb. 2:

Verteilung der festgestellten Individuensummen pro Raster im Untersuchungsgebiet. Zur Angabe dieser Summe wurde die maximale Individuenzahl einer Art, die während der Begehungen in einem Raster festgestellt wurde, herangezogen. – *Map of bird abundance within the investigated area, given as the number of individuals within a grid.*

eine Dokumentation der Häufigkeiten wichtiger Vogelarten ausreichend genau sind.

Die häufigsten Arten sind Goldammer, Buchfink, Kohlmeise und Zilpzalp (Rasterfrequenz > 25%). Neben diesen ubiquisti-

schen Arten sind die anspruchsvolleren Grasmückenarten mit Rasterfrequenzen zwischen 10 und 23% auffällig häufig. Ebenso erreichen Bewohner von Feuchtbiotopen relativ hohe Rasterfrequenzen (Rohrhammer, Teichrohrsänger, Sumpfrohr-

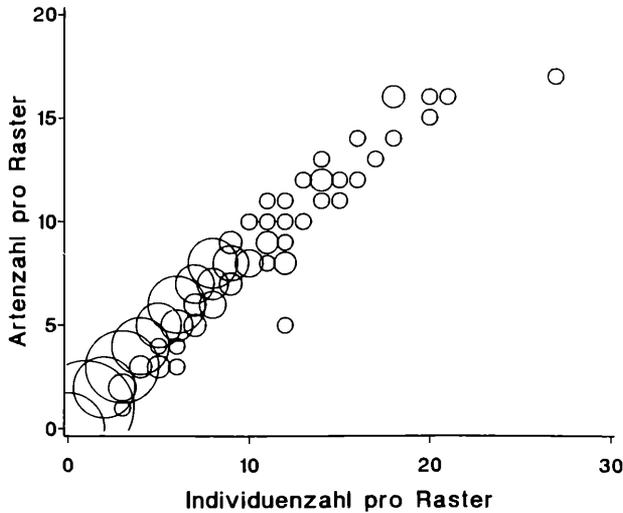


Abb. 3:

Beziehung zwischen Individuenzahl und Artenzahl pro Raster. Die Fläche der Kreise ist proportional zur Häufigkeit der jeweiligen Wertekombination. – *Relationship between bird abundance (individuals within a grid) and number of species recorded within one grid. Area of circles proportional to number of data points.*

sänger und Braunkehlchen). Gerade die hohen Rasterfrequenzen der Grasmückenarten, aber auch von Feldschwirl und Neuntöter sind deutliche avifaunistische Indikatoren für die abwechslungsreiche, mit Gebüsch und Hecken durchsetzte Struktur beider Talräume vor Beginn der Bauarbeiten für den RMDK.

Die Rasterkartierung erlaubt nicht nur eine Abschätzung der Häufigkeiten, sondern auch eine kleinräumige Darstellung der Verbreitungsmuster einzelner Arten. Beispiele der Verbreitungsmuster von Charakterarten für bestimmte Landschaftselemente zeigen Abb. 4 bis 8: Mönchs- und Gartengrasmücke sowie Goldammer und Feldschwirl als Zeiger für Gebüsch, Gehölze und Hecken (Abb. 4 und Abb. 5); Feldlerche und Baumpieper als Arten offener Landschaften (Abb. 6); Braunkehlchen, Sumpf- und Teichrohrsänger sowie Rohrammer als Charakterarten von Feuchtflächen mit wechselndem Anteil von Röhrriechtbeständen (Abb. 7 und Abb. 8).

Wie in der Gebietsbeschreibung bereits erwähnt, sind gerade Feuchtbiotop wichtige Landschaftselemente in beiden Talräumen. Für Braunkehlchen, Sumpfrohrsänger, Teichrohrsänger und Rohrammer wurden daher anhand der Habitatkarten mittels Diskriminanzanalyse (MANLY 1989, DIGBY & KEMPTON 1987) die lokalen Lebensräume herausgearbeitet (Tab. 3). Ziel war es, die Interpretation der Verbreitungskarten für diese Arten auf eine feste autökologische Basis zu stellen, da die regionalen Habitatschwerpunkte einzelner Arten stark variieren können (vgl. BASTIAN 1987).

Entlang der ersten Diskriminanzachse werden die Arten nach abnehmendem Anteil von Röhrriechtbeständen (% Röhrriecht) bzw. zunehmendem Anteil landwirtschaftlich genutzter Flächen (% Acker, % Fettwiese) voneinander getrennt (Abb. 9). Die zweite Diskriminanzachse trennt nach zunehmender Verbuschung sowie zunehmendem Anteil nicht oder extensiv genutzter Feuchtflächen (Gebüsch im Umfeld,

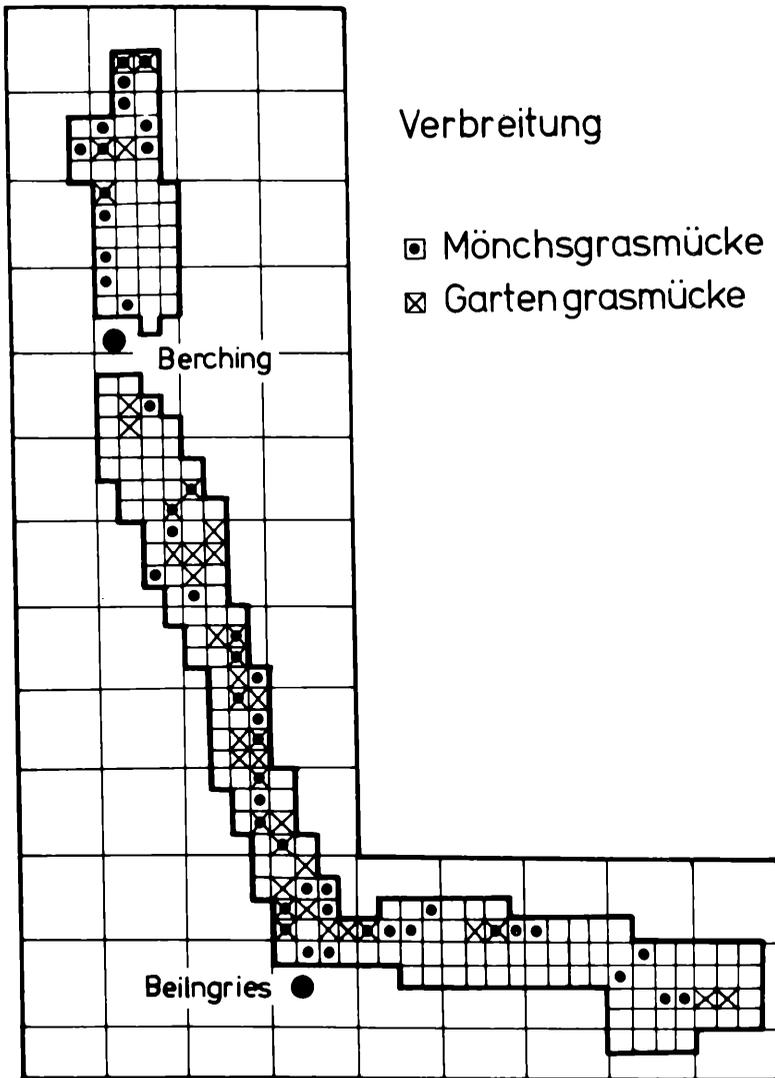


Abb. 4:

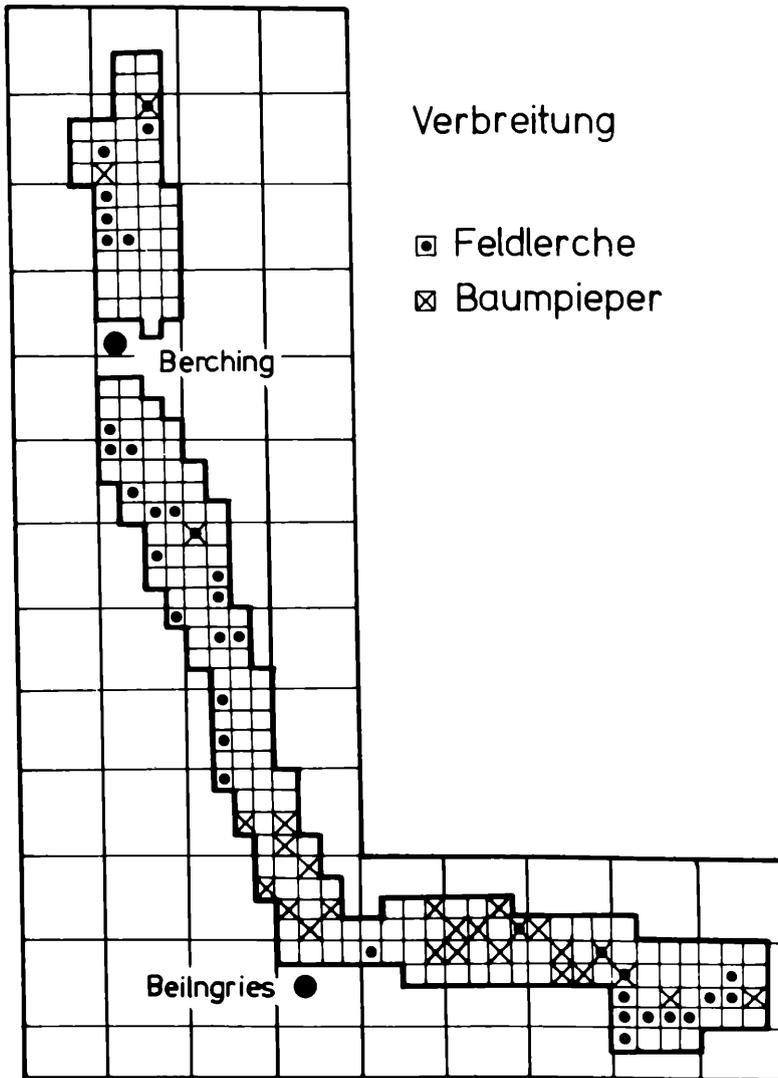
Verbreitung von Mönchs- und Gartengrasmücke im Sulztal und Ottmaringer Tal während der Erhebungen 1987/88. – *Distribution of the Blackcap and Garden Warbler in the study area during 1987/88.*

% Feuchtwiese, % ungenutzte Fläche; Abb. 9). Damit ergeben sich folgende Interpretationen für die Verbreitungskarten dieser vier Arten:

a) Der Teichrohrsänger (Abb. 8) verweist auf großflächige Röhrichtbestände im Ottmaringer Tal; diese sind gleichfalls Lebensraum von Wasserralle sowie Schilf- und

Drosselrohrsänger und daher besonders wertvoll. Vereinzelt treten auch im Sulztal flächig verschilfte Stellen auf, die vorzugsweise im Bereich der Quellhorizonte liegen. Die im nördlichen Sulztal häufigen, teilweise verschilften Gräben sind für diese Art aber nicht ausreichend.

b) Die Rohrammer (Abb. 8) brütet regel-



Verbreitung von Feldlerche und Baumpieper im Sulz- und Ottmaringer Tal während der Erhebungen 1987/88. – *Distribution of the Skylark and Tree Pipit in the study area during 1987/88.*

mäßig im gesamten Talraum entlang der Sulz, des alten Ludwig-Main-Donau-Kanals und in den Röhrichtbeständen des Ottmaringer Mooses. Im Gegensatz zum Teichrohrsänger genügen der Rohrammer bereits kleinere Röhrichtbestände, die im Untersuchungsgebiet häufig vorkommen.

c) Ganz im Gegensatz zum Teichrohrsänger braucht der Sumpfrohrsänger nur geringe Anteile von Röhricht. Er tritt auch inmitten intensiv landwirtschaftlich genutzter Flächen auf, sofern Gräben mit wenigstens schmalen Röhrichtstreifen vorhanden sind. Da derartige Strukturen im nördli-

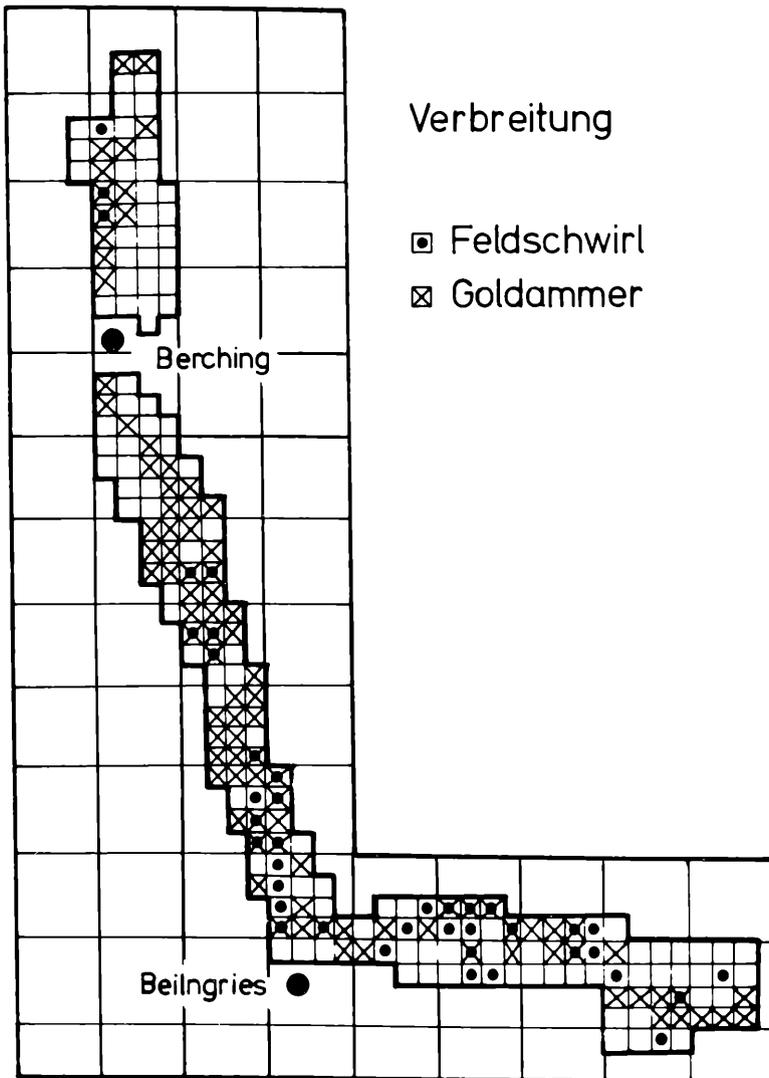


Abb. 6:

Verbreitung von Feldschwirl und Goldammer im Sulztal und Ottmaringer Tal während der Erhebungen 1987/88. – *Distribution of the Grasshopper Warbler and Yellowhammer in the study area during 1987/88.*

chen Sulztal besonders ausgeprägt sind, hat der Sumpfrohrsänger seinen Verbreitungsschwerpunkt nördlich von Berching (Abb. 7). Er tritt auch in geringeren Dichten im restlichen Talbereich auf, wobei in größeren Schilfflächen Teichrohr- und Sumpfrohrsänger gemeinsam vorkommen können.

d) Für das Untersuchungsgebiet typische Braunkehlchenhabitate sind Feuchtwiesen und feuchte Hochstaudenfluren mit Singwarten (hochgewachsene Kräuter, Büsche, Bäume). Diese Bedingungen finden sich großflächig im Mittel- und Ostteil des Ottmaringer Tales, wo das Braunkehlchen zu-

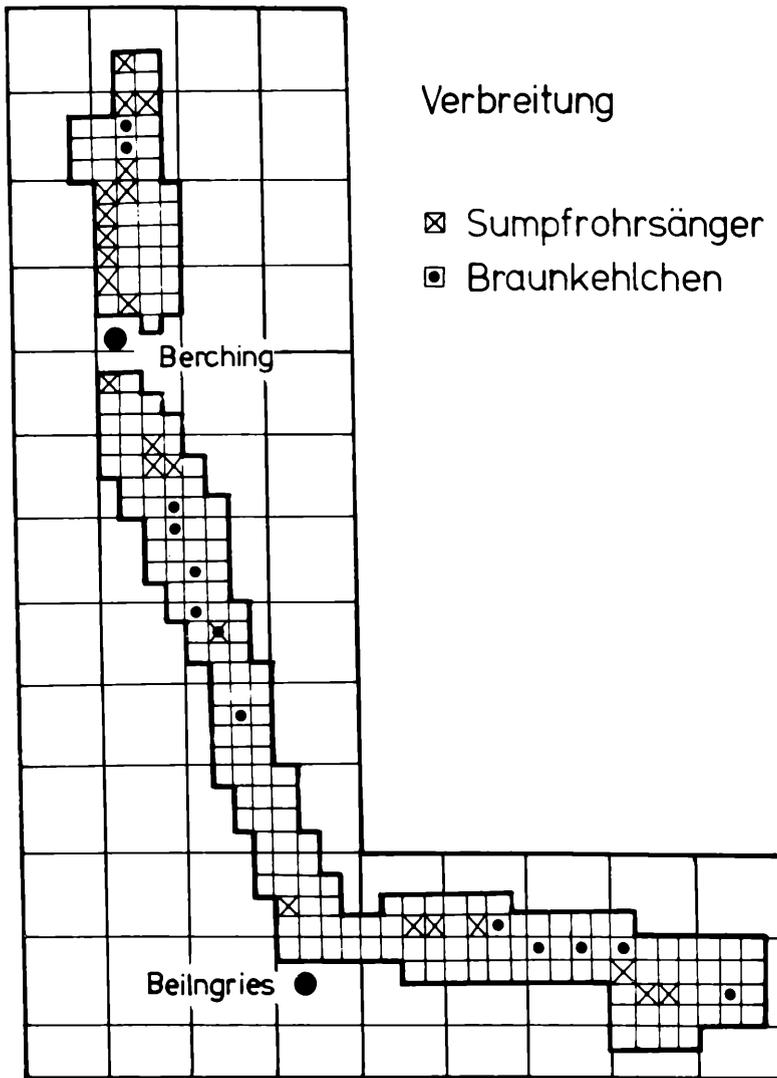


Abb. 7:

Verbreitung von Sumpfrohrsänger und Braunkehlchen im Sulztal und Ottmaringer Tal während der Erhebungen 1987/88. – *Distribution of the Marsh Warbler and Whinchat in the study area during 1987/88.*

sammen mit Bekassine und Wiesenpieper auftritt, sowie entlang der mäandrierenden Sulz im mittleren Talabschnitt (Abb. 7).

#### 4.3 Bewertung der beiden Talräume

Die Bewertung beider Talräume hat weniger den Zweck, eine Handhabe für Natur-

schutzbestrebungen zu erbringen, als die Grundlage für eine Erfolgskontrolle von Gestaltungsmaßnahmen während und nach dem Bau des RMDK zu schaffen. Erhebungen nach dem Bau des RMDK können dann die Wirksamkeit der landschaftspflegerischen Gestaltung sowie der Anlage von

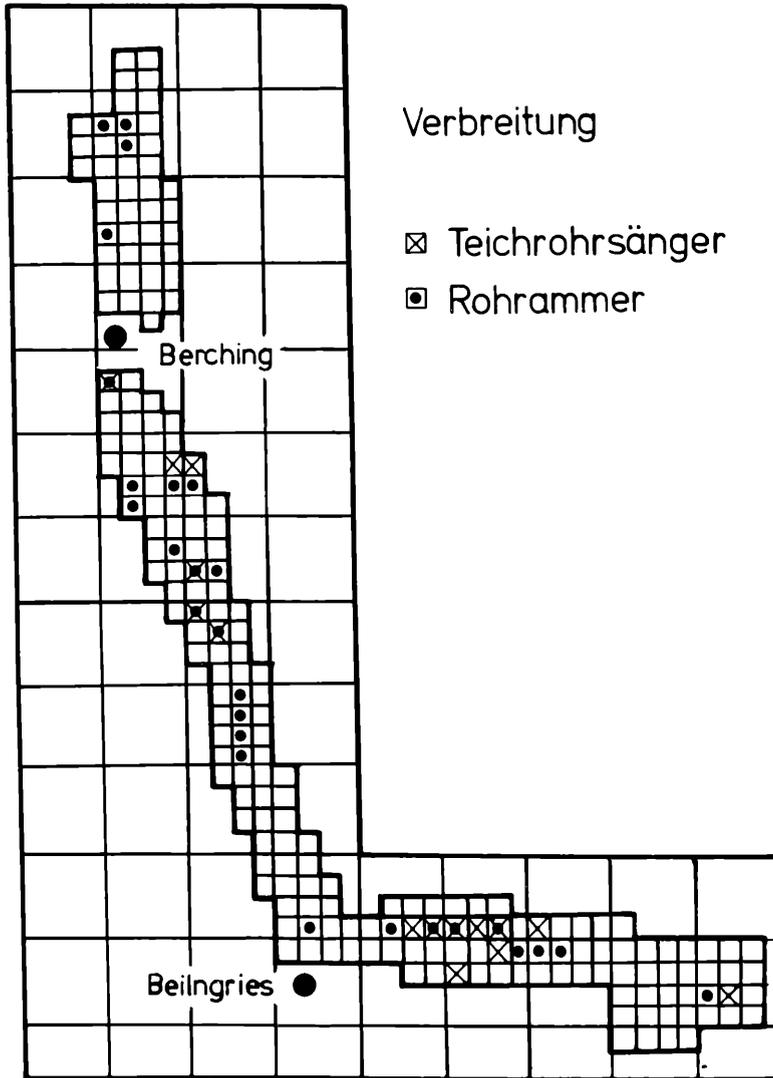


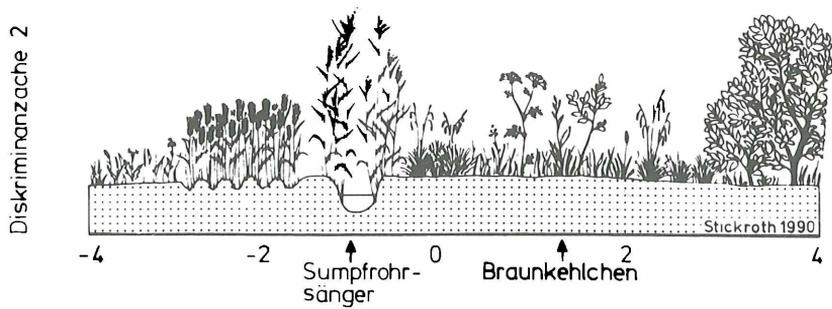
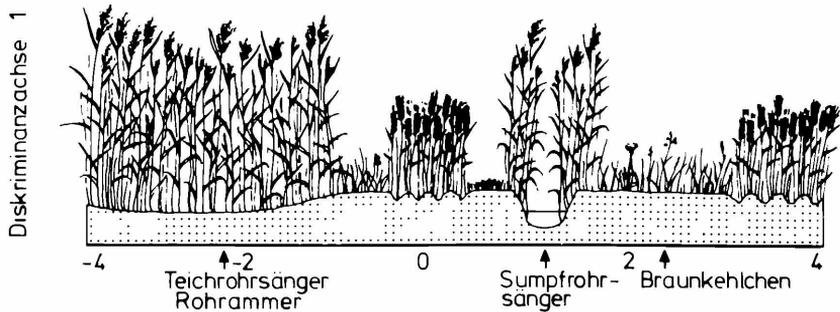
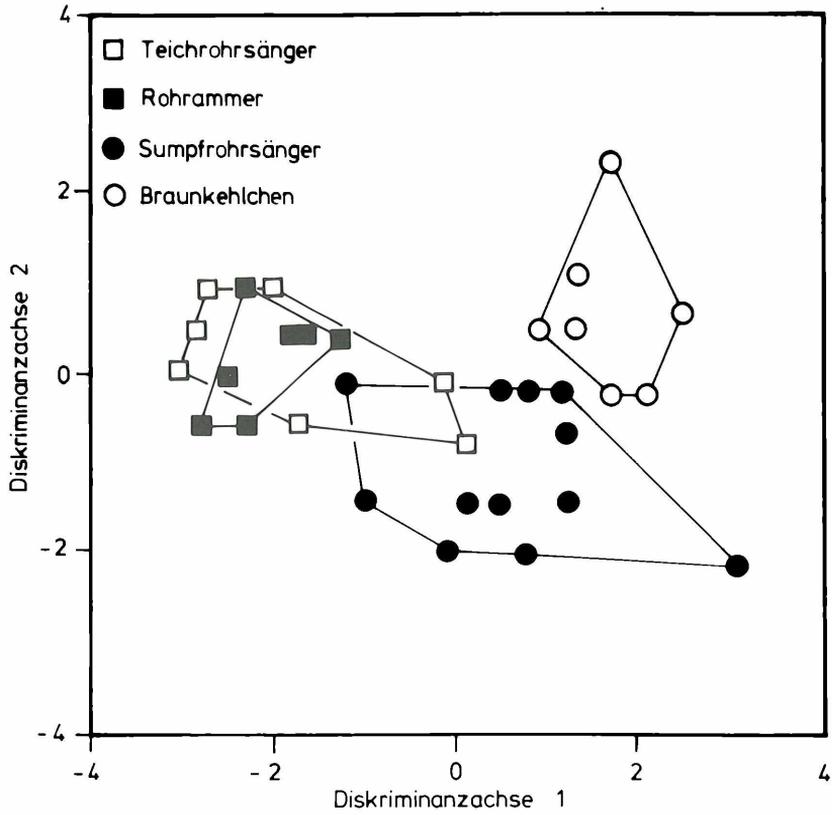
Abb. 8:

Verbreitung von Teichrohrsänger und Rohrammer im Sulztal und Ottmaringer Tal während der Erhebungen 1987/88. – *Distribution of the Reed Warbler and Reed Bunting in the study area during 1987/88.*

Ausgleichs- und Ersatzflächen für die Avifauna offenlegen und objektiv bewerten. Drei Ansätze haben wir dazu verwendet: 1. den Artenreichtum des Gesamtgebietes; 2. die Bewertung der Avifauna nach BEZZEL (1980) und 3. eine kleinräumige Bewertung auf Grundlage der Rasterkartierung.

#### 4.3.1 Artenreichtum der beiden Talräume

Die Zahl der Brutvogelarten, die in einem Gebiet vorkommen, ist abhängig von dessen Größe. Nach REICHHOLF (1980) folgt diese Beziehung der Gleichung  $\text{Artenzahl} = 42,8 \cdot \text{Fläche}^{0,14}$ . Die Abweichung der gefundenen



Artenzahl vom errechneten Erwartungswert ermöglicht eine Einordnung der eigenen Befunde. Das Untersuchungsgebiet von 1987/88 hat die Fläche 13,5 km<sup>2</sup> (= Summe der Rasterflächen in Abb. 1), der Erwartungswert beträgt demnach 62 Vogelarten.

Der Artenreichtum eines Gebiets kann nun als Quotient von beobachteter zu erwarteter Artenzahl aus der Arten-Areal-Beziehung definiert werden (BEZZEL 1982). Werte größer eins gelten als „artenreich“, Werte kleiner eins als „artenarm“ 1987/1988 erhielten wir den Wert 1,18, bei großzügiger Auffassung des Begriffes Brutvogel (Brutvögel und Nahrungsgäste) den Wert 1,42, der etwas unter dem Wert liegt, der sich aus der Artenliste von BRANDL errechnen läßt (Tab. 1). Für die Gesamtliste der Brutvögel ergibt sich sogar ein Wert von 1,58.

Hierzu einige Vergleichswerte aus BEZZEL (1982): Stadtlandschaften 1,0 bis 1,3, waldreiche Mittelgebirge 0,8 bis 1,0, Flußniederungen und alte Stauseen 1,0 bis 1,5, Binnenseen und Teichgebiete 1,3 bis 1,9, Moorgebiete 1,2 bis 1,4. Daran gemessen ist klar zu erkennen, daß Sulztal und Ottmaringer Tal auch im großräumigen Vergleich vor dem Bau des RMDK als avifaunistisch reichhaltige Gebiete gelten konnten. Unsere Auswertung zeigt aber auch, daß die Bewertung eines Gebietes stark vom Arbeitsaufwand abhängt. Daher erscheint uns die Erfassung von 1987/88 für einen Vergleich des Artenreichtums vor und nach dem Bau des RMDK besonders geeignet, da der Arbeitsaufwand klar definiert ist (Erfassungszeitraum 2 Jahre und 17 Exkursionen).

#### 4.3.2 Bewertung der Avifauna

BEZZEL (1980) hat für Bayern eine Bewertungsskala ausgearbeitet, die Populationsmerkmale und Artenreichtum berücksichtigt. Die Bewertungen für die einzelnen Brutvogelarten werden addiert und durch den Erwartungswert dividiert, der als Produkt der erwarteten Artenzahl und dem Mittelwert aller Einzelbewertungen (15 für Bayern) errechnet wird. Dadurch kann festgestellt werden, ob ein Gebiet nicht nur artenreich ist, sondern auch viele hoch zu bewertende Arten enthält. BEZZEL (1980) schlägt vor, Gebiete mit einem Indexwert über 0,5 als wertvoll einzustufen. Für die 73 potentiellen Brutvogelarten erhalten wir die Bewertungssumme 587 gegenüber dem Erwartungswert 1095 und somit den Bewertungsindex 0,54. Trotz des nur zweijährigen Erfassungszeitraumes zeigt diese Auswertung deutlich, daß beide Täler vor dem Bau des RMDK ornithologisch wertvolle Landschaften waren.

BRANDL (1984) hat zudem das Sulztal und Ottmaringer Tal getrennt nach dem Schema von BEZZEL (1980) bewertet (Tab. 1): beide Talräume sind jeder für sich als avifaunistisch wertvoll einzustufen, wobei das Ottmaringer Tal im Vergleich zum Sulztal einen höheren Bewertungsindex erhält.

Wir verzichteten auf die Berechnung der Bewertungszahlen aus der Brutvogelliste nach BRANDL sowie aus der Gesamtliste in Tab. 2, da ähnlich zum Artenreichtum die Bewertung eines Gebietes mit der Beobachtungsdauer steigt. Aufgrund des klar definierten Beobachtungsaufwandes ist für einen späteren Vergleich die Bewertung aus der Kartierung 1987/88 am besten geeignet.

Abb. 9:

Diskriminanzanalyse der Habitatsprüche vier ausgewählter Arten (Tab. 3). Gezeigt wird die Verteilung der Reviere auf den ersten beiden Diskriminanzachsen sowie eine skizzenhafte Interpretation dieser Achsen. – *Discriminant analysis of the habitats of the Reed Warbler, Reed Bunting, Marsh Warbler and Whinchat. We show the location of territories along the two significant canonical variates and the interpretations of these axes.*

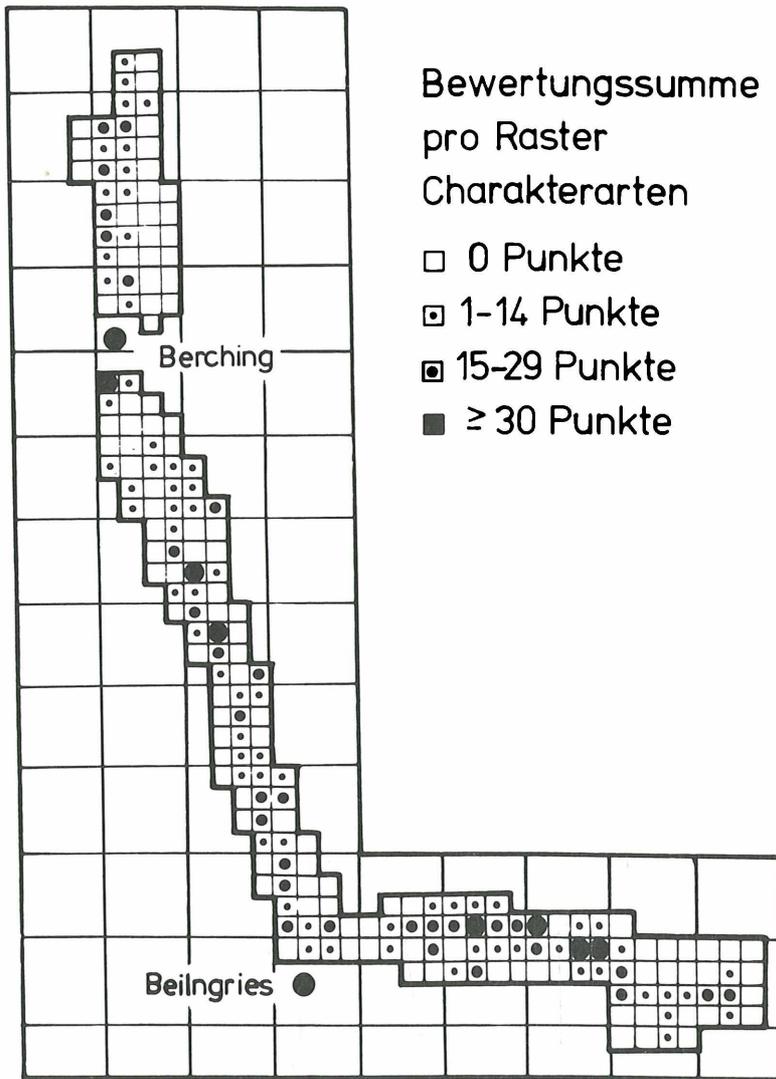


Abb. 10:

Summen der Bewertungszahlen nach BEZZEL (1980) von 18 Charakterarten der Gewässer und Feuchtgebiete: Stockente, Wasserralle, Teichhuhn, Kiebitz, Bekassine, Schafstelze, Gebirgsstelze, Wiesenpieper, Wasseramsel, Schlagschwirl, Feldschwirl, Schilfrohrsänger, Sumpfrohrsänger, Teichrohrsänger, Drosselrohrsänger, Braunkehlchen, Weidenmeise und Rohrammer. – *Distribution of the sum of assessment values according to BEZZEL (1980) for 18 species typical for ponds and wetlands: Mallard, Water Rail, Moorhen, Lapwing, Common Snipe, Blue-headed Wagtail, Grey Wagtail, Meadow Pipit, Dipper, River Warbler, Grasshopper Warbler, Sedge Warbler, Marsh Warbler, Reed Warbler, Great Reed Warbler, Whinchat, Willow Tit, Reed Bunting.*

### 4.3.3 Kleinräumige Bewertung anhand der Rasterkartierung

Neben der großräumigen Bewertung der ganzen Talräume haben wir versucht, auf Rasterbasis eine kleinräumige Darstellung hoch zu bewertender Landschaftsteile zu erarbeiten. Erste Versuche anhand der Summe der Bewertungszahlen nach BEZZEL (1980) pro Raster erbrachten gegenüber der Darstellung der Individuensummen pro Raster (Abb. 2) keinen Informationsgewinn. Dies liegt vor allem daran, daß das Bewertungsschema nach BEZZEL (1980) einen großräumigen Bezug hat und daher bei der Anwendung auf sehr kleine Rastereinheiten versagt.

Der Zusammenhang zwischen Individuenzahlen und Artenzahlen pro Raster kann jedoch zum Vergleich des kleinräumigen Artenreichtums vor und nach dem Bau des RMDK verwendet werden. In Abb. 3 ist eine Häufigkeitsverteilung der Artenzahl pro Raster bei vorgegebener Individuenzahl dargestellt. Veränderungen des Artenreichtums der Avifauna durch den Bau des RMDK sollten sich bei einem Vergleich derartiger Verteilungen deutlich abzeichnen.

Zur kleinräumigen Bewertung verschiedener Talabschnitte besteht auch die Möglichkeit, den der Bewertung zugrunde gelegten Artensatz auf Arten zu reduzieren, die als Charakterarten für bestimmte Strukturen und Zustände in einer Landschaft betrachtet werden können. Wie bereits erwähnt, sind im Untersuchungsgebiet vor allem Feuchtbiotope von besonderer avifaunistischer Bedeutung. Wir reduzierten daher den Artensatz für die Bewertung

des Talraums auf Arten der Gewässer und Feuchtgebiete und berechneten die Summe der Bewertungszahlen (BEZZEL 1980) pro Raster. Wir erreichten dadurch eine Gewichtung der Arten und erhielten Bewertungszahlen pro Raster, die im Gegensatz zur Bewertungssumme über alle Arten nicht durch die hohe Zahl gering bewerteter Singvögel beeinflusst sind.

Das Ergebnis zeigt Abb. 10. Es fällt auf, daß von den sieben Rastern mit hohen Bewertungszahlen (über 30) vier im Bereich des Ottmaringer Tales liegen. Zudem sind diese besonders wertvollen Raster durch Raster mittlerer Wertigkeit verbunden (Abb. 10): ein klarer Hinweis auf den hohen avifaunistischen Wert großflächiger Feuchtbiotope. Im vorliegenden Fall sind dies die Röhrichtbestände entlang des alten Kanals (siehe Verbreitung des Teichröhrsängers, Abb. 8), Feuchtwiesen mit Bekasine und Braunkehlchen sowie der alte Torfstich des Ottmaringer Mooses.

Auch im Sulztal gibt es hoch bewertete Raster, die jedoch zerstreut im Talgrund sowie an den Quellhorizonten der Talflanken liegen. Im Sulztal sind es weniger die Feuchtgebiete, die die hohe avifaunistische Gesamtbewertung (Tab. 2) bedingen. Entscheidend ist hier vielmehr das vielfältige Mosaik von kleinen Röhrichtbeständen (siehe Verbreitung Rohrammer; Abb. 8), Feuchtwiesen (siehe Verbreitung von Braunkehlchen; Abb. 7) sowie Gebüsch, Strauchgruppen und Heckenzeilen im Tal und entlang der Talflanken (siehe Verbreitung von Goldammer und Feldschwirl; Abb. 5).

### Zusammenfassung

1987 und 1988 wurde im Sulztal und Ottmaringer Tal der südlichen Frankenalb eine Rasterkartierung (250 m × 250 m) durchgeführt. Ziel war eine aktuelle Dokumentation der Avifauna dieser

Talabschnitte, da sich beide Gebiete durch den Bau des Rhein-Main-Donau-Kanals einschneidend verändern werden.

## Summary

### Avifaunistic Documentation of two valleys by Grid-Net-Monitoring

We recorded the small scale distribution of birds within the Sulztal and Ottmaringer Tal (Bavaria) in 1987 and 1988. Aim of this study was an actual documentation of the avifauna, as the in-

vestigated areas will become heavily disturbed by the construction of the Rhein-Main-Danube-Channel.

## Literatur

- APEL, R. (1983): Hydrogeologische Verhältnisse. In: SCHMIDT-KALER, H. (1983): Geologische Karte von Bayern 1:25 000, Erläuterungen zum Blatt Nr. 6934 Beilngries, München.
- BASTIAN, H.-V. (1987): Zur Habitatwahl des Braunkehlchens (*Saxicola rubetra*) in einer südwestdeutschen Kulturlandschaft. Ökol. Vögel 9: 107–111.
- BEZZEL, E. (1980): Die Brutvögel Bayerns und ihre Biotope: Versuch der Bewertung ihrer Situation als Grundlage für Planungs- und Schutzmaßnahmen. Anz. orn. Ges. Bayern 19: 133–169.
- BEZZEL, E. (1982): Vögel in der Kulturlandschaft. Stuttgart.
- BEZZEL, E. & UTSCHICK, H. (1979): Die Rasterkartierung von Sommervogelbeständen – Bedeutung und Grenzen. J. Orn. 120: 431–440.
- BRANDL, R. (1984): Cursorische avifaunistische Analysen: Versuch einer Anwendung. Garmischer vogelkd. Ber. 13: 43–58.
- DIGBY, P. G. N. & KEMPTON, R. A. (1987): Multivariate analysis of ecological communities. London, New York.
- DORNBERGER, W. (1979): Die Vogelwelt des Ottmaringer Tales zwischen Dietfurt a. d. A. und Beilngries. Vogelbiotope Bayerns, Dokumentation Nr. 23, Landesbund für Vogelschutz.
- DORNBERGER, W. (1980): Beitrag zur Avifauna des Ottmaringer Tales. Garmischer vogelkd. Ber. 8: 50–53.
- KNOCH, K. (1952): Klimaatlas von Bayern. Bad Kissingen.
- MANLY, B. F. J. (1989): Multivariate statistical methods: A primer. Reprint. London, New York.
- NICKL, T. (1984): Der Rhein-Main-Donau-Kanal im Altmühltal: wirtschaftliche und ökologische Probleme eines Großprojekts. Köln.
- REICHHOLF, J. (1980): Die Arten-Areal-Kurve bei Vögeln in Mitteleuropa. Anz. orn. Ges. Bayern 19: 13–26.
- SCHMIDT, F. (1983): Die Böden. In: SCHMIDT-KALER, H. (1983): Geologische Karte von Bayern 1:25 000, Erläuterungen zum Blatt Nr. 6934 Beilngries, München.
- SCHMIDT-KALER, H. (1983): Geologische Karte von Bayern 1:25 000, Erläuterungen zum Blatt Nr. 6934 Beilngries, München.
- SEIBERT, P. (1968): Übersichtskarte der natürlichen Vegetationsgebiete von Bayern 1:500 000 mit Erläuterungen. Schr.-Reihe. Vegetationskde. 3: 1–84.
- StMLU (1983): Rote Liste bedrohter Tiere in Bayern (Wirbeltiere, Insekten, Weichtiere). München.
- WALTER, H. (1973): Zum anthropogenen Charakter der rheinischen Vogelwelt. Charadrius 9: 40–51.
- WEGENER, H.-R. (1981): Die Böden. In: SCHMIDT-KALER, H. (1981): Geologische Karte von Bayern 1:25 000, Erläuterungen zum Blatt Nr. 6834 Berching, München.

Anschrift der Verfasser:

Hermann Stickroth und Dr. Roland Brandl, Lehrstuhl Tierökologie I, Universität Bayreuth, Postfach 10 12 51, W-8580 Bayreuth  
Wolfgang Mann, Lehrstuhl für Tiergenetik, Technische Universität München, W-8050 Freising-Weihenstephan

Tab 1: Artenliste der im Sulztal und Ottmaringer Tal nachgewiesenen Vogelarten.

*List of bird species.*

Art	Rasterfrequenz (1987/1988)			Ottmar./Sulztal nach BRANDL bis 1984		Rote Liste (1983)	Bewert. BEZZEL (1980)
	Gesamt	Ottm.	Sulzt.				
+ Brutvogel ohne Angaben zur Häufigkeit							
D Durchzügler							
N Nahrungsgast, Brutvogel der Umgebung							
I		bis 5 Brutpaare		IV		17 bis 32 Brutpaare	
II		5 bis 8 Brutpaare		V		33 bis 64 Brutpaare	
III		9 bis 16 Brutpaare		VI		über 64 Brutpaare	
Zwergtaucher				D	I		11
<i>Tachybaptus ruficollis</i>							
Graureiher	N			D	D	2 b	15
<i>Ardea cinerea</i>							
Schwarzstorch				D		1 a	32
<i>Ciconia nigra</i>							
Höckerschwan	+/N						12
<i>Cygnus olor</i>							
Stockente	9.3	2.7	12.9	II	I		7
<i>Anas platyrhynchos</i>							
Tafelente				D			17
<i>Aythya ferina</i>							
Reiherente				D			13
<i>Aythya fuligula</i>							
Mäusebusard	N			I	II		9
<i>Buteo buteo</i>							
Sperber	N			I	I	2 a	11
<i>Accipiter nisus</i>							
Habicht				I		2 b	10
<i>Accipiter gentilis</i>							
Schwarzmilan					I	2 b	18
<i>Milvus migrans</i>							
Rotmilan	N			I	I	2 b	19
<i>Milvus milvus</i>							
Wespenbussard	N			I	I	2 b	13
<i>Pernis apivorus</i>							
Rohrweihe	D					1 a	21
<i>Circus aeruginosus</i>							
Wiesenweihe(?)				D		1 a	26
<i>Circus pygargus</i>							
Baumfalke	N				I	1 b	15
<i>Falco subbuteo</i>							
Wanderfalke				D		1 a	30
<i>Falco peregrinus</i>							
Turmfalke				I	I		9
<i>Falco tinnunculus</i>							
Rebhuhn	+			I	I	2 b	9
<i>Perdix perdix</i>							

Art	Rasterfrequenz (1987/1988)			Ottmar./Sulztal nach BRANDL bis 1984		Rote Liste (1983)	Bewert. BEZZEL (1980)
	Gesamt	Ottm.	Sulzt.				
Fasan <i>Phasianus colchicus</i>	5.1	6.7	4.3	III	+		5
Kranich <i>Grus grus</i>	D						
Wasserralle <i>Rallus aquaticus</i>	0.5	1.3	0.0	I		2 b	15
Teichhuhn <i>Gallinula chloropus</i>	0.5	0.0	0.7	I	I		9
Bläßhuhn <i>Fulica atra</i>				I	I		7
Kiebitz <i>Vanellus vanellus</i>	1.4	1.3	1.4	III	II		8
Flußregenpfeifer <i>Charadrius dubius</i>				I	D	2 a	15
Bekassine <i>Gallinago gallinago</i>	2.3	6.7	0.0	I	I	1 b	15
Flußuferläufer <i>Actitis hypoleucos</i>					D	1 a	25
Hohлтаube <i>Columba oenas</i>					+	1 b	14
Ringeltaube <i>Columba palumbus</i>	+ / N			II	+		6
Turteltaube <i>Streptopelia turtur</i>	0.5	0.0	0.7			2 b	13
Türkentaube <i>Streptopelia decaocto</i>	N			+	+		4
Kuckuck <i>Cuculus canorus</i>	+			I	I		7
Waldkauz <i>Strix aluco</i>				+	+		7
Waldohreule <i>Asio otus</i>				+	+		9
Sumpfohreule <i>Asio flammeus</i>				Totfund		1 a	
Mauersegler <i>Apus apus</i>	N						7
Eisvogel <i>Alcedo atthis</i>				I	I	1 a	15
Wiedehopf <i>Upupa epops</i>					D	1 a	26
Grünspecht <i>Picus viridis</i>	N			I	+		8
Grauspecht <i>Picus canus</i>				I	+		9
Schwarzspecht <i>Dryocopus martius</i>	N				+		8
Buntspecht <i>Picoides major</i>	+ / N			I	I		

Art	Rasterfrequenz (1987/1988)			Ottmar./Sulztal nach BRANDL bis 1984		Rote Liste (1983)	Bewert. BEZZEL (1980)
	Gesamt	Ottm.	Sulzt.				
Kleinspecht <i>Picoides minor</i>	0.5	0.0	0.7	I	I		10
Wendehals <i>Jynx torquilla</i>	1.9	1.3	2.2	I		2 b	12
Feldlerche <i>Alauda arvensis</i>	17.3	17.3	17.3	IV	IV		7
Rauchschwalbe <i>Hirundo rustica</i>	N			+	+		7
Mehlschwalbe <i>Delichon urbica</i>	N			+	+		7
Schafstelze <i>Motacilla flava</i>	0.9	0.0	1.4	II	+		9
Gebirgsstelze <i>Motacilla cinerea</i>	6.5	5.3	7.2	II	III		8
Bachstelze <i>Motacilla alba</i>	10.7	5.3	13.7	II	III		7
Baumpieper <i>Anthus trivialis</i>	13.1	22.7	7.9	III	+		6
Wiesenpieper <i>Anthus pratensis</i>	0.5	1.3	0.0	I	I	2 a	16
Neuntöter <i>Lanius collurio</i>	5.6	1.3	7.9	II	II	2 a	10
Raubwürger <i>Lanius excubitor</i>				D		1 b	18
Wasseramsel <i>Cinclus cinclus</i>	0.9	0.0	1.4		I	2 b	12
Zaunkönig <i>Troglodytes troglodytes</i>	3.3	1.3	4.3	II	III		6
Heckenbraunelle <i>Prunella modularis</i>	10.3	5.3	12.9	III	III		6
Schlagschwirl <i>Locustella fluviatilis</i>	1.9	0.0	2.9	I	I	2 b	22
Feldschwirl <i>Locustella naevia</i>	18.7	26.7	14.4	III	III		8
Schilfrohrsänger <i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	0.5	1.3	0.0	I		2 a	17
Sumpfrohrsänger <i>Acrocephalus palustris</i>	11.2	8.0	12.9	V	VI		5
Teichrohrsänger <i>Acrocephalus scirpaceus</i>	6.5	10.7	4.3	IV	I		8
Drosselrohrsänger <i>Acrocephalus arundinaceus</i>	0.5	1.3	0.0			2 b	15
Gelbspötter <i>Hippolais icterina</i>	2.3	0.0	3.6	II	+		7
Gartengrasmücke <i>Sylvia borin</i>	18.7	8.0	24.5	IV	III		6

Art	Rasterfrequenz (1987/1988)			Ottmar./Sulztal nach BRANDL bis 1984		Rote Liste (1983)	Bewert. BEZZEL (1980)
	Gesamt	Ottm.	Sulzt.				
Mönchsgrasmücke <i>Sylvia atricapilla</i>	22.4	14.7	26.6	III	+		5
Klappergrasmücke <i>Sylvia curruca</i>	12.2	8.0	14.4	II	II		7
Dorngrasmücke <i>Sylvia communis</i>	10.7	8.0	12.2	IV	II	2 b	8
Zilzalp <i>Phylloscopus collybita</i>	25.7	26.7	25.2	IV	IV		6
Fitis <i>Phylloscopus trochilus</i>	13.1	13.3	12.9	IV	+		6
Waldlaubsänger <i>Phylloscopus sibilatrix</i>	1.9	4.0	0.7	I	+		7
Wintergoldhähnchen <i>Regulus regulus</i>	+/N			II	+		6
Sommergoldhähnchen <i>Regulus ignicapillus</i>	+/N			I	+		7
Grauschnäpper <i>Muscicapa striata</i>	1.4	0.0	2.2	I	I		7
Trauerschnäpper <i>Ficedula hypoleuca</i>	+/D			+	I		8
Halsbandschnäpper <i>Ficedula albicollis</i>	D					2 a	22
Nachtigall <i>Luscinia megarhynchos</i>				I	I		14
Rotkehlchen <i>Erithacus rubecula</i>	1.9	2.7	1.4	II	+		6
Gartenrotschwanz <i>Phoenicurus phoenicurus</i>	0.9	1.3	0.7	II	+		8
Hausrotschwanz <i>Phoenicurus ochruros</i>	5.1	4.0	5.8	II	+		6
Braunkehlchen <i>Saxicola rubetra</i>	6.1	6.7	5.8	III	III	2 a	10
Misteldrossel <i>Turdus viscivorus</i>	N			II	+		6
Wacholderdrossel <i>Turdus pilaris</i>	10.7	0.0	16.5	II	III		4
Amsel <i>Turdus merula</i>	17.3	22.7	14.4	III	II		5
Singrossel <i>Turdus philomelos</i>	3.7	2.7	4.3	II	+		6
Schwanzmeise <i>Aegithalos caudatus</i>	2.3	4.0	1.4	I	I		7
Beutelmeise <i>Remiz pendulinus</i>					D	1 a	27
Haubenmeise <i>Parus cristatus</i>				+	+		6
Sumpfbeise <i>Parus palustris</i>	+			I	II		7

Art	Rasterfrequenz (1987/1988)			Ottmar./Sulztal nach BRANDL bis 1984		Rote Liste (1983)	Bewert. BEZZEL (1980)
	Gesamt	Ottm.	Sulzt.				
Weidenmeise <i>Parus montanus</i>	4.2	4.0	4.3	I	+		8
Blaumeise <i>Parus caeruleus</i>	19.2	25.3	15.8	II	II		6
Kohlmeise <i>Parus major</i>	26.2	24.0	27.3	III	II		5
Tannenmeise <i>Parus ater</i>				+	+		6
Kleiber <i>Sitta europaea</i>				I	I		6
Waldbaumläufer <i>Certia familiaris</i>				I	+		7
Gartenbaumläufer <i>Certhia brachydactyla</i>	1.9	1.3	2.2	I	+		6
Goldammer <i>Emberiza citrinella</i>	45.8	36.0	51.1	V	VI		6
Rohrammer <i>Emberiza schoeniclus</i>	12.6	10.7	13.7	IV	III		6
Buchfink <i>Fringilla coelebs</i>	29.4	22.7	33.1	IV	III		6
Bergfink <i>Fringilla montifringilla</i>				D	D		
Girlitz <i>Serinus serinus</i>	3.3	4.3	1.3	I	I		7
Grünling <i>Carduelis chloris</i>	11.2	6.7	13.7	III	III		5
Stieglitz <i>Carduelis carduelis</i>	7.5	4.0	9.4	II	II		6
Zeisig <i>Carduelis spinus</i>	0.5	1.3	0.0	+	+		11
Hänfling <i>Acanthis cannabina</i>	0.9	0.0	1.4	I	I		6
Karmingimpel <i>Carpodacus erythrinus</i>						1981 Brutversuch	
Fichtenkreuzschnabel <i>Loxia curvirostra</i>	+/D			D			11
Kernbeißer <i>Coccothraustes coccothraustes</i>	0.5	1.3	0.0		I		9
Gimpel <i>Pyrrhula pyrrhula</i>	0.5	1.3	0.0	I	+		5
Haussperling <i>Passer domesticus</i>	4.7	2.7	5.8	+	+		6
Feldsperling <i>Passer montanus</i>	3.3	1.3	4.3	I	+		6
Star <i>Sturnus vulgaris</i>	12.2	4.0	16.5	II	IV		5

Art	Rasterfrequenz (1987/1988)			Ottmar./Sulztal nach BRANDL bis 1984		Rote Liste (1983)	Bewert. BEZZEL (1980)
	Gesamt	Ottm.	Sulzt.				
Pirol	1.4	1.3	1.4	I	I		10
<i>Oriolus oriolus</i>							
Eichelhäher	+/N			I	I		7
<i>Garrulus glandarius</i>							
Elster	5.1	4.0	5.8	I	+		7
<i>Pica pica</i>							
Tannenhäher	N			D	D		14
<i>Nucifraga caryocatactes</i>							
Dohle	N				+		11
<i>Corvus monedula</i>							
Saatkrähe				D		2 a	23
<i>Corvus frugilegus</i>							
Rabenkrähe	2.8	6.7	0.7	I	I		7
<i>Corvus corone</i>							

Tab. 2: Zusammenfassung avifaunistischer Daten für die Brutvögel des Sulztales und Ottmaringer Tales. In Klammern stehende Werte beziehen sich auf die potentiellen Brutvögel einschließlich der Nahrungsgäste. – *Number of breeding bird species and assessments of the bird fauna of the investigated area.*

	1987/1988	BRANDL 1984		Gesamt	1984
	Gesamt	Ottmar.	Sulztal		1987/1988 Gesamt
Fläche des Untersuchungsgebietes	13,5 km <sup>2</sup>	5 km <sup>2</sup>	15 km <sup>2</sup>	20 km <sup>2</sup>	20 km <sup>2</sup>
erwartete Artenzahl (nach REICHHOLF 1980)	62	53,6	62,5	65,8	65,8
gefundene Artenzahl potentieller Brutvögel	73 (88)	90	92	97	104
Artenreichtum beobachtet/erwartet	1,18 (1,42)	1,68	1,47	1,50	1,58
Zahl „Rote-Liste“-Arten	13 19% (18 20%)	17 19%	15 16%		
Bewertungssumme (nach BEZZEL 1980)	587	733	748		
Bewertungsindex (nach BEZZEL 1980)	0,54	0,91	0,80		

Tab. 3: Diskriminanzanalyse der Habitatkarten von Sumpfrohrsänger, Teichrohrsänger, Rohrammer und Braunkehlchen. Angegeben ist die Gewichtung der abgeschätzten Habitatparameter auf den drei möglichen Diskriminanzachsen (CV 1 bis CV 3).– *Discriminant analysis of the estimated habitat parameters for Marsh Warbler, Reed Warbler, Reed Bunting and Whinchat.*

Habitatparameter	CV 1	CV 2	CV 3
% Acker	0,401	–0,098	0,182
% Feuchtwiese	0,210	1,082	0,535
% Fettwiese	0,231	0,832	0,029
% Röhricht	–0,996	0,497	0,266
Vorkommen von Röhricht im Umfeld	0,199	0,395	–0,875
Vorkommen von Gebüsch im Umfeld	0,235	0,549	–0,173
Entfernung zum nächsten Graben	–0,375	0,320	0,241
Entfernung zur nächsten ungenutzten Fläche	0,158	–0,624	0,074
Erklärte Varianz	74,9%	21,3%	3,8%
<i>P</i>	< 0,001	0,002	0,371

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Ornithologischer Anzeiger](#)

Jahr/Year: 1991

Band/Volume: [30\\_1-2](#)

Autor(en)/Author(s): Stickroth Hermann, Mann Wolfgang, Brandl Roland

Artikel/Article: [Avifaunistische Dokumentation zweier Tallandschaften: Rasterkartierung von Sulztal und Ottmaringer Tal \(Südliche Frankenalb\) 41-63](#)