©Ornithologische Arbeitsgemeinschaft Werdenfels; download www.zobodat.at

Aus dem Institut für Vogelkunde der Bayerischen Landesanstalt für Bodenkultur und Pflanzenbau

Arbeitskarten zu einem Brutvogelatlas Bayerns
Beispiel: Eisvogel (Alcedo atthis)

von Einhard Bezzel

Allgemeines zur Methodik

In Europa sind zahlreiche Atlasprojekte der Brutvogelverbreitung abgeschlossen oder in Arbeit (z.B. Großbritannien, Dänemark, Frankreich, Schweiz, Finnland, Schweden, Niederlande, Spanien, Tschechoslowakei, Bundesrepublik). Alle diese Vorhaben arbeiten auf der Grundlage von Rasterkarten, fast alle (Ausnahme z.B. Frankreich) mit dem UTM-Gitter. Auch einzelne Bundesländer (z.B. Niedersachsen) schließen sich diesem System an, das auch für andere Kartierungsvorhaben (z.B. an Pflanzen, Wirbellosen und Wirbeltieren) zumindest in nationalen und internationalen Vorhaben häufig verwendet wird (Übersicht z.B. HAEUPLER 1978). Für regionale Kartierungen und kleinräumige Vorhaben empfehlen sich vor allem Gauß-Krüger-Koordinaten (25o m oder 1 km/Netz; z.B. MAYER 1977, REICHEL 1978, REICHHOLF 1978, BEZZEL & LECHNER 1978).

Über Vor- und Nachteile der einzelnen Systeme zu diskutieren, ist hier nicht beabsichtigt. Angesichts der Kartierungsvorhaben auf nationaler Ebene in der Bundesrepublik und in den Nachbarländern kommt für einen Brutvogelatlas in Bayern nur das UTM-Gitter in Betracht. Die ursprünglich für die Avifauna Bayerns vorgesehene Meßtischblattkartierung hat sich in der Ornithologie zumindest als Rasterkartierung nicht durchsetzen können. Anders liegen die Dinge natürlich bei Punktkartierungen, die jedoch für ein bayerisches Atlasprojekt nicht geeignet sind und großflächig wohl bei den meisten Arten auf Probleme stoßen. Für eine sinnvolle Kartierung Bayerns bieten sich Quadranten von 1o x 1o km bzw. 5 x 5 km an.

Zur Methodik einer Brutvogelkartierung in Bayern

Bei einer Verwendung von Quadranten 1o x 1o km wären rund 7oo Einheiten zu erfassen, bei 5 x 5 km jedoch 28oo. Daraus ergeben sich folgende Probleme:

©Ornithologische Arbeitsgemeinschaft Werdenfels; download www.zobodat.at

1. Der gegenwärtige Stand der avifaunistischen Arbeit in Bayern würde bereits bei der Zahl von 7oo Einheiten nur bei guter Organisation und Einsatz von EDV ein Kartierungsprojekt in angemessener Frist, z.B. in einem 3-Jahres-Zeitraum erlauben. Die Anzahl von 28oo Einheiten würde voraussichtlich einen so hohen Aufwand an Organisation, Zeit und Geldmitteln erfordern, daß der Abschluß eines solchen Atlasprojektes ohne den Einsatz hauptamtlicher Mitarbeiter wohl gefährdet wäre.

2. Der Quotient aus Rasterzahl/Rasterhäufigkeit ergibt bei Quadranten von 1o x 1o km o,o7, bei 5 x 5 km 1,12. Nach Abb. 1 würde nur der letztere Wert garantieren, daß auch die häufigsten Arten eine Rasterfrequenz von weniger als 1oo erreichen. Bei der Wahl von 1o x 1o km-Quadranten ist damit zu rechnen, daß einige Arten in jedem Quadranten auftreten. Damit ist in Kauf zu nehmen, daß in dieser Rasterkartierung ein Vergleich der Dispersion über alle Arten unmöglich wird, also optimale Aussagen der Kartierung nicht zu erreichen ist (vgl. Abb. 1 und Legende).

Vermutlich ist aber dieser Nachteil im Hinblick auf die zu erwartenden Schwierigkeiten in Kauf zu nehmen. Daher wird vorgeschlagen, für ein Atlas-Projekt, das ganz Bayern umfaßt, Quadranten von 1o x 1o km als Minimum-Programm zu wählen. Für einzelne Regionen, in denen größere Arbeitsgemeinschaften tätig sind, könnte die Aufnahme in 5 x 5 km Quadranten erfolgen. Damit könnten regional zusätzliche Informationen gewonnen werden, insbesondere über den Verlauf von Verbreitungsgrenzen. Die Aufnahme in Quadranten von 5 x 5 km ließen sich ja ohne weiteres in das Minimumprogramm von 1o x 1o km einfügen. Beide Quadrantengrößen bilden übrigens kein Hindernis für regionale und lokale Erhebungen in feineren Rastersystemen (z.B. Gauß-Krüger, Sechzehntel der Meßtischblätter usw.). Entsprechende EDV-Programme gestatten eine Umrechnung in die relativ groben Rasterflächen eines zu planenden bayerischen Atlasses.

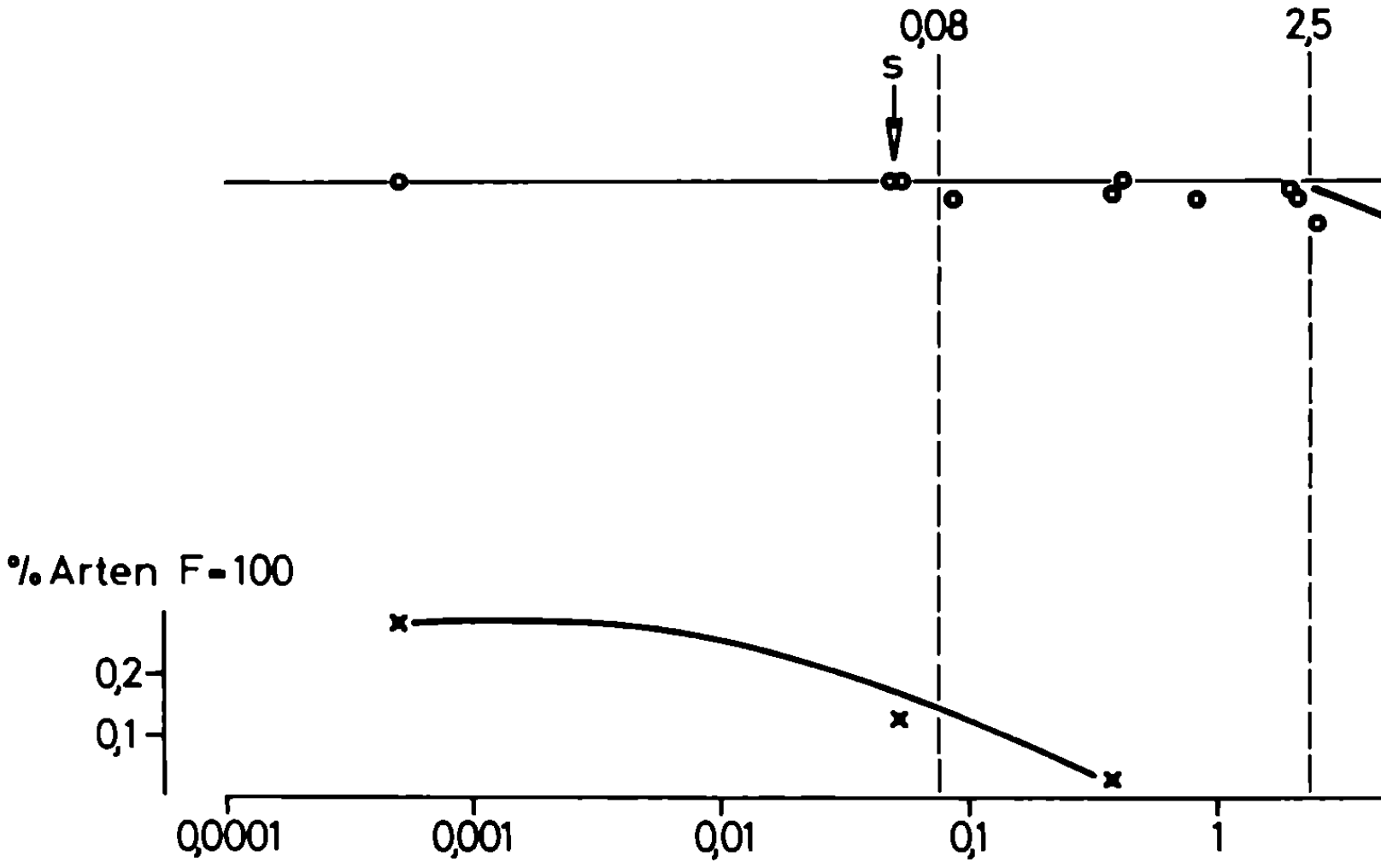
Als Grundlage für die Feldarbeit ist im Augenblick bei der Verwendung von UTM-Netzen nur die Deutsche Generalkarte 1 : 2oo ooo und darauf aufbauende Atlaswerke (z.B. Shell-Autoatlas) zu verwenden. Außerhalb der Militärkarten tragen nur diese Karten ein 1o x 1o km UTM-Gitter aufgedruckt. Die Karten gestatten aber, jeden Ort sicher einem Quadranten zuzuordnen (bei 5 x 5 km müssen dann vom Benutzer die Quadranten geviertelt werden).

©Ornithologische Arbeitsgemeinschaft Werdenfels; download www.zobodat.at

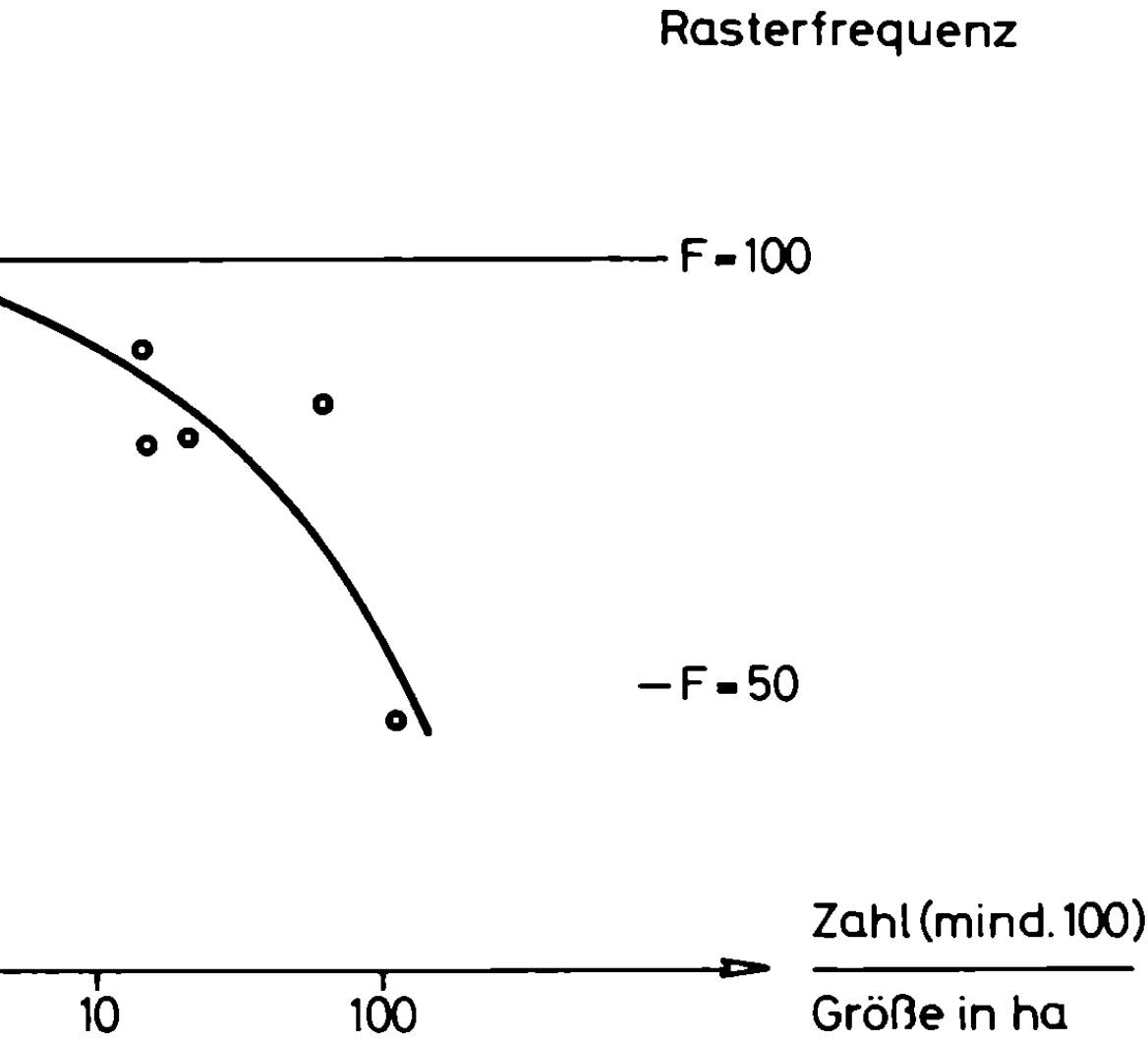
Abb. 1

Abhängigkeit der Rasterfrequenz (Zahl der besiedelten Raster · Gesamtzahl der Raster $^{-1}$· 1oo) im Verhältnis Rasterzahl/Rastergröße. Zwischen o.o8 und 2.5 ist damit zu rechnen, daß die verbreitetsten Arten in allen Rastereinheiten vorkommen (F = 1oo). Die Zahl der Arten, die F = 1oo erreichen, nimmt mit dem Kleinerwerden des Quotienten zu (linke Kurve). Sie beträgt z.B. beim Atlas der westdeutschen Vogelarten (RHEINWALD 1977) bereits fast 3o %. Nur bei Werten >2.5 ist mit hoher Wahrscheinlichkeit zu erwarten, daß auch die verbreitetsten Arten unter F = 1oo liegen. Nur in diesen Fällen wird die Dispersion aller Arten im gegebenen Rasternetz wirklich erfaßt (ausgewertet wurden bisher publizierte nationale und regionale Rasterkartierungen unterschiedlicher Größenordnung in Europa; S = Brutvogelatlas der Schweiz, Angaben nach L. SCHIFFERLI, briefl.). Aus der Abb. folgt ferner, daß bezüglich der Verteilung von Arten nur solche Kartierungen miteinander verglichen werden dürfen, deren Quotienten Rasterzahl/Rastergröße etwa in derselben Größenordnung liegen.

©Ornithologische Arbeitsgemeinschaft Werdenfels; download www.zobodat.at



©Ornithologische Arbeitsgemeinschaft Werdenfels; download www.zobodat.at



©Ornithologische Arbeitsgemeinschaft Werdenfels; download www.zobodat.at

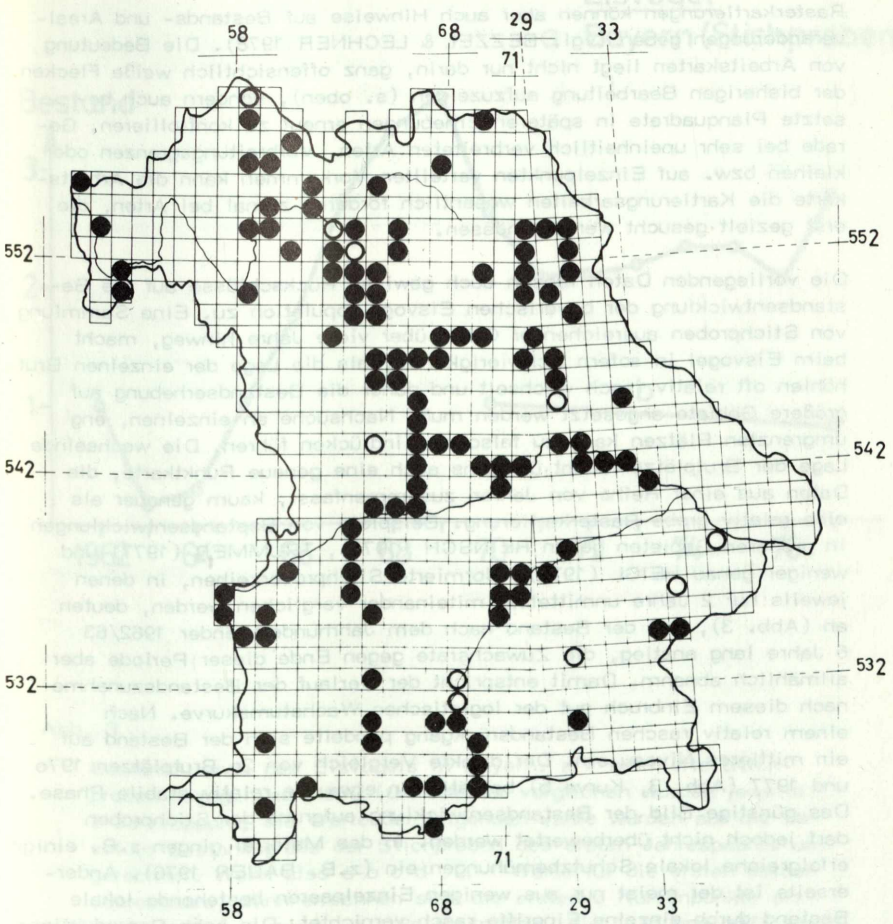
Die Organisation zur Vorbereitung eines Atlasses in Bayern muß, falls ein solches Vorhaben in den nächsten Jahren verwirklicht werden soll, im einzelnen natürlich noch genau diskutiert werden. Das Institut für Vogelkunde hat mittlerweile publiziertes und unpubliziertes Material der 5-Jahresperioden 1973-1977 bzw. 1968-1972 aufgelistet und wird in Kürze Arbeitskarten zur Verfügung stellen können, die ohne zusätzliche Feldarbeit das bisher gesammelte Material darstellen und damit auch gleichzeitig einen Überblick geben, wie die Avifaunistik in Bayern regional verteilt ist. Bereits unvollständige Rasterkarten können nicht nur viele interessante Aufschlüsse geben, sondern auch ein systematisch geplantes Atlasvorhaben entscheidend fördern. Arbeitsgemeinschaften und Feldornithologen werden daher herzlich gebeten zur Vervollständigung dieser Arbeitskarten beim Institut für Vogelkunde Listen anzufordern, die sie für die Quadrate ihres Beobachtungsgebietes für die o.a. 5-Jahresperioden ausfüllen können. Auch unvollständige Ergebnisse, Einzelexkursionen usw. lassen sich auf diese Weise für die Vorbereitung einer Kartierung nutzbar machen. Die Listen sind so angelegt, daß die einzelnen Beobachter ein Minimum an Schreibarbeit zu leisten haben.

Arbeitsbeispiel Eisvogel

Durch Umfrage und Bestandsaufnahmen haben wir über den Eisvogel zumindest aus einzelnen Gebieten Bayerns relativ gute Übersichten, die eine vorläufige Kartierung gestatten. Das Verbreitungsbild im 1o x 1o km Raster (Abb. 2) zeigt, daß der Eisvogel grundsätzlich in allen Großlandschaften Bayerns vertreten ist. Schwerpunkte der Verbreitung bilden Mittelgebirgslandschaften und die großen Voralpenflüsse mit ihren Altwässern oder Nebengewässern und zumindest streckenweise die Donau (vgl. auch HEIGL 1978). Aufgrund der Verteilung der Funde ist mit Sicherheit anzunehmen, daß in Südbayern E der Isar und am E-Rand Nordbayerns die Kontrolle mangelhaft ist. Hier sind weitere Vorkommen zu erwarten. Die große Verbreitungslücke am W-Rand Bayerns zwischen Main und Donau könnte dagegen vom Mangel an geeigneten Nistplätzen bestimmt sein.

Insgesamt sind in die Arbeitskarte positive Meldungen von 162 Orten eingegangen. Die Siedlungsdichte der Art ist allgemein sehr gering. In keinem Quadranten sind über 5 Brutpaare ermittelt worden. 1973-1977 liegen Angaben von etwa 18o Brutpaaren vor, die sich auf 112 Rastereinheiten verteilen. Nimmt man an, daß nur etwa die Hälfte der Brutplätze bekannt wurde, würde sich als Obergrenze ein derzeitiger jährlicher Bestand von rd. 35o Paaren errechnen. Diese Zahl dürfte sicher die Obergrenze der Kapazität markieren. Der wirkliche Wert liegt wohl zwischen 2oo und 35o Brutpaaren.

©Ornithologische Arbeitsgemeinschaft Werdenfels; download www.zobodat.at



©Ornithologische Arbeitsgemeinschaft Werdenfels; download www.zobodat.at

Rasterkartierungen können aber auch Hinweise auf Bestands- und Arealveränderungen geben (vgl. BEZZEL & LECHNER 1978). Die Bedeutung von Arbeitskarten liegt nicht nur darin, ganz offensichtlich weiße Flecken der bisherigen Bearbeitung aufzuzeigen (s. oben), sondern auch besetzte Planquadrate in späteren Erhebungen erneut zu kontrollieren. Gerade bei sehr uneinheitlich verbreiteten Arten, Verbreitungsgrenzen oder kleinen bzw. auf Einzelpunkten verteilten Vorkommen kann die Arbeitskarte die Kartierungsarbeiten wesentlich fördern, zumal bei Arten, die erst gezielt gesucht werden müssen.

Die vorliegenden Daten lassen auch gewisse Rückschlüsse auf die Bestandsentwicklung der bayerischen Eisvogelpopulation zu. Eine Sammlung von Stichproben ausreichender Größe über viele Jahre hinweg, macht beim Eisvogel in sofern Schwierigkeiten, als die Lage der einzelnen Bruthöhlen oft relativ rasch wechselt und daher die Bestandserhebung auf größere Gebiete angesetzt werden muß. Nachsuche an einzelnen, eng umgrenzten Plätzen kann zu falschen Eindrücken führen. Die wechselnde Lage der Brutplätze macht übrigens auch eine genaue Punktkarte, die Daten aus einer Reihe von Jahren zusammenfasst, kaum genauer als eine relativ grobe Rasterkartierung. Beispiele von Bestandsentwicklungen in größeren Gebieten geben REINSCH (1977), TRUMMER (1977) und weniger genau HEIGL (1978). Normierte Stichprobenreihen, in denen jeweils nur 2 Jahre unmittelbar miteinander verglichen werden, deuten an (Abb. 3), daß der Bestand nach dem Jahrhundertwender 1962/63 6 Jahre lang anstieg, die Zuwachsrate gegen Ende dieser Periode aber allmählich abnahm. Damit entspricht der Verlauf der Bestandszunahme nach diesem Einbruch gut der logistischen Wachstumskurve. Nach einem relativ raschen Bestandsrückgang pendelte sich der Bestand auf ein mittleres Niveau ein. Der direkte Vergleich von 2o Brutplätzen 197o und 1977 (Abb. 3, Kurve b) bestätigt in etwa die relativ stabile Phase. Das günstige Bild der Bestandsentwicklung aufgrund der Stichproben darf jedoch nicht überbewertet werden. In das Material gingen z.B. einige erfolgreiche lokale Schutzbemühungen ein (z.B. BAUER 1976). Andererseits ist der meist nur aus wenigen Einzelpaaren bestehende lokale Bestand durch einzelne Eingriffe rasch vernichtet. Die hohe Reproduktionsrate gestattet es jedoch dem Eisvogel, neu entstandene Brutplätze rasch zu besiedeln und innerhalb kurzer Zeit einen neuen lokalen Bestand aufzubauen. Dies geht aus mehreren erfolgreichen Ansiedlungsversuchen durch Angebot an geeigneten Brutplätzen eindeutig hervor.

©Ornithologische Arbeitsgemeinschaft Werdenfels; download www.zobodat.at

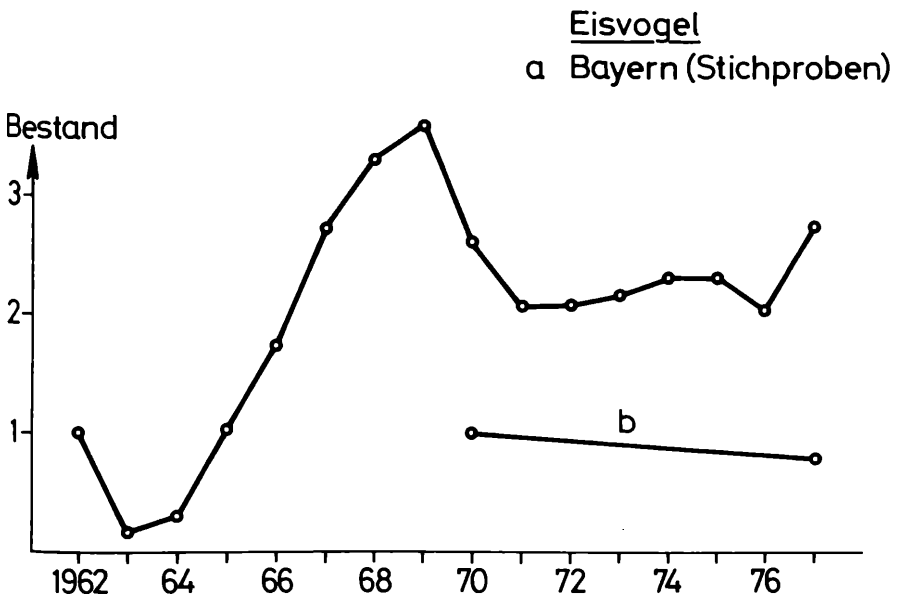


Abb. 3

Bestandstrends des Eisvogels in Bayern. a = normierte Stichproben bezogen auf 1962 (unmittelbar verglichen wurden jeweils 2 Jahrespaare; die Werte der folgenden Jahre wurden auf die absolute Bestandsgröße der Stichproben des ersten Jahrespaares umgerechnet. Wenn also a-b c-d ... = Werte für die ersten beiden Jahrespaare, dann errechnen sich die ersten 3 Kurvenpunkte als a, b, b·$\frac{d}{c}$ ... usw.). b 2o Brutplätze, die 197o und 1977 kontrolliert wurden. Ordinate: Bestandsgröße bezogen auf 1962 = 1.

©Ornithologische Arbeitsgemeinschaft Werdenfels; download www.zobodat.at

Für z.T. umfangreiche Mitarbeit habe ich zu danken:
H. Bandorf, W. Barnickel, U. Bauer, K. Brünner, A. Fischer, F. Heiser, H. Ranftl, J. Reichholf, A. Reinsch, W. Scherzinger, R. Trummer, H. Utschick, P. Zach, H. Zintl.

Literatur:

BAUER, U. (1976): Erfolge im Schutz einer bedrohten Art: künstliche Brutwände für den Eisvogel. Mitt.blatt Landesbund f.Vogelschutz in Bayern, 1, 1976

BEZZEL, E., & F. LECHNER (1978): Die Vögel des Werdenfelser Landes. Vogelkdl. Bibliothek Nr. 8, Kilda-Verlag, Greven

HAEUPLER, H. (1978): Erfassung ökologischer Daten in Rastersystemen, dargestellt am Beispiel floristischer Kartierungen. Beih. Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württemberg 11: 9-17

HEIGL, F. (1978): Der Eisvogel (Alcedo atthis) im Donautal zwischen Regensburg und Deggendorf. Orn. Arb.gem. Ostbayern Jber. 1978: 61-64

MAYER, G. (1977): Ökologische Bewertung des Raumes Linz-Enns nach dem Bestand an Vogelarten. Natur u. Landschaftsschutz in Oberösterreich, Bd. 4, Linz

REICHEL, D. (1978): Die Erfassung von Vegetationsbeständen durch Rasterkartierung im Regierungsbezirk Oberfranken. Berichte der Akad. Naturschutz u. Landschaftspflege 2: 28-3o

REICHHOLF, J. (1978): Rasterkartierung der Brutvögel im südostbayerischen Inntal. Garmischer vogelkdl. Ber. 4: 1-56

REINSCH, A. (1977): Bestandsentwicklung des Eisvogels im Hilpoltsteiner Gebiet. Garmischer vogelkdl. Ber. 2: 49-53

RHEINWALD, G. (1977): Atlas der Brutverbreitung westdeutscher Vogelarten. Bonn

TRUMMER, R. (1977): Über die Bestandsentwicklung des Eisvogels in Mittelfranken. Garmischer vogelkdl. Ber. 2: 54-55

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Garmischer Vogelkundliche Berichte

Jahr/Year: 1979

Band/Volume: 5

Autor(en)/Author(s): Bezzel Einhard

Artikel/Article: Arbeitskarten zu einem Brutvogelatlas Bayerns. Beispiel: Eisvogel (Alcedo atthis) 46-54