

Aus dem Institut für Vogelkunde der Bayer. Landesanstalt  
für Bodenkultur und Pflanzenbau

Die Vogelwelt der Naturschutzgebiete "Kappelwasen" und  
"Heglauer Wasen", Landkreis Ansbach, Mittelfranken

von Wolfgang DORNBERGER und Helmut RANFTL

### 1. Einleitung

Das Bayer. Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen hat mit Verordnung vom 2. Juni 1977 zwei Flachmoorreste am Rande des Altmühltales als Naturschutzgebiete ausgewiesen (Bayer. Gesetz- und Verordnungsblatt Nr. 13/1977: 324-325) Zweck der Naturschutzgebiete "Kappelwasen" und "Heglauer Wasen" ist gemäß dieser Verordnung: 1. im Altmühltal und im Keupergebiet selten gewordene Flachmoorkomplexe zu schützen, 2. den für den Bestand der Lebensgemeinschaften dieser Niedermoorkomplexe typischen Lebensraum, insbesondere die erforderliche Bodenbeschaffenheit und den Wasserhaushalt zu erhalten, 3. Pflanzen und Tieren, insbesondere seltenen und gefährdeten Arten, Lebensraum zu sichern, 4. die durch die Pflanzen- und Tierwelt bestimmte natürliche Eigenart der Gebiete zu bewahren und deren ökologische Entwicklung zu gewährleisten.

Zusätzlich zu dem für Naturschutzgebiete üblichen Verbotskatalog wurde in der Verordnung auch das Betreten der Naturschutzgebiete außerhalb der öffentlichen Wege in der Zeit vom 1. März bis 31. Juli verboten.

Unter anderem zur Überprüfung der Effizienz des Artenschutzes, die Verteilung der Naturschutzgebiete auf die verschiedenen Ökosystemtypen etc. wird eine per-

manente wissenschaftliche Betreuung der Schutzgebiete und Schutzgebietsplanungen gefordert (z.B. ERZ 1980) Ziel der vorgelegten Arbeit ist 1) Struktur und Dynamik der Vogelwelt zweier kleiner Naturschutzgebiete darzustellen und 2) Vorschläge zur weiteren Optimierung der Flächen zu erarbeiten.

## 2. Die Gebiete

Die Naturschutzgebiete "Kappelwasen" (11,7 ha) und "Heglauer Wasen" (5,4 ha) liegen etwa 13 km südlich von Ansbach, Meßtischblatt 6830 Gunzenhausen, 49.10 N 10.40/41 E (Abb. 1) Beide Flächen befinden sich am Nordrand des Überschwemmungsbereiches der Altmühl und werden bei größeren Hochwasserereignissen teilweise überflutet. Nach der naturräumlichen Gliederung Deutschlands (MEYNEN et al. 1953-62) gehören die Gebiete zum Mittelfränkischen Becken. Die abiotischen Faktoren wurden bereits ausführlich dargestellt (RANFTL & DORNBERGER 1984)

Florenlisten und pflanzensoziologische Aufnahmen wurden für die beiden Naturschutzgebiete 1976 und 1979 von W. BRAUN (Bayer. Landesanstalt für Bodenkultur und Pflanzenbau; unpub.) und 1979 81 sowie 1983 von P. TITZE im Auftrag des Bayer. Landesamtes für Umweltschutz (unpub.) erarbeitet. BRAUN kartiert für beide Flächen die Pflanzengesellschaften Engelwurz-Kohldistelwiese (*Angelico-Cirsietum oleracei*), Mädesüß-Hochstaudenflur (*Filipenduletum ulmariae*), Waldbinsenwiese (*Juncetum acutiflori*), Kalkseggenried (*Caricetum davallianae*), Schuppenseggenried (*Caricetum paniceolepidocarpae*) und Braunseggenried (*Caricetum nigrae*) TITZE erwähnt dazu noch Pflanzengesellschaften geringer Ausdehnung, wie Quellgras-Quellwassergraben-Gesellschaften, Merk-Quellwasser-Gesellschaften. Im Naturschutzgebiet "Kappelwasen" ist außerdem noch ein ca. ein Hektar großer Sickersumpf-Schwarzerlen-Auenwald (*V. Alno-Ulmion*) vorhanden.

Diese Pflanzengesellschaften enthalten eine ganze Reihe Pflanzenarten der Roten Liste oder für Nordbayern seltene Arten, wie: Schmal- und Breitblatt-Wollgras (*Eriophorum angustifolium*, *E. latifolium*), Breitblättriges und Fleischfarbiges Knabenkraut (*Dactylorhiza majalis*, *D. incarnata*), Mücken-Händelwurz (*Gymnadenia conopsea*), Eiförmiges Zweiblatt (*Listera ovata*), Moor-Dreizack (*Triglochin palustris*), Herzblatt (*Parnassia palustris*), Trollblume (*Trollius europaeus*), Rundblättriger Sonnentau (*Drosera rotundifolia*), Quellgras (*Catabrosa aquatica*), Braunes Zyperngras (*Cyperus fuscus*), Fieberklee (*Menyanthes trifoliata*)

Beide Naturschutzgebiete weisen ein mosaikartig angeordnetes Mikrorelief auf, das unterschiedliche Bodenfeuchte bedingt, so daß auch die Pflanzengesellschaften kleinflächig mosaikartig abwechseln. Im Bereich des "Kappelwasens" wird der Strukturreichtum außerdem noch erhöht durch zahlreiche Gräben und Quellaustritte sowie einen kleinen Fischteich.

An den "Heglauer Wasen" grenzen im Osten und Süden an den "Kappelwasen" im Süden und Westen Flächen an, die die gleichen Pflanzengesellschaften aufweisen wie die Naturschutzgebiete. Nach Süden schließen sich mehrere Quadratkilometer große wechselfeuchte Wirtschaftswiesen an, die regelmäßig von der Altmühl überschwemmt werden. Nach Norden grenzen Äcker an die Naturschutzgebiete. Die nächstgelegene Ortschaft mit geringem Obstbaumbestand und kleinen Gärten, Hirschlach, liegt zwischen den beiden Flachmoorresten, nur wenige Hundert Meter von den NSG's entfernt, der nächstgelegene Wald ist 1300 m entfernt. Die nächstgelegenen kleinen Flachmoorreste liegen in einer Entfernung von etwa drei Kilometern.

### 3. Material und Methode

Vom 16.04.77 bis 16.06.85 wurden 148 Exkursionen in den beiden Naturschutzgebieten durchgeführt und dabei der Vogelbestand erfaßt. Während der Brutzeit (April Juni) wurde der Kappelwasen 1981 nur zweimal, 1982 nur einmal und der Heglauer Wasen 1982 nur zweimal besucht. Aus allen anderen Jahren liegen die Ergebnisse von mindestens drei Kontrollen aus der Brutzeit vor. Damit ist es möglich, im groben Umriß ein Bild des Vogelbestandes im Jahresablauf in den kleinen Naturschutzgebieten zu entwerfen.

Die Bestandserhebungen erfolgten stets nach gleichem Modus. Das 5,4 ha große Naturschutzgebiet "Heglauer Wasen" wurde entlang der Grenze abgegangen. Registriert wurde alle Vogelindividuen, während der Brutzeit auch Hinweise auf oder Nachweise von Brutvorkommen. Mit einbezogen in die Untersuchungen wurden auch Beobachtungen von Vögeln in einer einen Meter neben der Südgrenze stehenden Pappelreihe, auf einem kleinen, unmittelbar an das Naturschutzgebiet angrenzenden Fischteich und einer etwa 200 m<sup>2</sup> großen Gehölzgruppe am Südostrand. Der Zeitaufwand pro Exkursion betrug jeweils etwa zwanzig Minuten. Auch der 11,7 ha große "Kappelwasen" wurde stets auf gleicher Route abgegangen. Wegen des höheren Struktureichtums (Erlenbruchwald) und der größeren Fläche verlief die Wegstrecke auch innerhalb des Gebietes. Erfaßt wurden nur Vögel im Bereich des Schutzgebietes. Die Bestandserfassung entspricht damit der üblichen Linientaxierung mit der dabei erzielbaren Erfassungsgenauigkeit. Die Begehungen erforderten jeweils etwa 45 Minuten. In der Auswertung nicht berücksichtigt wurden überhinfliegende Vogelindividuen, da diese die Bestandsstruktur der Vogelmenschaften der Untersuchungsflächen nicht beeinflussen.

Für das Überlassen von Daten danken wir den Herren H. Altreuther, K. Brünner, H. Linnert, G. Möbus, F. und E. Schaefer, Schmitt, Ch. Vogtherr und H. Tschunko. Die Regierung von Mittelfranken höhere Naturschutzbehörde hat uns dankenswerter Weise eine Ausnahmegenehmigung zum Betreten der Naturschutzgebiete erteilt. Herrn Dr. W. Braun (Bayer. Landesanstalt für Bodenkultur und Pflanzenbau, München) und dem Bayer. Landesamt für Umweltschutz danken wir für das Überlassen der Ergebnisse pflanzensoziologischer Kartierungen. Frau H. Rupp danken wir für die Hilfe bei der Auswertung der Daten.

Abkürzungen: Naturschutzgebiet NSG; "Heglauer Wasen" HW; "Kappelwasen" KW; Brutpaar BP. Systematik gemäß RHEINWALD et al. (1981) Die wissenschaftlichen Vogelnamen können dieser Artenliste oder den Feldführern entnommen werden.

#### 4. Ergebnisse und Diskussion

Im NSG KW wurden während der neun Untersuchungsjahre 91 Vogelarten (inklusive Haustaube), 35 Nichtsingvögel (NS) und 56 Singvögel (S) (NS/S 0,62), im NSG HW 81 Vogelarten, 28 Nichtsingvögel und 53 Singvögel (NS/S 0,53) nachgewiesen (Übersicht siehe Tabelle)

##### 4.1 Brutvögel

Im NSG KW wurden insgesamt 39 Brutvogelarten registriert. Im Durchschnitt brüteten 27 Arten (22-34) Berücksichtigt wurden nur Jahre, für die mindestens drei Exkursionen aus den Monaten April Juni vorliegen. Acht Arten, also etwa 20%, erreichten eine Stetigkeit von 100%, sie brüteten in jedem der neun Jahre: Bekassine, Wiesenpieper, Braunkehlchen, Amsel, Fitis, Buchfink, Grünling und Rohrammer. Vier Arten, ca. 10% brüteten nur während einer Brutperiode (Tabelle)

Aus dem HW liegen Bruthinweise bzw. Brutnachweise für 35 Vogelarten vor, im Durchschnitt brüteten 18 (13-25) Sieben Arten erreichten 100% Stetigkeit: Feldlerche, Wiesenpieper, Braunkehlchen, Sumpfrohrsänger, Bluthänfling, Goldammer und Rohrammer. Neun Arten (25%) brüteten nur während einer Brutperiode im Gebiet (Tabelle).

Gerade die Stetigkeit des Brutvorkommens von Vogelarten der Roten Liste unterstreicht die Habitat-Qualitäten der kleinen NSG. Bei der Bewertung der Flächen nach BERNDT et al. (1978) erreicht der KW mindestens 4 Punkte, in drei Jahren sogar 12, 13 und 15 Punkte. Dem Areal kommt demnach lokale bis regionale Bedeutung als Vogelbrutgebiet zu. Die Bewertung brütender Arten der Roten Liste ergibt für das NSG HW jedes Jahr mindestens vier Punkte, entsprechend lokaler Bedeutung des Gebietes.

HEINE et al. (1983) errechneten den Erwartungswert der Brutvogelarten gemäß der Arten-Areal-Kurve (REICHHOLF 1980) für kleine Flächen (bis 62 Hektar). Danach sind für das 11,7 ha große NSG KW 19 und für den 5,4 ha großen HW 14 Brutvogelarten zu erwarten. Der Erwartungswert des Artenreichtums wird im KW in jedem Jahr des Untersuchungszeitraumes überschritten. Der höchste Wert der Artenzahl wurde 1984 festgestellt: 34 Brutvogelarten im KW, 25 im HW, der Quotient gefundener Wert/Erwartungswert erreicht demnach für beide Naturschutzgebiete jeweils 1,8.

Erfolgt die Bewertung der Brutvögel nach BEZZEL (1980), so ergibt der Erwartungswert der Bewertung für den KW 285 (19 15 Produkt aus Erwartungswert der Artenzahl und mittlerem Tabellenwert für die Brutvögel Bayerns) bzw. 210 (HW) Die Bewertung der tatsächlich

festgestellten Brutvogelarten im KW variiert zwischen 157 und 247, Mittelwert 193, entsprechend einem Bewertungsindex von 0,55 und 0,87, Mittelwert 0,68. Für den HW lauten die Zahlen 109 und 193, Mittelwert 141, entsprechend einem Bewertungsindex von 0,52 und 0,92, Mittelwert 0,67. In beiden kleinen NSG brüten also wesentlich mehr Vogelarten, also nach der Arten-Areal-Kurve (REICHHOLF 1980) zu erwarten wäre.

Da beide NSG nur kleine Flächen und außerdem sehr unregelmäßige, stark gegliederte Umrisse aufweisen, müssen das Errechnen von Abundanzen oder statistische Auswertungsverfahren unterbleiben (SCHERNER 1981). Aber auch das Registrieren des Artenspektrums ermöglicht Aussagen (z.B. BEZZEL 1983). 30 Vogelarten brüten in beiden Gebieten, 14 nur in einem der NSG, die Avizönosen zeigen also ziemlich gleiche Struktur. Den Hauptgrund des Unterschiedes bildet der kleine Erlenbruchwald im NSG KW.

Während der neun Untersuchungsjahre traten keine wesentlichen Änderungen in den beiden NSG ein. Jährliche Mahd von Teilflächen unter Abfuhr des Mähgutes und Entbuschungen halten die Sukzession auf etwa gleichem Entwicklungsstadium. Deshalb läßt der Brutvogelbestand weder von der Artenzahl noch vom Artenspektrum gravierende Veränderungen erkennen. Auch das Auftreten von Arten, die nur in einem Jahr brütend nachgewiesen wurden, zeigt keinen Trend.

#### 4.2 Die Struktur der Avizönose im Jahresablauf

Abb. 2 zeigt, trotz geringer Zahl und unregelmäßiger Verteilung der Kontrollen, reicht die Erhebung zur groben Erfassung des Vogelbestandes aus. Die Artensummenkurven für die Gesamtzahl und die Artenzahl während bzw. außerhalb der Brutzeit erreichen den flachen Kurventeil. Auch die Verteilung der Vogelarten mit nur geringer Beobachtungshäufigkeit

( $\leq 5\%$  der Exkursionen) läßt die gleiche Interpretation zu. Durch die Pflegemaßnahmen unterliegt das Sukzessionsstadium keinen wesentlichen Veränderungen, so daß mit der groben Analyse auch keine Veränderung der Struktur der Avizönose erkennbar wird.

Die Oszillation der monatlichen Artensummen und der durchschnittlichen Artenzahlen (Abb. 3) entspricht dem Bild, das auch aus anderen Gebieten bekannt ist, z.B. SCHERNER 1977, HANDKE & HANDKE 1982, BEZZEL 1983, RANFTL & BOCK 1987) Einem Tiefstand der Artenzahl im Winter steht ein ausgeprägtes Maximum während der Brutzeit und ein mehr oder weniger stark ausgeprägter zweiter Gipfel im Herbst gegenüber. Die selten beobachteten Arten (Registrierung bei  $\leq 5\%$  der Exkursionen) zeigen ebenfalls Beobachtungsschwerpunkte während der Brutzeit.

43 Arten, das entspricht 47% der im KW nachgewiesenen, wurden bei mehr als zehn Prozent der Exkursionen während der maximal möglichen Anwesenheit angetroffen. Im HW trifft diese Aussage für 26 Arten, 32% des Artenpotentials zu. Auch wenn sich bei der unregelmäßigen Verteilung der Exkursionen auf die Monate und Jahre genaue Analysen verbieten, die Ergebnisse sind sicher nicht zufallsbedingt, sondern durch die unterschiedliche Größe der NSG verursacht. Das 5,4 ha große NSG HW bietet rund zwei Drittel der Arten nur Ressourcen zu kurzer Rast. Da beide NSG als kleine Niedermoorreste inmitten völlig andersartiger Ökosysteme (Äcker und zwei dreischürige wechselfeuchte Wirtschaftswiesen) liegen, kann von den Ergebnissen der Bestandserhebung nicht auf Struktur und Dynamik der Avizönose des Umlandes geschlossen werden.

Im KW erreicht die Goldammer die höchste Stetigkeit, gefolgt von (abnehmende Reihenfolge): Rohrammer, Bekassine, Sumpfrohrsänger, Gartengrasmücke, Wiesenpieper, Fitis, Baumpieper, Buchfink und Amsel. Da im HW keine



dem Sickersumpf-Schwarzerlen-Auwald entsprechenden Strukturen vorkommen, weist die Liste der zehn Vogelarten mit der höchsten Stetigkeit auch andere Arten und Reihenfolge der Arten auf (abnehmende Reihenfolge) Sumpfrohrsänger, Rohrammer, Grauammer, Wiesenpieper, Goldammer, Braunkehlchen, Bekassine, Feldlerche, Star, Mäusebussard.

##### 5. Schutz- und Pflegevorschläge

Eine Übersicht, von der Bundesforschungsanstalt für Naturschutz und Landschaftsökologie (1985) erarbeitet, weist zum 1.1.1985 für die Bundesrepublik Deutschland 2101 Naturschutzgebiete aus. 49% davon sind kleiner als 20 ha. Auch KW und HW zählen zu diesen kleinen NSG, die wegen ihres geringen Flächenangebotes nur geringe Möglichkeit bieten, größeren Populationen gefährdeter Pflanzen- und Tierarten Überlebenschancen zu geben (z.B. HEYDEMANN 1981, PLACHTER 1985) Durch den erhöhten edge-Effekt unterliegen kleine Schutzgebiete stärkeren Störfaktoren z.B. durch die Landnutzung der Umgebung und deshalb werden in theoretischen Modellen die Kernzonen der NSG durch Puffer-, Rand- und Filterzonen von Störeinflüssen abgeschirmt (z.B. DILLENBURGER 1979, LIMPert 1983)

Die Verordnung über die NSG KW und HW enthält nicht nur die allgemein üblichen Verbote. Darüber hinaus dürfen die Flächen zwischen dem 1. März und 31. Juli jedes Jahres nicht betreten werden. Auf der Nordseite beider NSG reichen Ackerflächen nur durch Anwandwege getrennt bis an die Schutzflächen heran und am KW wurde eine 20 x 30 m<sup>2</sup> große Festmistdeponie direkt auf der NSG-Grenze errichtet. Diese versorgt das wenige Meter entfernt beginnende und etwas tiefer liegende Caricetum davallianae mit Nährstoffen. Unmittelbar westlich an den 5,4 ha großen HW wurde etwa gleichzeitig mit der NSG-Ausweisung ein Bolzplatz errichtet.

Südlich und westlich (KW) bzw. südlich und östlich (HW) grenzen an die Gebiete nicht oder extensiv bewirtschaftete Flächen an, die in ihrer biozöologischen Ausstattung völlig identisch sind mit den Schutzgebieten. Negativer Einfluß von Beunruhigung und Bewirtschaftung benachbarter Flächen sowie NSG-würdige angrenzende Grundstücke lassen erkennen, auch am KW und HW sind Größe der Schutzgebiete und im Verordnungstext ausgewiesene Flächen nicht kongruent (MADER 1983) Um den Verinselungseffekt etwas abzumildern, sollten beide NSG vergrößert werden. Sie könnten südlich der Ortschaft Hirschlach im Rahmen des laufenden Flurbereinigungsverfahrens durch ein schmales Band (ca. 100 m Breite) extensiv bewirtschafteter Wiesen verbunden werden, damit auch bei wenig vagilen Arten beider Gebiete Genaustausch und Überlebenschancen verbessert werden (MADER 1985) Am KW eignen sich zur Vergrößerung des NSG alle seggenreichen Feuchtflächen des Grundstückes, Flur-Nummer 890, im Westen bis zur Schafkoppel. Am HW sollten die Grundstücke Flur-Nummer 310 und 308 einschließlich des wenig frequentierten Bolzplatzes vollständig in das NSG eingegliedert werden, ebenfalls 306 mit einem kleinen Karpfenteich und zur Verminderung des Nährstoffeintrages der Acker Flurstück Nr. 304 (Abb. 4).

Um allen Gliedern der Biozönose günstige Entwicklungsmöglichkeiten zu bieten, sollte wie in den vergangenen Jahren ein Teil der trockeneren Flächen im Herbst unter Abfuhr des Mähgutes gemäht werden (z.B. KRISTAL 1984). Dabei müssen gemähte und ungemähte Flächen möglichst häufig wechseln. Mit der Zahl der Schnitte pro Jahr und dem Mahdzeitpunkt gelingt ohne große Schwierigkeiten das Steuern gewünschter Pflanzengesellschaften (z.B. WESTHUS et al. 1984), KAPFER & PFADENHAUER 1986).

Das Einbeziehen des Grundstückes Flurnummer 306 erscheint aus verschiedenen Gründen für die Verbesserung des HW sehr günstig. Karpfen- und Entenhaltung im bzw. auf dem Teich bringt zum Nährstoffeintrag aus angrenzenden Ackerflächen eine zusätzliche Eutrophierung. Kontrolle und Pflege der Tiere sowie ein am Nordufer angelegter Schrebergarten verursachen Störungen. Außerdem erscheint die Nutzung des Wasserdargebotes in einem Niedermoorrest zur Karpfen- und Entenmast ökologisch nicht günstig eingesetzt zu sein. Nach Aufgabe der Teichwirtschaft sollte der Mönch entfernt und der Ablaufgraben auf 10 20 m Länge verfüllt werden. Dann könnte das aus Quellen im Teich austretende Wasser wieder zur Vernässung der südlich angrenzenden Flächen dienen. Nach dem Abschieben und Abfahren des Auffüllmaterials am Bolzplatz könnte sich auf der gesamten Fläche Niedermoorvegetation rasch regenerieren.

Damit vor allem am HW das kleine NSG nicht vollständig durch einen Gehölzriegel von den anschließenden wechselfeuchten Wirtschaftswiesen abgegliedert wird, sollten an der Südgrenze des Gebietes die anthropogen geförderten Gehölze (Birken, Weiden, Ahorn, Rosen, Kreuzdorn etc.) entfernt werden samt Stockausschlägen in den Folgejahren. Am Nordrand des KW sind die großen Lupinen-Bestände durch standortgerechte Pflanzengesellschaften zu ersetzen. Außerdem ist darauf zu achten, daß keine weiteren Eichen mehr im NSG gepflanzt werden.

## 6. Zusammenfassung

Für die kleinen Naturschutzgebiete Kappelwasen (KW, 11,7 ha) und Heglauer Wasen (HW, 5,4 ha), Landkreis Ansbach, Mittelfranken, werden Vogelbestandserhebungen der Jahre 1977 mit 1985 ausgewertet. Im KW wurden 91 Vogelarten 35 Nichtsingvögel und 56 Singvogelarten

und im HW 81, 28 Nichtsingvögel und 53 Singvögel nachgewiesen. Für 39 Arten (KW) bzw. 35 (HW) liegen Brutnachweise und Bruthinweise vor. Bekassine, Wiesenpieper und Braunkehlchen zählen zu den stetigen Brutvogelarten, die in jedem der neun Untersuchungsjahre in den Gebieten brüteten. Beide NSG weisen extrem artenreiche Brutvogelgesellschaften auf. Zum Schutz und zur Weiterentwicklung der beiden Gebiete werden Vorschläge entwickelt.

## 7 Literatur

- BERNDT, R., H. HECKENROTH & W. WINKEL (1978) Zur Bewertung von Vogelbrutgebieten.- Vogelwelt 99: 222-226.
- BEZZEL, E. (1980) Die Brutvögel Bayerns und ihre Biotope: Versuch der Bewertung ihrer Situation als Grundlage für Planungs- und Schutzmaßnahmen.- Anz. Ges. Bayern 19: 133-169.
- (1983) Langfristige Vogelbeobachtungen auf Kleinf lächen I. Dynamik der Artenzahl.- Vogelwelt 104: 1-22.
- BFANL (1985) Anzahl und Flächengröße der Naturschutzgebiete in der Bundesrepublik Deutschland.- Natur und Landschaft 60: 505.
- DILLENBURGER, R. (1979) Entscheidungshilfe in der Naturschutzgebietsplanung.- Natur und Landschaft 54: 308-311.
- ERZ, W. (1980) Naturschutz Grundlagen, Probleme und Praxis. In: Buchwald, K. & W. Engelhardt: Handbuch für Planung, Gestaltung und Schutz der Umwelt, Bd. 3, S. 560-637 München, BLV-Verlag.
- HANDKE, K. & U. HANDKE (1982) Die Avizönose einer ober-rheinischen Agrarlandschaft.- Anz. orn. Ges. Bayern 21: 137-151.
- HEINE, G., G. LANG, D. KRAUS & K. SIEBENROCK (1983) Die Brutvogelwelt der Adelegg im württembergischen Allgäu.- Jh. Ges. Naturkde. Württemberg 138: 213-243.

- HEYDEMANN, B. (1981) Zur Frage der Flächengröße von Biotopbeständen für den Arten- und Ökosystemschutz.- Jg. Naturschutz und Landschaftspfl. 31: 21-51.
- KAPFER, A. & J. PFADENHAUER (1986) Vegetationskundliche Untersuchungen zur Pflege von Pfeifengras-Streuwiesen.- Natur und Landschaft 61: 428-432.
- KRISTAL, P. M. (1984) Problematik und Möglichkeiten des Schmetterlingschutzes, insbesondere im Rahmen von Biotoppflegemaßnahmen.- Vogel und Umwelt 3: 83-87
- LIMPERT, K. (1983) Kulturtechnische Probleme der Landnutzung im Umfeld von Naturschutzgebieten.- Z. f. Kulturtechnik und Flurbereinigung 24: 168-174.
- MADER, H. J. (1983): Größe von Schutzgebieten unter Berücksichtigung des Isolationseffektes.- Schr. R. Deutscher Rat für Landespflege 41: 82-85.  
(1985) Die Verinselung der Landschaft und die Notwendigkeit von Biotopverbundsystemen.- LÖLF-Mitt. 4/1985: 6-14.
- MEYNEN, E., J. SCHMITHÜSEN, J. GELLERT, E. NEEF, H. MÜLLER-MINY & J. H. SCHULTZE, Hrsg. (1953-62) Handbuch der naturräumlichen Gliederung Deutschlands. 2. Bd. Bundesanstalt für Landeskunde und Raumforschung, Bad Godesberg, Selbstverlag, 1339 S.
- PLACHTER, H. (1985) Schutz der Fauna durch Flächensicherung Stand, Möglichkeiten und Grenzen.- Schr. R. Deutscher Rat für Landespl. 46: 618-630.
- RANFTL, H. & W. DORNBERGER (1984) Die Vogelwelt des Ausgleichbeckens Altmühltal.- Anz. orn. Ges. Bayern 23: 1-55.  
& A. BOCK (1987) Das Hochwasserrückhaltebecken Lentersheim wasserwirtschaftliche und ökologische Bedeutung.- Wasserwirtschaft (im Druck).
- REICHHOLF, J. (1980): Die Arten-Areal-Kurve bei Vögeln in Mitteleuropa.- Anz. orn. Ges. Bayern 19: 13-26.

- RHEINWALD, G., A. HILL & H. RINGLEBEN (1981) Die Vögel der Bundesrepublik Deutschland und Berlin (West) Artenliste Dachverband Deutscher Avifaunisten, Selbstverlag, 27 S.
- SCHERNER, E. R. (1977) Struktur und Dynamik der Avifauna des Solings.- Verh. Ges. Ökologie: 145-160. (1981) Die Flächengröße als Fehlerquelle bei Brutvogel-Bestandsaufnahmen.- Ökol. Vögel 3 145-175.
- WESTHUS, W., L. REICHHOFF & U. WEGENER (1984) Nutzungs- und Pflegehinweise für die geschützten Grünlandtypen Thüringens.- Landschaftspflege und Naturschutz in Thüringen 21: 1-9.

Anschrift der Verfasser:

Institut für Vogelkunde, Triesdorf, Am Kreuzweiher 3,  
8825 Weidenbach

Abbildungslegenden:

Abb. 1: Lage der Untersuchungsflächen

Abb. 2: Naturschutzgebiete "Kappelwasen" (KW) und "Heglauer Wasen" (HW) Artensummenkurven; Punkte: alle Arten im Jahresverlauf; Dreiecke: Arten außerhalb der Brutzeit; Kreise: Arten während der Brutzeit (April-Juni) "Seltenheiten": Säulendiagramme; Skala rechts.

Abb. 3: Dynamik des Vogelbestandes im Jahresverlauf monatliche Artensummen (oben) und durchschnittliche Artenzahlen (unten) "Seltenheiten": Säulendiagramme; Skala rechts.

Abb. 4: Vorschlag zur Vergrößerung und Verbindung der beiden kleinen NSG.

Tabelle: In den Naturschutzgebieten Kappelwasen (KW) und Heglauer Wasen (HW) 1977 1985 beobachtete Vogelarten; Beobachtung: B Brut; (B) Brut möglich; 1,2,3..= Zahl der Jahre mit Brutnachweisen; r bei drei oder weniger Exkursionen beobachtet.

Vogelart	KW	HW	R.L. Bayern	Vogelart	KW	HW	R.L. Bayern
Zwergtaucher		B 2		Teichhuhn	B 1	B 1	
Purpurreiher			1 a	Bläßhuhn	B 3	B 4	
Höckerschwan				Flußregenpfeifer			2 a
Krickente			2 a	Kiebitz		B 1	
Stockente		B 3		Zwergschnepfe	B 9	B 7	1 b
Spießente			1 a	Bekassine			
Knäkte			2 a	Uferschnepfe			1 a
Rotmilan			2 b	Großbrachvogel			2 a
Rohrweihe			1 a	Rotschenkel			1 a
Kornweihe				Waldwasserläufer			
Habicht			2 b	Bruchwasserläufer			
Sperber			2 a	Haustaube			
Mäusebussard				Ringeltaube			
Turmfalke	s			Türkentaube			
Baumfalke	r		1 b	Turteltaube	r		2 b
Rebhuhn	B 2	B 3	2 b	Kuckuck	(B) 2	(B) 1	
Fasan	B 8	B 3		Waldohreule	r		
Wasserralle	r		2 b	Mauersegler			
Wachtelkönig	(B) 1	(B) 1	2 a	Wendehals			2 b

Forts. Tabelle

Vogelart	KW	HW	Bayern <sup>R.L.</sup>	Vogelart	KW	HW	Bayern <sup>R.L.</sup>
Grünspecht				Wacholderdrossel	B 6	B 2	
Buntspecht	r			Singdrossel	B 4		
Feldlerche	B 8	B 9		Rotdrossel			1 a
Rauchschwalbe				Misteldrossel	r		
Mehlschwalbe	x	x		Feldschwirl	B 6	B 4	
Baumpieper	B 8	B 3		Schlagschwirl	r		2 b
Wiesenpieper	B 9	B 9	2 a	Sumpfrohrsänger	B 8	B 9	
Rotkehlpieper				Teichrohrsänger	r		
Wasserpieper	r	x		Gelbspötter	B 4	r	
Schafstelze	B 2	B 3		Klappergrasmücke	B 2	B 1	
Gebirgsstelze				Dorngrasmücke	B 8	B 8	2 b
Bachstelze	x			Gartengrasmücke	B 7	B 3	
Zaunkönig	B 3			Mönchsgrasmücke	B 6		
Heckenbraunelle	B 5	r		Zilpzalp	B 7		
Rotkehlchen	B 3	B 1		Fitis	B 9		
Nachtigall				Wintergoldhähnchen			
Hausrotschwanz				Trauerschnäpper			
Gartenrotschwanz	r			Schwanzmeise			
Braunkehlchen	B 9	B 9	2 a	Sumpfmeise			
Steinschmätzer	r	r	1 b	Weidenmeise			
Amsel	B 9	B 7		Tannenmeise			



Forts. Tabelle

Vogelart	KW	HW	R.L. Bayern	Vogelart	KW	HW	R.L. Bayern
Blaumeise	B 7	B 1		Goldammer	B 8	B 9	
Kohlmeise	B 6			Rohrammer	B 9	B 9	
Pirol		r		Graumammer	B 7	B 8	
Rotrückenvürger		B 1	2 a				
Raubwürger			1 b				
Eichelhäher	x						
Elster	B 1						
Dohle							
Saatkrähe		r	2 a				
Aaskrähe	B 4	B 1					
Star	B 1	B 6					
Hausperling	r	r					
Feldsperling	x	B 3					
Buchfink	B 9	B 7					
Bergfink							
Girlitz	r	r					
Grünling	B 9	B 5					
Stieglitz	B 7	B 3					
Erlenzeisig	x	r					
Bluthänfling	B 8	B 9					

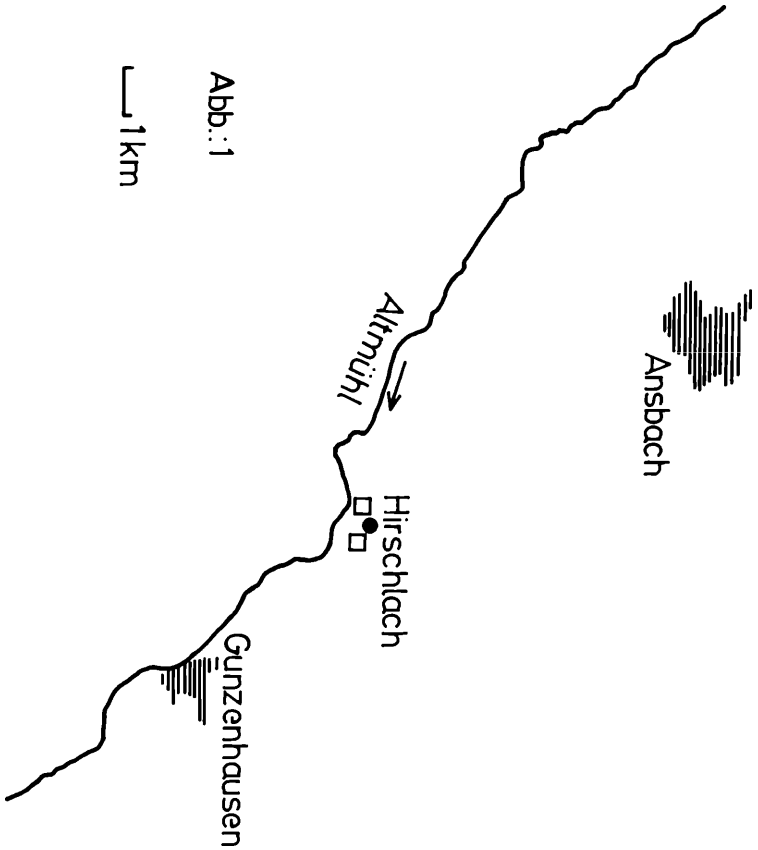


Abb.. 2



KW

HW

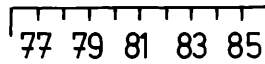
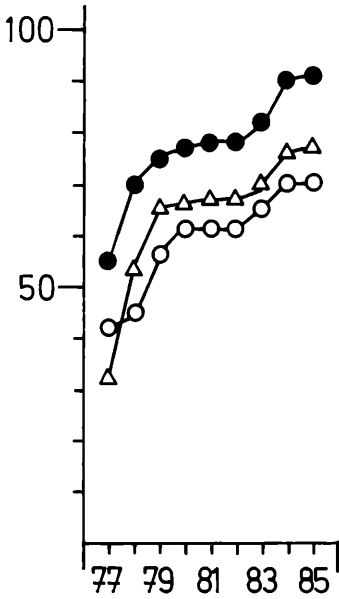
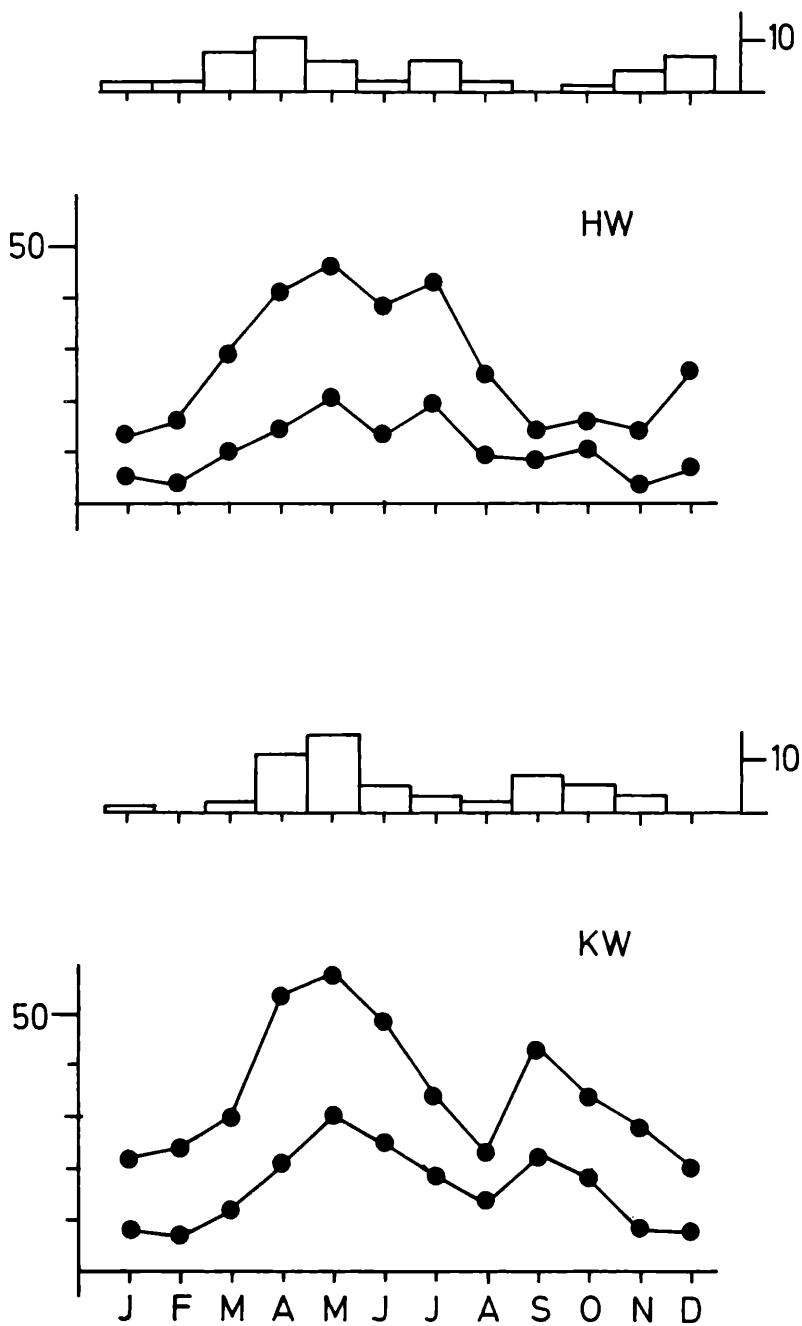
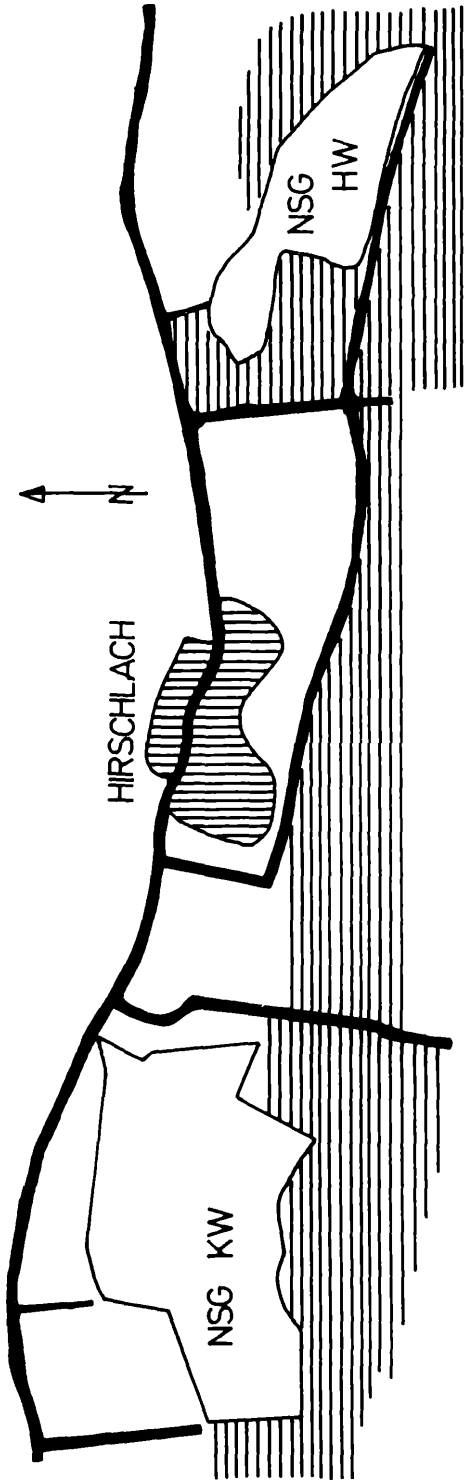


Abb. 3





200m

Abb.: 4

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Bericht der naturforschenden Gesellschaft Bamberg](#)

Jahr/Year: 1986

Band/Volume: [61](#)

Autor(en)/Author(s): Dornberger Wolfgang

Artikel/Article: [Die Vogelwelt der Naturschutzgebiete "Kappelwasen" und "Heglauer Wasen", Landkreis Ansbach, Mittelfranken 176-196](#)