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

Anz. orn. Ges. Bayern 15, 1976: 161—184

Aus dem Institut für Vogelkunde Garmisch-Partenkirchen bei der Bayer. Landesanstalt für Bodenkultur und Pflanzenbau München

Der Graureiher *Ardea cinerea* in Bayern

Von **Helmut Ranftl, Helmut Bandorf** und **Josef Harth**

Herrn Gymnasialprofessor i. R. Dr. Walter Wüst
zum 70. Geburtstag gewidmet

1. Problemstellung

Der Graureiher zählt zu den wenigen Vogelarten, für die quantitative Brutbestandserfassungen auf großen Flächen möglich und sinnvoll erscheinen. So wurde schon relativ früh der Versuch gewagt, Brutbestand und Verbreitung des Graureihers in Deutschland darzustellen (KROHN 1903, DETMERS 1912). Für das Gebiet der Bundesrepublik Deutschland liegen ebenfalls Daten vor (KRAMER 1962, STICHMANN 1962, BAUER & GLUTZ 1966). Im europäischen Ausland wurde die Art z. B. in Dänemark, der Deutschen Demokratischen Republik, den Niederlanden, Schweden und der Schweiz untersucht (DYBBRO 1970, CREUTZ & SCHLEGEL 1961, BRAAKSMA & MÖRZER BRUYNS 1950, SVENSSON 1972, GLUTZ 1962). Ganz besonders umfassend bearbeitet sind Brutbestand und Verbreitung des Graureihers in Großbritannien (z. B. NICHOLSON 1929, ALEXANDER 1951, 1954, BURTON 1956, 1957, BURTON & OWEN 1957, GARDEN 1958, STAFFORD 1958, 1959, 1969, 1971).

Neuere Bestandserhebungen in einzelnen Bundesländern, Landesteilen oder Einzelkolonien zeigten einen z. T. erheblichen Rückgang der Graureiherbrutpaare. So z. B. in Baden-Württemberg (HÖLZINGER 1969, 1971, 1973, 1975, HEPP 1975), Hessen und Rheinland-Pfalz; im Saarland ist der Graureiher als Brutvogel ausgestorben (KEIL 1970, ROSSBACH 1974). Während der Graureiherbrutbestand im Rheinland von 1961—1971 um 75 % zurückging (HUBATSCH 1972), blieb er in Westfalen die letzten 20 Jahre etwa konstant (STICHMANN & STICHMANN-MARNY 1975). Auch aus Niedersachsen, dem Bundesland mit dem höchsten Graureiherbrutbestand der Bundesrepublik werden aus verschiedenen Landesteilen Rückgangserscheinungen gemeldet (z. B. BERNDT & KNOLLE 1963, BRINKMANN 1963, HECKENROTH 1970, NIEBUHR 1972, KIRSCH 1973). Auf Grund des negativen Bestandstrends wurde der Graureiher in die „Rote Liste" der in der

 © Ornithologische Gesellschaft Bayern

Bundesrepublik Deutschland gefährdeten Vogelarten aufgenommen (DS-IRV 1974).

In Bayern wurde die Bestandsentwicklung des Graureihers in einzelnen Landesteilen und Kolonien verfolgt (z. B. ALTRICHTER 1975, BEHMANN 1964a, b, BEZZEL & WÜST 1966, KLING 1964, KRAUSS & SPRINGER 1962, PARROT 1907, ROTH 1962, SCHUBERT 1969, 1972, STEINBACHER 1961 a, b, 1962, 1963, 1964, 1965, 1966, 1967, 1970, STRAUBINGER 1949, UHL 1926, VIDAL 1974, WÜST 1958, ZAJIC & STEIN 1967). Seit 1. 4. 1972 genießt der Graureiher in Bayern ganzjährige Schonzeit.

Bayern verfügt über ein Viertel der Fläche aller Binnengewässer des Bundesgebietes. Die Entwicklung der Karpfen- und Forellenteichwirtschaft zeigt steigende Tendenz. 1972 wurden 2483 t Speisekarpfen = 81 % der Produktion des Bundesgebietes in 3735 Betrieben = 87 % des Bundesgebietes und 877 t Speiseforellen = 27 % des Bundesgebietes in 749 Betrieben = 51 % des Bundesgebietes erzeugt (EISENMANN 1975). Schon kurze Zeit nach der ganzjährigen Unterschutzstellung des Graureihers weisen Vertreter der Fischerei auf Fischverluste an Forellenbächen, in Fischzuchten und Teichwirtschaften hin (z. B. BOHL 1975, HOFMANN 1975, v. LUKOWICZ 1975 a).

Mit der vorliegenden Arbeit soll versucht werden neues Datenmaterial vom Graureiher in Bayern vorzulegen, als Grundlage für Schutz- und Managementmaßnahmen und Beitrag zur Lösung des Problems Graureiher — Teichwirtschaft. Es wäre schön, wenn aufgezeigte Lücken bald geschlossen werden könnten und der Art weiterhin reges Interesse der Ornithologen erhalten bliebe.

2. Material und Methode

Im Rahmen der geplanten Avifauna Bayerns wurden für den Graureiher von WÜST (1959) sowie BANDORF und HARTH (1974) umfangreiche Manuskripte erstellt, die in der vorliegenden Arbeit Verwertung fanden. Herrn Dr. WÜST gilt unser Dank für die Überlassung seines Graureiher-Manuskriptes. Außerdem wurde das gesamte Graureiherdatenmaterial des Institutes für Vogelkunde ausgewertet.

Um möglichst genau Brutbestand und Verbreitung des Graureihers erarbeiten zu können, wurden 1974 und 1975 vom Institut für Vogelkunde ornithologische Arbeitsgemeinschaften, Kreisverbandsvorsitzende des Landesbundes für Vogelschutz, Mitglieder des Landesbundes für Vogelschutz und der Ornithologischen Gesellschaft in Bayern angeschrieben und um Mitarbeit gebeten. Die Kontrollen sollten Ende März bis Anfang Mai durchgeführt werden, wobei Kotspritzer und Eischalen unter den Horstbäumen und im Horst festgestellte Jungvögel als Kriterien für besetzte Horste gewertet wurden. Um Unfallgefahr der Mitarbeiter und unnötige Beunruhigung der Brutpaare auszuschließen (Rabenkrähe!) wurde vom Besteigen der Horstbäume dringend abgeraten. Dauerbeobachtungen im oder außerhalb des Horstbereiches wurden nicht durchgeführt. Damit war von vornherein klar, daß Daten über Ankunft in der Kolonie, Legebeginn,

Bayern, download unter www.biologiezentrum.at

Gelegegröße, Bruterfolg etc. nur in Ausnahmefällen zu erwarten waren.

Das Echo auf den Aufruf zur Mitarbeit war erfreulich groß; über 200 Ornithologen haben Beobachtungsmaterial eingesandt, wofür wir an dieser Stelle herzlich danken möchten. Alle Mitarbeiter sind an anderer Stelle genannt. Ganz besonderen Dank schulden wir den Herren K. ALTRICHTER, W. BARNICKEL, U. MATTERN und A. VIDAL, die im Rahmen der ornithologischen Arbeitsgemeinschaften die Bestandserhebungen auf großen Flächen koordiniert, das Datenmaterial gesammelt und geordnet eingesandt haben.

Zur Überprüfung der Dispersionsdynamik haben U. MATTERN Daten aus dem mittelfränkischen Weihergebiet, W. DITTRICH aus der Oberpfalz, K. TRELLINGER vom Isarstau Eching und W. BARNICKEL aus dem Coburger Raum zusammengestellt. S. BAYERL hat uns Beobachtungsdaten vom Teichgut Einberg, F. BIRZLE vom Teichgut Nußberg, W. BIRZLE vom Teichgut Eulenau, BORMANN von der Teichwirtschaftlichen Abteilung Wielenbach der BBA und F. STÖCKLE vom Teichgut Zellsee überlassen, wofür wir herzlich danken. v. KROSIGK und Dr. WÜST stellten dankenswerterweise ihre Ismaning-Daten zur Verfügung.

v. KROSIGK und STAUDINGER haben im Ismaninger Teichgebiet und LECHNER und RANFTL im Teichgut Zellsee Dauerbeobachtungen zur Überprüfung des Nahrungsspektrums und der Tagesaktivität des Graureihers durchgeführt. Die geschätze Länge der von Graureihern aufgenommenen Fische wurde an gehälterten Fischen überprüft.

Mit dem Dank an alle Mitarbeiter verbinden wir die Bitte um Nachsicht, wenn nicht alle namentlich genannt sind. Wir hoffen, vor allem im Hinblick auf die Arbeit an der Avifauna Bayerns, auch künftig auf rege Mitarbeit. Besonderen Dank schulden wir Dr. E. BEZZEL für konstruktive Kritik und F. LECHNER für das mühevolle Auswerten des umfangreichen Materials und das Zeichnen der Graphiken.

Alle Angaben zu Regierungsbezirken und Landkreisen beziehen sich auf den Stand nach der Gebietsreform vom 1. Juli 1972.

Stand der Auswertung 31. 12. 1975.

3. Ergebnisse

3.1. Verbreitung und Brutbestand

Von wenigen Ausnahmen im westlichen Oberbayern und in Schwaben abgesehen, konzentriert sich das Brutvorkommen auf Flußläufe. Besonders deutlich wird dies in Unterfranken und Niederbayern. Erstaunlich ist das Fehlen jeglicher Brutvorkommen in den großen Teichgebieten Mittelfrankens und der Oberpfalz, vor allem deshalb, weil das Nahrungsangebot mit einen ausschlaggebenden Faktor für die Ansiedlung des Graureihers darstellt und auch die Koloniegröße von leicht erreichbarer Nahrung beeinflußt wird, wie z. B. für den Bereich der Themse (LACK 1954) und die Niederlande (BRAAKSMA & BRUYNS 1950) nachgewiesen wurde. 1975 brüteten lediglich 6 Paare bei Tauberzell auf badenwürttembergischen Gebiet nahe der Grenze, die zur Nahrungssuche nach Mittelfranken kamen. Für Oberfranken liegt ebenfalls kein Brutnachweis vor.

 © Ornithologische Gesellschaft Bayern

Tab. 1: Brutvorkommen und Koloniegröße aufgeschlüsselt nach Regierungsbezirken

	1974 Koloniezahl						1975 Koloniezahl					
	-5 Bp	-10 Bp	-20 Bp	>21		Sa.	-5	-10	-20	>21		Sa.
Ufr.	3		1	1		5	2			2	1	5
Schw.	9	2	4		3	18	4	1	4	2	2	13
Obb.	9	3	4		2	18	10	3	1	3		17
Ndb.	1	2	2	1		6	1	2	2	1		6
Sa.:	22	7	11	2	5	47	17	6	7	8	3	41

Tab. 2: Brutpaare aufgeschlüsselt nach Koloniegröße und Regierungsbezirken

	1974					1975				
	-5	-10	-20	>21	Sa. Bp	-5	-10	-20	>21	Sa. Bp
Ufr.	11		15	44	70	4			82	86
Schw.	16	16	55-65		87-97	11	8	69	52	140
Obb.	21	25-27	70		116-118	21	26	14	89	150
Ndb.	3	15	31	32	81	3	18	36	32	89
Sa. Bp.	51	56-58	171-181	76	354-366	39	52	119	255	465

Auch wenn Einzelhorste und Kleinkolonien übersehen worden sind, dürfte die Erfassungsgenauigkeit in den Jahren 1974 und 1975 sehr hoch sein, so daß Abb. 1 ein anschauliches Bild über Brutbestand und Verbreitung des Graureihers in Bayern vermittelt. Von den 354 bis 366 Paaren des Jahres 1974 (Tab. 1 und 2) brüteten 247—257 = 70 bzw. 73 % in 13 Kolonien. 1975 brüteten von den 465 Paaren der Gesamtpopulation 374 = 80 % in 15 Kolonien. Die Graureiher-Brutpopulation kann damit — wie bei allen Koloniebrütern — durch Eingriffe und Störungen an wenigen Brutplätzen ganz erheblich beeinträchtigt werden. Schutz- und Managementmaßnahmen erscheinen deshalb besonders dringend erforderlich.

Die Dokumentation des Graureiher-Brutbestandes 1951—1975 in Bayern wird in den Garmischer vogelkdl. Ber. 1 (1976) veröffentlicht.

3.2 Bestandsentwicklung

Ein Vergleich der Abb. 1 und 2 zeigt, daß die Verbreitung des Graureiher-Brutbestandes in der 2. Hälfte dieses Jahrhunderts erheblich abgenommen hat. Besonders gravierend ist dieser Trend in Unterfranken, Mittelfranken und der Oberpfalz. Der Rückgang des Verbreitungsgrades kann den Fortbestand einer Population jedoch ganz entscheidend beeinflussen. Abb. 1 dokumentiert, daß Einzelhorste und

 Bayern, download unter www.biologiezentrum.at

Kleinkolonien wenig stabil sind, eine Erscheinung, die z. B. auch für Großbritannien (BURTON & OWEN 1957) und Südthüringen (SCHMIDT 1974) mitgeteilt wird. Dieser Trend zur Abnahme von Einzelhorsten und Kleinkolonien und Konzentration in mittleren und größeren Kolonien setzt sich auch 1974/75 fort; in Schottland (GARDEN 1958) und Dänemark (DYBBRO 1970) z. B. wurden gegenteilige Tendenzen sichtbar. Das Erlöschen mittlerer und größerer Kolonien, z. B. Pfatter, Pfalzpaint, wurde meist vom Menschen verursacht (Ausschießen der Horste, Durchforstung).

Die Darstellung der Dynamik des Brutbestandes anhand einprägsamer Kurven, wie sie z. B. für Baden-Württemberg (HÖLZINGER 1975) oder gar Großbritannien (STAFFORD 1971) vorliegen, ist nicht möglich, da in Bayern bisher flächendeckende Bestandsermittlungen fehlen. Ab 1850 liegen zwar zahlreiche Meldungen über Brutvorkommen vor (WÜST, Mskr.), häufig jedoch fehlen genaue Daten. Die Darstellung des Graureiherbrutbestandes und seiner Verbreitung in Deutschland von KROHN (1903) kann nicht als Bezugsbasis zur Beurteilung der Bestandsfluktuation verwendet werden, da häufig exakte Zahlen fehlen und sicher zahlreiche Brutkolonien unerwähnt blieben, wie z. B. die große Kolonie bei Steinbach im heutigen Landkreis Main-Spessart. KRAMER (1962) hat Bestand und Verbreitung des Graureihers in Deutschland dargestellt. Seine Angaben für Bayern beruhen auf Schätzungen nach WÜST (ca. 300 Bp), bieten also ebenfalls keine gesicherte Bezugsbasis.

Die Daten aus dem Regierungsbezirk Unterfranken und einzelnen genauer untersuchten Kolonien ermöglichen wenigstens einen ungefähren Einblick in die Bestandsfluktuationen der bayerischen Graureiher-Brutpopulation.

Abb. 3 läßt für den Regierungsbezirk Unterfranken von 1970 bis 1974 einen Rückgang des Brutbestandes um 33 % erkennen. Trotz ganzjähriger Schonzeit des Graureihers ab 1. 4. 1972 ist erst 1975 eine leichte Zunahme der Brutpopulation zu verzeichnen. Ob hier die Schonzeitbestimmung Auswirkungen zeitigt oder/und andere Faktoren wirksam werden, läßt sich nicht festlegen. Die Interpretation von Populationsfluktuationen kurzer Zeitspannen und kleiner Areale oder von Einzelkolonien erfordert äußerste Zurückhaltung, da diese Einzelphänomene nicht für ganz Bayern hochgerechnet werden dürfen. Abb. 4 verdeutlicht dies. Sie zeigt die Bestandsentwicklung in fünf bayerischen Graureiherkolonien, die seit mindestens 9 Jahren kontrolliert werden. Während die Kolonien Dippach/Roßstadt seit 1962 und die Kolonie Freiham seit 1956 positiven Trend erkennen lassen, hat der Brutbestand der Kolonie Au von 1967 bis 1975 um 61 % abgenommen. Es könnte möglich sein, daß Umsiedlungen in die nahegelegenen Kolonien Perach und/oder Freiham stattgefunden haben. Die Kolonie Klingenburg hatte 1975 den gleichen Brutbestand wie 1957, sie war 1964 auf ein Sechstel des Bestandes zurückgegangen.

 © Ornithologische Gesellschaft Bayern

Auffällig ist die sprunghafte Zunahme des Brutbestandes 1975 in den Kolonien Dippach/Roßstadt, Freiham und Klingenburg. Ob 1975 ein Ausnahmejahr darstellt oder sich ein Trend abzeichnet, muß erst die künftige Entwicklung zeigen. Die Kolonie Steinbach weist seit 16 Jahren den gleichen Brutbestand auf mit Schwankungen um ± 30 %. Es wäre möglich, daß sich der Bestand auf das erreichbare Nahrungsangebot eingependelt hat. Die Kolonie umfaßte 1933 (WÜST, Mskr.) ca. 200 Horste. Ihre Weiterentwicklung muß unbedingt auch in Zukunft verfolgt werden, vor allem dann, wenn die beabsichtigte Anlage von Nahrungsteichen realisiert werden kann.

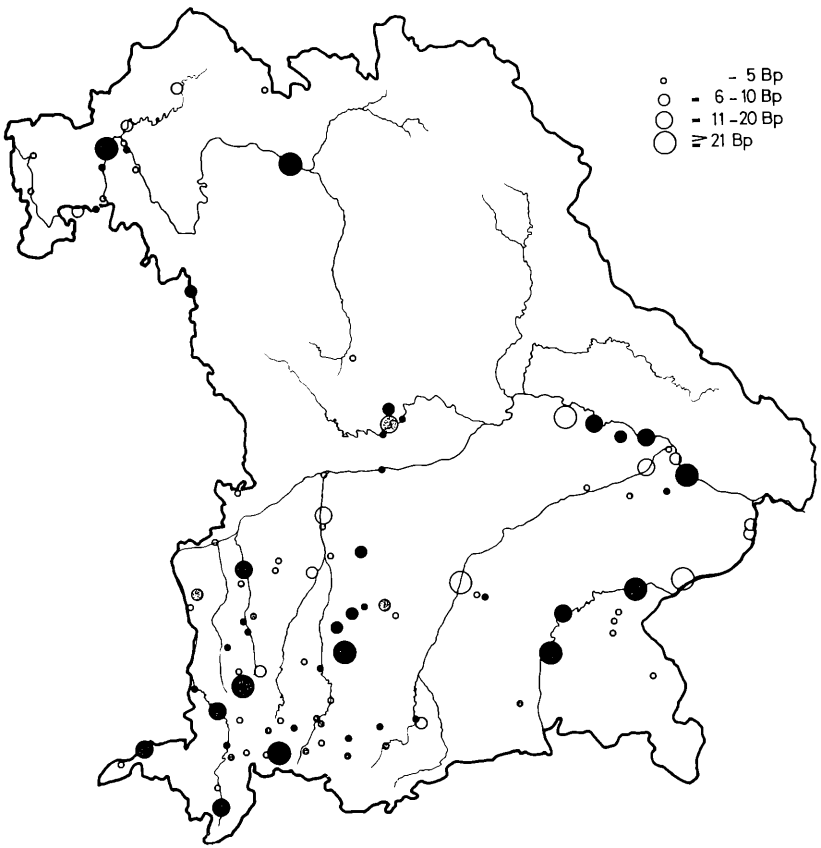


Abb. 1:
Brutbestand und Verbreitung des Graureihers in Bayern 1951—1975. Ausgefüllte Symbole = Brutbestand 1975; punktierte Symbole = Brutbestand 1971—1974; Kreise = Brutbestand 1951—1970. Dargestellt wurden im Zeitraum 1971—1974 die letzten Daten, im Zeitraum 1951—1970 der maximale Bestand.

Bayern, download unter www.biologiezentrum.at

Nur wenn es gelingt in Zukunft den Gesamtbrutbestand zu erfassen, können auch für Bayern aussagekräftige Daten über die Bestandsentwicklung unterbreitet werden. In Großbritannien wird der Graureiherbrutbestand seit 1928 erfaßt. Die „Normal"-Brut-Population ist ± konstant und umfaßt 4500—4800 Paare. Nach einem strengen Winter kann der Bestand um bis zu 50 % abnehmen. Die Verluste werden jedoch innerhalb weniger Jahre ausgeglichen (STAFFORD 1971). Bestandserhebungen, die nach einem strengen Winter erstmals durchgeführt werden, können Zunahmen vortäuschen, die nicht relevant sind. Allerdings werden englische Graureiher als Standvögel

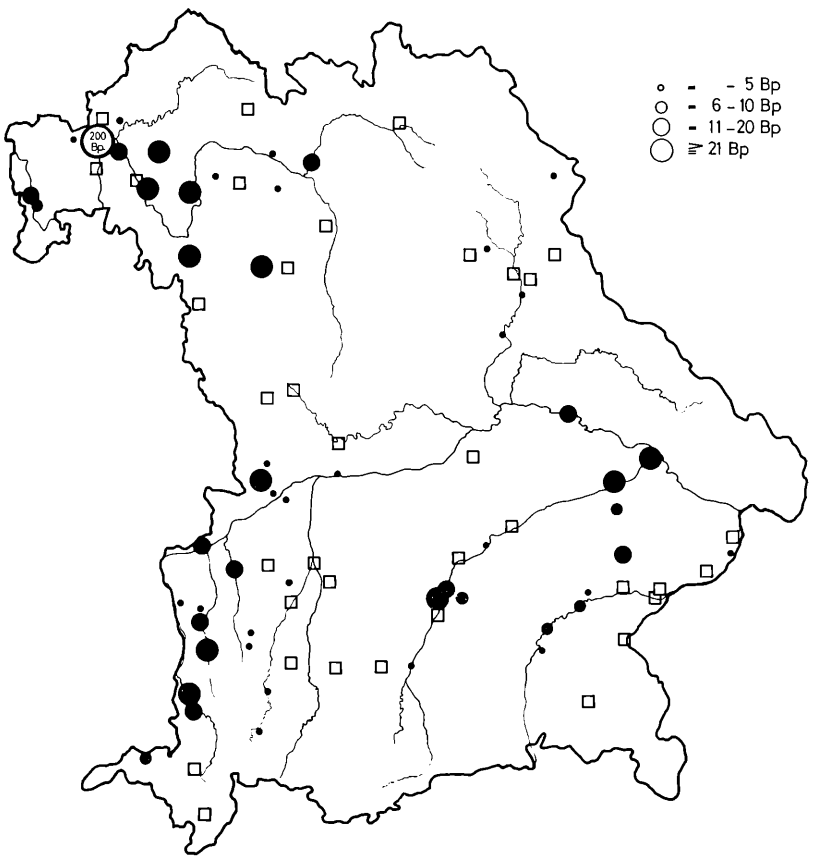


Abb. 2:
Brutbestand und Verbreitung des Graureihers in Bayern 1901—1950. Ausgefüllte Symbole = Brutvorkommen bekannter Größe; dargestellt wurde der Maximalbestand. Quadrate = Brutvorkommen unbekannter Größe.

 © Ornithologische Gesellschaft Bay

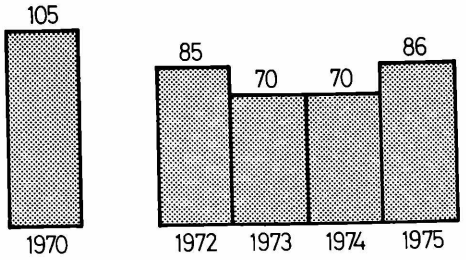


Abb. 3:
Bestandsentwicklung der Graureiherbrutpopulation Unterfrankens 1970 bis 1975.

von Dauerfrost und geschlossener Schneedecke besonders empfindlich betroffen. Die englischen Daten und Abb. 4 machen deutlich, daß Bestandsabnahmen um bis zu 50 % und Zunahmen um 100 % in aufeinanderfolgenden Brutperioden möglich, für die langjährige Bestandsentwicklung jedoch bedeutungslos sind.

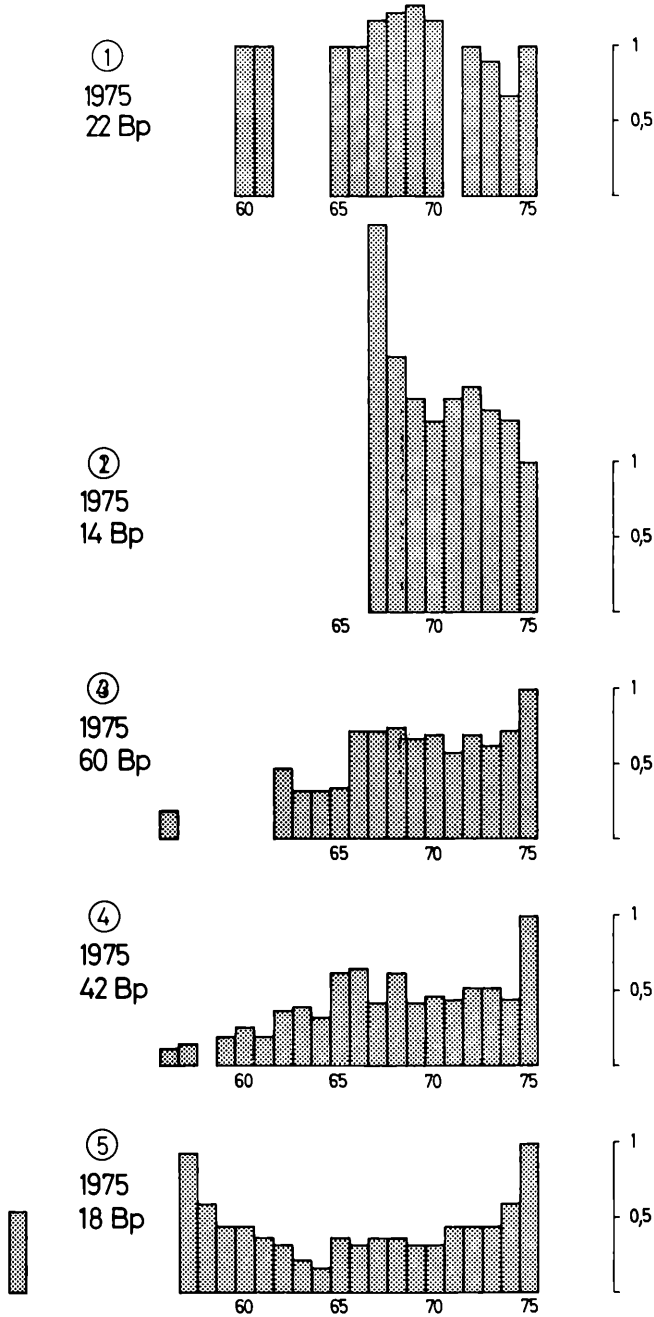
Zur Charakterisierung der Graureiherfluktuationen an Fischteichen wurden 1975 in vier Teichwirtschaften tägliche Aufzeichnungen durchgeführt. Die Darstellung der Pentadenmaxima zeigt eindeutig, daß der Graureiherbestand in der ersten Jahreshälfte gering ist. Die Teichwirte klagen während des Winters und der Brutzeit auch nicht über Graureiherschäden. Zur Zwischenzug- und Zugzeit vor allem während des Abfischens können Graureiherkonzentrationen auftreten. Für das Ismaninger Teichgebiet ergibt sich ähnliche Häufigkeitsverteilung (z. B. Wüst 1962).

Die relativ kurze Zeitspanne größerer Graureiherkonzentrationen an Fischteichen läßt effektive Abwehrmaßnahmen möglich erscheinen.

Abb. 6 zeigt die Graureiherfluktuationen (Durchschnitt der Monatsmaxima) der Jahre 1948 bis 1975 im Ismaninger Teichgebiet. 1966 wurden nur mehr 11 % der Graureiherbeobachtungen des Jahres 1949 erreicht. Die Kurve macht deutlich, wie wichtig langjährige Beobachtungen zur objektiven Beurteilung von Bestandstrends sind. Würde erst ab 1972, dem Jahr der ganzjährigen Unterschutzstellung des Graureihers beobachtet, so müßte 1975 eine Zunahme um 73 % konstatiert werden. In Wirklichkeit wurden 1975 nur 37 % der Beobachtungen des Jahres 1949 erreicht.

Abb. 4:
Bestandsfluktuationen langjährig untersuchter Graureiherkolonien in Bayern. 1975 = 1. ① Steinbach ② Au bei Gars ③ Dippach/Roßstadt ④ Freiham bei Wasserburg ⑤ Klingenburg.

Bayern, download unter www.biologiezentrum.at



 © Ornithologische Gesellschaft Bayern

Am Isarstau Eching (TRELLINGER brfl.) wurden 1967 9,7; 1968 16,3; 1969 16; 1970 15,3; 1971 14,3; 1972 14,3; 1973 14,7 und 1974 16,7 Graureiher beobachtet (Durchschnitt der drei höchsten Monatsmaxima). MATTERN (briefl.) meldet für das fränkische Weihergebiet zwischen Weisendorf-Höchstadt-Demantsfurth bei etwa gleichbleibender Exkursionszahl für 1969—1973 18, 40, 42, 47 bzw. 23 Graureiher (Summe aller Beobachtungen pro Jahr). Aus dem vorliegenden Datenmaterial ist eine signifikante Zunahme des Graureihers nicht ableitbar. Auch die Abb. 4 und 6 lassen im Vergleich mit früheren Jahren bis jetzt eine generelle Zunahme des Graureihers seit seiner ganzjährigen Unterschutzstellung nicht erkennen.

3.3 Nahrungsauswahl

Der Graureiher ist nicht streng spezialisiert auf bestimmte Nahrung, er nimmt Schnecken, Muscheln, Krebse, Insekten, Fische, Amphibien, Reptilien, Vögel und Säuger, ausnahmsweise bis zur Größe des Ziesels (z. B. BAUER & GLUTZ 1966, FESTETICS 1973). Die Zusammensetzung der Nahrung hängt vom Angebot und der Erreichbarkeit ab; Fische bilden jedoch den Hauptbestandteil. Zur Ernährung

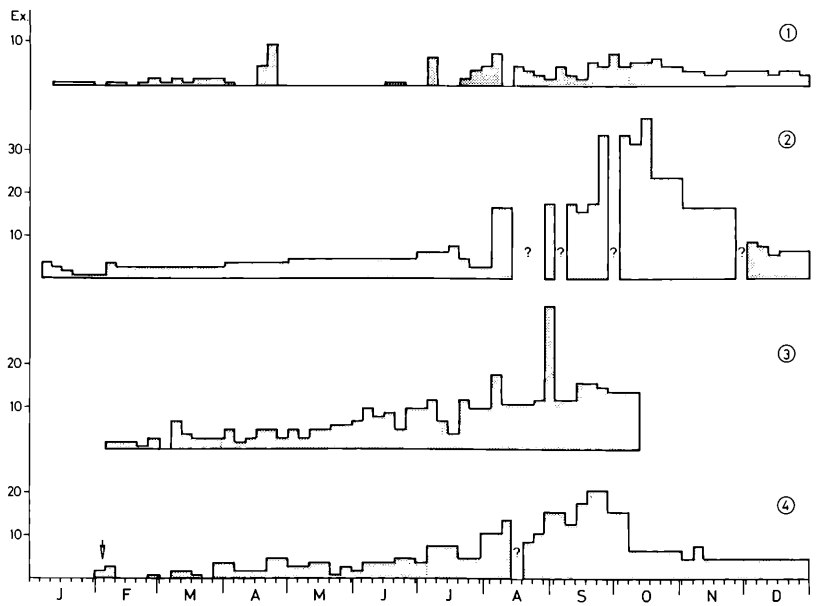


Abb. 5:
Graureiherfluktuationen an bayer. Fischzuchtbetrieben 1975. Pentadenmaxima bei täglicher Kontrolle. ① Wielenbach ② Zellsee ③ Nußberg ④ Einberg. Pfeil = Beginn der Zählung im Teichgut Einberg.

Bayern, download unter www.biologiezentrum.at

und Nahrungsauswahl liegen zahlreiche Arbeiten vor (z. B. CREUTZ 1964 a, b, OWEN 1955, SCHLEGEL 1964, 1967). Aufgrund von Fütterungsversuchen bei freier Wahlmöglichkeit und Volierenhaltung konnte CREUTZ (1964 a, b) einen täglichen Nahrungsbedarf zwischen 250 und 752 g, im Durchschnitt 501 g und eine Präferenz für 14—16 cm lange Fische feststellen. STAUDINGER und v. KROSIGK haben am 1. 5. 75 im Ismaninger Teichgebiet ganztägig, LECHNER und RANFTL in der Teichwirtschaft Zellsee während des Abfischens am 2., 9., 14., 15. und 16. Oktober 1975 halbtägige Beobachtungen zur Nahrungsauswahl durchgeführt. Auch wenn die Ergebnisse nicht quantitativ ausgewertet werden können, sind die Beobachtungen sehr interessant; vor allem am Zellsee, dessen Großteiche I und II mit Kl, II, III, S I, II und großen Schleien, sowie Hechten aller Größen besetzt sind. Beide Großteiche sind extrem stark verschlammt, weisen zahlreiche kleine Inseln und ein geringes Gefälle auf. Nach dem Ablassen des Wassers bleiben in unzähligen flachen Pfützen und seichten Rinnsalen Fische aller eingesetzten Arten und aller Größenklassen von wenigen Zentimeter langen S I bis zum K III zurück. Es ist nicht erstaunlich, daß bei diesem enormen Nahrungsangebot während des Abfischens die Graureiherzahlen sprunghaft ansteigen (Abb. 5). Es bestand freie Wahlmöglichkeit, wie sie CREUTZ (1964 a, b) bei seinen Fütterungsversuchen realisiert hat. Am 14. 10. 75 konnten am Großteich I des Teichgutes Zellsee 3 bis 19 Reiher beobachtet werden. Sie erbeuteten zwischen 5.45 Uhr und 10.20 Uhr 5 kleine Schleien unter 6 cm Länge, 5 Schleien ca. 8—20 cm lang, 2 Schleien über 25 cm, einen hellen Fisch ca. 20 cm lang (wahrscheinlich Rotauge), 2 Hechte ca. 35—40 cm lang und 2 K II

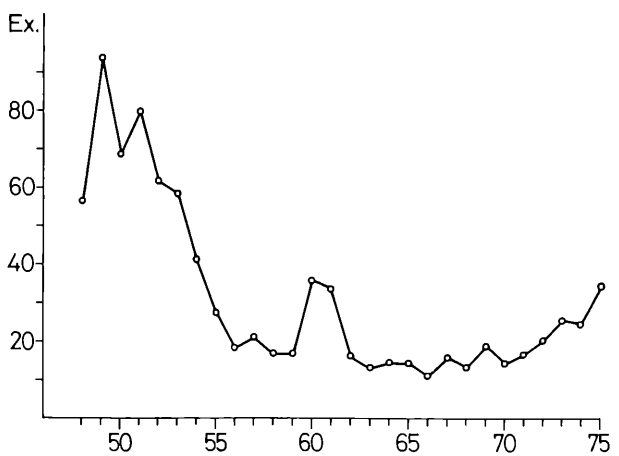


Abb. 6:
Im Ismaninger Teichgebiet beobachtete Graureiher 1948—1975. Durchschnitt der Monatsmaxima.

 © Ornithologische Gesellschaft Bayern

ca. 30 cm lang mit ca. 350 Gramm. Außerdem konnte festgestellt werden, daß in kurzen Abständen (wenige Sekunden) ganz kleine Nahrungsbrocken aus dem Schlamm heraus- oder von der Wasseroberfläche abgepickt wurden (deutliche Schluckbewegungen). Die Beobachtungen zeigen, daß trotz großem Angebot an Fischen mit 14—16 cm Länge sowohl wesentlich größere als auch wesentlich kleinere Beute aufgenommen wurde, außerdem scheint die Fähigkeit große Nahrungsbrocken zu verschlingen, individuell unterschiedlich zu sein. So wurde ein großer Hecht von ca. 40 cm Länge von einem diesjährigen Reiher erbeutet, der ihn aber nach dem 4. vergeblichen Schluckversuch liegen ließ. Auch drei anderen Jungreihern gelang es nicht, den Hecht zu schlucken. Ein ad.-Reiher verschlang den Hecht ohne Anstrengung innerhalb weniger Sekunden. Ein anderer Jungreiher fing unmittelbar nacheinander zwei K II und verschluckte sie. Die Karpfen wurden im Schnabel geknetet. Die Bearbeitung und die mehrfachen Schluckversuche dauerten pro Karpfen 11 bzw. 13 Minuten. Wurden größere Fische verzehrt (ab. ca. 20 cm Länge), so suchten die Reiher sofort eine Schlammbank, Insel oder die Uferböschung auf, um zu ruhen. Auch wenn bei diesen Freilandbeobachtungen die Nahrungsaufnahme pro Reiher nicht quantifizierbar ist, zeigt das Verhalten doch, daß die Anwesenheit von Graureihern in Teichwirtschaften nicht mit ständigem Beuteerwerb gleichgesetzt werden darf. Aktivitätsphasen werden von Ruhepausen unterbrochen. Zwischen 11.00 Uhr und 16.00 Uhr steht die Mehrzahl der Reiher auf Uferböschungen, Schlammbänken und Bäumen um zu ruhen und ein Sonnenbad zu nehmen.

In beiden Teichwirtschaften konnte im Verlauf der Dauerbeobachtungen mehrfach übendes oder spielerisches Zustechen in schneller Folge auf nicht erkennbare Gegenstände an der Wasseroberfläche oder auf Stöcke, im Wasser treibende Schilfhalme und Binsen bemerkt werden. Dieses Spielen oder Üben ist gut unterscheidbar von Fehlstößen, da es mit weniger Kraftaufwand durchgeführt wird und der Reiher auch nicht die angespannte Aufmerksamkeit und typische Haltung zeigt, die vor einem Stoß nach Beute bekannt ist.

4. Diskussion praktischer Fragen

4.1 Graureiher und Teichwirtschaft

Die Kultivierung von Pflanzen und die intensive Tierhaltung mit dem Ziel maximale Erträge zu erwirtschaften haben zur natürlichen Folge, daß spezifische Parasiten und Predatoren vermehrt auftreten. Deshalb ist das Problem Graureiher und Teichwirtschaft so alt wie die intensive Teichwirtschaft. Daß der Graureiher Schäden verursachen kann, ist nicht wegdiskutierbar. Deshalb wurden schon mehrfach Abwehrmaßnahmen überprüft und beschrieben (z. B. Creutz 1964 a, b). Diese Abwehrmaßnahmen müssen aber Dauerwirkungen

 Bayern, download unter www.biologiezentrum.at

besitzen, mindestens jedoch mehrere Wochen effektiv sein, die dürfen die Bewirtschaftung der Teiche nicht wesentlich beeinträchtigen und nicht so teuer sein, daß die Konkurrenzfähigkeit des Betriebes leidet. Das Institut für Vogelkunde wird gemeinsam mit einigen Teichwirten entsprechende Versuche durchführen. Der häufig empfohlene Stolperdraht z. B. ist, wie Versuche gezeigt haben, an flachen Teichen auf Dauer unwirksam. Die Reiher landen nach mehrmaligen schlechten Erfahrungen an solchen Teichen direkt im Wasser. Die Effizienz von Abwehrmaßnahmen wird beeinflußt von Größe, Tiefe und Form der Gewässer, Uferausbildung, Ausbildung von Verlandungszonen etc. Das Problem ist sehr komplex, da die Teichwirtschaft nicht nur vom direkten Verlust an Fischen betroffen wird, auch das Anstechen und anschließende Verpilzen der Fische beeinträchtigen ihre Vermarktbarkeit. Teichwirte reagieren heftig, wenn der Graureiher K I nimmt, da dann häufig Karpfenbesatz aus dem Ausland bezogen werden muß und die Gefahr der Einschleppung von Fischkrankheiten besteht. Sie reagieren aber auch allergisch, wenn er K II nimmt, da der Fischbesatz pro Teich auf das Angebot an Primär- und Sekundärproduktion evtl. auch Zusatzfütterung abgestimmt ist, so daß die Karpfen auf 1,0—1,5 g kg heranwachsen. Nimmt der Graureiher K II, so steht den restlichen Fischen ein größeres Nahrungsangebot zur Verfügung und sie erreichen 2 kg und höhere Gewichte. Derart große Karpfen werden aber vom Handel nur sehr zögernd und häufig unter Preisabschlag aufgenommen. Ein Ausweg wäre die Errichtung von teichwirtschaftlichen Erzeuger- und Vermarktungsgenossenschaften, die u. a. übergroße oder verletzte Fische verarbeiten und vermarkten können. In der Oberpfalz (TEVO) ist eine derartige Genossenschaft bereits realisiert (LUKOWICZ 1975b). Die Lösung des Problems Graureiher-Teichwirtschaft ist nicht allein durch geeignete Abwehrmaßnahmen zu erreichen, es tangiert auch die Gestaltung von Intensivteichen und das Management der Teichwirtschaften.

Wie Vertreter der Teichwirte übereinstimmend darstellen, spielt der Graureiher-Brutbestand keine entscheidende Rolle beim Schadensverlauf, auch nicht überwinternde Graureiher, die an vielen Gewässern angetroffen werden können (z. B. REICHHOLF 1966, 1976, WÜST 1962). Wie aus Abb. 5 ersichtlich ist, sind an Fischteichen größere Graureiheransammlungen auf die Zeit von Juni bis zur Abfischung beschränkt. Damit erhöht sich die Chance zur Lösung des Graureiherproblems.

Der verschiedentlich geforderte Abschuß von Graureihern an Fischteichen ist aus biologischer Sicht sicher kein wesentlicher Beitrag zur Lösung des Problems, da die Attraktivität der Teichanlagen für den Graureiher bestehen bleibt und durch Abschuß entstandene Lücken durch ziehende Reiher alsbald aufgefüllt werden. Dazu kommt, daß Graureiher ab Juni einen meist ungerichteten Zwischenzug durchführen (z. B. BURCKHARDT & STUDER-THIERSCH 1970, LENZ

 © Ornithologische Gesellschaft Bayern

1968), so daß in Bayern Graureiher aus bedrohten Populationen der Nachbarländer erlegt werden könnten. So wurde z. B. im Sommer 1933 in Ismaning ein in der Kolonie Morstein (Baden-Württemberg) am 19. 5. 33 beringter Graureiher geschossen (WÜST 1935).

4.2 Verlustursachen

Die Reihenfolge bekannter und möglicher Verlustursachen stellt keine Wertung der Einzelphänomene dar.

1. Während z. B. für das Burgenland und die Camargue Graureiherhorste im Schilf (HAFNER 1970, WALMSLEY 1975) und für Schottland Horste auf Klippen nachgewiesen wurden (GARDEN 1958), brüten in Bayern Graureiher überwiegend auf hohen, schlagreifen Bäumen (Ausnahme z. B. MÜLLER 1941). Zahlreiche Kolonien sind deshalb durch Holzeinschlag und/oder Windbruch gefährdet, so Klingenburg, Langenwang, Windach, Zainach.
2. Beunruhigungen entstehen durch Wegebau im Koloniebereich sowie Naturfreunde und Erholungssuchende während der Brutzeit der Reiher (Rabenkrähen!).
3. Bei tiefem Überfliegen der Graureiherkolonien mit Hubschraubern können durch die starken Luftturbulenzen Jungvögel aus den Horsten geweht werden.
4. Einschränkung der vom Graureiher nutzbaren Nahrungsbiotope durch Wasserverschmutzung (HOPFNER 1974, 1976), Uferverbauung und Erschließung der Uferzonen mit Rundwanderwegen, Trimmpfaden, Wassersport, durch Verfüllen oder „Sanieren" von Tümpeln und Altwasserarmen.
5. Strenge Winter können entscheidenden Einfluß auf die Populationshöhe des Graureihers ausüben. Bestandsfluktuationen brütender und durchziehender Reiher sind eng korreliert mit kalten und/oder schneereichen Winterperioden (z. B. ALEXANDER 1951, REICHHOLF 1975, STICHMANN & STICHMANN-MARNY 1975).
6. Auch beim Graureiher wurde hohe Kontamination mit chlorierten Kohlenwasserstoffen festgestellt (z. B. URBAN & SCHIFFERLI 1973). Während sich der Graureiherbrutbestand in England nach den Verlusten der harten Winter 1929, 1940 und 1947 rasch erholte und etwa den Stand der Basisjahre 1928 erreichte, wurden die Winterverluste des Jahres 1962 nur sehr zögernd aufgeholt. STAFFORD (1969, 1971) vermutet, daß durch Pestizide eine Veränderung der Reproduktions- und/oder Mortalitätsrate eingetreten sein könnte. Auch für aberrantes Verhalten englischer Graureiher wird Pestizidwirkung vermutet (MILSTEIN, PRESTT & BELL 1970).

4.3 Schutz- und Managementmaßnahmen

Die Darstellung der Verlustursachen weist gezielten und effektiven Schutz- und Managementmaßnahmen den Weg, die möglichst schnell realisiert werden sollten.

Bayern, download unter www.biologiezentrum.at

1. Ganz besondere Bedeutung kommt der Unterschutzstellung aller Graureiherbrutvorkommen zu, so daß die Kolonien und der Fluchtdistanzbereich um die Brutstätten von baulichen Maßnahmen, intensiver Holznutzung und Beunruhigung durch Erholungsbetrieb aller Art, aber auch „Natur- und Vogelfreunden" verschont bleiben. Größere Kolonien sollten gemäß Art. 7 BayNatSchG als Naturschutzgebiete ausgewiesen werden, kleinere Brutvorkommen könnten gemäß Art. 9 oder Art. 12 BayNatSchG geschützt werden.
In Hessen (ROSSBACH 1974) sind z. B. vier der fünf bekannten Graureiherkolonien als Naturschutzgebiete ausgewiesen (Stand Dezember 1974) und auch in Baden-Württemberg werden strenge Schutzbestimmungen gefordert (z. B. HÖLZINGER 1975) oder sind bereits realisiert (z. B. HEPP 1972). In Bayern sind einige Schutzmaßnahmen des Graureiherbrutbestandes verwirklicht oder in Angriff genommen. So hat das Bayer. Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten den Koloniebereich der Graureiherkolonie Freiham bei Wasserburg aufgekauft und die Holznutzung eingestellt. Das Bayer. Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen hat die Unterschutzstellung gemäß Art. 7 BayNatSchG der Graureiherkolonie Roßstadt/Dippach eingeleitet und der Kolonie „Am Salzberg" bei Steinbach zum 1. März 1976 realisiert (Bay. Ges. u. Verordnungsblatt 1976: 29—31). Die Verordnung kann als Muster für ähnliche Vorhaben dienen, trotzdem müssen selbstverständlich die speziellen Gegebenheiten jeder Kolonie beim Verordnungsentwurf Berücksichtigung finden. Da Graureiher nach einem milden Winter schon Mitte Januar Kolonien besetzen und ab Mitte Februar mit der Eiablage beginnen können und auch noch im Mai und später Gelege gezeitigt werden (z. B. BAUER & GLUTZ 1966, HECKENROTH 1970, KOOP & ZAPPE 1968) genügt das Verbot der Holznutzung und der Beschränkung des Erholungsbetriebes vom 1. März bis einschließlich 15. Juni den Mindestanforderungen. Die Frist ist unter Abwägung verschiedenster Interessenfaktoren festgelegt worden.
2. Die Planung neuer Rundwanderwege um Seen und die Anlage von Trimm-, Reit- und Wanderwegen entlang natürlicher Wasserläufe muß künftig sehr genau überprüft werden. Ihre Realisierung kann neben anderen negativen Einflüssen auf die Biozönosen zur Folge haben, daß Graureiher natürliche und naturnahe Nahrungsbiotope verlieren und verstärkt an Fischteiche und Fischzuchtanlagen abgedrängt werden.
3. Entscheidende Bedeutung für Fortbestand der Graureiherbrutpopulation und die Lösung des Graureiherproblems an Fischteichen wird der Anlage von Graureiher-Nahrungsteichen zukommen. Zur Anlage von Gewässern nach ökologischen Gesichtspunkten liegt bereits umfangreiche Literatur vor (z. B. HAARMANN 1975, THIELCKE 1975). In Bayern wurden einige Projekte bereits realisiert, z. B. im

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

Wemdinger Ried. Das Institut für Vogelkunde hat 1975 zusammen mit dem Bund Naturschutz in Bayern im Landkreis Landsberg/Lech und 1976 (Abb. 7) zusammen mit einem Landwirt im Landkreis Aichach-Friedberg Graureiher-Nahrungsteiche angelegt. Die positiven Erfahrungen lassen Befürchtungen (Anonym 1975) gegenstandslos werden, die Graureiher würden derartige Nahrungsquellen nicht nutzen. Die Graureiher-Nahrungsteiche, die bei entsprechender Gestaltung auch Rückzugs- und Regenerationsareale für alle adäquaten Tier- und Pflanzenarten werden, dürfen selbstverständlich nicht vom Erholungsbetrieb oder von Sportanglern genutzt werden, sie sind nach Art. 26 BayNatSchG zu schützen.

4. Zur Erhaltung und Erweiterung des Nahrungspotentials der Graureiher müssen alle Teiche, Tümpel und Altwässer erhalten werden, auch kleine, unbedeutende Gewässer, zur Förderung der Verteilung nahrungssuchender Graureiher.
   Naßbaggerungen bei Entnahme von Kies und Sand bieten Möglichkeiten zur Lösung des Graureiherproblems. Schon vor Beginn der Ausbeutung müßte die spätere Nutzung fixiert werden. Ein Teil der Baggerseen könnte für Erholung und Angelsport bereitgestellt werden, etwa 25—30 % der Baggerseen müßten nach entsprechender Gestaltung als Rückzugsareal für Graureiher und adäquate

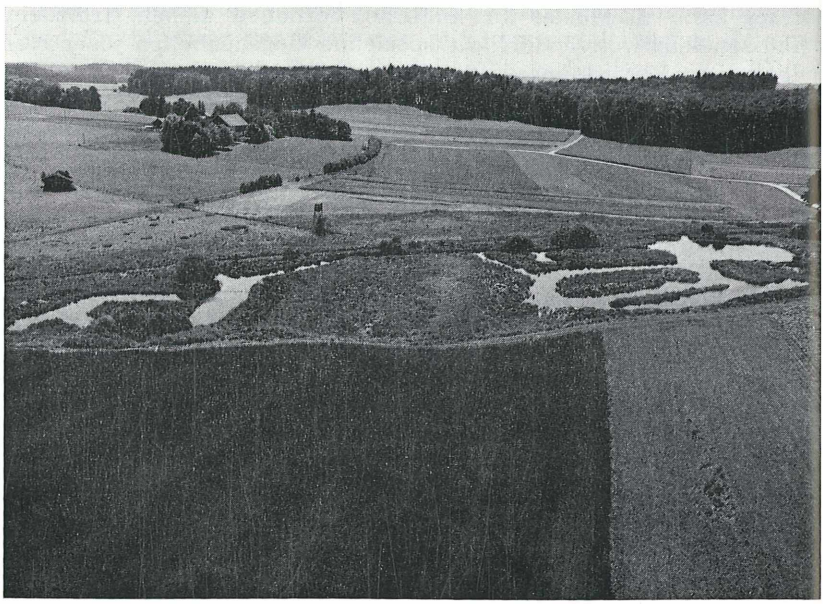


Abb. 7:
Graureiher-Nahrungsteiche am Egelsee, L. K. Landsberg/Lech. 1. Ausbaustufe 1975. Freigeg. Reg. v. Obb. Nr. GS 300/7019. Foto: HAMPEL

Bayern, download unter www.biologiezentrum.at

Tier- und Pflanzenarten dienen. Die ausschließliche Nutzung aller Baggerseen durch Erholungsbetrieb und Sportangler trägt zur Verschärfung des Problems bei.

Möglichkeiten zur Bewältigung des Graureiherproblems können Flurbereinigungsverfahren darstellen. Im Rahmen von Flurbereinigungsverfahren können Massegrundstücke aus dem Verfahren ausgeschieden und auch Nahrungsteiche angelegt werden. Das Institut für Vogelkunde ist an mehreren Flurbereinigungsverfahren beteiligt und in Zusammenarbeit mit den Vorsitzenden und den Teilnehmergemeinschaften wird die Anlage einiger Graureiher-Nahrungsteiche konzipiert; die Zusammenarbeit ist ausgesprochen gut. Wichtig ist jedoch, daß der Naturschutz bei den Anhörungsterminen nach § 38 und § 41 FlurbG entsprechende Vorschläge artikuliert. Der Vorsitzende der Teilnehmergemeinschaft muß bei jedem Flurbereinigungsverfahren abwägen zwischen verschiedensten Belangen, wenn anläßlich der entscheidenden Anhörungstermine seitens des Naturschutzes keine oder nur unpräzise Wünsche und Forderungen dargelegt werden, ist es nicht erstaunlich, wenn Naturschutzaspekte nicht voll zum Tragen kommen. Nach Abschluß des Verfahrens zu lamentieren erbringt nichts, es vergiftet nur die Atmosphäre.

Die Befürchtung mancher Angler und Teichwirte, Anlage von Graureiher-Nahrungsteichen und entsprechende Ausgestaltung von Naßbaggerungen nach Abschluß der Entnahme, ließen den Graureiherbestand sprunghaft hochschnellen, ist vom biologischen Sachverhalt und angesichts der ungünstigen ökologischen Gesamtsituation nicht zu teilen. Das Nahrungsangebot stellt einen wesentlichen begrenzenden Faktor von Tierpopulationen dar. Für den Graureiher ist dies mehrfach dargestellt worden (z. B. DYBBRO 1968, LACK 1954).

5. In Niedersachsen ist künstliche Koloniegründung gelungen (FINKENSTAEDT & HECKENROTH 1974) und in Nordrhein-Westfalen wurde Winterfütterung der Graureiher erfolgreich durchgeführt (ROSENKRANZ 1973). So erfreulich diese Erfolge auch sind, in Bayern mit seinem hohen Waldanteil und Reichtum an natürlichen und künstlichen Gewässern erscheinen derartige Versuche vorerst nicht nötig.

Zusammenfassung

1. Von über 200 Mitarbeitern wurden 1974 354—366 Graureiherpaare an 47 Brutplätzen und 1975 465 Brutpaare an 41 Brutplätzen festgestellt. Die Bestandserhebung des Jahres 1975 hat einen hohen Prozentsatz der Graureiherbrutvorkommen erfaßt. Damit ist die Brutpopulation der Art in Bayern erstmals genau dargestellt. Die Erhebung kann als Basisjahr zur Beurteilung künftiger Populationstrends dienen.

 © Ornithologische Gesellschaft Bayern

2. Alle Daten über Graureiherbrutvorkommen ab 1901 wurden ausgewertet.
3. Die Kartendarstellung von Brutbestand und Verbreitung läßt erkennen, daß in der zweiten Hälfte dieses Jahrhunderts der Dispersionsgrad der Brutvorkommen stark abgenommen hat, Einzelhorste und Kleinkolonien wenig stabil sind und eine Konzentration auf wenige große Kolonien erfolgte. 1975 brüteten 80 % der Graureiherpaare in 15 Kolonien. Diese Konzentration auf wenige Brutplätze macht Schutz- und Managementmaßnahmen besonders dringlich.
4. Die Abundanzfluktuationen in fünf langjährig untersuchten Kolonien zeigen, daß die Entwicklung der Einzelkolonien im gleichen Zeitraum ganz unterschiedlich verlaufen kann. Abnahme um bis zu 50% und Zunahme um bis zu 100% in aufeinanderfolgenden Brutperioden sind nicht ungewöhnlich.
5. Das Graureihervorkommen an einzelnen Fischzuchtanlagen im Jahresablauf und Verlauf mehrjähriger Beobachtungen wurde dargestellt.
6. Da für Bayern bisher umfassende Bestandserhebungen der Graureiherbrutpopulation nicht vorlagen, kann auf Grund der Daten für 1974 und 1975 nichts über langfristige Populationstrends gesagt werden.
7. Durch Dauerbeobachtungen an zwei Fischzuchtanlagen wurde die Nahrungsauswahl des Graureihers bei freier Wahlmöglichkeit überprüft. Trotz hohen Angebotes an 14—16 cm langen Fischen wurde häufig in schneller Folge sehr kleine Nahrung aufgenommen, aber auch extrem große Beute.
8. Das komplexe Problem Graureiher — Teichwirtschaft wird kurz erörtert.

Summary

The Heron (*Ardea cinerea*) in Bavaria

1. More than 200 observers carried out a census of heronries in Bavaria. In 1974 354—366 occupied nests were reported, distributed in 47 heronries. In 1975 465 nests were counted in 41 heronries. The 1975 census was fairly complete. It was the first full census of heronries in Bavaria, and, therefore may serve as index for further data.
2. All observations since 1901 about the breeding of the Heron in Bavaria were summarised to catalogue the existing and disturbed heronries.
3. The maps of the breeding population and their distribution, show that in the second half of this century the dispersion of the breeding Heron decreased extremely. Single nests and small heronries were found to be unstable and concentrations in few large colonies were formed. In 1975, 80 % of the occupied nests were counted in only 15 heronries. Because of this concentration in few breeding places, conservation and management are extremely important.
4. During the period under review the fluctuation in the number of occupied nests of five distinct heronries showed that the developement of each colony could be different. Up to a 50 % decrease and a 100 % increase in consecutive breeding seasons are possible.
5. The fluctuation of the Herons in piscicultures after a one year observation is reported.

 © Bayern, download unter www.biologiezentrum.at

6. Until now, Bavaria had no complete census on the breeding population of the Heron. Therefore, it can not be established from the data acquired in 1974/75, the population increased or decreased over a period of many years.
7. Constant observation in two piscicultures tested the herons' choice of prey. In spite of the great abundance of fish 14—16 cm long, the Heron frequently chose the smallest and also extremely large prey.
8. The complex problem of the Heron and its effects on piscicultures has been discussed.

Literatur

ALEXANDER, W. B. (1951): The index of Heron population, 1950. Brit. Birds 44: 123—126.

— — (1954): The index of Heron population, 1953. Brit. Birds 47: 108—111.

ALTRICHTER, K. (1975): Brutbestandsaufnahme von Graureiher, Haubentaucher, Höckerschwan und Lachmöwe 1975 in Schwaben. Ber. naturw. Ver. Schwaben 79:9.

ANONYM (1975): „Neues" vom Fischreiher. Fischer u. Teichwirt 26:48.

BAIRLEIN, F. (1973): Bemerkenswerte Beobachtungen zur Vogelwelt zweier Lechstauseen. Ber. naturw. Ver. Schwaben 77: 33—35.

BANDORF, H. & J. HARTH (1974): Graureiher- *Ardea cinerea* L. Manuskript zu einer Avifauna Bayerns.

BAUER, K. M., & U. N. GLUTZ VON BLOTZHEIM (1966): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Band 1, Akad. Verlagsgesellschaft, Frankfurt/M.

BEHMANN, H. (1964 a): Ornithologische Beobachtungen aus dem südlichen Allgäu. Anz. orn. Ges. Bayern 7: 153—173.

— — (1964 b): Ornithologische Notizen aus dem südlichen Schwaben. Ber. naturw. Ver. Schwaben 68: 9—12.

BELL, K.-P. (1958): Die Wasservogelwelt der Mainlandschaft bei Bamberg. Ber. naturf. Ges. Bamberg 36: 27—40.

BERNDT, R. & F. KNOLLE (1963): Brutvorkommen und Bestandsentwicklung des Graureihers (*Ardea cinerea* L.) im Braunschweiger Land während der letzten hundert Jahre. Beitr. Naturk. Niedersachsen 16: 61—66.

BESSERER-THALFINGEN, L. v. (1920): Bayerns Reiher und Dommeln. Dtsch. Jäger 42: 237—240.

BEZZEL, E. & W. WÜST (1966): Faunistische Kurzmitteilungen aus Bayern (6). Anz. orn. Ges. Bayern 7: 872—879.

— — & W. WÜST (1968): Faunistische Kurzmitteilungen aus Bayern (9). Anz. orn. Ges. Bayern 8: 299—307.

BOHL, M. (1975): Schädigung der Teichwirtschaft durch Graureiher. Versuch einer Schadenberechnung. Fischer u. Teichwirt 26: 67—68.

BRAAKSMA, S., & M. F. MÖRZER BRUYNS (1950): Overzicht van de broedkolonies van de Blauwe Reiger, *Ardea cinerea* L., in Nederland 1949. Ardea 38: 135—162.

 © Ornithologische Gesellschaft Bayern

BRINKMANN, M. (1963): Weitere Abnahme des Bestandes an Graureihern im Raum Osnabrück-Emsland. Beitr. Naturkde Niedersachsen 16: 67 bis 68.

BURCKHARDT, D. & A. STUDER-THIERSCH (1970): Über das Zugverhalten der schweizerischen Fischreiher *Ardea cinerea* aufgrund der Beringungsergebnisse. Orn. Beob. 67: 230—255.

BURTON, J. F. (1956): Report on the national census of heronries 1954. Bird Study 3: 42—73.

— — (1957): Census of heronries, 1954; additions and corrections. Bird Study 4: 50—52.

— — & D. F. OWEN (1957): The census of heronries 1955—56. Bird Study 4: 121—124.

CREUTZ, G. (1964 a): Ernährungsweise, Nahrungsauswahl und Abwehr des Graureihers *(Ardea cinerea* L.). Zool. Abh. Mus. Tierkde Dresden 27: 29—64.

— — (1964 b): Zur Ernährung des Graureihers *(Ardea cinerea)* und zu seiner Abwehr von Fischteichen. Dtsch. Fischerei-Zeitung H. 5: 139 bis 143.

— — & R. SCHLEGEL (1961): Das Brutvorkommen des Graureihers in der DDR. Falke 8: 377—386.

DETMERS, E. (1912): Ein Beitrag zur Kenntnis der Verbreitung einiger jagdlich wichtiger Brutvögel in Deutschland. Neudamm.

DYBBRO, T. (1970): Fiskehejrens *(Ardea cinerea)* udbredelse i Danmark 1968. Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 64: 45—69.

EISENMANN, H. (1975): Ziele der bayerischen Fischereipolitik und ihre Verwirklichung. AFZ/Fischwaid 100: 474—476.

FESTITICS, A. (1973): Das Ziesel *(Citellus citellus)* als Beutetier des Graureihers *(Ardea cinerea).* Orn. Mitt. 25: 121.

FINKENSTAEDT, CH. & H. HECKENROTH (1974): Eine künstliche Koloniegründung beim Graureiher *(Ardea cinerea).* Vogelwelt 95: 227—231.

GARDEN, E. A. (1958): The national census of heronries in Scotland 1954 with a summary of the 1928/29 census. Bird Study 5: 90—109.

GENGLER, J. (1906/07): Die Vögel des Regnitztales und seiner Nebentäler von Fürth bis Bamberg mit Einschluß von Nürnberg und Umgebung. Nürnberg u. Leipzig.

GLUTZ VON BLOTZHEIM, U. N. (1962): Die Brutvögel der Schweiz. Verlag Aargauer Tagblatt, Aarau.

HAARMANN, K., Hrsg. (1975): Schutz und Gestaltung von Feuchtgebieten. Schr. R. Landschaftspfl. Naturschutz 12. Bundesanstalt Vegetationskde, Naturschutz u. Landschaftspfl. Bonn-Bad Godesberg.

HAFNER, H. (1970): La reproduction des Ardéidés en Camargue en 1968 et 1969. Terre et la Vie 117: 580—593.

HECKENROTH, H. (1970): Der Graureiher *(Ardea cinerea)* im Regierungsbezirk Hannover. Vogelkdl. Ber. Niedersachsen 2: 1—12.

HEISER, F. (1971): Zum Vorkommen der Wasservögel im Lech-Donau-Winkel. Ber. naturw. Ver. Schwaben 75: 6—11 u. 63—67.

Bayern, download unter www.biologiezentrum.at

HEPP, K. (1972): Die Graureiherkolonie im Naturschutzgebiet Zwerrenberg bei Zwingenberg. Veröff. Landesst. Natursch. Landschaftspfl. Baden-Württemberg 40: 172—177.

— — (1975): Schutzmaßnahmen zur Erhaltung der Graureiherkolonie „Zwerrenberg" bei Zwingenberg a. N. In: Die gefährdeten Vogelarten Baden-Württembergs. Beihefte Veröff. Naturschutz Landschaftspfl. in Baden-Württemberg 7: 22—25.

HÖLZINGER, J. (1969, 1971, 1973): Ornithologische Sammelberichte für Baden-Württemberg 1, 5 und 9. Anz. orn. Ges. Bayern 8: 473—509; 10: 43—53; 12: 130—139.

— — (1975): Die Bestandsentwicklung des Graureihers in Baden-Württemberg von 1946 bis 1974. In: Die gefährdeten Vogelarten Baden-Württembergs. Beihefte Veröff. Naturschutz Landschaftspfl. Baden-Württemberg 7: 16—21.

HOFMANN (1975): Ein Beitrag zu dem Dilemma: fischereischädliche Vögel. Fischer u. Teichwirt 26: 71—72.

HOHLT, H.-G., M. LOHMANN & A. SUCHANTKE (1960): Die Vögel des Schutzgebietes Achenmündung und des Chiemsees. Anz. orn. Ges. Bayern 5: 452—505.

HOPFNER, H. (1974): Liste der Fischsterben 1973 in Niederbayern. AFZ/ Fischwaid 99: 488.

— — (1976): Fischsterben 1975 in Niederbayern! AFZ/Fischwaid 101: 178

HUBATSCH, H. (1972): Der Fischreiherbestand im Rheinland von 1961 bis 1971. Charadrius 8: 19—21.

INTERNATIONALER RAT für VOGELSCHUTZ — Deutsche Sektion (1974): „Rote Liste" der in der Bundesrepublik Deutschland gefährdeten Vogelarten. 3. Fassung, Vogelwarte Helgoland, Wilhelmshaven.

KEIL, W. (1970): Zur Situation des Graureihers *(Ardea cinerea)* in Hessen, Rheinland-Pfalz und Saarland. Ber. Int. Rat f. Vogelschutz 10: 49—50.

KIRSCH, K.-W. (1973): Der Gesamtbestand des Graureihers *(Ardea cinerea)* im Regierungsbezirk Lüneburg ab 1965. Vogelkdl. Ber. Niedersachsen 5: 33—37.

KLING, A. (1964): Von den Fischreiherkolonien bei Klingenburg und Matzenhofen. Ber. naturw. Ver. Schwaben 68: 8.

— — (1968): Ein Beitrag zur Vogelwelt des nördlichen Schwaben. Ber. naturw. Ver. Schwaben 72: 67—75.

KOOP, D., & K. ZAPPE (1968): Die Graureiher-Kolonie bei Plötzkau (Kr. Bernburg). Apus 1: 177—179.

KRAMER, H. (1962): Das Vorkommen des Fischreihers *(Ardea cinerea)* in der Bundesrepublik Deutschland. J. Orn. 103: 401—417.

KRAUSS, W., & H. SPRINGER (1962): Beiträge zur Vogelwelt des bayerischen Schwaben. Anz. orn. Ges. Bayern 6: 362—384.

KROHN, H. (1903): Der Fischreiher und seine Verbreitung in Deutschland. Seemann, Leipzig.

LACK, D. (1954): The stability of the Heron population. Brit. Birds 47: 111 bis 121.

 © Ornithologische Gesellschaft Bay

LENZ, M. (1968): Funde in Süddeutschland beringter Graureiher *(Ardea cinerea)*. Auspicium 2: 344—353.

LUKOWICZ, M. v. (1975 a): Zum Thema Fischreiher. Fischer u. Teichwirt 26: 19—20.

— — (1975 b): Produktion und Vermarktung in der Teichwirtschaft. AFZ/ Fischwaid 100: 481—486.

MILSTEIN, P. le S., J. PRESTT & A. A. BELL (1970): The breeding cycle of the Grey Heron. Ardea 58: 171—257.

MÜLLER, A. K. (1941): Das Ismaninger Teichgebiet des Bayernwerkes (A. G.). 11. Bericht: 1940. Anz. orn. Ges. Bayern 3: 146—151.

NICHOLSON, E. M. (1929): Report on the „British Birds" census of heronries, 1928. Brit. Birds 22: 269—323, 333—372.

NIEBUHR, O. (1972): Weiterer Bestandsrückgang beim Graureiher *(Ardea cinerea)* im Regierungsbezirk Lüneburg und seine Ursachen. Vogelkdl. Ber. Niedersachsen 4: 43—44.

OWEN, D. F. (1955): The food of the Heron *Ardea cinerea* in the breeding season. Ibis 97: 276—295.

PARROT, C. (1907): Materialien V zur Bayerischen Ornithologie. Verh. orn. Ges. Bayern 7: 68—264.

REICHHOLF, J. (1966): Untersuchungen zur Ökologie der Wasservögel der Stauseen am Unteren Inn. Anz. orn. Ges. Bayern 5: 536—604.

— — (1976): Die Bestandsentwicklung des Graureihers *(Ardea cinerea)* am Unteren Inn. Mitt. Zool. Ges. Braunau 2: 215—221.

ROSENKRANZ, B. (1973): Winterfütterung der Graureiher im Netteseengebiet. Rhein. Heimatpflege 1973: 307—309.

ROSSBACH, R. (1974): Der Bestand des Graureihers — *Ardea cinerea* — 1971 bis 1974 in Hessen. Luscinia 42: 133—134.

ROTH, J. (1962): Fischreiherkolonie in der Münchner Umgebung. Ber. naturw. Ver. Schwaben 66: 67.

SCHLEGEL, R. (1964): Zur Nahrung des Graureihers (*Ardea cinerea* L.) an Oberlausitzer Karpfenteichen. Zool. Abh. Mus. Tierkde Dresden 27: 65—67.

— — (1967): Weiterer Beitrag zur Nahrung des Graureihers (*Ardea cinerea* L.) an Oberlausitzer Karpfenteichen. Zool. Abh. Mus. Tierkde Dresden 29: 21—23.

SCHMIDT, K. (1974): Zum Brutvorkommen des Graureihers, *Ardea cinerea* L., in Südthüringen (Bez. Suhl) in den Jahren 1950 bis 1973. Thür. Orn. Rundbrief 22: 17—21.

SCHUBERT, W. (1969): Ornithologische Beobachtungen aus dem Allgäu. Ber. naturw. Ver. Schwaben 73: 44—52.

— — (1970 a): Zur Brutvogelwelt der unteren Isar. Anz. orn. Ges. Bayern 9: 134—149.

— — (1970 b): Bemerkenswerte Brutfeststellungen im Allgäu. Ber. naturw. Ver. Schwaben 74: 47—48.

— — (1972): Zur Verbreitung einiger Brutvögel im bayer. Allgäu. Ber. naturw. Ver. Schwaben 76: 74—78.

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

STADLER, H. (1953): Die Vögel der Kalkheiden und Felsabstürze von Gambach bis Würzburg. Anz. orn. Ges. Bayern 4: 56—60.

STAFFORD, J. (1958): The census of heronries 1957. Bird Study 5: 121—125.

— — (1959): The census of heronries 1958. Bird Study 6: 175—179.

— — (1969): The census of heronries, 1962—1963. Bird Study 16: 83—87.

— — (1971): The Heron population of England and Wales, 1928—1970. Bird Study 18: 218—221.

STEINBACHER, G. (1961 a): Vogelkundliche Beobachtungen aus Schwaben. Ber. naturw. Ver. Schwaben 65: 21—25.

— — (1961 b): Aus unserer Vogelwelt. Ber. naturw. Ver. Schwaben 65: 41 bis 44.

— — (1962): Fischreiherkolonie in der Münchner Umgebung. Ber. naturw. Ver. Schwaben 66: 67.

— — (1963): Vogelkundliches aus Schwaben. Ber. naturw. Ver. Schwaben 67: 72—79.

— — (1964): Vogelkundliche Beobachtungen aus Schwaben. Ber. naturw. Ver. Schwaben 68: 34—41, 73—79.

— — (1965): Vogelkundliche Mitteilungen aus Schwaben. Ber. naturw. Ver. Schwaben 69: 73—80.

— — (1966): Vogelkundliche Mitteilungen aus Schwaben. Ber. naturw. Ver. Schwaben 70: 12—16, 59—63.

— — (1967): Vogelkundliche Beobachtungen aus Schwaben. Ber. naturw. Ver. Schwaben 71: 18—25.

— — (1968): Vogelkundliche Beobachtungen aus dem Bayerischen Schwaben, insbesondere aus dem Augsburger Raum. Ber. naturw. Ver. Schwaben 72: 82—85.

— — (1970): Vogelkundliche Beobachtungen aus dem bayerischen Schwaben. Ber. naturw. Ver. Schwaben 74: 6—20.

STICHMANN, W. (1962): Der Graureiherbestand in der Bundesrepublik Deutschland. Natur u. Heimat 22: 26—29.

STICHMANN, W., & U. STICHMANN-MARNY (1975): Bestandsentwicklung und Schutz des Graureihers in Westfalen. Mitt. Landesstelle Naturschutz Landschaftspflege Nordrhein-Westfalen 3: 72—79.

STRAUBINGER, J. (1949): Von einer bayerischen Reiherkolonie. Orion 4, H. 6: XXII.

— — (1956): Rund um den Waginger See. Pirsch 8: 777—779.

SVENSSON, S. (1972): Hägern *Ardea cinerea* i Sverige 1970. Vår Fågelvärld 31: 28—71.

THIELCKE, G. (1975): Hilfe für Wasservögel. Vogelkdl. Bibliothek Bd. 2, Kilda-Verlag Greven.

UHL, F. (1926): Die Vogelwelt um Burghausen. Arch. Naturg. 22.

URBAN, S., & A. SCHIFFERLI (1973): Untersuchungen über die Auswirkung von Pestizidverschmutzung auf Vögel im südlichen Ungarn. Orn. Beob. 70: 1—18.

VIDAL, A. (1974): Der Brutbestand von Graureiher, Haubentaucher und Höckerschwan in Ostbayern im Jahre 1974. Orn. Arbeitsgemeinschaft Ostbayern. Jahresbericht 1974: 1—11.

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

WALMSLEY, J. G. (1975): The development of a breeding population of Grey Herons *(Ardea cinerea)* in the Camargue. Terre et la Vie 29: 89—99.

WÜST, W. (1935): Das Ismaninger Teichgebiet des Bayernwerkes (A. G.). 5. Bericht: 1934. Verh. orn. Ges. Bayern 20: 567—588.

— — (1958): Die Entwicklung des Graureiherbestandes *(Ardea cinerea)* im Ismaninger Teichgebiet. Anz. orn. Ges. Bayern 5: 10—16.

— — (1959): Der Graureiher. Aus: Manuskript einer Avifauna Bayerns.

— — (1962): Das Ismaninger Teichgebiet des Bayernwerkes AG, der Bayerischen Landeselektrizitätsversorgung. 22. Bericht: 1961. Anz. orn. Ges. Bayern 6: 193—217.

ZAJIC, H., & K. STEIN (1967): Die Vogelwelt der Umgebung Aschaffenburgs und des Maintales von Wörth bis Kahl. Nachr. naturw. Mus. Aschaffenburg 75: 9—66.

Anschriften der Verfasser:

Dr. Helmut R a n f t l, Institut für Vogelkunde, Gsteigstr. 43, 8100 Garmisch-Partenkirchen
Helmut B a n d o r f, Riedbergweg 15, 8732 Münnerstadt
Josef H a r t h, Rombergstr. 28, 8770 Lohr/Main

(Eingegangen am 15. 6. 1976)

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Ornithologischer Anzeiger

Jahr/Year: 1976

Band/Volume: 15_2-3

Autor(en)/Author(s): Ranftl Helmut, Bandorf Helmut, Harth Josef

Artikel/Article: Der Graureiher Ardea cinerea in Bayern 161-184