

Der Graureiher (*Ardea c. cinerea L.*)

Beitrag zur Tier - Mensch - Beziehung, zu den Habitatansprüchen, der Nahrungswahl und der Bestandsentwicklung in Deutschland

Von **Karsten Kriedemann**

Aus dem Lehrgebiet Tierökologie der Universität - Gesamthochschule Paderborn, Abt. Höxter

Zusammenfassung

Neben der symbolischen nehmen die wirtschaftliche und wissenschaftliche Seite der Vogel - Mensch -Beziehung eine bedeutende Stellung ein. Die Beizjagd, die in Europa bis in das 5. Jh. n. Chr. zurückverfolgt werden kann, erreichte zwischen dem 13. und ausgehenden 17. Jh. einen bedeutenden Anteil an den Jagdtechniken in Deutschland (BRÜLL 1970). Besonders die Beizjagd auf den Graureiher war vor dem Einsatz von Schußwaffen eine geschätzte Tätigkeit des deutschen Adels. Dem Graureiher gebührte bis ins 18. Jh. der strenge Schutz durch den jagenden Adel. Durch Änderungen der Jagdgesetze setzte auf den seither zum Raubzeug ernannten "Fischreiher" bis in die jüngste Zeit anhaltend eine massive Verfolgung ein. Seit 1977 besteht für den Graureiher bundesweit keine Jagdzeit mehr.

Nahrungshabitate des Graureihers sind überwiegend Gewässer aller Art bis zur Schneegrenze im Hochgebirge, dabei werden Flußtäler und seenreiche Gebiete im Flachland bevorzugt. Die Brutkolonien (in der Bundesrepublik heute mit max. 200 Brutpaaren [BP.], am häufigsten 20-50 BP.) können einige Kilometer von den Nahrungshabitaten entfernt liegen. Die Einflußnahme des Reiherkotes auf das Bruthabitat wird dargestellt. Das Nahrungsspektrum besteht aus Tieren aller Klassen, Kleinfische und Kleinsäuger werden bevorzugt. Dem Graureiher kommt eine wichtige Funktion bei der Gesunderhaltung der Fischfauna zu.

Die Einflußnahme abiotischer, biotischer und menschlicher Art auf die Bestandsentwicklung werden beschrieben und in einer Abbildung zusammengestellt. Um 1900 konnten im damaligen Deutschen Reich 175 Kolonien ermittelt werden, 79 waren erloschen, die 96 erhaltenen wiesen mindestens 1500 - 2000 BP. auf. 1961 ergab die Bestandserfassung 170 Kolonien mit 4625 Horsten in der Bundesrepublik und 69 Kolonien mit 2100 Horsten in der ehemaligen DDR, insgesamt ca. 240 Kolonien mit 6700 Horsten.

Zur Brutzeit in einer Kolonie im Kreis Höxter gewonnene Daten aus den Jahren 1988 und 1989 werden mitgeteilt. In der 2. Februarhälfte beginnen Kleingruppen Flugkontakte zur Kolonie zu halten. Am 7. 3. waren 21 % und am 25. 3. 31 % des Gesamtbrutbestandes eingetroffen. Zwischen dem 5. 4. und 25. 7. schlüpften die Pullis, am 9. 4. waren in 35 %, am 23. 4. in 50 % und am 6. 5. in 77 % der besetzten Horste Junge geschlüpft. Anfang Juni flogen die ersten Jungtiere aus, bis in die erste Septemberdekade stieg die Bestandsdichte in den Nahrungshabitaten deutlich an, dann setzte der Zwischen-Zug ein. - In der Kolonie Hersteller Wald brüteten 1989 43 Paare und in der Kolonie bei Stahle 27 Paare.

1. Einleitung

Weshalb ist einem weitverbreiteten Vogel, wie es der Graureiher ist, in dieser Avifauna ein Sonderkapitel gewidmet?

Der Graureiher ist neben den selteneren Arten Kormoran (*Phalacrocorax carbo* L.), Purpur- und Nachtreiher (*Ardea purpurea* L. und *Nycticorax nycticorax* L.) der einzige in Kolonien brütende Großvogel Deutschlands. Auch in der Kulturlandschaft findet der Graureiher Lebensraum. Niederrungswiesen in den Fluß- und Bachtälern, Altwasser mit Wiesen- und Weidenutzung an den Ufern, Fischteiche (manche bis ins Mittelalter zurückreichend), sowie nach Abgrabungen entstandene Kies-, Sand- und Lehmgruben können Beispiele menschlicher Nutzung zum Vorteil von Großvögeln sein.

Der Graureiher ist kein Nahrungsspezialist, sondern nutzt Vertreter aller Tierklassen als Beute. Häufig wird der Graureiher als ausschließlicher Fischfresser bezeichnet. Eingehende Nahrungsanalysen haben hingegen gezeigt, daß der Speisezettel des Graureihers breiter ist, und daß gerade in gewässerarmen Landschaften und in mäusereichen Jahren Kleinsäuger einen hohen Anteil des Beutespektrums ausmachen. Die Schilderung des Graureihers als eine die Fischwirtschaft in einem unvermeidbaren Maße schädigende Vogelart ist das Hauptthema der Literatur zum "Fischreiher" bis zur Mitte dieses Jahrhunderts. In neueren Arbeiten wird vermehrt auf das breite Beutespektrum und die Ursachen für Schäden durch Reiher an Fischteichen verwiesen. Die Zusammenhänge im Netz der Lebensgemeinschaften, also bioökologische Aspekte werden bislang nur von wenigen Autoren gewürdigt.

Am Graureiher kann beispielhaft aufgezeigt werden, auf welche Weise ein Vogel den von ihm besiedelten Lebensraum prägen kann. Einen wesentlichen Einfluß übt er durch die Nahrungswahl aus, indem er bevorzugt schwache und kranke Beutetiere erreicht und damit die Gesundheit begleitender Tierbestände reguliert. Ein anderer, wohl bislang kaum beachteter Einfluß kommt innerhalb der Kolonien zum Tragen. In den Schlaf- und Brutkolonien können die in großen Mengen anfallenden Exkremente der Reiher die Vegetation und das Bodenmilieu verändern. Auf längere Sicht sterben in großen Kolonien Horstbäume ab, es entstehen Waldlichtungen, an deren Boden die durch Koteintrag erfolgte Düngung eine besonders dichte Vegetation aufwachsen läßt. Die auf noch intakte Bäume wechselnde Kolonie lichtet den Wald kleinflächig auf, und auf den gewonnenen Lichtungen bietet sich dem Wild (Reh, Rotwild, früher Wisent und Ur) reiche Äsung. Die sich aus dieser Entwicklung ergebenden Folgen für Zusammensetzung, Struktur und Dynamik des Waldes sind bisher kaum beachtet worden und deshalb im Einzelnen unbekannt.

Die vorliegende Arbeit will einen Beitrag zum Verständnis des Graureihers als Glied der Lebensgemeinschaften von Wald, Offenland und Gewässern leisten. Um eine Übersicht über die vielfältigen Wechselwirkungen dieser Art mit Standort und begleitender Lebensgemeinschaft zu vermitteln, wurden einige wesentliche Wirkungen und Rückwirkungen der vom Graureiher als Schlüsselart geprägten Lebensgemeinschaft in Abb. 5 (S. 154) zusammengestellt. Im weiteren Verlauf wird die Bedeutung des Graureihers für den Menschen im Wandel der Zeiten beschrieben - eine durchweg ambivalente Beziehung, die mit wechselnden Jagdtraditionen nachweisbar bis in die Jungsteinzeit verfolgt werden kann.

Der weitere Teil der Arbeit ist schließlich den Habitatansprüchen, der Nahrungswahl

sowie der Bestandsentwicklung und Problemen des Arten- und Biotopschutzes gewidmet.

2. Tier - Mensch - Beziehung, Haß und Verehrung im Zeitenwandel

Früheste Nachweise über das Verhältnis des Menschen zu seinen Mitgeschöpfen, besonders zu farben- und schmuckprächtigen sowie stimmlich reizvollen Vogelarten liegen wenigstens seit der späten Altsteinzeit (Jungpaläolithikum) aus verschiedenen ethnographischen Regionen vor. FARKAS & al. (1968) dokumentierten dieses frühe Tier-Mensch-Verhältnis z. B. bei eurasischen Völkern.

In allen Erdteilen brachten unsere Vorfahren ihre Beziehung zur Vogelwelt auch künstlerisch zum Ausdruck, sei es durch Höhlenmalerei auf fränkischen Grabsteinen oder Darstellungen in ägyptischen Grabkammern. Bekannt sind die ältesten bis heute erhaltenen Zeichnungen eines Reiher oder Kranichs in einer Pyrenäenhöhle von vor 18.000 Jahren oder die Straußenbilder im arabischen Raum Nordafrikas mit einem Alter von etwa 10.000 Jahren.

- 143 -

Die Wertschätzung für einzelne Vogelarten war sehr unterschiedlich, der Heilige Ibis (*Threskiornis aethiopica* Latham), Waldrapp (*Geronticus eremita* L.) und Strauß (*Struthio camelus* L.) wurden als heilig erachtet, andererseits finden wir schwarze Vögel und Nachtgreifvögel oft in Darstellungen menschlichen Unglücks festgehalten. Der Strauß wurde in der Antike häufig in Szenenbilder auf Stein eingebaut, er muß demnach in Arabien weit verbreitet gewesen sein. Die heutige nördliche Verbreitungsgrenze des Somali-Straußes (*Struthio camelus molybdophanes* L.) liegt deutlich weiter südlich im Südsudan. Der Arabische Strauß (*Struthio camelus camelus* L.) ist seit 1941 ausgerottet. Alte Überlieferungen können neben Knochenfunden einen Beitrag zur Rekonstruktion des frühen Verbreitungsgebietes einer Vogelart leisten.

Für die Römer war es immer eine besonders glückliche Vorbedeutung, wenn sie einen Weißen Edelmiher (*Egretta garzetta* L.) nach Süden oder Norden fliegen sahen. Damit zeigte er ihnen an, daß nunmehr alle Angst und Gefahr vorüber sei. Von den "Fischern" schreibt OPPIANUS: "Sie prophezeien im Sommer und Winter das Wetter. Steht Sturm bevor, legen sie den Kopf auf die Brust und wenden ihn nach der Seite, von der er kommen wird. Stehen sie traurig auf dem Sand, kommt Sturm, ebenso wenn sie die Gewässer schreiend verlassen und im Acker sich niederlassen oder zu den Wolken sich emporschwingen" (zit. nach HOPF 1888).

Fest überzeugt sind die Bauern in Frankreich, aus dem Benehmen der Reiher auf den Charakter des kommenden Wetters schließen zu können. Stehen die Reiher traurig am Ufer und bewegen sich nicht, dann soll der Winter nicht mehr fern sein (SEBILLOT 1904 -1907).

Das Interesse, das unsere Vorfahren den Vögeln entgegenbrachten, blieb bis in die Gegenwart erhalten. Bis um die Jahrhundertwende kam diese Verehrung in der Malerei, Bildhauerei und Dichtung zum Ausdruck, in jüngster Zeit durch die große Anzahl der Sachbücher zur Ornithologie und Vogelliehberei. Der symbolische Wert vieler Vogelarten, seien in ihnen Heiligtümer oder Unglück gesehen, gibt demnach einen antreibenden Impuls zu der tiefgreifenden geistigen Beziehung des Menschen

zu seinen Mitlebewesen. Farben- und formenprächtiger Federschmuck, sei er für altüberlieferte Zwecke oder für jüngere Modeerscheinungen gebraucht, zeigt bis heute die Wertschätzung des Vogels bei vielen Völkern. Wie in Indien und China die zierenden Federn von Pfauen und Fasanen, so waren es in Europa die Schmuckfedern von Silber-, Seiden- und Graureihern (*Casmerodius alba* L., *Egretta garzetta* L. und *Ardea cinerea* L.), die hohe Begierde fanden.

Zu den an keinen Zweckgesang gebundenen Morgen- und Abendgesängen unserer Singvögel schreibt K. LORENZ (1935): "Ein Kapitel aus dem Reich des Schönen innerhalb des arterhaltend Zweckmäßigen, das mich immer wieder zu intensivem philosophischen *thaumazein* (sich wundern) anregt, ist das Vogellied. Wir wissen wohl, daß ihm eine arterhaltende Leistung bei der Revierabgrenzung, der Anlockung des Weibchens, der Einschüchterung von Nebenbuhlern zukommt. Wir wissen aber auch, daß das Vogellied seine höchste Vollendung, seine reichste Differenzierung dort erreicht, wo es diese Funktion gerade nicht hat. Ein Blaukehlchen, eine Schama, eine Amsel singen ihre kunstvollsten, für unser Empfinden schönsten, objektiv gesehen am kompliziertesten gebauten Lieder dann, wenn sie in ganz mäßiger Erregung dichtend vor sich hersingen. Wenn das Lied funktionell wird, wenn der Vogel einen Gegner ansingt oder vor dem Weibchen balzt, gehen alle höheren Feinheiten verloren; man hört nur eintönige Wiederholungen der lautesten Strophen, wobei bei sonst spottenden Arten wie dem Blaukehlchen die schönsten Nachahmungen völlig verschwinden und der kennzeichnende, aber unschön schnarrende angeborene Teil des Liedes stark vorherrscht.

Es hat mich immer wieder geradezu erschüttert, daß der singende Vogel haargenau in derselben biologischen Situation und in eben der Stimmlage seine künstlerische Höchstleistung erreicht wie der Mensch, dann nämlich, wenn er in einer gewissen Gleichgewichtslage, vom Ernst des Lebens gleichsam abgerückt, in rein spielerischer Weise produziert."

Neben der anmutigen Seite, die auch durch die bezaubernden Vogelstimmen, den Anmut und die Freiheit seines Fluges sowie die uns nahestehenden Verhaltensmuster ausgelöst wird, hat sich eine wirtschaftliche Nutzung des Vogels als wichtige Nahrungsquelle und später eine wissenschaftliche Betrachtung entwickelt. Auf einem Inselarchipel der Australis zeugen bis in die Gegenwart Vogelfedern von ihrem Wert, so gelten bei einigen Naturvölkern Gürtel aus Federn von Honigfressern (*Myzomela boici*) als offizielles Zahlungsmittel. Die Tradition, Vogelfedern als Schmuck und auch schützende Kleidung zu tragen, fand früh ihren Anfang und ist weltweit verbreitet. Vor allem den Mexikanern und Peruanern

- 144 -

mußten die Kolibris, die "lebenden Blumen der Tropen", ihre Federn opfern. Aus den Vogelbälgen und Federn wurden in kunstvoller Handarbeit Schmuck, Prachtgewänder und Federmosaik zum Schmuck der Frauen, Krieger und Stammesherrscher angefertigt.

Ein Beispiel für die wirtschaftlich-kulturelle Seite der Vogel-Mensch-Beziehung: Zur Zeit des Hoch- und Spätmittelalters begeisterten nicht nur fremdländische Gefiederte, sondern beispielsweise auch heimische Reiher in Avarien (Volieren) die Fürstenhäuser. Der Geschmack des Grauen Reihers war geschätzt und fehlte auf kaum einer Festlichkeit des Hochadels.

In der Tierarzneikunde zu GESSNERS Zeiten (um 1560) empfahl man, den Pferden

die Augen mit Reiher- oder Wachtelschmalz zu bestreichen, um diese gesund zu halten. Eine Salbe aus Reiherschmalz, Schwefel, Weißer Nießwurz und Wachs ist gut gegen Lähmung (WEICHHOLD & al. 1891, zit. in GATTIKER 1989).

Zur wissenschaftlichen Seite der Ornithologie sagte E. MAYR (zit. in NIETHAMMER 1968) auf dem Internationalen Ornithologen-Kongress 1962 in Ithaca/USA: "Unsere Scientia amabilis bietet einzigartige Vorteile. Sie beschert uns nicht nur das reizvollste Studium und trägt entscheidend zum Verständnis der Naturgesetze bei, sondern sie hilft durch ihre ästhetischen Aspekte die Kluft zu überbrücken, die sich zwischen den Natur- und Geisteswissenschaften aufgetan hat. Die Vogelkunde als Mittlerin zwischen zwei Weltanschauungen."

Knochenfunde von Reihern aus dem Steinzeitalter in englischen Pfahlbaudörfern deuten darauf hin, daß die Jagd und der Verzehr des Reihers mindestens in dieser Zeit ihren Anfang fand.

Eine spezielle Jagdform, die Beizjagd (gezielte Verfolgung und Stellung besonders von jagdbaren Vögeln mit dafür ausgebildeten Greifvögeln), die ihre Ursprünge wohl in den Trockengebieten Inner- und Westasiens fand, gelangte nach Europa.

Die frühesten mitteleuropäischen Nachweise gehen auf die keltische Region im 5. Jahrhundert n. Chr. zurück. Diese Jagdtradition läßt also auf einen Zeitraum von mindestens 1500 Jahren zurückblicken. In diesem Zeitraum hat der jagende Mensch mit von ihm trainierten Greifvögeln eine besondere Jagdkultur entwickelt; in den beizenden Greifvögeln sah der Adel eigene Ehre und Erfolg verewigt. Neue Anstöße zur Entwicklung der Beizjagd in Europa brachten die Begegnungen des deutschen Adels mit der Jagdkultur des Ostens im Spät-Mittelalter. Der Hochadel, der die edle und faire Beizjagd vornehmlich betrieb, erkannte das großartige Schauspiel der Beize im hohen Fluge auf den Graureiher. Zwischen dem 13. und ausgehenden 17. Jahrhundert erreichte die Beizjagd einen bedeutenden Anteil an den Jagdtechniken in Deutschland. Bei den Falknern waren die Falken, namentlich der Wanderfalke (*Falco peregrinus* Tunstall) und der Habicht (*Accipiter gentilis* L.) für die Beize auf den Graureiher geschätzt. Als Trophäe waren die verlängerten Schopffedern der Altvögel besonders begehrt. Der Staufenkaiser Friedrich II. (1194 - 1250) gut als der erste Ornithologe der Geschichte, er war nicht nur ein Meister der Beizjagd, sondern auch ein außergewöhnlicher Naturbeobachter (s. dazu FRIEDRICH II. 1258).



Abb. 1: Aus dem Falkenbuch Kaiser Friedrich II. von ca. 1258, der unübertroffenen Forscherarbeit des ersten Ornithologen der Geschichte. Die Absicht des "Falkenkaisers" war es, die Dinge sichtbar zu machen, so wie sie sind! Die Vogeldarstellungen sind fast 750 Jahre alt!

Wer einmal aufmerksam in alten Schlössern und Herrenhäusern wandelt und die Gemälde mit Darstellungen von Jagdszenen betrachtet, dem wird der Graureiher nicht entgehen.

Neben den Falkonieren wurden von den Landesherren hochbezahlte Reiherwärter zum Schutz der Reiherstände eingestellt. In den Kolonien sorgten angebrachte Kunsthorste für ausreichend Brutmöglichkeiten; eine frühe Form des "Artenschutzes" in Verbindung mit der Jagdkultur, wobei das Motiv auf den alleinigen Nutzen des Menschen ausgerichtet war.

Nachdem die Beizjagd in der ersten Hälfte des 18. Jahrhunderts ihre letzte Blüte erfuhr, begann mit der Entwicklung der Schußwaffen ein schnell um sich greifender Vernichtungskampf gegen die bislang verehrte Vogelart. Ähnlich wie bei dem Fischotter (*Lutra lutra* L.) zeichnet sich bei der Bewertung des Verhältnisses Graureiher - Mensch eine sehr schwer erklärbare Ambivalenz zu unterschiedlichen Zeitepochen ab (FESTETICS & REUTER 1980). Der zunächst zur Hohen Jagd gehörige Graureiher wurde ab 1717 nur noch zur Niederjagd gezählt, womit er die Gunst der Landesherren verlor. Seit Ende des 18. Jahrhunderts war er jedem Jagdberechtigten preisgegeben. Es wurde durch staatliche Abschußgelder gefördert, dem Graureiher nachzustellen. Das Jagdgesetz von 1895, wonach eine Verpflichtung zum Nachstellen des nun zum Raubzeug ernannten "Fischreihers" bestand, verschärfte den brutalen Vernichtungskampf, der fast zu seiner Ausrottung führte. Ein einmal gesetztes Vorurteil kann zum Todesurteil für eine Tierart werden!

Um die Jahrhundertwende setzte in ganz Mitteleuropa die Vernichtung der Graureiher und ihrer Kolonien durch Jäger und Fischer ein, die ihn zum Fischereischädling erklärten. Die Bejagung hielt bis in die siebziger Jahre an. In Deutschlands einst größter Kolonie Julianka in Schleswig-Holstein kamen jährlich 2000 Reiher in einem Kugelgemetzel zu Tode, ihre Überreste wurden untergepflügt und dienten den Landwirten als Dünger.

Desweiteren ist vom Schießen auf Reiher als Volksfest zu berichten. Von 1894 - 1914 zahlte die Landwirtschaftskammer Hannover für 17.708 Abschüsse 8699,25 Mark und für zerstörte Horste 459 Mark. Für das Jahr 1883 sind in der Provinz Hannover 1418 erlegte Reiher gemeldet (CREUTZ 1983).

Nach langatmigen und kontroversen Diskussionen unter Jägern, Fischern, Biologen und Staatsregierung besteht für den jagdbaren Graureiher seit 1977 bundesweit keine Jagdzeit mehr. Im Jahre 1974 kam der Graureiher auf die Rote Liste der gefährdeten Tier- und Pflanzenarten in der Bundesrepublik, mit der Einstufung in die Gefährdungskategorie A 4 - potentiell gefährdet.

Wie schnell sich die Schutzbestimmungen auf die Bestandsentwicklungen auswirkten, zeigen beispielsweise die Entwicklungen im Rheinland und im Kreis Höxter (Abb. 3 und 4). Zwar hat die Anzahl der Brutpaare (BP.) zugenommen, jedoch haben die großen Kolonien mit über hundert Brutpaaren abgenommen. Dieses ist vermutlich mit dem Zurückgehen nahrungsreicher Gewässer in Verbindung zu bringen; orts- und zeitweise Konzentration von Beutetieren, wie es beispielsweise bei Fischwanderungen eintritt, fehlen häufig.

Eine Perspektive: Ganzheitliche Betrachtungen des Naturhaushaltes sind anzustreben (soweit diese uns aufgrund der Komplexität der Ökosysteme möglich sind). Daraus ergibt sich eine bessere Ausgangsbasis für einen mehr von holistischer (ganzheitlicher) Denkweise des Menschen geprägten Lebensraumschutz. Diese Sichtweise löst den oft kurzsichtigen, von Reduktionismus gezeichneten Schutz einzelner Arten ab.

Schutz und Regeneration der Lebensräume geben die Möglichkeit, auch mit fischfressenden Tierarten zusammenzuleben. Wirkungsvolle Maßnahmen, wie die Ausweisung von Nahrungsgebieten, Schutzzonen um die Kolonien herum, Regeneration von (Fließ-) Gewässern und Feuchtwiesen sowie fachkundige Betreuung und Begleituntersuchungen sind zu fordern. Dieses in Verbindung mit einer naturgerechteren Land- und Forstwirtschaft wird die Konflikte zwischen Teichwirtschaften und Naturschützern bereinigen.

3. Habitat und Nahrung des Graureihers

Das Habitat kennzeichnet den jeweiligen Aufenthalts- bzw. Wohnort eines Individuums oder einer Art. In jedem Habitat sind die den artspezifischen Erfordernissen entsprechenden Umweltfaktoren gegeben. Die artspezifischen Erfordernisse sind in den verschiedenen Habitaten in qualitativ unterschiedlicher Ausprägung gegeben, d. h. das Ökoschema ("inneres Bild von dem Faktorengefüge") einer Art kann mehr oder weniger gut verwirklicht sein. Der Begriff Monoplex oder Monotop bezeichnet das in der Natur vorhandene Gefüge aller artspezifisch relevanten Umweltfaktoren innerhalb der von der betreffenden Art bewohnten Habitate.

Die ökologische Valenz (der ausnutzbare und erträgliche Schwankungsbereich eines Umweltfaktors) ist beim Graureiher eher als breit oder euryök (= große Schwankungen des Umweltfaktorengefüges ertragend) zu bezeichnen.

- 146 -

Stenöke Arten hingegen ertragen nur geringe Schwankungen der ökologischen Faktoren. Untersuchungen zum Nahrungsspektrum des Graureihers haben gezeigt, daß seine Ernährungsform euryphag ist, also ein breites Beutespektrum genutzt werden kann.

Der Graureiher kann verschiedene Lebensraumtypen besiedeln, er ist demnach als eurytop einzustufen, im Gegensatz zu stenotopen Arten, die nur geringere Schwankungen in den Biotopgegebenheiten ertragen. Unter dem oft gebrauchten und mißbrauchten Begriff Biotop verstehen wir den Standort einer Lebensgemeinschaft (Biozönose). Soll nur die Wohnstätte einer Vogelgemeinschaft (Avizönose) beschrieben werden, so wird für die Kombination von unbelebter Natur, Pflanzen- und Tierwelt (ohne Avizönose) der Terminus Ornitop (= Vogelgemeinschafts-Stätte) verwendet. (Begriffsdefinitionen nach BERNDT & WINKEL 1983).

Nahrungshabitate des Graureihers sind in erster Linie Gewässer aller Art zwischen der Meeresküste und der Schneegrenze im Hochgebirge. Reiher suchen ihre Beute ebenso im salzigen Meereswasser und an den Stränden sandiger oder felsiger Küsten und Inseln wie im Gezeitensaum der Wattenmeere, an Flußmündungen, an großen Binnenseen, Talsperren und Staubecken, wie auch an künstlich angelegten Fischteichen, an Tümpeln und Seen, Sümpfen und an den Ufern mächtiger Ströme und ihrer Altwässer. Andererseits ist der Graureiher aber keineswegs an Wasser gebunden, vielmehr ist er sehr anpassungsfähig. Zu allen Jahreszeiten, also nicht nur während des Zugs oder im Winter, wenn die Eisdecke den Zugang zum offenen Wasser verschließt, sucht er seine Nahrung zu einem erheblichen Teil in wasserfernen Gebieten auf Wiesen, Brachäckern und Stoppelfeldern. Die fortschreitende Entwässerung weiter Landschaften und die zunehmende Biotopumwandlung wird ihn dazu künftig immer mehr nötigen.

Die quantitative Zusammensetzung der Nahrung ist je nach geographischer Lage, Lebensraum, örtlichem Nahrungsangebot, Jahreszeit, individueller Geschicklichkeit des Reiher u. a. m. sehr unterschiedlich. Nahrungsanalysen sind schwierig durchzuführen, da der kalkweiße Kot keine Hinweise auf die Beute gibt. Die widerstandsfähigen Nahrungsteile werden im Magen zu Gewöllern geformt und als Speiballen ausgeworfen, die bis zu 4 x 6 cm groß und bis zu 15 g schwer sind.

Oftmals sind diese Speiballen in großen Mengen in Brutkolonien oder an den herbstlich-winterlichen Ruheplätzen zu finden. Gewölle und Magenanalysen spiegeln in der Regel nicht die quantitative Beuteauswahl wieder. Bei ersterer Methode erscheint der Säugetieranteil deutlich erhöht und bei letzterer verschwinden Weichtiere völlig.

Das Reiherauge hat eine erstaunliche Sehschärfe. Sein Feinbau ist noch nicht eingehend sinnesphysiologisch untersucht worden, so daß wir über die Möglichkeit der Wahrnehmung von polarisiertem Licht oder über die Fähigkeit, trotz Spiegelung, Lichtbrechung oder Dämmerung Fische zu fangen, nichts aussagen können. Reiher jagen mit besonderem Eifer bei flachem Sonnenstand am Morgen oder Abend und nutzen möglicherweise ihren eigenen Schatten aus.

Wie es uns von Lachmöwen (*Larus ridibundus* L.), Baßtöpel (*Sula bassana* L.) und Kormoranen (*Phalacrocorax carbo* L.) bekannt ist, bilden auch Graureiher Vergesellschaftungen, die sogenannten Brut- und Schlafkolonien. Die Horste befinden sich in Mitteleuropa meistens in den Kronen hoher Bäume, am Neusiedler See und im Donaudelta sind ortsweise ausschließlich Schilfbruten zu finden. Weltweit sind 13 % der bisher bekannten Vogelarten Koloniebrüter (KALBE 1981), d. h. sie schließen sich während der Fortpflanzungszeit zu mehr oder weniger engen Vergesellschaftungen zusammen. Graureiher bilden, wie u. a. auch Kormoran, Saatkrähe und Lummen (bis zu 70 BP./m²), sogenannte kompakte Kolonien, im Gegensatz zu den lockeren Verbänden, wie sie u. a. von Haubentauchern und Gänsen gebildet werden können.

Das Bruthabitat des Graureihers muß nicht unmittelbar an die Nahrungshabitate angrenzen. Oft liegen einige Kilometer (in der Regel jedoch nicht mehr als 15 km) zwischen beiden. Diese Distanz wird während der Brut- und Nestlingszeit mehrmals täglich durchmessen.

In der Bundesrepublik bilden heute bis zu 200 Brutpaare eine Kolonie, im Mittel sind es 20 - 50 Paare. Ursachen für das Zusammenleben von Brutpaaren auf oft engem Raum sind einerseits tradierte und andererseits energetisch-wirtschaftliche Vorteile. Während der 10 - 11wöchigen Brut- und Nesthockerzeit ist die neue Generation in der Gemeinschaft sicherer vor Feinden. Nicht zu unterschätzen ist die Herausbildung von Traditionen, Geburtsort- und Brutorttreue durch eine arteigene Kulturevolution. "Unter Kultur bei Tieren verstehe ich die Weitergabe von Informationen durch Verhalten, insbesondere durch den Vorgang von Lehren und Lernen. Dieser Begriff wird in einem Sinne gebraucht, der im Gegensatz

- 147 -

zur Weitergabe von genetischen Informationen steht, der auf der direkten Vererbung von Genen von einer Generation zur nächsten beruht. Die Information, die in Kulturform weitergegeben wird, schlägt sich als Wissen und Tradition nieder, doch liegt das Schwergewicht dieser Definition eher auf der Art und Weise der Informationsweitergabe als auf dem Ergebnis. Wir können in einem Fall von kultureller und im anderen von genetischer Evolution sprechen und beide in dem Sinne als biologisch verstehen, als in beiden Fällen Lebewesen beteiligt sind." (BONNER 1983, gekürzt).

Zu Standort- und Baumpräferenzen in Graureiherkolonien um 1900 schreibt KROHN (1903): "Im März oder besonders im April kehrt der Reiher in unsere Gegenden zurück, sofort den alten Stand, an dem er trotz vielfach erlittener Nachstellung mit

großer Zähigkeit hängt, beziehend und den Neubau des Nestes oder die Ausbesserung der vorjährigen Wohnung beginnend.

Für den Stand des Horstes werden verschiedene Baumarten gewählt, besonders Eichen, Buchen, Tannen und Kiefern, ja selbst Ulmen, Linden und Schwarzpappeln, stets aber starke, unten unbeästete Bäume unserer Wälder. Die Höhe, in welcher sämtliche deutsche Reiherhorste stehen, beträgt nur höchst selten unter zwanzig, oft aber mehr als dreißig Meter, so daß ein solcher Horst, trotz seiner Größe, welche der des Storchennestes nicht nachsteht, von unten gesehen vielfach kaum größer als ein Elsternest erscheint."

Im Mittelgebirge liegen die Koloniegrößen deutlich unter denen in der nördlichen Tiefebene und dem seenreichen Ostpreußen. Es werden selten Kolonien mit über fünfzig Brutpaaren angetroffen. Die Ansprüche des Graureihers an seinen Lebensraum sind im seen- und wiesenreichen Norddeutschland in nahrungsökologischer Sicht besser verwirklicht als im Mittelgebirge, wo es in Dürre- und Kältejahren eher zu einer Nahrungsverknappung kommt.

Im westfälischen Weserbergland dienen ausschließlich ausgedehnte Wälder der Berghänge als Koloniestandorte. Die Kolonien befinden sich im Unter- bis Mittelhang zur Weser exponiert. Der prozentuale Anteil der einzelnen Baumarten, die behorstet waren, sah im Weserbergland (die beiden einzigen Kolonien: Hersteller Wald und Teufelsschlucht bei Höxter) und im gesamten Westfalen im Jahre 1958 wie folgt aus:

| | Weserbergland | Westfalen |
|----------|---------------|-----------|
| Rotbuche | 64,5% | 28,9% |
| Fichte | 22,5% | 6,4% |
| Lärche | 13,0% | 16,7% |
| Eiche | -- | 42,9% |
| Kiefer | -- | 3,2% |
| Erle | -- | 1,9% |

Der im Weserbergland im Vergleich zu ganz Westfalen höhere Buchen- und Fichtenanteil und die Tatsache, daß keine Eichen genutzt werden, zeigt, daß die Präferenzen für bestimmte Baumarten landschaftsräumlich sehr verschieden sein können.

Im Jahre 1989, mehr als 30 Jahre später, zeigt sich trotz des Erlöschens der Kolonie Teufelsschlucht und einer Neugründung an der nördlichen Kreisgrenze ein nahezu identisches Bild im Weserbergland:

Rotbuche 66,0%

Fichte 21,0%

Lärche 12,9%

Die prozentualen Zahlen spiegeln keineswegs den Anteil an dem gesamten Baumbestand im Bereich der Kolonie wider. Der Fichtenanteil am Gesamtbaumbestand ist höher und der von Lärchen deutlich geringer. Es ist vielerorts beobachtet worden, daß zunehmend Lärchen bevorzugt werden. Diese Baumart bietet bereits im mittleren Alter ausladende Äste im Konenbereich, die sich gut als Horstunterlage eignen, zudem gewährleistet die lichtere Benadelung eine bessere Einsichtnahme auf den Boden der Kolonie, um natürliche Feinde, wie z. B.

Baumrarder (*Martes martes* L.) rechtzeitig wahrzunehmen.

- 148 -

Mit zunehmender Anzahl der Brutpaare in Kolonien nimmt die Dichte der Besiedelung zu. Dieses bestätigt auch ein Vergleich mehrerer unterschiedlich großer Kolonien an der Weser. In der Regel ist der Kernbereich einer Kolonie mit 30 - 40 Paaren auf nur wenige Ar (100 m²) konzentriert, so daß eine Einflußnahme auf das Brutgebiet gegeben ist.

Sind auf einer Baumkrone acht besetzte Horste vorhanden, wie im Hersteller Wald, so fallen bei einer durchschnittlichen Jungenzahl von 3,5/Horst über viele Wochen Kotmengen von 16 erwachsenen und 28 jungen der fast storchengroßen Vögel auf den Horstbaum und den darunterliegenden Boden. Folgeerscheinung der Einwirkung des äußerst sauren Kots mit einem pH-Wert (in CaCl₂) um 1 sind das mittelfristige Absterben der Horstbäume und die Entstehung einer spezifischen Krautschicht. Dies geschieht zum einen direkt durch "Verbrennen" der Pflanzen und indirekt über eine mögliche Änderung des Bodenchemismus (hierzu sind Untersuchungen in Vorbereitung).

Mächtige Kolonien können zu einem natürlicherweise kleinräumig baumfreien Vegetationsbild beitragen. Daraus gehen wiederum andere Licht- und Feuchtigkeitsverhältnisse hervor, deren Änderungen für Waldinsekten und im Boden lebende Tiere von Bedeutung sind.

In der Kolonie Hersteller Wald (südlich Beverungen) sind als Mitbrüter in Reiherhorsten, sozusagen als Untermieter Star (*Stumus vulgaris* L.), Waldbaumläufer (*Certhia familiaris* L.), Kohl- und Blaumeise (*Parus major* L. und *P. caeruleus* L.), auf verlassenen Horsten Rabenkrähen (*Corvus corvus* L.) und Ringeltauben (*Columbus palumbus* L.) und in Nachbarschaft zur Kolonie Rot- und Schwarzmilan (*Milvus milvus* L. und *M. migrans* Boddaert) sowie Mäusebussard (*Buteo buteo* L.) beobachtet worden. Diese Erscheinung wird als Parökie bezeichnet. Für den Graureiher bringt das Absterben der Horstbäume ein Wechseln bzw. langsames Wandern auf neue Waldbereiche mit sich, dadurch wird die Notwendigkeit zum Schutz älterer Waldbestände um den Kernbereich der Kolonie herum deutlich.

Zur Nahrungssuche durchmessen die Tiere oftmals viele Kilometer. Es werden bestimmte Gebiete zielgerichtet angefliegen, die sogenannten Nahrungshabitate. Während der Brut- und Jungenaufzuchtzeit sind diese für die Kolonie Hersteller Wald vornehmlich eine ganzjährig wasserführende Hochflutrinne der Weser mit dem umliegenden Grünland (1,2 km von der Kolonie entfernt), Unterlauf von Bever und Diemel, zwei Nebenflüsse der Weser (3-4 km bzw. 5-6 km entfernt), Kiesabgrabungen (bis 9 km in nördlicher Richtung), der Reiherbach im Solling (10 - 13 km entfernt) und, weniger häufig, Weser und Nethe aufgrund der ungünstigen Anstandsmöglichkeiten an deren Ufer.

Die Nahrung des Graureihers besteht aus Tieren aller Klassen, der Kleinsäugeranteil kann dominieren oder sogar ausschließlich die Nahrung stellen. Neben dem Graureiher fressen alle anderen Reiherarten auch Fisch, so daß er in Bezug auf das Beutespektrum zu anderen Reiherarten keine Sonderstellung einnimmt. Aus diesem Grund ist die alte Bezeichnung "Fischreiher" weniger kennzeichnend als der Name Graureiher. Der zoologische Artname "*cinerea*" bedeutet so viel wie "grau".

Zum oft entfachten Streitgespräch zwischen Fischern und Naturschützern (wobei die

zwei einander nicht ausschließen müssen) schreibt KROHN (1903) zu einer Zeit massiver Verfolgung vieler Tierarten: "Mir scheint das zur Zeit herrschende grundsätzliche Ausrottungssystem, das ja von den besten Absichten diktiert ist, abgesehen von den damit verbundenen Grausamkeiten, zu extrem, so lange man nicht absolut unanfechtbare Beweise dafür hat, daß im konkreten Falle der Schaden des Reiher den Nutzen dauernd überwiegt. Im Zweifelsfalle, und ein solcher wird häufig vorliegen, sollte man sich darauf beschränken, einer zu starken Vermehrung desselben vorzubeugen, also die goldene Mittelstraße wählen."

Unabstreitbar ist sicherlich, daß ein Teil seines Nahrungsbedarfes durch Fische gedeckt wird. Entscheidend ist aber, inwieweit der Fischbestand durch ihn gemindert wird. Bei ausreichender Ufervegetation und Versteckmöglichkeiten für Fische, wie es bei natürlichen Still- und Fließgewässern der Fall ist, liegt nachweislich keine erkennbare Reduzierung der Fischbestände vor. Hierzu liegen eingehende Untersuchungen aus der Schweiz von GEIGER (1984) vor. In heutigen Fischzuchtanlagen mangelt es überwiegend an diesen wichtigen Strukturen, so daß die Fische den beutesuchenden Reiher ohne Schutz ausgesetzt sind. Dagegen wirken fischgerecht gestaltete Gewässer und erprobte akustische wie auch optische Abwehrmaßnahmen, an Stelle des ungerechtfertigten Abschusses.

Die Schreckensmeldungen aus Fischereizeitschriften, nach denen Graureiher täglich 1 - 2 kg "erwählten Fisch" verschlingen, müssen deutlich revidiert werden. Der tatsächliche Nahrungsbedarf von täglich 300 - 500 g wird durch die Erbeutung von Kiemfischen, Amphibien, Kleinsäugetern (häufig Schermäuse und Maulwürfe) und Insekten gedeckt. Es werden Beutetiere, die am leichtesten zu fangen sind, d. h. kranke und geschwächte, am häufigsten erbeutet.

- 149 -

Dem Graureiher kommt hiermit eine wichtige Auslesefunktion der Fischfauna und anderer Faunen zu.

Die spezifische Jagdweise, die Lauerjagd, und andere Habitatansprüche im Vergleich zum Weiß- und Schwarzstorch (*Ciconia ciconia* L. und *C. nigra* L.) (nahrungsbiologische Unterschiede) lassen zwischen diesen Arten keine Konkurrenz aufkommen. Störche schreiten nach Nahrung, Reiher erlauern sie. Der Graureiher ist seiner hochspezialisierten Jagdweise in vieler Hinsicht hervorragend angepaßt. Der Schädel ist ungewöhnlich flach, nur 4 cm breit, und gleicht mit dem 12,5 cm langen Schnabel einem spitzen Dolch, der sich zum kräftigen Zusteichen gut eignet. Die Augen treten geradezu seitlich aus dem Kopf heraus, wodurch sie einen guten Rundumblick ermöglichen.

Zahlreich wurde beobachtet, daß sich Reiher bei Fischsterben einfinden und die leichte Beute aufnehmen. Dazu ein Beispiel: Im Jahre 1950 fanden sich bei einem solchen Ereignis an der Werra 32 Graureiher ein (BOBACK 1954). In naturnahen Gewässern wird der Graureiher seiner Position auf einer der höchsten Stufen im Nahrungsnetz, durch die Auslese von Weißfischen und solchen, die krank und verletzt sind, gerecht. Ihm kommt also in Gewässersystemen eine biologisch bedeutende Funktion zu.

Bevorzugt wird die Beute im Übergangsbereich zwischen Land und Wasser sowie im seichten Wasser bis 40 cm Tiefe erspäht. An den Ufern verschiedenster Gewässertypen kann das Beutespektrum durch Krebstiere, Muscheln, Schnecken und Insekten, wie z.B. Wasserkäfer (häufig Gelbrandkäfer) und Libellen ergänzt werden.

Untersuchungen von Gewöllen der Graureiher im Kreis Höxter ergaben Nahrungsanteile aus allen erwähnten Tiergruppen.

Um 1800, also vor dem industriell wirtschaftenden Menschen gab es mehr Graureiher in Europa, mehr Fische und auch mehr Berufsfischer, nur weniger zerstörte und vergiftete Gewässer. Beispielsweise sind der gebietsweise noch gegebene Fisch- und Großvogelreichtum an den osteuropäischen Flüssen Tisza (Theiß), Drava (Drau) und Sava (Save) in Ungarn und Jugoslawien zu nennen. Der Schutz und die Reinhaltung von Flüssen ermöglicht den Erhalt der natürlichen Flora und Fauna und bietet eine wirklich nachhaltige Nutzung z. B. der Fischfauna durch den Menschen. Hierzu sollten mehr Stimmen aller Seiten laut werden.

4. Bestandsentwicklung und mögliche Ursachen für die Bestandsdynamik

Wie der Weiß- und Schwarzstorch gehört der Graureiher neben dem Purpurreiher (*Ardea purpurea* L.) und dem Nachtreiher (*Nycticorax nycticorax* L.) zur Ordnung der Schreitvögel (*Ciconiiformes*). Purpur- und Nachtreiher siedeln in Süddeutschland mit nur jeweils 30-50 BP. in Flußnähe von Donau und Rhein.

Dagegen findet der Graureiher besonders in der norddeutschen Tiefebene, namentlich an der schleswigholsteinischen Westküste sowie in den Küstenregionen und Flußniederungen Niedersachsens und Nordrhein-Westfalens seine Verbreitung. Nach Süden nimmt die Häufigkeit innerhalb Deutschlands aufgrund für ihn ungünstigerer naturräumlicher Gegebenheiten ab. So ist nicht nur die Anzahl der Kolonien, sondern auch deren Größe im Hügel- und Bergland geringer. In Höhenlagen von über 500 m ü. NN sind selten Einzelbruten und kaum große Vergesellschaftungen anzutreffen, es mangelt dort an optimalen Nahrungshabitaten für große Kolonien, wie es Wiesen, Still- und langsame Fließgewässer im Flachland bieten können.

Um 1900 wurde die erste Übersicht zur Brutverbreitung des Graureihers in Deutschland verfaßt (KROHN 1903): Insgesamt konnten 175 bekannt gewordene Kolonien ermittelt werden, von denen 79 erloschen waren, so daß im damaligen "Deutschen Reich" 96 Kolonien mit insgesamt 1.500 - 2.000 BP. existierten. Regionale Reihererfassungen zeigen jedoch, daß viele Kolonien dieser Bestandaufnahme entgangen sind. Aus diesem Grund ist die Anzahl von 1.500 - 2.000 BP. um das Jahr 1900 nur eine bedingte Ausgangsbasis für die Betrachtung der weiteren Bestandsentwicklung. Deutlich wird zumindest, daß es um die Jahrhundertwende einen Tiefstand gab, deren Ursachen in der brutalen Vernichtungskampagne durch das Abschießen ganzer Populationen zu sehen ist. Vor diesen Vernichtungskampagnen gegen zahlreiche Tierarten (u. a. Seeadler [*Haliaeetus albicilla* L.], Kormoran und Fischotter), denen tiefverwurzelte Vorurteile zugrunde liegen, boten Fluß-, Seen- und bäuerliche Kulturlandschaften sicherlich für eine erheblich größere Individuenzahl ausreichend Lebensraum.

Bei einigen Tierarten können die Wurzeln für Vorurteile bis in die Antike zurück verfolgt werden. Mythen berichten von den unterschiedlichsten Sinnbildern in Vögeln. So galt der Kranich (*Grus grus* L.) als das Sinnbild der Sehnsucht und Treue, der Blaue Pfau (*Pavo cristatus* L.) als das der Schönheit und des Stolzes. Den schwarzen Rabenvögeln hingegen haftet noch heute der Ruf als Teufels- und Galgenvogel an, was in vielen Volkssagen zum Ausdruck kommt.

Dem Graureiher war der Mensch, solange er ihm als hoher und edler Jagdvogel galt, gut gesonnen. Diese Wertschätzung war zudem durch Jagdgesetzgebungen unterstrichen. Als der Graureiher Anfang des 18. Jahrhunderts durch Wandlungen der Jagdformen die Gunst der Jäger verlor und nur noch zur "Niederer Jagd" zählte, setzte die unbegründete Vernichtung des Graureihers als zum Schädling der Fischerei erklärten Vogel ein. Bis in jüngste Zeit wird in weiten Kreisen mit dem Namen "Fischreiher" sofort eine Schädigung der Fischbestände in Verbindung gebracht.

Vor der Zerstörung der Auenwälder in den Urstromtälern waren diese besonders reiche Brut- und Nahrungsstätten für Großvögel. Es müssen unter heutigen Verhältnissen unvorstellbar große Zusammenschlüsse von Reiher, Kormoranen, Störchen und Greifvögeln in den Auenwäldern existiert haben. Diese Reichhaltigkeit kann man heute noch gebietsweise an der Tisza und im Donaudelta finden. Die großen Vogelkolonien bestehen dort aus einigen hundert bis tausend Individuen, so daß wir heute in Mitteleuropa nur Relikte einer einst wunderbaren Reichhaltigkeit beobachten können. CREUTZ (1983) schätzt den Graureiherbestand in Deutschland vor dem 2. Weltkrieg auf 16.000 Paare aus mindestens 200 Kolonien. Eine bundesweite Bestandsaufnahme im Jahr 1961 (KRAMER 1962) ergab 4.625 Horste, wovon u. a. 2.260 aus 53 Kolonien auf Niedersachsen, 395 aus 15 Kolonien auf Westfalen und 190 aus 7 Kolonien auf das Rheinland entfallen. Nur vier der insgesamt ca. 170 Kolonien weisen über 100 Horste auf, davon befand sich eine an der Unterweser. Die Mehrzahl der Ansiedlungen besteht aus 11 - 50 Horsten. Hinzu kommen etwa 2100 Horste aus 69 Kolonien der ehemaligen DDR (CREUTZ & SCHLEGEL 1961). Insgesamt sind für die damalige Bundesrepublik und die damalige DDR etwa 240 Kolonien mit ca. 6700 Horsten aufgenommen worden. Die unterschiedliche Dichte in den entsprechenden Naturräumen der ehemaligen DDR ist ähnlich der in der Bundesrepublik.

Bis heute haben die Bestände große Schwankungen durchlaufen, deren Ursachen vielschichtig sind. Einflußgrößen auf die Bestandsentwicklung sind abiotische Faktoren, wie die Ausprägung der Winter, evtl. Dürreperioden im Sommer und damit Nahrungsmangel. Desweiteren können es mittel- und unmittelbare Veränderungen durch den Menschen, wie beispielsweise Trockenlegungen und Grundwasserabsenkungen und das Nachstellen durch die Jagd sein. Nach KROHN (1903) haben bis um 1900 nur vier Kolonien im Einzugsbereich der Weser den Vernichtungskampf überlebt, sechs Kolonien gab er als erloschen an. Die Anzahl der Kolonien in der Weserniederung und dem sie umgebenden Bergland hat sich nach Bestandserhebungen von 1961 und 1980 in den vergangenen 30 Jahren nicht wesentlich verändert. Seither bewegt sich deren Anzahl durch ein Fließgleichgewicht zwischen Erlöschen und Neubegründung bei 15 - 18 Kolonien. Jedoch sind die wirklich großen Vogelvergesellschaftungen ein seltenes Bild geworden.

Die Umwandlung von Biotopen, die Großvögeln als Nahrungshabitate dienen, schreitet in einem hohen Tempo voran. An den verbliebenen nutzbaren Standorten entsteht eine zunehmende Nahrungskonkurrenz intraspezifischer (innerartlicher) und interspezifischer (zwischenartlicher) Weise. Darin begründet sich die oft hohe Konzentration von nahrungssuchenden Tieren an Sekundärgewässern, wie z. B. an Kiesabgrabungen in der Weserniederung oder an gestauten Fließgewässern und Fischteichen. Vornehmlich dann, wenn diese durch regelmäßiges Aussetzen einartiger Fischbestände über unnatürliche Fischfaunen verfügen, kann der Graureiher durch menschliches Wirken zum "Problemvogel" gemacht werden. Als sogenannte Problemvögel werden jene bezeichnet, die an Kulturen spürbaren wirtschaftlichen Schaden hinterlassen. Dazu werden auch oft Kormoran, Lachmöwe und Star gerechnet. An "natürlich" strukturierten Gewässern (z. B. abschnittsweise Bever und Schelpe im Kreis Höxter) und Fischzuchtanlagen mit naturnahen Strukturen läßt sich keine direkte Beziehung zwischen der Fischbiomasse und der Reiherdichte feststellen (GEIGER 1984).

Die Gewässerstruktur ist für das Leben der Fischfauna und für die Jagdmöglichkeiten des Graureihers von maßgebender Bedeutung. Gewässer, an denen keine oder nur wenige Korrekturen (Begradigungen eines Fließgewässers) durchgeführt wurden, weisen u. a. folgende Strukturen in mehr oder weniger starker Ausprägung auf: unterspülte Ufer, Unterstände durch Wurzeln, Äste und Steine, Überfälle, Ufervegetation wie Stauden, Gräser, Röhricht- und Weidenbestände. Eben diese Strukturen kommen

- 151 -

den Fischbeständen zugute und erschweren es gleichzeitig dem Graureiher, seine Beute zu erreichen. Die oben genannten Faktoren eines Gewässers und die physikalisch-chemischen Eigenschaften (Gewässerkörper, -tiefe, -turbulenz, Fließgeschwindigkeit, Wassertemperatur, Lichtverhältnisse, Sauerstoff- und Kalkgehalt, Verschmutzung durch organische Stoffe, organische Verbindungen, Salze und Schwermetalle), also die biologisch-ökologischen Raumgegebenheiten eines Gewässers sind von signifikanter Bedeutung für die Entwicklung der Fischbestände. Der Reihereinfluß kann nur von kompensatorischer Art sein.

Da der Graureiher euryphag ist, kann der Fischbestand seines Jagdgebietes keinen alleinigen Einfluß auf seine Populationsgröße haben. Nahrungsspezialisten wie der sich nur von Fischen ("piscivor") ernärende Fischadler, werden von ihren Beutetieren reguliert. Neben dem Fischangebot spielt beim Graureiher die Kleinsäugerdichte, vor allem in der Zeit der Jungenaufzucht eine regulierende Rolle. Treffen jedoch eine relativ geringe Dichte des Beutetieres, z. B. Bachforelle, mit einer hohen Dichte des Prädatoren (in diesem Fall dem Graureiher), z. B. in den Wintermonaten, an naturfernen Fischzuchtanlagen zusammen, so nimmt der Reihereinfluß zu. Diese Erscheinung kommt in Kältewintern, in denen Fischzuchtanlagen heute oft die einzigen eisfrei gehaltenen Gewässer bleiben, massiv zum Tragen. Schnell werden daraufhin mangels besserer Kenntnisse Stimmen zum Abschluß erhoben. Wie wenig diese scheinbare Gegenmaßnahme die Ursachen bekämpft, zeigen die bis in die Gegenwart andauernden Abschüsse in Schleswig-Holstein und Niedersachsen. Dort dürfen an einer gewerblich genutzten Fischzuchtanlage bis zu 8 Reiher jährlich erlegt werden. Da der Abschluß ohne Überwachung stattfindet, ist mit einer Dunkelziffer zu rechnen. Allein in Schleswig-Holstein wurden zwischen 1978 und 1987 jährlich zwischen 86 und 242 Graureiherabschüsse gemeldet (KNIEF, pers. Mitt. 1989).

Aus der Achtung vor dem Mitgeschöpf stehen gegenwärtig während der Fortpflanzungszeit und Aufzuchtzeit bei fast allen jagdbaren Tierarten ethische Argumentationen gegen einen Abschluß. Die im Herbst und Winter in Deutschland zu beobachtenden Graureiher stammen überwiegend aus anderen Gebieten, beispielsweise aus der ehemaligen DDR, Dänemark und Skandinavien und halten sich hier auf dem (Zwischen-) Zug auf. Die heimischen Brutbestände, die sich zu dieser Jahreszeit teilweise in ihren südeuropäischen Winterquartieren befinden, können also von gebietsfremden Populationen ersetzt werden. Aus diesem Grund werden mit herbst- und winterlichen Abschüssen häufig nicht die hiesigen Brutbestände dezimiert, sondern es können ferne Brutpopulationen (die in ihrem Bestand gefährdet sein können) empfindlich gestört werden.

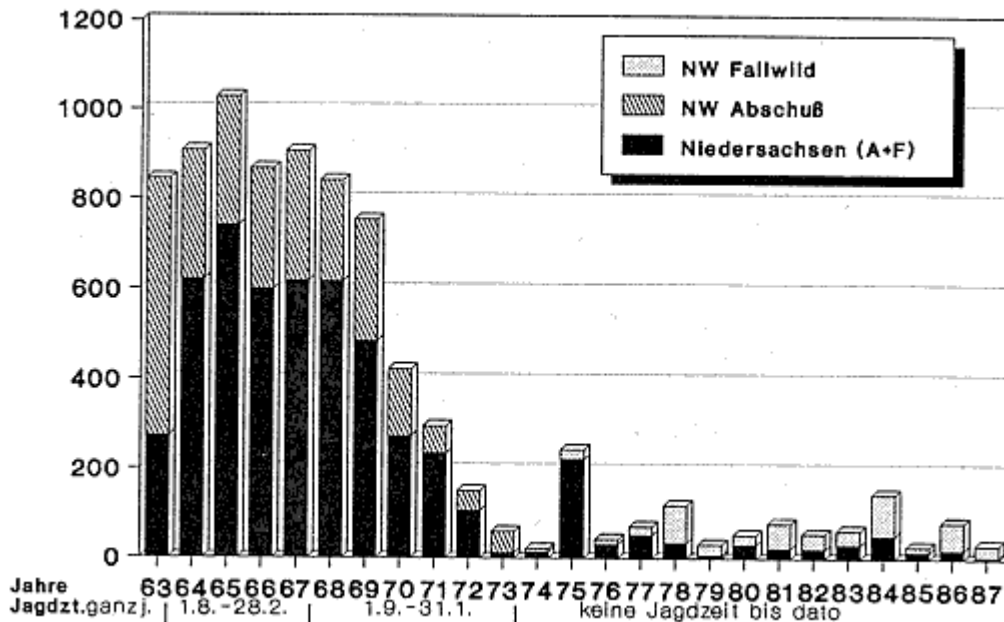


Abb. 2: Abschluß- und Fallwildzahlen (A + F) für Graureiher in Nordrhein-Westfalen (NW) und Niedersachsen von 1963 bis 1987

- 152 -

Inwiefern Vorurteile und Unkenntnisse, unter anderem durch eine unwaidmännische Jagd praktiziert, sowie die Strenge der Winter die Brutbestände beeinflussen, veranschaulichen die Abbildungen 2 und 4. Die direkte Auswirkung der Standortwandlungen in den Kolonien, wie Baumabtrieb und Straßenbau, sind z. B. von PREYWISCH (1982) beschrieben worden.

Die in Abb. 2 veranschaulichten Jagd- und Fallwildstrecken lassen eine Korrelation mit den Bestandsfluktuationen deutlich werden. Allein im Jagdjahr 1963/64 wurden in Nordrhein-Westfalen 571 Reiher durch die Jagd der Natur entnommen. Im gleichen Jahr betrug der Brutbestand nur 310 Paare (259 BP. in Westfalen und ca. 50 im Rheinland, s. STICHMANN 1969 und HUBATSCH 1981), das entspricht einem Abschluß nahezu aller Brutpaare oder einer Jungvogelgeneration!

Vor 1963 wurden Graureiher in den Abschlußlisten nicht gesondert aufgeführt, die Strecken werden möglicherweise noch höher gewesen sein, hinzu kommt eine gewisse Dunkelziffer. Vor dem in Abb. 3 dargestellten Zeitraum lag der Brutbestand im Rheinland noch über dem derzeitigen. 1938 lebten etwa 600 BP. in 8 Kolonien, beachtenswert ist die durchschnittliche Größe der Kolonien. Rund 10 Jahre später, 1949, war der Brutbestand auf 40 %, nämlich 237 BP. dezimiert. Der bedrohliche Tiefstand 1965 im Rheinland mit nur 41 BP. beruht wohl auf einer sich überlagernden Einflußnahme aus Jagddruck und dem Jahrhundertwinter 1962/63. Bis zum Jagdjahr 1969/70 wurden trotz deutlich eingeschränkter Jagdzeit jährlich annähernd 300 Tiere in Nordrhein-Westfalen als erlegt gemeldet. Die beiden Bundesländer Nordrhein-Westfalen und Niedersachsen brachten es auf 800 - 1000 Abschüsse pro Jagdjahr. Die 2-3-jährige Verschiebung des Brutbestandsrückganges nach dem Einwirken negativer Umweltfaktoren beruht darauf, daß die fehlenden Jungvögel in der Regel erst 2-3 Jahre später zur Brut geschritten wären. Dieses bestätigt das Minimum nach dem Kältewinter 1962/63 im Rheinland 1965, in Westfalen wie auch im Kreis Höxter 1964. Erst seit der ganzjährigen Schonzeit in Nordrhein-Westfalen ab dem Jagdjahr

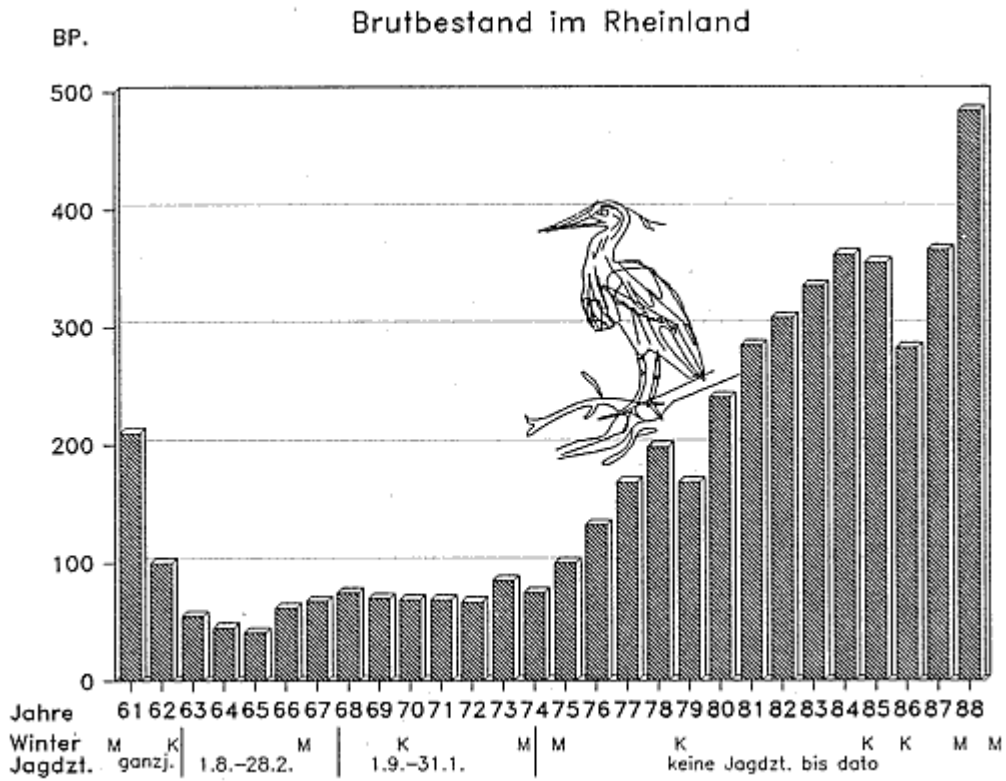


Abb. 3: Brutbestandsentwicklung des Graureihers im Rheinland in Abhängigkeit von der Bejagung und der Strenge der vorangegangenen Winter zwischen 1961 und 1988. Für die Einstufung der Winter in Normal- (ohne Bezeichnung), Kälte- (K) und Mildwinter (M) wurden die Monatsmitteltemperaturen und die Anzahl der Frosttage in den Monaten Dezember, Januar und Februar ausgewertet.

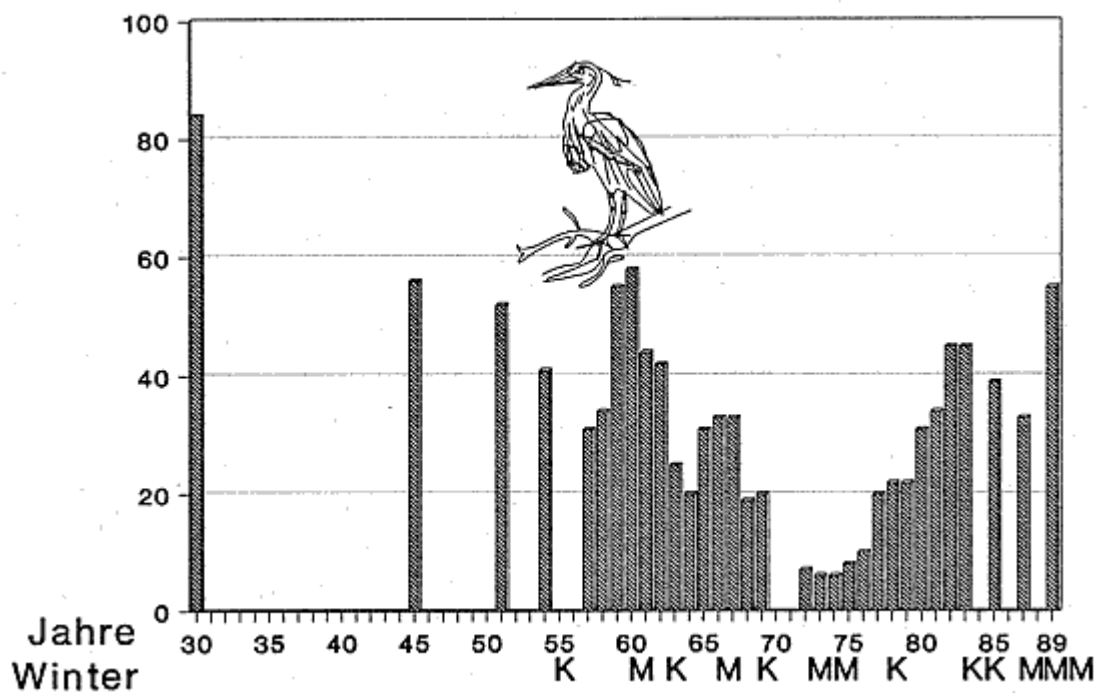


Abb. 4: Brutbestandsentwicklung des Graureihers im Kreis Höxter von 1930 bis 1989. Die Anzahl der Brutpaare (BP.) aus der Kolonie im Kreis Holzminden ist zur Hälfte gewertet, da unmittelbar an der Kreisgrenze gelegen ist. Die Winter wurden wie unter Abb. 3 erläutert ausgewertet.

1974/75 regenerieren sich die Populationen in beiden dargestellten Gebieten wieder. Spätere Kältewinter schlagen sich in der Anzahl des sogenannten Fallwildes (1978/79 und 1984/85) und in der folgenden Brutbestandsentwicklung nieder. Jedoch ist die Höhe der Einbußen bei fehlender Bejagung signifikant gedämpft. Die Ursache für das Hinaufschnellen der Säule in Abb. 2 im Jahre 1975 war die lange Trockenperiode in diesem Sommer.

Im Regierungsbezirk Oldenburg wurden 201 verhungerte Tiere gemeldet, möglicherweise lag eine Bindung an plötzlich trocken gefallene Nahrungsgebiete vor. Von 1961 - 1988 konnte sich der Brutbestand im Rheinland mehr als verdoppeln, diese Entwicklung spiegelt die der Bundesrepublik wider (1961 = 4.625 BP., 1983 = 8.500 BP.).

Außer den graphisch veranschaulichten Einflußgrößen auf die Bestandsentwicklung dürfen die in unserer Zeit ungünstigeren Gegebenheiten der Natur- und Kulturlandschaft nicht übersehen werden. Beide nutzt der Graureiher. Diese Einflußgrößen sind in der rechnerischen Ökologie nur schwer zu dokumentieren, da hier stets ein komplexes Netz mit Wechsel- und Multiplikationswirkungen vorliegt (s. Abb. 5).

Regulierende Einflußgrößen sind z. B. Gewässerverbau und -vergiftung, Schwermetalle und Pestizide in den Nahrungstieren, agrarindustrielle Wirtschaftsweisen, Schwinden von Naturpotential durch Siedlung und Verkehr, menschlicher Erholungsdruck sowie Naturkräfte, wie Sturm und Eisregen.

Im Kreis Höxter ist in der zur Zeit einzigen Kolonie (Hersteller Wald südlich Beverungen, 180 m ü. NN) der Brutbestand mit 30 - 40 BP. seit 1980 unverändert. Die Kolonie liegt etwas über der Durchschnittsgröße derjenigen im Rheinland, (dort 1988 484 BP. in 17 Kolonien, was eine mittlere Größe von 28 BP. ergibt). Die Tatsache, daß es sich um einen traditionellen Standort handelt (mindestens seit 1912 bebrütet) und die neuerliche Ausdehnung auf neue Waldbereiche versprechen eine Vergrößerung der Kolonie. In der diesjährigen Brutperiode (1989) fanden 43 Brutpaare auf 21 behorsteten Bäumen

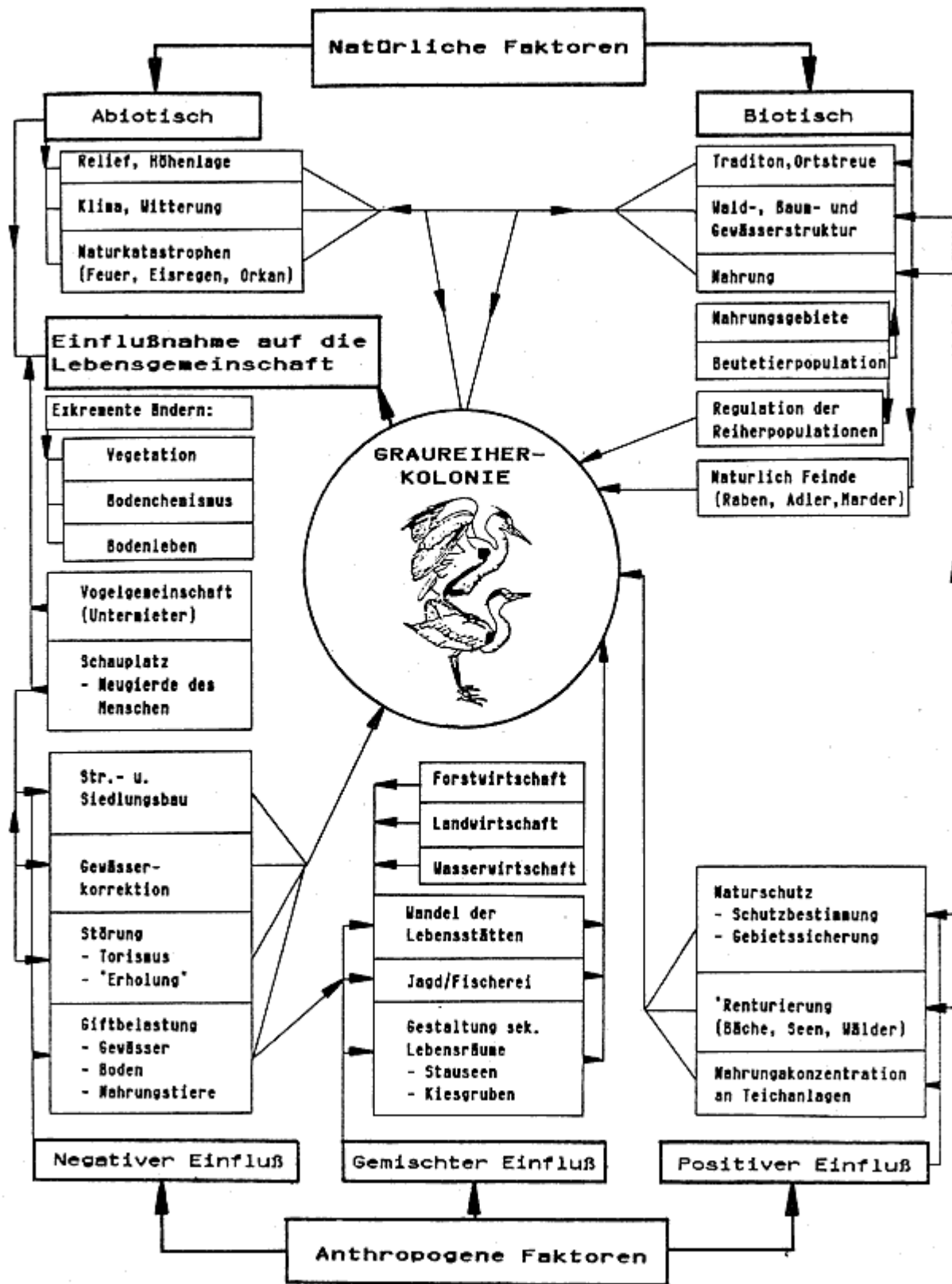


Abb. 5: Graureiher-Kolonien beeinflussende Komponenten und Einflußnahme großer Kolonien auf die Lebensgemeinschaft ("Beziehungsgefüge")

(20 Buchen und eine Fichte) Raum zur Brut- und Jungenaufzucht. Die Verteilung der

Horste auf die einzelnen Bäume in der Kolonie Hersteller Wald sah 1989 wie folgt aus:

| Anzahl der Horste je Baum | Häufigkeit | Teilsumme der Horste |
|---------------------------|------------|----------------------|
| 1 | 12 | 12 |
| 2 | 4 | 8 |
| 3 | 2 | 6 |
| 4 | 1 | 4 |
| 5 | 1 | 5 |
| 8 | 1 | 8 |
| Summe: | 21 | 43 |

= durchschnittlich 2 Horste je Baum

Die zweite Kolonie im Landkreis Holzminden (Niedersachsen) bei Stahle auf ca. 150 m ü. NN, hart an der Kreis- und zugleich Landesgrenze nach Höxter (Nordrhein-Westfalen) sei hier erwähnt, weil sie möglicherweise aus einer Absplitterung der Kolonie im Hersteller Wald hervorging.

Seit der neuen Ansiedlung im Kreis Holzminden im Jahre 1980 stieg der Bestand von anfangs vier auf 27 Brutpaare im Jahr 1989. Ursprünglich lag die Kolonie nur in dem Buchenbestand hangaufwärts der Bundesstraße 83, seit etwa 3-4 Jahren gibt es eine zweite Ansiedlung auf der anderen Straßenseite (hangabwärts) in einem mittelalten Fichten-Lärchen-Bestand. Die beiden Kolonien liegen ca. 300 - 400 m auseinander.

Als mögliche Ursache für die Teilung können die begrenzten Brutmöglichkeiten in dem Buchenbestand angesehen werden. Jüngst gesehene Kahlschläge bis unmittelbar an die behorsteten Bäume heran haben einer ohnehin schwierigen Erweiterung der Kolonie jede Möglichkeit genommen. Der Bestand kann deshalb nicht als gesichert angenommen werden. Eine besondere Gefahr stellt der Wind dar, der ungebremst auf die freistehende, verinselte Kolonie einwirken und leicht Horste oder Jungvögel zum Absturz bringen kann.

Insgesamt siedelten im Brutjahr 1989 in beiden Teilbereichen 27 Brutpaare, davon 13 im Buchenteil auf sechs Buchen und 14 im Nadelwaldteil auf der anderen Straßenseite auf 12 Nadelbäumen, davon sieben auf jeweils einer Fichte, drei auf jeweils einer Lärche und zweimal jeweils zwei auf wipfelbrüchigen Lärchen.

5. Jahresrhythmus

Im folgenden werden Daten zur Aktivität und zum Verhalten der Graureiher im Kreis Höxter mitgeteilt, die in den Jahren 1988 und 1989 in der Kolonie bei Herstelle aufgezeichnet wurden.

Ab der zweiten Februarhälfte halten einige Kleingruppen (3 - 8 Tiere) unregelmäßig Flugkontakt zur Brutkolonie im Hersteller Wald. Trotz des ungewöhnlich milden Winters 1988/89 blieben die Horste bis zum 3. März unbenutzt. Am 7. März waren bereits neun Brutpaare (= 21 % des Gesamtbrutbestandes) eingetroffen. Bis zum 25. März waren dreizehn Brutpaare (= 31 %) in der Kolonie und dort nach erfolgter Paarbildung mit dem Nestbau beschäftigt.

Obwohl von den vorjährigen Horsten der überwiegende Teil gut erhalten war, bauten 12 Brutpaare (= 28 %) neue Horste in der Kolonie. In eleganten Flugstellungen wurden Zweige bis zu einem Meter Länge durch den dichten Altholzbestand als Nistmaterial zu den Brutstätten transportiert. Die Zweige wurden vom Boden der

Kolonie aufgelesen oder auch aus größerer Entfernung herangeflogen.

Am 9. April zeugten die ersten Eischalen aus mindestens 15 Horsten von den frischgeschlüpften Jungen ("Pullis"). Nach dem Schlupf werden die aufgesprengten Eischalen häufig über den Nestrand geworfen, so daß die am Boden liegenden hellgrünen Eischalen den Horsten zugeordnet werden können. Die Brutdauer schwankt zwischen 24 und 26 Tagen, wenige Tage nach den ersten Paarbildungen wurde

- 156 -

demnach mit dem Gelege begonnen (vor 35 Tagen fanden sich die ersten Brutpaare ein). Graureihergelege bestehen aus 3-8 (meistens 3-5) grünblauen, elliptischen Eiern mit den durchschnittlichen Maßen von 60,6 x 43 mm.

Am 23. April besiedelten 37 Brutpaare (= 85 %) die Kolonie, davon hatten 50 % Jungvögel in ihren Horsten. Am 6. Mai fütterten 33 Brutpaare (= 77 %) ihre neue Generation. Zwischen der ersten Mai- und zweiten Junidekade kamen noch wenige Reiher neu hinzu, die Paare bildeten und zur Brut schritten. Auffallend hoch war unter diesen der Anteil von immaturen, einjährigen Tieren, die in der Regel noch nicht geschlechtsreif sind. Normalerweise pflanzen sich Graureiher erst im 3. - 4. Lebensjahr fort.

Auf Grund des teilweise späten Brutbeginns einiger Paare wurden die letzten Jungreiher erst in der ersten Septemberdekade flügge. Die Pullis schlüpften zwischen dem 9. 4. und dem 25. 7., ihre Nestlingszeit betrug zwischen 45 und 55 Tagen. Nach dem ersten Ausfliegen Anfang Juni blieben die sichtlich dunkleren Jungvögel im lockeren Verband mit den Elterntieren in Kolonienähe; maximal waren 35 Individuen bei insgesamt 43 Brutpaaren im Hauptnahrungsgebiet versammelt.

Bis in die erste Septemberdekade stieg die Bestandsdichte in den Nahrungsgebieten deutlich an, sodann setzte der ungerichtete Zwischenzug der Jungvögel und der Zug einiger Altvögel ein. Über die Zugdynamik und das Zugziel der Hersteller Graureiher ist bislang nichts bekannt. Auslösender Faktor für das Ausweichen in günstigere Nahrungsgebiete wird die ungewöhnlich hohe Bestandsdichte, bedingt durch die flüggen Jungtiere, sein, der die Beutetierdichte in der Regel nicht standhalten kann.

Den Beginn des Zuges und die Anzahl der Reiher, die sich auf den Zug begeben, bestimmen u. a. die Beutetierpopulationen und das Wetter; z. B. können Jahre mit starker Mäusevermehrung und mildes Wetter den Abzug hinauszögern. Im Vergleich zu einer Auswertung aus Schleswig-Holstein (siehe DRENCKHAHN et al. 1974, KNIEF & DRENCKHAHN 1984), ebenfalls nach einem Mildwinter, ist der gesamte Jahresrhythmus in der Hersteller Kolonie um ca. zwei Wochen verzögert.

Aus Beringungen nestjunger Graureiher und deren Wiederfund zwischen 1913 und 1935 im Unterwesergebiet (TANTZEN 1936) sowie ab 1959 im Reg.- Bez. Hannover (HANSEN & HECKENROTH 1965) werden die Hauptzugrichtungen und damit die Winterquartiere sichtbar. Die Hauptzugrichtung orientiert sich in der Regel nach Südwesten.

Wichtigste Winterquartiere sind die Flußmündungen an der westfranzösischen Atlantikküste und die holländische Nordseeküste. Nur wenige Tiere ziehen bis südwärts der Pyrenäen nach Spanien und vereinzelt wurden Winterquartiere in Nord- und Westafrika südlich bis nach Togo belegt. Der genaue Winterbestand ortstreuer Reiher ist unbekannt, Durchzügler und Überwinterer aus anderen Teilen der

Bundesrepublik, der ehemaligen DDR, Holland und Skandinavien können die hiesigen Brutpopulationen ersetzen. Dies verdeutlicht, wie uneffektiv, und zugleich problematisch für gebietsfremde Populationen, der winterliche Abschluß für die Regulation der heimischen Brutpopulationen sein kann. Abhängig von der Ausprägung und Länge des Winters setzt zwischen Januar und März der Heimzug in die Brutgebiete ein.

Das "Phänomen Vogelzug" ist beim Graureiher, beispielsweise im Vergleich zum Weißstorch, aus mehreren Gründen erheblich schlechter untersucht und allgemein unbekannter. In den Wintermonaten bleibt je nach Strenge des Winters ein unterschiedlich hoher Anteil der Tiere in ihren Brutgebieten, sie sind als Standvögel zu bezeichnen. Außerdem können Graureiher gebietsfremder Populationen die hiesigen ersetzen, so daß ganzjährig Graureiher in Deutschland zu beobachten sind.

Anders als Kraniche (*Gruidae*) und Gänse (*Anseridae*), deren Flugformationen zur Zugzeit bei Tage auffallen, zieht der Graureiher überwiegend nachts. Er zählt, wie z. B. auch Grasmücken (*Sylviidae*) und Würger (*Laniidae*) zu den Nachtziehern, weshalb sein Zug kaum wahrgenommen wird.

Ziehende Vogelarten weisen auf die Notwendigkeit eines Naturschutzes hin, der nicht vor Kreis- und Landesgrenzen halt macht.

- 157 -

Danksagung

Wie bei jeder historischen Betrachtung ist es unerläßlich, auf wertvolle Arbeiten früherer Jahrzehnte zurückzugreifen. So waren den Schriften von KROHN, PREYWISCH, STICHMANN, HECKENROTH, HUBATSCH und anderen wichtige Hinweise zu entnehmen.

Mein Dank kommt auch Herrn Dr. SPITTLER von der Forschungsstelle für Jagdkunde und Wildschadensverhütung des Landes Nordrhein-Westfalen für die Bereitstellung von Abschlußzahlen, der Gesellschaft Rheinischer Ornithologen für die neusten Brutangaben für das Rheinland, Herrn Prof. Dr. STICHMANN für neuere Zahlen zur Kolonie Hersteller Wald und der Wetterstation in Bad Lippspringe für die Einsichtgewährung in Klimadaten zu. Herrn Prof. Dr. B. GERKEN (Universität - Gesamthochschule Paderborn, Abt. Höxter) danke ich für die Durchsicht des Manuskriptes.

Literatur

BAUER, K. M. & GLUTZ VON BLOTZHEIM, U. N. (1966): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Bd. 1. - Wiesbaden.

BERNDT, R. & WINKEL, W. (1983): Öko-ornithologisches Glossarium, Eco-ornithological Glossary. - Die Vogelwelt. Beih. 3. Berlin: Dunker & Humblot. (79 S.)

BOBACK, A. W. (1954): Zur Mäuseernährung des Graureihers. - Anz. Schädlingsk. 27: 91 - 93.

BONNER, J. T. (1983): Kultur-Evolution bei Tieren. - Berlin, Hamburg: Parey. (212 S.)

BRÜLL, H. (1970): Die Beizjagd. - Berlin, Hamburg: Parey. (142 S.)

CREUTZ, G. (1983): Der Graureiher. - Die Neue Brehm-Bücherei 530. Wittenberg-Lutherstadt: A. Ziemsen-Verlag. (195 S.)

CREUTZ, G. & SCHLEGEL, R. (1961): Das Brurvorkommen des Graureihers in der DDR. - Der Falke 8: 377 - 386

DRENCKHAHN, D. & al. (1974): Die Vogelwelt von Schleswig-Holstein. Bd. 1. - (Graureiher: S. 138-161.)

FARKAS, J. von & al. (1968): Die Kulturen der eurasischen Völker. - Frankfurt a. M.: Akademische Verlagsgesellschaft Athenaion. (481 S.)

FESTETICS, A. & REUTER, C. (1980): Der Fischotter in Europa. - Göttingen: Selbstverlag der Aktion Fischotterschutz e. V. (288 S.)

FLOTO (EDIT.) (1932): Der Kreis Holzminden. - Braunschweig: Anton Rothhardt-Verlag.

FRIEDRICH H. (ca. 1258): Über die Kunst mit Vögeln zu jagen. - Das Falkenbuch Kaiser Friedrichs II., nach der Prachtschrift in der Vatikanischen Bibliothek. Erläutert von C. A. WILLEMSEN. - Dortmund: Harenberg Kommunikation, 1980. 6. Aufl. 1987. - Die bibliophilen Taschenbücher 152. (229 S.)

GATTIKER, E. & L. (1989): Die Vögel im Volksglauben. - Wiesbaden: Aula-Verlag. (589 S.)

GEIGER, C. (1984): Graureiher (*Ardea cinerea*) und Fischbestand in Fließgewässern. Aus der Schweizerischen Vogelwarte Sempach. - Der Ornithologische Beobachter 81: 111 - 131.

HANSEN, W. & HECKENROTH, H. (1965): Der Graureiher im Reg.-Bez. Hannover, Natur, Kultur und Jagd. - Beitr. Naturk. Nieders. 18 (4): 57-66.

HECKENROTH, H. (1985): Atlas der Brutvögel Niedersachsens 1980. - Natursch. LandschPflege Nieders. 4. (428 S.)

HOFMANN, H. (1984): Todesurteil durch Vorurteil? Problemvögel im Kreuzfeuer der Meinungen. - Natur und Mensch 26: 168 - 171.

HOPF, L. (1888): Tierorakel und Orakeltiere in alter und neuer Zeit. - Stuttgart.

HUBATSCH, H. (1981): Bestandszahlen der rheinischen Kolonien von 1971 - 1980. - LÖLF-Mitt. 6: 133 - 138. Recklinghausen.

KALBE, L. (1981): Ökologie der Wasservögel. - Die Neue Brehm Bücherei 518. Wittenberg-Lutherstadt: A. Ziemsen-Verlag. (116 S.)

KNIEF, W. & DRENCKHAHN, D. (1984): Die Bestandsentwicklung des Graureihers in Schleswig-Holstein von 1974-1983. - CORAX 10 (3): 334 - 354.

KRAMER, H. (1962): Das Vorkommen des Fischreiher in der Bundesrepublik. - J. Ornith. 103: 401 -417.

KROHN, H. (1903): Der Fischreiher und seine Verbreitung in Deutschland. - Leipzig: H. Seemann Nachf. (103 S.)

LORENZ, K. (1935): Der Kumpan in der Umwelt des Vogels. - J. Ornith. 83: 137 - 215, 289 - 413.

MILDENBERGER, H. (1982): Die Vögel des Rheinlandes. Bd. 1: Seetaucher - Alkenvögel (*Gaviiformes -Alcidae*). - Beiträge zur Avifauna des Rheinlandes 16-18. Düsseldorf.

NIETHAMMER, G. (1968): Beziehungen des Menschen zur Vogelwelt. - Beitr. angew. Vogelk. 5: 9 - 22.

PEITZMEIER, J. (1969): Avifauna in Westfalen. - Abh. Landesmus. Naturk. Münster 31 (3): 1 - 480.

PREYWISCH, K. (1962): Die Vogelwelt des Kreises Höxter. - Bielefeld: Gieseking. (151 S.)

PREYWISCH, K. (1982): Ungewöhnliches aus unserer Pflanzen- und Tierwelt: *Ardea cinerea*. - Egge-Weser 1 (4): 193 - 196. Höxter.

SCHERNER, H. (1984): Sprache und Ornithologie. - Ornith. Mitt. 37: 115 -118.

SEBILLOT, P. (1904-1907): Le Folk-Lore de France. - Paris.

STICHMANN, W. (1958): Der Fischreiher in Westfalen: Bestand - Verteilung - Ökologie. - Abh. Landesmus. Naturk. Münster 20 (3): 2 - 28. Münster (Westf.).

TANTZEN, R. (1936): Der Zug der Fischreiher (*Ardea cinerea* vom Unterwesergebiet. - Abh. Ber. Naturwiss. Abt. Grenzmark. Ges. Erfassung u. Pflege d. Heimat 11: 2 - 13. Schneidebühl.

THIELCKE, G. & al. (1978): Rettet die Vögel. - Herbig Verlag. (239 S.)

UTSCHICK, H. (1984): Ökologische Untersuchung zur Rolle des Graureihers in der Sportfischerei. - Verh. Ornith. Ges. Bayern 24: 87 - 110.

Anschrift des Verfassers:

Dipl.-Ing. Karsten Kriedemann
Landesamt für Umwelt und Naturschutz Mecklenburg-Vorpommern
Wampener Straße
O-2201 Neuenkirchen