

# Aktuelles aus der Wasservogelforschung in Österreich\*

GERHARD AUBRECHT

## Einleitung

Da die Ergebnisse verschiedener Disziplinen der Wasservogelforschung in Österreich häufig als Argumente für Naturschutzfragen herangezogen werden, soll hier ein aktueller Überblick über dieses Gebiet gegeben werden. Es ist auch notwendig, unsere österreichischen Ergebnisse und Untersuchungen regelmäßig in einen größeren Zusammenhang zu stellen, um überregionale Abläufe zu erkennen und neue Fragestellungen zu formulieren. Außerdem fand 1990 wieder eine Konferenz der Ramsar-Konvention (Übereinkommen über Feuchtgebiete von internationaler Bedeutung, insbesondere als Lebensraum für Wasser- und Watvögel) statt, wozu dieser Beitrag Informationen liefern will. Nicht zuletzt wird ein bedeutender Teil der österreichischen Wasservogelforschung von Mitgliedern der Österreichischen Gesellschaft für Vogelkunde getragen, deren Arbeit hier veranschaulicht wird.

Da Aktuelles nur aus einer zeitlichen Entwicklung heraus verständlich wird, muß stellenweise auch weiter ausgeholt werden. Als besonders wichtig erscheint mir, daß ein Weg zu einer Synthese verschiedener Fragestellungen beschritten wird, sodaß ein Gesamtbild der Brut-, Winter- und Durchzugsbestände und -gebiete unserer Wasservögel entstehen kann. Nur so können wir langfristig die ökologischen Funktionen der Feuchtgebiete, die von Wasservögeln als Lebensraum genützt werden, besser verstehen und Naturschutzargumente daraus ableiten.

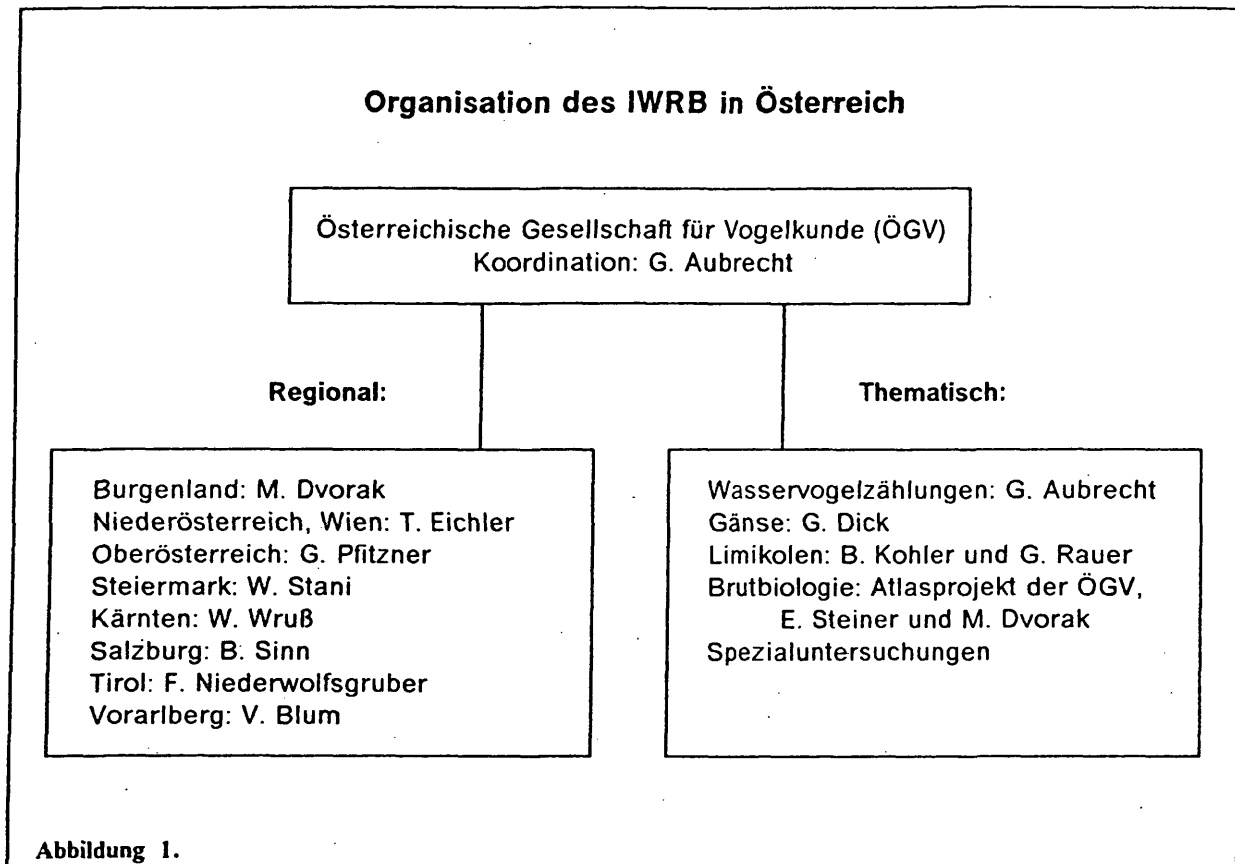
Österreich ist ein wasserreiches Land. Auf seiner 83.850 km<sup>2</sup> umfassenden Fläche besitzt es etwa 100.000 km Fließgewässer und etwa 9000 Stillgewässer mit etwa 370 km<sup>2</sup>. Dazu kommen noch etwa 130 km<sup>2</sup> Schilfgürtel des Neusiedlersees (SPITZENBERGER, 1988). Nur ein Teil dieser Feuchtgebiete ist aufgrund abiotischer (z.B. Höhenlage, Fließgeschwindigkeit, Klima, Uferbeschaffenheit, Tiefe) und biotischer (z.B. Nährstoffgehalt, begleitende Vegetation) Faktoren für Wasservögel nutzbar.

Eine Koordination der Wasservogelforschung in Österreich findet bundesweit etwa seit den sechziger Jahren statt und wird seither von der Österreichischen Gesellschaft für Vogelkunde durchgeführt. Das derzeit große Interesse an gebietsbezogenen, gruppenspezifischen (Enten, Gänse, Limikolen, etc.) und ökologischen Untersuchungen läßt sich an der Fülle in den letzten Jahren erschienener Publikationen ablesen (AUBRECHT, 1987d). Eine entscheidende Ursache dafür ist sicher der zunehmend gefährdete Zustand vieler Feuchtgebiete und ihrer Bewohner (SPITZENBERGER, 1988; BAUER, 1989). Strukturumwandlung und -verarmung sind die Folge von Regulierungen, Entwässerung, Einstau, Eutrophierung, chemischer Belastung, Verbauung und Störungsdruck auf die Biozöosen. Belastungen von Gewässern sind aber nicht immer klar offensichtlich. Oft können graduelle Änderungen nur durch methodisch vergleichbare Erhebungen sichtbar gemacht werden. Bei Wasservögeln, die in verschiedenen trophischen Ebenen der Ökosysteme eingegliedert sind, werden Reaktionen auf Umweltveränderungen häufig nicht qualitativ an einzelnen (Indikator-)Arten sichtbar, sondern quantitativ an Verschiebungen der relativen Zusammensetzung von Biozöosen, Artengruppen oder ökologischen Gilden. Unter dem Begriff Wasservogel werden hier Arten behandelt, die ökologisch von Feuchtgebieten abhängig sind, wobei u.a. Singvögel aus methodischen Gründen nicht berücksichtigt werden.

Vor allem langfristige Bestandserhebungen wie die „Wasservogelzählung“, Gänse- und Limikolenzählung sind in das internationale Programm des IWRB (International Waterfowl and Wetlands Research Bureau) eingebunden (DAVIDSON & PIENKOWSKI, 1987; MONVAL & PIROT, 1989; PIROT & al., 1989; RÜGER & al., 1986; SCOTT, 1980), wo bestimmte Daten zentral gesammelt und ausgewertet werden.

Von besonderem Wert erscheint mir auch die überregionale und dezentrale Zusammenarbeit mit unseren Nachbarstaaten. Im Bodenseegebiet hat sich bereits Ende der fünfziger Jahre die

\* Unter gleichlautendem Titel, aber mit leicht geändertem Inhalt liegt ein Vortrag, gehalten im Februar 1989 beim Südböhmischen Ornithologen-Club in Budweis, dort zum Druck vor.



Ornithologische Arbeitsgemeinschaft Bodensee (OAB) mit den Anliegerstaaten Österreich, Bundesrepublik Deutschland und Schweiz formiert. An den Innstauseen seit den sechziger Jahren und neuerdings an der Salzach arbeiten österreichische und bayrische Kollegen zusammen. Relativ neu sind die Kontakte im Neusiedlersee-Gebiet zu Ungarn, im Süden Österreichs zu Slowenien und im Norden zur Tschechoslowakei.

## Organisation

Als Koordinatoren für Wasservogelforschung im Rahmen der ÖGV versuchen wir aktiv Untersuchungen durchzuführen, den laufenden Wissensstand zu erfassen, Anregungen zu geben und die Kontakte zum IWRB und fachspezifischen Einrichtungen zu halten. Besonders wichtig ist dabei der Gedankenaustausch und die Rückkoppelung mit den Mitarbeitern und Arbeitsgruppen sowie Publikationstätigkeit in den verschiedenen Bereichen. Im IWRB existieren drei große Abteilungen für Forschung, Naturschutz und Verwaltung. Wie aus Abbildung 1 ersichtlich, wird in Österreich ein Teil der Forschungstätigkeit und Datensammlung zentral ausgewertet. Naturschutzfragen werden im allgemeinen, soweit keine überregionale Bedeutung vorliegt, dezentral im Bereich der Bundesländer behan-

delt. In Österreich fehlen derzeit potentielle Arbeitsgruppen, die im IWRB existieren, wie z.B. Beringung, Jagdstatistik, Schwäne, Taucher, Bläßhuhn, usw. Dazu muß erwähnt werden, daß die gesamte Organisation in Österreich nicht hauptberuflich durchgeführt wird, sondern im weiter gestreuten Arbeitsbereich der Mitarbeiter untergebracht werden muß.

## Aktuelle Situation der international bedeutenden Feuchtgebiete in Österreich („Ramsar-Gebiete“)

Österreich ist 1983 der Ramsar-Konvention beigetreten (AUBRECHT, 1987a; KRAUS, 1988a) und hat fünf Feuchtgebietskomplexe angeführt. Weltweit sind dieser Konvention bis Juni 1990 insgesamt 53 Staaten beigetreten, die 488 Feuchtgebiete mit über 30 Millionen Hektar angeführt haben (Mitt. Ramsar Convention Bureau, 1990). Die fünf österreichischen Feuchtgebiete werden hier mit aktuellen Angaben vorgestellt. Alle österreichischen Ramsar-Gebiete sind derzeit noch in irgendeiner Weise bedroht oder durch Störungen beeinträchtigt. Ein Teil der Informationen stammt aus einer Umfrage für die Dokumentation „Important Bird Areas in Europe“ (GRIMMET & JONES, 1989), weitere Quellen sind jeweils angeführt.

## Übereinkommen über Feuchtgebiete, insbesondere als Lebensraum für Wasser- und Watvögel, von internationaler Bedeutung:

„Die Vertragsparteien –

IN DER ERKENNTNIS der wechselseitigen Abhängigkeit des Menschen und seiner Umwelt;  
IN ANBETRACHT der grundlegenden ökologischen Bedeutung von Feuchtgebieten als Regulatoren für den Wasserhaushalt und als Lebensraum für eine besondere Pflanzen- und Tierwelt, vor allem für Wat- und Wasservögel;

IN DER ÜBERZEUGUNG, daß Feuchtgebiete ein Bestandteil des Naturhaushalts von großem Wert für Wirtschaft, Kultur, Wissenschaft und Erholung sind und ihr Verlust unwiederbringlich wäre;

VON DEM WUNSCH GELEITET, der fortschreitenden Schmälerung und dem Verlust von Feuchtgebieten jetzt und in Zukunft Einhalt zu gebieten;

IN DER ERKENNTNIS, daß Wat- und Wasservögel auf ihrem Zug Ländergrenzen überfliegen und daher als internationale Bestandteile des Naturhaushalts betrachtet werden sollten;

IM VERTRAUEN DARAUF, daß die Erhaltung der Feuchtgebiete mit ihrer Pflanzen- und Tierwelt durch die Verbindung zukunftsweisender einzelstaatlicher Maßnahmen mit aufeinander abgestimmten internationalen Bemühungen gewährleistet werden kann –

SIND wie folgt ÜBEREINGEKOMMEN:

*(Es folgen die Artikel 1 bis Artikel 12 des Abkommens)*

ZU URKUND DESSEN haben die hierzu gehörig befugten Unterzeichneten dieses Übereinkommen unterschrieben.

GESCHEHEN zu Ramsar am 2. Februar 1971 in einer einzigen Urschrift in deutscher, englischer, französischer und russischer Sprache, wobei im Falle einer Abweichung der englische Wortlaut maßgebend ist; die Urschrift wird beim Verwahrer hinterlegt, der allen Vertragsparteien gleichlautende Abschriften übermittelt.“

Die vom Bundespräsidenten unterzeichnete und vom Bundeskanzler gegengezeichnete Beitrittsurkunde wurde am 16. Dezember 1982 beim Generaldirektor der UNESCO hinterlegt; das Übereinkommen trat gemäß seinem Art. 10 Abs. 2 für Österreich am 16. April 1983 in Kraft.

RAMSAR-Konvention. Das Übereinkommen wurde in Österreich als Staatsvertrag vom Nationalrat beschlossen und im Österreichischen Bundesgesetzblatt, 89. Stück, Nr. 225, vom 12. April 1983 verlautbart.

**Neusiedlersee und Seewinkel – Informationen:**  
G. DICK, M. DVORAK, A. GRÜLL; DVORAK (1989); KOHLER (1988a, 1988b).

Der Neusiedlersee ist ein flacher Steppensee (pH 8,5 bis 9,1) mit breitem Schilfgürtel. Der 1910 fertiggestellte Einserkanal unterbindet als künstlicher Abfluß die Hochwasserstände im Frühling. Der Seewinkel umfaßt ca. 80 Salzlacken (pH 8,4 bis 11) und Reste teilweise salziger Feuchtwiesen in intensiv landwirtschaftlich genütztem Gebiet. Der Hanság ist ein ehemaliges Flachmoor, heute größtenteils kultiviert.

*Auswahl brütender Wasservögel:*

Zwergtaucher,  
Haubentaucher (1988: 2 BP),  
Schwarzhalstaucher (1988: 2 BP),  
Graureiher (1987: 30 BP),  
Purpurreiher (1987: 150 BP),  
Silberreiher (1987: 217 BP),

Zwergdommel,  
Rohrdommel,  
Weißstorch (1987: 20 BP),  
Löffler (1987: 60 BP),  
Graugans (300 – 400 BP),  
Schnatterente (1988: 39 BP),  
Stockente (1988: 118 BP),  
Spießente (1988: 1 BP),  
Knäkenente (1988: 50 BP),  
Löffelente (1988: 130 BP),  
Kolbenente (1988: 1 BP),  
Tafelente (1988: 9 BP),  
Moorente,  
Bläßhuhn (1988: 180 BP),  
Großtrappe,  
Flußregenpfeifer (1986: 68 BP),  
Seeregenpfeifer (1987: 17 – 20 BP),  
Bekassine (1987: 5 BP),  
Uferschnepfe (1987: 120 – 130 BP),  
Großer Brachvogel (1987: 5 BP),  
Rotschenkel (1987: ca. 200 BP),  
Säbelschnäbler (1987: 92 – 99 BP),  
Flußseeschwalbe (1987: 60 BP).

### *Durchzugsmaxima von Schwimmvögeln:*

Saatgans (1.000 – 10.000),  
Bläßgans (1.000 – 10.000),  
Graugans (6.000),  
Schnatterente (1.000),  
Krickente (10.000),  
Knäkente (300),  
Löffelente (1.500),  
Kolbenente (ca. 250 von Mai bis Anfang Juni).

*Schutzmaßnahmen:* Schutzgebiete mit verschiedenem Status, Management von Hutweiden und Schilfschnitt, geplanter Nationalpark, Ramsar-Gebiet mit 60.000 ha.

*Gefährdung:* Wasserwildjagd, Gewässer- und Bodeneutrophierung, Botulismus, Tourismus, Verschilfung, Eingriffe in den Wasserhaushalt, Flächenverluste durch landwirtschaftliche Kultivierung.

*Auswahl neuerer Arbeiten* (spezielle Publikationen siehe auch andere Kapitel): AGN (1984, 1986, 1989, 1990); DVORAK (1987a, 1987b); DVORAK & GRÜLL (1985); FESTETICS (1989); GRÜLL (1988a, 1989); LEISLER (1979); LÖFFLER (1979, 1982); RAUER & KOHLER (1990).

**Donau-March-Auen** – Informationen: WINDING & STEINER (1988); AUBRECHT (1987b); WWF-Sachinformation Hainburg (1985); SPITZENBERGER (1988); H. FRÜHAUF, A. GAMAUF, B. HERB, G. LUTSCHINGER.

Das Gebiet umfaßt die letzte zusammenhängende Donaufließstrecke samt begleitenden Auwäldern in Österreich. Die Donau zwischen Wien und der tschechoslowakischen Grenze ist etwa 40 km lang, das Marchgebiet reicht entlang der tschechoslowakischen Grenze von Bernhardsthal bis zur Mündung in die Donau, ist über 60 km lang und stark

eutrophiert. Die durch regelmäßige Überschwemmungen vorhandene Interaktion zwischen Strom und Umland resultiert in ausgeprägten Weich- und Hartholzauen, Trockenstandorten, Altarmen und Inseln. Die biogeographische Lage am Schnittpunkt zwischen Alpen, Karpaten und pannonischer Tiefebene gewährleistet einen besonderen Reichtum an Organismen. Während die Donau an dieser Strecke noch Oberlaufcharakter hat, ist der Marchabschnitt durch geringes Gefälle als typischer Tieflandfluß gekennzeichnet.

Im Gebiet überwintern regelmäßig mehr als 200 Schellenten und mehr als 20.000 andere Entenvögel. Das Gebiet beherbergt eine beträchtliche Zahl gefährdeter Tier- und Pflanzenarten. Auf 80 km<sup>2</sup> kommen 109 Brutvogelarten vor, über 40 Fischarten, 41 Säugetierarten und weitere 100 durchziehende Vogelarten. Von den „Wasservögeln“ sind hervorzuheben:

Zwergtaucher (BV),  
Haubentaucher (BV),  
Schwarzhalstaucher (BV?),  
Kormoran (1988: 5 BP),  
Nachtreiher (1988: 3 Horste),  
Zwergrohrdommel (BV),  
Weißstorch (1989: ca. 50 Paare),  
Schwarzstorch (BV),  
Schwarzer Milan (1989: ca. 25 Paare),  
Seeadler (1983: 1 BP),  
Rohrweihe (1989: 4 – 5 BP an der March),  
Flußregenpfeifer (BV),  
Uferschnepfe (letzter Brutnachweis ca. 1980),  
Rotschenkel (BV),  
Flußuferläufer (BV).

*Schutzmaßnahmen:* Schutzgebiete mit verschiedenem Status, geplanter Nationalpark, Ramsar-Gebiet mit 38.000 ha.

*Gefährdung:* Staustufen an der Donau zur energiewirtschaftlichen Nutzung, geplante Rhein-



Donaufließstrecke im Bereich von Hainburg im Mai 1986 (Foto: OÖ. Landesmuseum, G. Aubrecht)



**Donauhochwasser im Bereich der linksufrigen Hainburger Au im Mai 1986 (Foto: OÖ. Landesmuseum, G. Aubrecht)**



Main-Donau- und Donau-March-Oder-Elbe-Kanäle, andauernder Verlust von Wiesenflächen durch Landwirtschaft und Nutzungsdruck durch Fischerei und Jagd.

*Neueste Literatur:* FARASIN & LAZOWSKI (1990).

**Untere Lobau** – Informationen: F. SPITZENBERGER.

Die Untere Lobau ist ein östlich von Wien gelegenes ehemaliges Donau-Augebiet. Der bereits 1885 im Zuge von Hochwasserschutz-Baumaßnahmen hart am Donauufer errichtete Hubertusdamm trennte das als kaiserliches Jagdrevier dienende Inselgebiet vom Strom und damit von flächig einströmenden Hochwässern ab. Derzeit wird die Lobau nur von Rückstauhochwässern überschwemmt, die von einem etwas donauabwärts gelegenen Dammschlitz („Schönauer Schlitz“) einströmen. Die Eintiefung der Donausohle (jährlich 1–2 cm) und die Entnahme von Grundwasser aus den Trinkwasserbrunnen der Lobau vergrößerten die Fläche der „Heißländer“, das sind von Katastrophenhochwässern aufgeworfene Schotterrücken mit einer charakteristischen Trockenvegetation. In den vom Strom abgeschnittenen Altarmen entwickelte sich eine artenreiche Wasserpflanzenflora und als Folge der rasch fortschreitenden Verlandung entstanden großflächige Schilfröhrichte, die eine artenreiche Schilf-vogelwelt beherbergen (JANAUER & al., 1987). Eine 1981/82 durchgeführte Erfassung der Brutvogelfauna listet 80 Arten auf (ZWICKER, 1983).

*Schutzmaßnahmen:* Naturschutzgebiet, Teil des geplanten Nationalparks, Ramsar-Gebiet mit 1.039 ha.

*Gefährdung:* Sowohl die geplante Errichtung einer knapp oberhalb liegenden Donaustaustufe (Staustufe Freudenu) als auch die zum Zwecke der Anhebung des Grundwasserspiegels geplante Dotierung der Lobau lassen wegen der schlechten Wasserqualität (Eutrophierung) der Neuen Donau (als Badegewässer genutztes Entlastungsgerinne), von der das Dotationswasser genommen werden soll, erhebliche Beeinträchtigungen befürchten.

**Stauseen am Unteren Inn** – Informationen: G. ERLINGER; AUBRECHT (1987c).

Das Gebiet Unterer Inn zwischen Salzachmündung und Schärding besteht aus 4 Stauseen (Laufkraftwerke), die zwischen 1942 und 1961 errichtet wurden. Zum Teil wird der Fluß von Auwäldern begleitet. Durch die Möglichkeit auszufernen kann Sedimentation und Erosion nach wie vor stattfinden und ermöglicht so Sukzessionsabläufe. Charakteristisch sind sommerliche Hochwässer (bis zu 5.700 m<sup>3</sup> pro sec), welche die biologische Produktion durch Nährstoffeintrag ankurbeln.

Wasservogelbrutbestände schwanken stark aufgrund der Hochwasserdynamik und Sukzession. Daten von 1988 und 1989 stammen von ERLINGER und beziehen sich nur auf die Hagenauer Bucht, Kirchdorfer Bucht und Reichersberger Au:

Haubentaucher (bis zu 100 BP, 1988: ca. 20 BP, 1989: 13 BP),  
Nachtreier (1989: 17 BP),  
Zwergrohrdommel (bis zu 80 BP, 1988: 2 BP),  
Höckerschwan,  
Schnatterente (35 BP),  
Krickente (15 BP),  
Spießente (1 BP),  
Knäkente (6 BP),  
Löffelente (8 BP),





Innstauseen im Bereich der Reichersberger Au 1986 (Foto: OÖ. Landesmuseum, G. Aubrecht)

Kolbenente (seit 1979 Brutvogel),  
Tafelente (BV),  
Reiherente (BV),  
Lachmöwe (1989: 2 Kolonien mit über 8.000 Nestern),  
Schwarzkopfmöwe (1989: 2 BP),  
Sturmmöwe (1988: 1 BP),  
Flußseeschwalbe (1989: 13 BP, davon 5 in Österreich),  
Rohrweihe (1989: 5 Horste, insges. 18 Junge).

*Durchzugsmaxima:* Im Herbst bis zu 55.000 Individuen pro Tag.

Kormoran (1987: bis zu 500),  
Höckerschwan (500),  
Schnatterente (1.900),  
Krickente (4.200),  
Stockente (12.000),  
Tafelente (13.000),  
Reiherente (20.000),  
Schellente (mehr als 4.000),  
Bläbhuhn (15.000),  
Kiebitz (8.000),  
Alpenstrandläufer (700),  
Zwergstrandläufer (120),  
Sichelstrandläufer (200),  
Kampfläufer (13.400).

*Schutzmaßnahmen:* Naturschutzgebiete, Ramsar-Gebiet mit 870 ha.

*Gefährdung:* Störung durch Jagd und Sportfischerei

*Auswahl neuerer Arbeiten:* ERLINGER (1981, 1983, 1984, 1985, 1989), REICHHOLF & REICHHOLF-RIEHM (1982).

**Rheindelta, Bodensee** – Informationen: V. BLUM.

Die Rheinmündung in den Bodensee weist weite Flachwasserzonen, Schwemmsandinseln, Schilfgürtel, Auwaldreste, Altwässer und Streuwiesen auf, die teilweise und zeitweise überschwemmt

werden. Der Wasserstand schwankt von Februar bis Juli im Mittel um 1,6 m, maximal 3 m. Im Winter fallen weite Flächen trocken.

*Auswahl brütender Wasservögel:*

Zwergtaucher (mehr als 30 BP),  
Haubentaucher (mehr als 150 BP),  
Schwarzhalstaucher (2–5 BP),  
Purpureiher (unregelm. BV),  
Nachtreiher (unregelm. BV),  
Zwergrohrdommel (12 Reviere),  
Schnatterente,  
Stockente,  
Knäkente,  
Löffelente,  
Reiherente (3 BP),  
Kolbenente (12 BP),  
Bläbhuhn,  
Bekassine (mehr als 30 BP),  
Uferschnepfe (14 BP),  
Lachmöwe (ca. 1.500 BP),  
Flußseeschwalbe (ca. 100 BP).

*Durchzug und Überwinterung:* Im Herbst im Mittel mehr als 20.000 Wasservögel, maximal 36.000 (1976) und seltene Limikolenarten; bedeutender Mauserplatz für Gänsesäger (mehr als 1.000) und Bläbhuhn (3.000).

Sterntaucher (1988/89: mehr als 20),  
Haubentaucher (max. 5.700),  
Kormoran (max. 800 im Herbst),  
Singschwan (max. 65),  
Zwergschwan (1988/89: 2),  
Schnatterente (max. 700),  
Stockente (im Mittel 2.000),  
Löffelente (max. 620),  
Kolbenente (max. 1.150),  
Tafelente (im Mittel 4.000),  
Reiherente (im Mittel 10.000),  
Eiderente (max. 380),  
Großer Brachvogel (max. 1.200).

*Schutzmaßnahmen:* Schutzgebiete mit unterschiedlichem Status.



Bodensee (Foto: V. Blum)



**Gefährdung:** illegale Düngung der Wiesen, Austrocknung von Schilfflächen durch Eingriffe in den Wasserhaushalt, Beweidung, Sportfischerei, Freizeitaktivitäten, ungenügende Kontrolle und Vollzug des Naturschutzgesetzes; die Schonzeiten wurden zwar verbessert, Schutzzeiten gehören aber noch immer zu den längsten in Österreich, indem sie den 1.1. überschreiten; indiskutabel ist die Jagdzeit für Haubentaucher von 16. bis 31. März.

**Auswahl neuerer Arbeiten:** BLUM (1977, 1987); GRABHER & BLUM (1990); SCHUSTER & al. (1983); WILLI (1985).

### Wasservogelzählungen

Seit 1970 liegen für ganz Österreich kontinuierliche Zählergebnisse vor, die bis 1983 bundesweit zusammengefaßt wurden (AUBRECHT & BÖCK, 1985). Dazu gibt es zahlreiche Auswertungen

von Einzelgewässern, Regionen und Arten bzw. Artengruppen (s. AUBRECHT, 1987d).

Die Zahl der im Mittwinter erfaßten Gewässer konnte seit 1983 ausgebaut werden. In Salzburg und Oberösterreich wird nun die Salzach fast durchgehend von Bischofshofen bis zur Mündung in den Inn (HEINISCH, 1990) erfaßt. Es liegen auch wieder geschlossene Daten von den Innstauseen vor. Die Bestände an der Traun werden vom Hallstätter See bis zur Mündung in die Donau gezählt. Auch an der Donau konnten Lücken geschlossen werden. Aus Oberösterreich liegen neue Daten über zahlreiche Kleingewässer und Fließstrecken (z.B. Steyr, Krens) neu vor (PFITZNER, 1989), aus der Steiermark zusätzliche Ergebnisse von Mur, Mürz und Kleingewässern.

Artenspektrum und Bestandsgrößen (Tab. 1) ergeben sich aus den ökologischen Ansprüchen der Arten und den nutzbaren Habitaten. Es dominiert die ubiquitäre Stockente. Bläßhuhn,

mehr als 10.000	1.000 – 10.000	100 – 1.000	10 – 100
Stockente (4.000.000 -)	Krickente (1.000.000)	Schnatterente (75.000)	Bergente (50.000)
Reiherente ( <b>600.000 +</b> )	Graugans ( <b>20.000</b> )	Löffelente (375.000 +)	Kolbenente (20.000)
Saatgans ( <b>300.000 +?</b> )	Bläßgans ( <b>100.000</b> )	Samtente (+) (250.000)	Mittelsäger (50.000)
Bläßhuhn (2.500.000 -)	Schellente (300.000)	Gänsesäger (-) (100.000-150.000)	Zwergsäger (15.000)
Tafelente (+) (1.250.000 -)	Höckerschwan (180.000 +)		Moschusente
(Lachmöwe)	Haubentaucher	(Teichhuhn)	Singschwan (25.000 +)
	Zwergtaucher (+)	(Graureiher)	Schwarzhalstaucher
	Kormoran (+)	(Silbermöwe)	Rothalstaucher
	(Sturmmöwe)		Pfeifente (-) (600.000 -)
			Spießente (-) (300.000)
			Eiderente (-) (3.000.000 +)

Tabelle 1. Größenordnung der Wasservogelbestände im Jänner 1985 bis 1989 in Österreich.

Zahlen in Klammer = Gesamtbestand der entsprechenden europäischen (Teil-)Population (PIROT & al., 1989) und Trend (+ oder -). **Fettgedruckte Zahlen** bedeuten hohen Anteil an der Gesamtpopulation. *Kursiv* geschriebene Arten bedeuten Änderung der Kategorie gegenüber 1970 bis 1983 (+ oder -).

Reiher- und Tafelente bevorzugen die großen Alpenvorlandseen und nützen auch bestimmte Sukzessionsstadien von Stauseen, Haubentaucher sind hauptsächlich abhängig vom verfügbaren Fischangebot in größeren Seen. Schellenten, Säger und Kormorane konzentrieren sich vor allem auf Fließwasserstrecken (bzw. auf durchströmte Unterwasserbereiche von Stauseen). Charakteristisch ist die Verteilung vieler Gründelenten, die eisfreie Verlandungszonen und submerse Vegetation benötigen. Die rapide Abnahme dieser Lebensräume führt dazu, daß sich diese Arten auf wenige Gebiete konzentrieren (vor allem auf Ramsar-Gebiete) und dadurch besonders störungsanfällig und gefährdet sind.

Leider sind die gezählten Gesamtbestände in Österreich aufgrund unterschiedlichen Erfassungsgrades von Jahr zu Jahr nicht unmittelbar vergleichbar wie in der Schweiz (vgl. SUTER & SCHIFFERLI, 1988) oder in Bayern (BEZZEL, 1986; BEZZEL & HASHMI, 1989). Eine in Arbeit befindliche Auswertung der österreichischen Daten verwendet deshalb die Methode von RÜGER & al. (1986), wobei Jahrespaare miteinander verglichen werden und daraus ein jährlicher Index errechnet wird. Einen vorläufigen Überblick geben die Abbildungen 2–4.

Langfristig zunehmende Arten sind Kormoran (Abb. 2), Reiherente, Tafelente und Schellente, wobei die Tafelente den Höhepunkt dieser Entwicklung bereits überschritten hat. Ähnlich verläuft die Entwicklung in der Schweiz, wo allerdings wie auch großräumig (Zentral- und Südeuropa) Reiher- und Tafelenten bereits wieder im Rückgang begriffen sind. In Bayern verläuft der Trend beim Kormoran ebenfalls stark ansteigend, bei der Tafelente (bis 1984) steigend. Reiherenten nehmen in Bayern bereits seit Anfang der siebziger Jahre wieder ab. Schell-

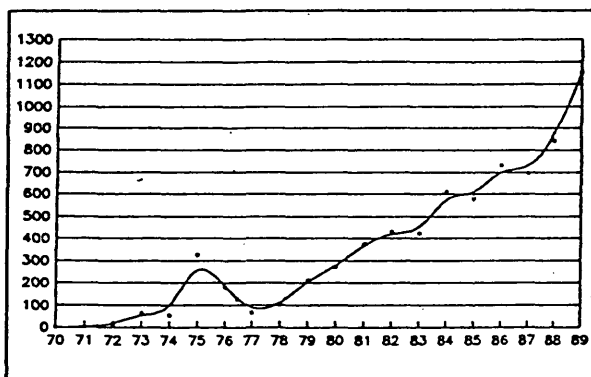


Abbildung 2. Kormoranbestand in Österreich aufgrund der Internationalen Wasservogelzählungen (Jänner). Verglichen werden nicht Absolutbestände, sondern Indexwerte, wobei 1978 = 100 (Methode s. RÜGER & al., 1986); die gezeichnete Kurve bildet sich aus geschachtelten 3-jährigen Mittelwerten.

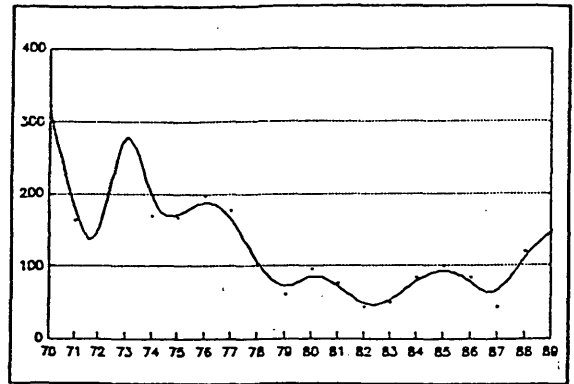


Abbildung 3. Haubentaucher. Erklärung siehe Abb. 2.

enten weisen keinen klaren Trend auf. Bei allen anderen erfaßten Arten mit größeren Beständen ist in Österreich die Situation nicht so klar:

- Haubentaucher (Abb. 3) gingen in den siebziger Jahren am Bodensee stark zurück. Anfang der achtziger Jahre wird ein Rückgang auf dem Rest der österreichischen Gewässer deutlich, was sich auch in der Schweiz abzeichnet. In Bayern nahmen Haubentaucher von 1970 bis 1981 kontinuierlich ab, um dann wieder anzusteigen.
- Stockentenbestände dürften europaweit schwanken, in der Schweiz und in Bayern läßt sich sogar ein Zyklus erkennen. In Österreich, der Schweiz und in Bayern sind die Mittwinterbestände seit Anfang der achtziger Jahre abnehmend.
- Die in der Schweiz und in Südeuropa stark schwankenden, in Bayern bis 1983 ansteigenden Krickentenzahlen weisen in Österreich nach den hohen Beständen im warmen Winter 1983 eine gleichbleibende Tendenz auf.
- Die für Nord- und Westeuropa charakteristische Zunahme der Höckerschwanbestände läßt sich auch in Bayern verfolgen, in Österreich jedoch nur lokal erkennen. Wie in der Schweiz ist der gesamtösterreichische Bestand konstant bis leicht rückläufig.
- Während die Gänsesägerbestände in Bayern und in der Schweiz stark zugenommen haben, fand am österreichischen Bodenseeanteil Anfang der siebziger Jahre ein Rückgang statt. Seither schwanken die österreichischen Bestände ähnlich wie in Nordeuropa stark.
- Bläßhühner haben wie in ganz Europa auch in Österreich in den siebziger Jahren zugenommen. Die Bestände sind jedoch seit Anfang der achtziger Jahre wieder gleich-



bleibend, was auch für Österreich gilt und in anderen Ländern sogar rückläufig.

- Die stark abnehmende Tendenz beim Zwergtaucher in der Schweiz läßt sich in Bayern und Österreich zwischen 1978 und 1983 beobachten. Seither schwanken die österreichischen Bestände zu stark, sodaß keine Tendenz erkennbar ist.

Die österreichischen Gesamtbestände (Abb. 4) an Wasservögeln (Entenvögel und Taucher) stiegen bis 1981 an und nehmen seither wieder ab. Das subjektive Bild einer allgemeinen Zunahme der Wasservogelbestände im Winter beruht wohl auf dem Aufwärtstrend der Tauchentenzahlen, muß aber ganzheitlich betrachtet revidiert werden. Die zu dieser Analyse herangezogenen Daten dürften wohl repräsentativ sein, da jährlich etwa 100 Gewässer in diese Berechnung einbezogen sind und vor allem in den letzten Jahren praktisch alle großen Gewässer erfaßt wurden (für 1988 und 1989 fehlen allerdings die Daten der niederösterreichischen Donau).

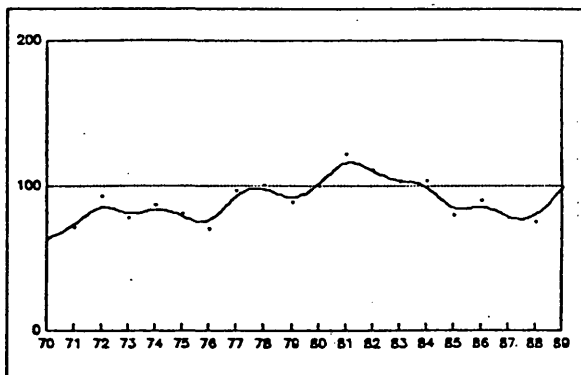


Abbildung 4. Wasservögel gesamt. Erklärung siehe Abb. 2; Wasservögel gesamt umfaßt Seeltaucher, Lapentaucher, Entenvögel, Kormoran und Bläbhuhn.

Aus den Ergebnissen der Wasservogelzählungen zeigt sich, daß vor allem überregional Entwicklungen in den Beständen einzelner Arten abgelesen werden können. Mit diesem Wissen lassen sich auch die an einzelnen Gewässern oft sehr unterschiedlich verlaufenden Tendenzen, die von örtlichen Gegebenheiten bestimmt werden, besser interpretieren. Es wird daraus auch klar, daß es unzulässig ist, aus kleinräumigen Untersuchungen allgemeine Aussagen zu treffen. Die Faktoren, welche das winterliche Vorkommen unserer Wasservögel bestimmen, sind mehrdimensional und vor allem geographisch weiträumig wirkend.

In den letzten Jahren ergaben sich einige Fragestellungen, auf die hier näher eingegangen wird:

### Auswirkungen der Wandermuschelausbreitung (*Dreissena polymorpha*) auf die Wasservogelbestände

Ende der sechziger Jahre kam es am Bodensee, Mitte der siebziger Jahre an den Seen im Süden Österreichs und Ende der siebziger und Anfang der achtziger Jahre an den Seen im nördlichen Alpenvorland zu Massenvermehrungen dieser Muschelart, die hochwertige Nahrung für Wasservögel darstellt. Bläbhühner konnten sich auf dieses Angebot umstellen. Reiher- und Tafelenten, eingeschränkt wohl auch Schellenten, reagierten entsprechend und auch das verstärkte Auftreten von Eiderenten und Samtenten auf „Dreissena“-Gewässern läßt sich dadurch erklären. Die Populationen von Bläbhuhn, Reiher- und Tafelente reagierten mit einer Verzögerung von etwa 3 Jahren durch Bestandszunahmen (vgl. SUTER & SCHIFFERLI, 1988), worauf es auf den genannten Gewässern zu einer Vervielfachung der Zahlen kam. Die Wandermuschelbestände gingen in einigen Gebieten zurück, in vielen Fällen gibt es aber leider keine quantitativen Angaben über deren weitere Entwicklung. Die hohen Bestände der Wasservögel blieben nirgends konstant, sondern pendeln sich seither auf einem mittleren Niveau ein (s. AUBRECHT & BÖCK, 1985; REICHHOLF, 1986). Wie vom Bodensee bekannt, kam es dort zu einer Vorverlegung der winterlichen Höchstbestände, sodaß diese bei den Jännerzählungen nicht mehr erfaßt wurden.

### Einfluß strenger Winter auf die Verteilung der Wasservögel

Anfang und Mitte der siebziger Jahre wurden in Europa keine extremen Kälteverhältnisse verzeichnet, welche die Mittwinterverteilung der Wasservögel außerordentlich beeinflussen hätten können. Seit Ende der siebziger und besonders in den achtziger Jahren traten jedoch unregelmäßig und abwechselnd besonders warme und kalte Wintertemperaturen auf. Dadurch kam es fallweise zu starken Vereisungen in den nordeuropäischen Küstengebieten, aber auch im Binnenland, die an stehenden Gewässern und auch an der Donau (vor allem an Stauseen) zu geschlossener Eisbedeckung führten. Die Auswirkungen von solchen Kälteereignissen auf die österreichische Situation der Wasservögel im Mittwinter sind nicht einheitlich. Es ist sicher ausschlaggebend, zu welchem Zeitpunkt und in welchem Ausmaß die Kälte eintritt, weil davon die Weiträumigkeit und der Umfang der Winterfluchtbewegungen abhängt.

An einer Zusammenstellung der Gewässer, auf die sich Wasservögel bei solchen Extrembedingungen konzentrieren, wird derzeit europaweit gearbeitet, um deren Bedeutung zu erkennen

(RIDGILL, 1987). Für Österreich kann nach einer vorläufigen Analyse (Vergleich 1983 warm und 1985 kalt) gesagt werden, daß sich besonders Haubentaucher, Tafelenten, Gänseäger, Schellenten, Kormorane und Zwergtaucher zu Konzentrationen an Fließgewässern zusammenschließen. Eine besondere Bedeutung haben in Kälte winters auch Kleingewässer wie durchströmte Altarme und eisfreie, weil grundwasser gespeiste Teiche. Höckerschwäne und Bläßhühner konzentrieren sich natürlich besonders an Fütterungsstellen, die künstlich eisfrei gehalten werden. Besonders gut als Ausweichgewässer geeignet scheint die Salzach zu sein, die in Kälte winters außergewöhnlich hohe Bestände aufweist. Es wird klar, daß gerade unter extremen Wetterbedingungen Fließgewässer eine bedeutende Kapazität als Überwinterungsgebiete für die meisten bei uns vorkommenden Wasservogelarten haben. Stauseen mit hohen Wasservogelbeständen können bei Vereisung dagegen zur „ökologischen Falle“ werden.

### Einfluß der Stauräume an der Donau auf überwinternde Wasservögel

Da in den siebziger Jahren neue Donaustauräume entstanden sind und aus diesem Zeitpunkt bereits Zählungen vorliegen, läßt sich die Entwicklung verfolgen (BÖCK, 1985; AUBRECHT & BÖCK, 1985; PARZ-GOLLNER, 1989). Laut HERZIG (1984) und RUSSEV (1985) tritt nach dem Einstau relativ rasch eine Veränderung der produktionsbiologischen Verhältnisse ein. Innerhalb von etwa 4 bis 5 Jahren führt verringerte Fließgeschwindigkeit zu einem Aufbau des Phyto- und Zooplanktons. Starke Sedimentation fördert die zoobenthischen Organismen, die als Nahrungsgrundlage für tauchende Wasservögel bedeutsam sein können. So wuchs im Stauraum Ottensheim die durchschnittliche Biomasse des Zoobenthos 4 bis 5 Jahre nach dem Einstau von 100 g pro m<sup>2</sup> auf 5000 g pro m<sup>2</sup>. Auch im Stauraum Altenwörth stieg die Zoobenthos-Biomasse etwa um das dreifache an.

Diese auffälligen Zunahmen an Nahrungs substrat für Wasservögel nach dem Einstau gehen einher mit einer gleichzeitigen Zunahme der Bestände einiger tauchender Wasservogelarten. Das waren in erster Linie Reiherente, Bläßhuhn und Tafelente. Diese Arten erreichten in den neuen Stauräumen etwa 3 bis 5 Jahre nach Einstau Höchstwerte. Danach tritt ebenso wie beim „Wandermuschelphänomen“ wieder eine Abnahme der Bestände verbunden mit starken Schwankungen ein. Damit hat sich die ursprüngliche Zusammensetzung der Winterpopulation von Wasservögeln an der österreichischen Donau, die durch hohe einseitige Dominanzwerte, vor allem der Stockente, teilweise auch der Schellente charakterisiert ist,

geändert (Dominanzindex s. BEZZEL, 1986). Die relative Zusammensetzung der Bestände schwankt in den Stauräumen sehr stark, was Instabilität in dieser Sukzessionsphase andeutet. Eine weiterhin stabile Populationszusammensetzung finden wir nur noch östlich von Wien, an der letzten charakteristischen Donaufließstrecke in Österreich. Auch aus einer Ökosystemstudie, die 1985 bis 1988 am Donaustausee Altenwörth durchgeführt wurde, geht hervor, daß die Gesamtzahlen zwar ansteigen, aber mit einer Veränderung im Artenspektrum und einer geänderten Verteilung entlang des Stromes einhergehen.

Eine Aussage der genannten Ökosystemstudie (PARZ-GOLLNER, 1989) ist deshalb unbedingt zu unterstreichen: „Bei einer Beurteilung der hohen Wasservogelzahlen sollte Quantität nicht mit Qualität verwechselt werden! ‚Mehr Wasservögel‘ bedeuten nicht einfach auch eine ‚bessere Umwelt‘. Massenvorkommen einer oder weniger Arten werden vielmehr als ein Anzeichen für monotone, wenig strukturierte Lebensräume angesehen. Ein Rückgang an Wasservogelmengen kann daher durchaus eine ‚qualitative‘ Steigerung im ökologischen Sinn bedeuten.“ Eine genaue Interpretation der Wasservogelbestände an Stauseen kann im Detail erst dann erfolgen, wenn entsprechende Daten über Sedimentation und Zoobenthosentwicklung verfügbar sind.

### Gänseforschung

Untersuchungen an Gänsen konzentrieren sich in Österreich mit wenigen Ausnahmen (HABLE, 1986; REICHHOLF, 1988b) auf das Neusiedlersee-Gebiet. Nach den Arbeiten von FESTETICS & LEISLER (1968) und TRIEBL (1979, 1984) beschäftigt sich seit Anfang der achtziger Jahre G. DICK (1987a, 1987b) intensiv mit dieser Gruppe, besonders mit Graugänsen. Neben Bestandserhebungen (GRÜLL & DICK, 1987), der Erforschung von Zugabläufen mit Hilfe von Halsringmanschetten (DICK & al., 1984; HUDEC & al., 1987), wurden auch ökoethologische Untersuchungen durchgeführt (DICK, 1988a, 1988b). Durch diese Arbeiten ist ein deutlicheres Bild der Zwischenzugbewegungen (Südmähren und Südböhmen) und Wintergebiete (vor allem Tunesien) der österreichischen Grauganspopulation entstanden. In Österreich dürfen auch die ethologischen Untersuchungen an Gänsen nicht unerwähnt bleiben, die von Konrad LORENZ initiiert wurden und derzeit am Almsee in Oberösterreich weitergeführt werden (LORENZ, 1988; MARTYS, 1987).

### Limikolenforschung

Es ist noch nicht gelungen, ein gesamtösterreichisches Bild über die nichtbrutzeitlichen

Abläufe bei Limikolen zusammenzustellen. Untersuchungen konzentrieren sich auf die entsprechenden „Limikolen-Feuchtgebiete“, vor allem auf das Neusiedlersee-Gebiet (KÖHLER, 1988a, 1988b; KÖHLER & RAUER, 1989; PARZ-GOLLNER, 1983; RAUER, 1987; WINKLER & al., 1981), die Innstauseen (z.B. REICHHOLF, 1981) und das Bodenseegebiet (SCHUSTER & al., 1983). Die Daten aus dem Neusiedlersee-Gebiet und vom Bodensee finden Eingang in das internationale, Kontinentaleuropa umfassende, Limikolenprogramm der Arbeitsgruppe in Münster (BRD). Davon liegen mittlerweile auch Bearbeitungen vor (OAG Münster 1987, 1988; PIERSMA, 1986; PIERSMA & al. 1987; SMIT & PIERSMA, 1989). Zahlreiche Angaben finden sich auch bei GLUTZ VON BLOTZHEIM & al. (1975–1982) und SPITZENBERGER (1988). Die Erforschung der Brutgebiete, Zugwege und Rastplätze und vor allem die Erhaltung von Sukzessionsabläufen, die entsprechende Watvogelhabitate gewährleisten, haben besonderen Vorrang (RAUER & KÖHLER, 1990; WINKLER, 1983).

## Brutbiologie

Brutgebiete mit Strukturen, die den Ansprüchen mehrerer Wasservogelarten gleichzeitig gerecht werden, sind in Österreich nicht sehr häufig. Neben den bereits genannten Ramsar-Gebieten weist die Teichlandschaft des Waldviertels im Norden Österreichs die höchste Diversität an brütenden Wasservögeln auf (STEINER, 1987, 1989). Hier kommen 29 Wasservogelarten brütend vor (s. auch Tab. 2). Die räumliche Beziehung zu den nahegelegenen südböhmischen Teich- und Wasservogelzentren ist offensichtlich (STASTNY & al. 1987; STASTNY & BEJCEK, 1989).

Einen qualitativen Einblick in die Brutverbreitung geben die Ergebnisse der Brutvogelkartierung 1981 bis 1985 (ÖGV, 1986), der oberösterreichische Brutvogelatlas (MAYER, 1987a) und SPITZENBERGER (1988). Ein Programm zur quantitativen Erhebung von Wasservogelbrutbeständen in Österreich ist im Gange und wird von M. Dvorak und E. Steiner organisiert. Ein Zwischenbericht (DVORAK, 1989) läßt neben den oben genannten Zentren die Bedeutung südsteirischer Teichgebiete, der Kärntner Seen, des Salzburger Voralpengebietes, Teilen des oberösterreichischen Voralpengebietes, der March und Teilen des östlichen Donaugebietes sowie des Wiener Beckens erkennen.

Neuere Angaben vom Neusiedlersee stammen von DVORAK (1984, 1987b), DVORAK & al. (1986, 1987), GRÜLL (1988b), KÖHLER (1988a, 1988b), MÜLLER (1983, 1984, 1985, 1987a, 1987b), von den Ennsstauseen (TRAUTTMANN-

	1986	1987	1988
Haubentaucher	100-120	81	72
Schwarzhalstaucher	50-70	37	40
Zwergtaucher	200-300	121	168
Zwergrohrdommel	5		
Rohrdommel	?	1	-
Graureiher	10-15		
Weißstorch	5-10		
Schwarzstorch	20-30		
Höckerschwan	10	7	7
Stockente	500-600	433	442
Schnatterente	25	34	36
Löffelente	5-10	2	2
Krickente	25-30	46	48
Knärente	s. selten	4	6
Reiherente	300-350	313	318
Tafelente	80-100	125	97
Moorente	s. selten		
Wasserralle	50-100	16	18
Tüpfelsumpfhuhn	?		
Wachtelkönig	?		
Teichhuhn	200-250	90	73
Bläßhuhn	400-500	387	351
Bekassine	20-25	18	20
Waldschnepfe	?		
Waldwasserläufer	1		
Rotschenkel	2		
Flußregenpfeifer	5?	4	7
Kiebitz	300-400	41	24
Lachmöwe	50	15	25
Flußuferläufer		1	1

Tabelle 2. Wasservogelbrutbestand im Waldviertel (aus STEINER, 1987: Waldviertel 1986; STEINER, 1989: an 170 Fischteichen im Waldviertel 1987, 1988). Nur die Bestände 1987 und 1988 sind direkt vergleichbar!

DORFF, 1986), von den Innstauseen (ERLINGER, 1983; REICHHOLF, 1983b) und vom Rheindelta, Bodensee (SCHUSTER & al., 1983; GRABHER & BLUM, 1990). Über das Bläßhuhn in Oberösterreich berichtet MAYER (1985), über den Zwergtaucher in der Steiermark SACKL (1982) und den Weißstorch SACKL (1987). Die Ausbreitung des Schwarzstorches dokumentieren SACKL (1985a, 1985b) und HEMETSBERGER (1989). Neuansiedlungen von Gänsesägern im Salzkammergut und an der Donau werden von AUBRECHT & MOOG (1982), RIEDER (1982, 1984), OAG Salzburg (1989) und BAUER (1989) dokumentiert.

## Krankheitserscheinungen

Auch Österreich wurde nicht von Wasservogelkrankheiten verschont. Botulismus trat 1982 und 1983 an den Innstauseen (REICHHOLF, 1983a, 1985) und im burgenländischen Seewinkel (GRÜLL & al., 1986) auf. Entenpest („duck



plague“) wurde 1981 und 1985 lokal in der Umgebung von Linz an Höckerschwänen diagnostiziert (PECHAN & al., 1985). Die Schwermetallbelastung limnischer Ökosysteme in Österreich ist offensichtlich (DALLINGER, 1986; MÜLLER & WIMMER, 1987). Leider fehlen Untersuchungen an Wasservögeln. Ein Bioindikations-Institut wird von BAUER & SPITZENBERGER (1988) dringend gefordert.

## Spezialuntersuchungen

Neben den laufenden Untersuchungsprogrammen tauchen immer wieder kurzfristig neue Fragestellungen auf. Hervorzuheben ist die Untersuchung der Höckerschwanpopulation, die an der Donau in Linz und an der Enns in Steyr überwintert (DOROWIN, 1986, 1989). Durch Beringungen (derzeit bereits über 1.000) und Kontrollen gelang es, die Herkunft dieser Schwäne aufzuklären. Hauptsächlich überwintern hier Schwäne aus den Brutgebieten Böhmens. Es wurden aber auch Einflüge aus den großen Überwinterungszentren an der Ostsee registriert (Rügen, Dänemark) und Verbindungen bis Litauen, aber auch in den ungarischen Donauroaum erkannt.

Der Samtenteneinflug nach Mitteleuropa im Winter 1985/86 und 1988/89 wurde für das gesamte Gebiet gemeinsam dokumentiert (AUBRECHT & al., 1990). Es zeigt, wie durch internationale Zusammenarbeit auf Grund von Wasservogelzählungen und Feldbeobachtungen ein Gesamtbild rekonstruiert werden kann. Es waren wohl außergewöhnliche meteorologische Ereignisse, die zu diesem Einflug von etwa 1.000 Samtenten zwischen Genfer See und der ungarischen Tiefebene führten.

Ein aktuelles Thema, das derzeit von mehreren Seiten bearbeitet wird, betrifft die starke Zunahme durchziehender und überwinternder Kormoranbestände in Österreich. Bisher liegen Untersuchungen vom Waldviertel (STEINER, 1988, 1989) und von den Innstauseen (REICHOLF, 1988a) vor. Der erste Nachweis einer erfolgreichen Brut nach 17 Jahren stammt aus dem Marchgebiet 1988 (KRAUS, 1988b). Eingehende detaillierte Untersuchungen werden derzeit durchgeführt, um im Konflikt mit fischereilichen Interessen eine ökologisch begründete Lösungsmöglichkeit zu finden.

## Ausblick

Die vielen verschiedenen Ergebnisse der Wasservogelforschung in Österreich sind schwer auf einen Nenner zu bringen. Zu kleinräumig ist die Landschaft dieses Alpenlandes, um ein einheitliches Bild zu ergeben. Während Bestandsentwicklungen überwinternder Wasservögel an ein-

zelnen Gewässern oder in verschiedenen Ländern bereits gut dokumentiert sind und auf dem Gebiet der Brutbestandserfassung große Fortschritte erzielt werden, muß langfristig ein weiteres Ziel angestrebt werden. Brutgebiete, Zugwege und Winterquartiere der verschiedenen Wasservogelarten bzw. -populationen sind untrennbar miteinander verbunden (AUBRECHT, 1987e).

Vereinzelte Ringfundauswertungen in Österreich deuten die geographischen Bezüge an (MAYER, 1985, 1987b). Die Kenntnisse über solche Zusammenhänge sind in Westeuropa bereits weit fortgeschritten (z.B. PERDECK & CLARSON, 1980). Darstellungen in KALCHREUTER (1987) und Auswertungen sowjetischer Kollegen (OSTAPENKO & al., 1979; ILCHEV & al., 1985; IWRB, 1981; VIKSNE, 1989), insbesondere über den baltischen Raum (Baltic Commission for the Study of Bird Migration) zeigen die Notwendigkeit detaillierter Ringfundauswertungen und deren großräumige Verknüpfung. Es wird notwendig sein, die Populationen der verschiedenen Wasservogelarten im ost- und zentraleuropäischen Raum besser als bisher zu definieren, um Bestandsentwicklungen, Brut-, Mauser-, Durchzugs-, Wintergebiete und Kältefluchtrefugien besser zu verstehen und damit schützen zu können.

Das IWRB weist in seiner neuen Zeitschrift (IWRB News) und im Aufgabenplan für die nächsten Jahre darauf hin, daß alle Anstrengungen zum Schutz der Wasservögel und entsprechender Feuchtgebiete durch weiter auszubauende internationale Zusammenarbeit angestrebt werden. Auch in Österreich wird es notwendig sein, unsere Aktivitäten fortzusetzen und noch zu verstärken, um auf ökologisch unterschiedlich ausgeprägten Feuchtgebieten einer entsprechenden Wasservogelfauna rund um das Jahr Lebensräume zu erhalten. Leider hat in den letzten Jahrzehnten eine naturzerstörende Entwicklung eingesetzt, die noch immer nicht wirkungsvoll gebremst wurde und Feuchtgebiete besonders hart trifft.

Das Vorkommen charakteristischer Wasservogelpopulationen kann als Gradmesser auf die Güte eines Feuchtgebietes hinweisen. Wasservögel reagieren aufgrund ihrer Stellung im Ökosystem mit leichter Verzögerung auf Änderungen im Nahrungsangebot, unmittelbar aber auf Störungen und den Verlust von Habitaten. Durch bisherige Untersuchungen, die sich in den internationalen Rahmen einfügen lassen, sind wir bei der Interpretation von Wasservogelbeständen in den letzten Jahren einige Schritte weitergekommen oder haben Ansätze zu neuen Fragen gefunden. In der praktischen Umsetzung der neuen Erkenntnisse zum Naturschutzrele-

vanten Vollzug durch Biotop- und Artenschutz hinken wir noch nach, auch wenn es an Planungen und Konzepten nicht fehlt.

An dieser Stelle sei im Namen der Österreichischen Gesellschaft für Vogelkunde allen Mitarbeitern, die sich für diverse Untersuchungen und Naturschutzprojekte zur Verfügung gestellt haben, gedankt mit der gleichzeitigen Bitte, auch in Zukunft im Geiste der Zusammenarbeit weiterzuwirken.

## Zusammenfassung

In diesem Bericht wurde versucht, aktuelle Ergebnisse der ökologisch orientierten Wasservogelforschung in Österreich vorzustellen. Arbeitsgruppen sind in der Österreichischen Gesellschaft für Vogelkunde organisiert und stehen mit internationalen Programmen in Verbindung. Neben den internationalen Feuchtgebieten der Ramsar-Konvention, Neusiedlersee-Gebiet, Donau-March-Auen, Lobau, Innstauseen und Rheindelta, werden Ergebnisse langfristiger Untersuchungen wie Wasservogelzählungen, Gänse- und Limikolenforschung vorgestellt. Brutbiologische Untersuchungen konzentrieren sich auf einzelne Regionen, die Verbreitung der Brutvögel läßt sich aus den Kartierungsergebnissen ablesen. Auf Krankheitserscheinungen und Spezialuntersuchungen wird hingewiesen. Die zunehmende Gefährdung und der Schwund von Feuchtgebieten in Österreich beeinträchtigt die Wasservogelfauna. Verstärkte internationale Zusammenarbeit könnte unser Wissen um Populationsdynamik und Wanderwege der Wasservogel ausweiten. Die Notwendigkeit dieser Maßnahmen für den Schutz von Feuchtgebieten und den davon abhängigen Wasservögeln wird diskutiert.

## Literatur

- AGN (Arbeitsgemeinschaft Gesamtkonzept Neusiedlersee) (1984): Forschungsbericht 1981–1984. Wiss. Arbeiten Burgenland 72, 632 pp.
- (1986): Forschungsbericht 1985–1986. Wiss. Arbeiten Burgenland 77, 351 pp.
  - (1989): Nationalpark Neusiedlersee – Seewinkel, Chancen und Möglichkeiten. Umwelt Burgenland 15, 100 pp.
  - (1990): Forschungsbericht 1987–1988. Wiss. Arbeiten Burgenland, Sonderband 82, 278 pp.
- AUBRECHT, G. (1987a): International bedeutende Feuchtgebiete für Wasservogel. Katalog OÖ. Landesmuseum Linz, N.F. 8, 21-26.
- (1987b): Die Donau-March-Auen – Lebensraum für Wasservogel von internatio-

ner Bedeutung. Katalog OÖ. Landesmuseum Linz, N.F. 8, 33-36.

- (1987c): Die Innstauseen (Oberösterreich, Bayern) als Lebensraum für Wasservogel von internationaler Bedeutung. Katalog OÖ. Landesmuseum Linz, N.F. 8, 37-42.
- (1987d): Wasservogelforschung in Österreich. Katalog OÖ. Landesmuseum Linz, N.F. 8, 99-107.
- (1987e): Wasservogel im Jahresablauf: Brutzeit – Zugzeit – Überwinterung. Katalog OÖ. Landesmuseum Linz, N.F. 8, 49-53.

AUBRECHT, G. & F. BÖCK (1985): Österreichische Gewässer als Winterastplätze für Wasservogel. Grüne Reihe des BM für Gesundheit und Umweltschutz 3, Wien, 270 pp.

AUBRECHT, G., H. LEUZINGER, L. SCHIFFERLI & S. SCHUSTER (1990): Starker Einflug von Samtenten *Melanitta fusca* ins mitteleuropäische Binnenland in den Wintern 1985/86 und 1988/89. Orn. Beob. 87, 89-97.

AUBRECHT, G. & O. MOOG (1982): Gänsesäger (*Mergus merganser*) – östlichster alpiner Brutnachweis am Attersee 47°52' N, 13°32' E. Egretta 25, 12-13.

BAUER, K. (Hrsg.) (1989): Rote Listen der gefährdeten Vögel und Säugetiere Österreichs und Verzeichnisse der in Österreich vorkommenden Arten. Österr. Ges. Vogelkunde, Wien, 58 pp.

BAUER, K. & F. SPITZENBERGER (1988): Empfehlungen. In F. SPITZENBERGER (Hrsg.): Artenschutz in Österreich. Grüne Reihe des BM für Umwelt, Jugend und Familie 8, 311-316.

BAUER, W. (1989): Gänsesäger (*Mergus merganser*) – Brutnachweis an der Donau bei Ottensheim, Oberösterreich. Egretta 32, 28-29.

BEZZEL, E. (1986): Struktur und Dynamik binnenländischer Rastbestände von Schwimmvögeln in Mitteleuropa. Verh. orn. Ges. Bayern 24, 155-207.

BEZZEL, E. & D. HASHMI (1989): Dynamik binnenländischer Rastbestände von Schwimmvögeln: Indextrends von Stockente, Reiherente und Bläßhuhn (*Anas platyrhynchos*, *Aythya fuligula*, *Fulica atra*) in Südbayern. J. Orn. 130, 35-48.

BLUM, V. (1977): Die Vögel des Vorarlberger Rheindeltas. Konstanz, 64 pp.

- (1987): Das Rheindelta (Bodensee) als Wasservogelgebiet von internationaler Bedeutung.

- Katalog OÖ. Landesmuseum Linz, N.F. 8, 43-48.
- BÖCK, F. (1985): Auswirkungen der Stauhaltungen an der Donau auf überwinternde Wasservögel. Jahreshauptversammlung Internat. Arbeitsgem. Donauforschung in Bratislava 1985, 326-330.
- C.I.C. (1988): Report of the 6th annual meeting of the working group on migratory birds of the western palearctic region (C.I.C.). Dakar, December 11-18, 1988, 6 pp. + App. I, II.
- Convention on the Conservation of Migratory Species of Wild Animals (1988): Towards an agreement and management plan for western palearctic waterfowl. Working Document (Utrecht), 12 pp.
- DALLINGER, R. (1986): Schwermetalle in limnischen Nahrungsketten. Österr. Fischerei 39, 281-293.
- DAVIDSON, N. C. & M. W. PIENKOWSKI (Hrsg.) (1987): The conservation of international flyway populations of waders. Wader Study Group Bull. 49, Suppl. / IWRB Special Publ. 7, 151 pp.
- DICK, G. (1987a): The significance of the Lake Neusiedl area of Austria for migrating geese. Wildfowl 38, 19-27.
- (1987b): Der Zug der Gänse. Katalog OÖ. Landesmuseum Linz, N.F. 8, 65-70.
- (1988a): Feeding behaviour of the Greylag Geese (*Anser anser*): A field study. Ökol. Vögel 10, 59-70.
- (1988b): Habitat use and group size of Greylag Goose (*Anser anser*) in Lake Neusiedl area. Ökol. Vögel 10, 71-77.
- (1989): Halsmanschettenberingung von Graugänsen *Anser anser*. Eine international koordinierte Feldstudie. Limicola 3, 4, 64-70.
- DICK, G., K. HUDEC & P. MACHACEK (1984): Sommerlicher Zwischenzug der Graugänse (*Anser anser*) des Neusiedlersee-Gebietes nach Südmähren. Vogelwarte 32, 251-259.
- DOROWIN, H. (1986): Zur Herkunft in Oberösterreich (Linz, Steyr) überwinternder Höckerschwäne (*Cygnus olor*) – Ringfunde. Egretta 29, 37-45.
- (1989): Zur Herkunft von in Linz und Steyr überwinternden Höckerschwänen. Öko-L 11, 1, 10-12.
- DVORAK, M. (1984): Siedlungsdichte und Biotopwahl von Kleinem Sumpfhuhn (*Porzana porzana*) und Wasserralle (*Rallus aquaticus*) im Schilfgürtel des Neusiedlersees. Wiss. Arbeiten Burgenland 72, 446-454.
- (1987a): Ergebnisse der Schwimmvogelzählungen (1981–1986) im Seewinkel (Burgenland). BFB-Bericht 64, 5-22.
- (1987b): Neusiedlersee und Seewinkel als Wasservogelgebiete internationaler Bedeutung. Katalog OÖ. Landesmuseum Linz, N.F. 8, 27-31.
- (Red.) (1989): Wasservogel-Brutbestandsaufnahme. 1. Zwischenbericht über die Saison 1988 und Zusammenstellung der seit 1981 erfaßten Brutplätze. Orn. Informationsdienst 44, Österr. Ges. Vogelkunde, Wien, 26 pp.
- DVORAK, M. & A. GRÜLL (1985): Daten zur Nachbrutzeit, Zug und Überwinterung gefährdeter oder ökologisch wichtiger Vogelarten im Neusiedlerseegebiet 1981/82, 1982/83 und 1983/84. BFB-Bericht 52, 35 pp.
- DVORAK, M., A. GRÜLL & B. KOHLER (1986): Verbreitung und Bestand gefährdeter oder ökologisch wichtiger Vogelarten im Neusiedlerseegebiet 1984. BFB-Bericht 59, 1-25.
- (1987): Verbreitung und Bestand gefährdeter oder ökologisch wichtiger Vogelarten im Neusiedlerseegebiet 1985. BFB-Bericht 60, 1-23.
- ERLINGER, G. (1981): Der Einfluß kurz- bis langfristiger Störungen auf Wasservogelbrutbestände. Öko-L 3/4, 16-19.
- (1983): Der Wasservogel-Brutbestand 1982 in der Reichersberger Au und Hagenauer Bucht. Öko-L 5, 2, 30-31.
- (1984): Der Verlandungsprozeß in der Hagenauer Bucht – Einfluß auf die Tier- und Pflanzenwelt. Teil I. Öko-L 6, 15-18.
- (1985): Der Verlandungsprozeß der Hagenauer Bucht – Einfluß auf die Tier- und Pflanzenwelt. Teil II. Öko-L 7, 2, 6-15.
- (1989): Erster Brutnachweis der Schwarzkopfmöwe (*Larus melanocephalus*) in Oberösterreich. Öko-L 11, 2, 24-29.
- FARASIN, K. & W. LAZOWSKI (1990): Teil B. Marchauen (Teilbericht). In: Ramsar-Bericht 1, Umweltbundesamt Wien, 159-198.
- FESTETICS, A. (1989): Nationalpark Neusiedler See – eine Chance? Vogelschutz in Österreich 3, 3-13.
- FESTETICS, A. & B. LEISLER (1968): Ecology of waterfowl in the region of Lake Neusiedl, Austria, particularly in the WWF Seewinkel reserve. Wildfowl 19, 79-85.
- GLUTZ VON BLOTZHEIM, U., K. M. BAUER & E. BEZZEL (1975-1982): Handbuch der Vögel



- Mitteleuropas, Charadriiformes. Bd. 6-8. Wiesbaden.
- GRABHER, M. & V. BLUM (1990): Teil A. Naturschutzgebiet Rheindelta. In: Ramsar-Bericht 1, Umweltbundesamt Wien, 1-158.
- GRIMMET, R. F. & T. JONES (1989): Important Bird Areas in Europe. ICBP Techn. Publ. 9, 888 pp.
- GRÜLL, A. (1988a): Zur Bedeutung des südlichen Neusiedlersee-Beckens für den Vogelschutz. BFB-Bericht 67, 3-19.
- (1988b): Zur Bestandsentwicklung des Höckerschwans (*Cygnus olor*) im Neusiedlersee-Gebiet. BFB-Bericht 66, 5-12.
- (1989): Der Südteil des Neusiedler Sees als Kernzone eines Nationalparks – Überlegungen aus der Sicht des Vogelschutzes. Vogelschutz in Österreich 3, 14-18.
- GRÜLL, A. & G. DICK (1987): Ergebnisse der Gänsezählungen im österreichischen Neusiedlersee-Gebiet 1983/84 bis 1986/87. BFB-Bericht 64, 23-32.
- GRÜLL, A., G. RAUER & H. SAGMEISTER (1986): Ökologische Untersuchungen am Wasservogelbotulismus im Seewinkel (Neusiedlersee-Gebiet). Wiss. Arbeiten Burgenland 77, 301-351.
- HABLE, E. (1986): Masseneinflüge der Tundra-Saatgans, *Anser fabalis rossicus* Burtulin, in der Steiermark im Winter 1984/85 (Aves). Mitt. Abt. Zool. Landesmuseum Joanneum 38, 29-34.
- HEINISCH M. & W. (1990): Winterliche Schwimmvogelbestände im Bundesland Salzburg. Jahresber. Haus der Natur 11, 53-60.
- HEMETSBERGER, J. (1989): Bestandsentwicklung und derzeitige Verbreitung des Schwarzstorches (*Ciconia nigra*) in Oberösterreich. Stapfia (Linz) 20, 119-128.
- HERZIG, A. (1984): Zur Limnologie von Laufstauen alpiner Flüsse – Die Donau in Österreich. Österr. Wasserwirtschaft 36, 95-103.
- HUDEC, K. (1984): Migrational movements of the greylag goose *Anser anser* in Europe: a synopsis. Acta Sc. Nat. Brno 18, 1, 33-55.
- HUDEC, K., G. DICK & J. PELLANTOVA (1987): Sommerliche Zwischenzugsbewegungen der Graugans (*Anser anser*) in Mitteleuropa 1984. Ann. Naturhistor. Mus. Wien 88/89, 83-90.
- ILICHEV, V. D., YA. A. VIKSNE & K. A. MIKHELSON (1985): Migration of Birds of Eastern Europe and Northern Asia, Gruiformes – Charadriiformes. Nauka, Moskau (Russisch), 300 pp.
- IWRB (1981): Proceedings of the Symposium on the mapping of waterfowl distribution, migrations and habitats. IWRB 22nd Annual Executive Board Meeting, Alushta, USSR, 16-22 November 1976, Moskau. 353 pp.
- JANAUER, G., U. HUMPECH, G. WEBER, H. ZOTTL, S. ENDEL, H. P. KOLLAR, R. KOLLAR, G. MASSINGER, W. SCHIEL, J. WARINGER & A. WARINGER-LÖSCHENKOHL (1987): Problematik und Lösungsvorschläge einer ökologischen Revitalisierung von Lobau, Prater und Donauinsel im Zusammenhang mit der Staustufe Wien. Österr. Wasserwirtschaft 39, 1-13.
- KALCHREUTER, H. (1987): Wasserwild im Visier: Jagd und Schutz von Wasservögeln. München, Wien, Zürich, 286 pp.
- KOHLER, B. (1988a): Die Brutbestände von Flußregenpfeifer (*Charadrius dubius*), Seeregenpfeifer (*Charadrius alexandrinus*), Uferschnepfe (*Limosa limosa*) und Rotschenkel (*Tringa totanus*) im Seewinkel in den Jahren 1986 und 1987. BFB-Bericht 66, 13-26.
- (1988b): Zur Methodik der Bestandserfassung und zu den Beständen des Säbelschnäblers (*Recurvirostra avosetta*) in den Jahren 1986 und 1987 im Seewinkel. BFB-Bericht 66, 27-32.
- KOHLER, B. & G. RAUER (1989): Phänologie des Limikolendurchzugs 1985–1988 im Seewinkel. BFB-Bericht 72, 5-28.
- KRAUS, E. (1988a): Ramsar Konvention, Berner Konvention, Bonner Konvention. Vogelschutz in Österreich 2, 33-35.
- (1988b): Kormoran. In F. SPITZENBERGER (Hrsg.): Artenschutz in Österreich. Grüne Reihe des BM für Umwelt, Jugend und Familie 8, 196-198.
- LAZOWSKI, W. (1989): Flußbauen in Österreich. Umweltbundesamt, Reports UBA-89-032, 32 pp.
- LEISLER, B. (1969): Beiträge zur Kenntnis der Ökologie der Anatiden des Seewinkels (Burgenland). Teil I: Gänse. Egretta 12, 1-52.
- (1979): Neusiedler See. Reihe Nationalparke 9, Kilda, Greven, 62 pp.
- LÖFFLER, H. (Hrsg.) (1979): Neusiedlersee – The limnology of a shallow lake in Central Europe. Jungk, The Hague.
- (1982): Der Seewinkel. Niederösterreich. Pressehaus St. Pölten-Wien.

- LORENZ, K. (1988): Hier bin ich – wo bist du? Ethologie der Graugans. München, Zürich. 320 pp.
- MARTYS, M. (1987): Konrad Lorenz und die Bedeutung ethologischer Untersuchungen an der Graugans. Katalog OÖ. Landesmuseum Linz, N.F. 8, 109-113.
- MAYER, G. (1985): Das Bläßhuhn (*Fulica atra*) in Oberösterreich. Jb. OÖ. Mus. Ver. 130, 209-228.
- (1987a): Atlas der Brutvögel Oberösterreichs. Natur- und Landschaftsschutz 7, Linz, 189 pp.
  - (1987b): Ringfunde von Enten und Bläßhühnern aus Oberösterreich. Katalog OÖ. Landesmuseum Linz, N.F. 8, 71-82.
- MONVAL, J. Y. & J. Y. PIROT (1989): Results of the IWRB International Waterfowl Census 1967–1986. IWRB Special Publication 8, 145 pp.
- MÜLLER, CH Y. (1983): Die Bedeutung von Altschilfbeständen für die Löffler und Reiher am Neusiedlersee. Egretta 26, 43-46.
- (1984): Bestandsentwicklung und Zugverhalten der Löffler (*Platalea leucorodia*) im österreichisch-ungarischen Raum. Egretta 27, 45-67.
  - (1985): Bestandserfassung einiger gefährdeter Vogelarten im Seewinkel. BFB-Bericht 54, 3-14.
  - (1987a): Beiträge zur Fortpflanzung und Jungenaufzucht der Löffler (*Platalea leucorodia* L.) im Neusiedlerseegebiet. Egretta 30, 13-23.
  - (1987b): Nahrungs- und Ruhehabitate des Löfflers (*Platalea leucorodia*) am Neusiedlersee (Österreich). Orn.Beob. 84, 237-245.
- MÜLLER, G. & W. WIMMER (1987): Schwermetallgehalte in Sedimenten oberösterreichischer Fließgewässer. Amtl. OÖ. Wasser-  
güteatlas 14, 385 pp.
- OAG Haus der Natur Salzburg (1989): Aus dem Karteidienst. Salzburger Vogelkundliche Berichte 1, 1, 10-11.
- OAG MÜNSTER (1987): Internationale Limikolenzählungen. DDA-Spezialpublikation.
- (1988): Zielsetzungen und erste Ergebnisse der Internationalen Limikolenzählungen: Wegzug von Limikolen durch das Binnenland. Vogelwelt 109, 3-25.
- ÖGV (Österreichische Gesellschaft für Vogelkunde) (1986): Brutvogelkartierung 1981 bis 1985. Vorläufiges Endergebnis. Ornithologischer Informationsdienst 42, Österr. Ges. Vogelkunde, Wien.
- OSTAPENKO, V. A., E. V. KUMARI, A. I. JANUSCHEVITSCH, YA. A. VIKSNE, V. R. DOLNIK, A. A. KISTSCHINSKI & CH. A. MIKHELSON (1979): Migration of Birds of Eastern Europe and Northern Asia. Ciconiiformes – Anseriformes. Nauka, Moskau (Russisch), 248 pp.
- PARZ-GOLLNER, R. (1983): Einflüsse auf die Habitatwahl und die Verteilung des Kampfläufers, *Philomachus pugnax*, im Seewinkel, Burgenland. Diss. Univ. Wien.
- (1989): Veränderungen des überwinterten Wasservogelbestandes nach Errichtung des Donaukraftwerkes Altenwörth. In: Ökosystemstudie Donaustau Altenwörth. Veröff. österr. MaB-Programm 14, 182-209.
- PECHAN, P., H. SCHWEIGHARDT & E. LAUERMANN (1985): Zum Auftreten der Entenpest in Oberösterreich. Wiener tierärztl. Mschr. 72, 358-359.
- PERDECK, A. D. & C. CLASON (1980): Some results of Waterfowl Ringing in Europe. IWRB Special Publication 1, 21 pp.
- PFITZNER, G. (1989): Bedeutung eines Wasservogel-Beobachtungsnetzes für eine oberösterreichische Naturhaushalts-Vorsorgestrategie. Öko-L 11, 3, 3-20.
- PIERSMA, T. (Red.) (1986): Breeding waders in Europe: a review of population size estimates and a bibliography of information sources. Wader Study Group Bull. 48, Suppl., 116 pp.
- PIERSMA, T., A. J. BEINTEMA, N. C. DAVIDSON, OAG MÜNSTER & M. W. PIENKOWSKI (1987): Wader migration systems in the East Atlantic. Wader Study Group Bull. 49, Suppl. / IWRB Special Publ. 7, 35-56.
- PIROT, J. Y., K. LAURSEN, J. MADSEN & J. Y. MONVAL (1989): Population estimates of swans, geese, ducks, and Eurasian Coot *Fulica atra* in the Western Palearctic and Sahelian Africa. IWRB Special Publication 9, 14-23.
- RAMSAR CONVENTION BUREAU (1990): Directory of Wetlands of International Importance. Gland, 796 pp.
- RAUER, G. (1987): Etho-ökologische Untersuchungen über den Nahrungserwerb der Uferschnepfe. Diss. Univ. Wien.
- RAUER, G. & B. KOHLER (1990): Schutzgebietspflege durch Beweidung. Wiss. Arb. Burgenland, Sonderband 82, 221-278.
- REICHHOLF, J. (1981): Süddeutsche Rekordzahlen von Goldregenpfeifern (*Phalaropus aprin-*

- caria*) am unteren Inn. Anz. orn. Ges. Bayern 20, 87-89.
- (1983a): Ausbrüche von Enten-Botulismus im Sommer 1982 in Bayern. Anz. orn. Ges. Bayern 22, 37-56.
  - (1983b): Zusammensetzung und Dynamik der Enten-Brutbestände im Ismaninger Teichgebiet und an den Stauseen des unteren Inn. Anz. orn. Ges. Bayern 22, 95-102.
  - (1985): Vogelverluste durch Botulismus am Innstausee Eggfling-Obernberg im Sommer 1983. Anz. orn. Ges. Bayern 24, 85-88.
  - (1986): Zur Ausbreitung der Wandermuschel (*Dreissena polymorpha*) im südlichen Mitteleuropa. Mitt. zool. Ges. Braunau 4, 15, 397-398.
  - (1988a): Hat der Kormoran *Phalacrocorax carbo* an den Stauseen am unteren Inn die Kapazitätsgrenze seines Herbst- und Winterbestandes erreicht? Anz. orn. Ges. Bayern 27, 134-138.
  - (1988b): Eine Massenansammlung von Saatgänsen *Anser fabalis* am unteren Inn Mitte März 1987. Anz. orn. Ges. Bayern 27, 138-139.
- REICHHOLF, J. & H. REICHHOLF-RIEHM (1982): Die Stauseen am unteren Inn – Ergebnisse einer Ökosystemstudie. Berichte ANL 6, 47-90.
- RIEDER, W. (1982): 1982 erste Gänsesägerbrut (*Mergus merganser*) am Traunsee, Oberösterreich. Egretta 25, 48-49.
- (1984): Erster Nistkasten-Brutnachweis des Gänsesägers (*Mergus merganser*) am Traunsee, Oberösterreich. Egretta 27, 80-84.
- RIDGILL, ST. (1987): Proposals for analysis of cold weather movements of waterfowl of western Europe. Preliminary report Wildfowl Trust, Slimbridge, 14 pp.
- RÜGER, A., C. PRENTICE & M. OWEN (1986): Results of the IWRB International Waterfowl Census 1967–1983. IWRB Special Publ. 6, 118 pp. (deutsch in: Seevögel 8, 1987, Sonderheft 1, 78 pp.)
- RUSSEV, B. (1985): Das Zoobenthos im österreichischen Donauabschnitt unter dem Einfluß der Stauanlagen. In W. NAIDENOW (Hrsg.): Die Auswirkung der wasserbaulichen Maßnahmen und der Belastung auf das Plankton und das Benthos der Donau. Verl. Bulgar. Akad. Wiss. Sofia, 151 pp.
- SACKL, P. (1982): Ökologie und Brutbiologie einer Population des Zwergtauchers *Tachybaptus ruficollis* in der Steiermark. Egretta 25, 1-11.
- (1985a): Die Ausbreitung des Schwarzstorches (*Ciconia nigra*). Arealveränderungen in Osteuropa und Südost-Österreich. Mitt. naturwiss. Ver. Steiermark 115, 125-131.
  - (1985b): Der Schwarzstorch (*Ciconia nigra*) in Österreich – Arealausweitung, Bestandsentwicklung und Verbreitung. Vogelwelt 106, 121-141.
  - (1987): Über saisonale und regionale Unterschiede in der Ernährung und Nahrungswahl des Weißstorches (*Ciconia ciconia*) im Verlauf der Brutperiode. Egretta 30, 49-80.
- SCHUSTER, S. & al. (1983): Die Vögel des Bodenseegebietes. Konstanz, 379 pp.
- SCOTT, D. A. (1980): A preliminary inventory of wetlands of International Importance for waterfowl in West Europe and Northwest Africa. IWRB Special Publ. 2, 127 pp.
- SMITT, C. J. & T. PIERSMA (1989): Numbers, midwinter distribution, and migration of wader populations using the East Atlantic flyway. IWRB Special Publ. 9, 24-63.
- SPITZENBERGER, F. (Hrsg.) (1988): Artenschutz in Österreich. Grüne Reihe des BM für Umwelt, Jugend und Familie 8, 335 pp.
- STASTNY, K. & V. BEJCEK (1989): Änderungen in der Verbreitung der Brutvogelfauna Südböhmens. Stapfia 20, 51-80.
- STASTNY, K., A. RANDIK & K. HUDEC (1987): Atlas hnízdního rozšíření ptaku v CSSR 1973/77. Academia Praha. 483 pp.
- STEINER, E. (1987): Die Brutzeit bei Wasservögeln am Beispiel der Fischteiche des Waldviertels. Katalog OÖ. Landesmuseum Linz, N.F. 8, 55-63.
- (1988): Zur Kormoranproblematik an den Fischteichen des Waldviertels. Österr. Fischerei 41, 35-44.
  - (1989): Ökologische Untersuchungen an Wasservögeln im Waldviertel unter Berücksichtigung der Teichwirtschaft. Endbericht Jubiläumfondprojekt 2896. Univ. Bodenkultur, Wien, 101 pp.
- SUTER, W. & L. SCHIFFERLI (1988): Überwinternde Wasservögel in der Schweiz und ihren Grenzgebieten: Bestandsentwicklung 1967–1987 im internationalen Vergleich. Orn. Beob. 85, 261-298.
- TRAUTTMANSDORFF, J. (1986): Brutbiologie der Wasservögel am Stausee Staining, Österreich. Anz. orn. Ges. Bayern 25, 195-206.
- TRIEBL, R. (1979): Wanderung und Zug der Graugans des Neusiedlersee-Gebietes auf-



grund von Beringungsergebnissen. Natur und Umwelt Burgenland 2, 1, 11-16.

– (1984): Die Graugans *Anser anser* im Neusiedlersee-Gebiet, Österreich. Acta Sc. Nat. Brno 18, 1, 25-30.

VIKSNE, J. A. (1989): Migrations of Birds of Eastern Europe and Northern Asia. Anseriformes. Moskau 260 pp.

WILLI, P. (1985): Langfristige Bestandstaxierung im Rheindelta. Egretta 28, 1-62.

WINDING, N. & H. M. STEINER (1988): Vögel. In M. WELAN & K. WEDL: Der Streit um Hainburg in Verwaltungs- und Gerichtsakten. Niederösterreich-Reihe 5, 274-303.

WINKLER, H. (1983): Einwirkungen der Eutrophierung auf die Limikolenfauna im Seewinkel (Neusiedlerseegebiet). Beitr. Umweltschutz, Lebensmittelangelegenh. u. Veterinärverw., Forschungsber. 5, BM für Gesundheit und Umweltschutz.

WINKLER, H. & B. HERZIG-STRASCHIL (1981): Die Phänologie der Limikolen im Seewinkel (Burgenland) in den Jahren 1963 bis 1972. Egretta 24, 47-69.

WWF-Sachinformation Hainburg (1985): Nationalpark Donau-March-Thaya-Auen. WWF-Symposium Orth a. d. Donau 1984, Wien, 106 pp.

ZWICKER, E. (1983): Untersuchung der Vogelwelt der Lobau im Hinblick auf eine ökologische Bewertung des Gebietes. Gutachten im Auftrag der MA 22, 41 + 3 pp.

#### **Anschrift des Verfassers:**

Dr. Gerhard Aubrecht  
OÖ. Landesmuseum, Abt. Zoologie/Wirbeltiere  
Museumstraße 14  
A-4020 Linz

#### **Anmerkung der Redaktion:**

*Aus der derzeitigen Kenntnis unserer Wasservogelpopulationen und der Funktion der von ihnen genutzten Ökosysteme heraus müssen nachstehende Forderungen an die Öffentlichkeit gestellt*

*werden, auch wenn diese über das Thema „Wasservögel“ hinausgehen:*

- *Ex lege-Schutz sämtlicher naturnaher Fließgewässerabschnitte und Uferzonen,*
- *Keine weitere Trockenlegung und Entwässerung von Feuchtgebieten oder anderen Eingriffe in deren Wasserhaushalt,*
- *Keine weitere Aufforstung von Moor- und Sumpfsgebieten,*
- *Keine weiteren Regulierungsmaßnahmen an Fließgewässern,*
- *Rückbau hart regulierter Flußabschnitte,*
- *Beendigung des Wasserkraftwerkbaus,*
- *Sofortmaßnahmen gegen chemische Beeinträchtigung der Wasserqualität durch Landwirtschaft, Industrie und Verkehr,*
- *Einschränkung der Störungen durch Jagd, Fischerei und Freizeitbetätigungen an Ufern, bes. bei Kälteeinbrüchen und zur Brutzeit,*
- *Begutachtung aller Naturschutzfragen durch geprüfte Fachleute mit ökologischer Ausbildung,*
- *Vermehrung der Dienstposten für ökologisch ausgebildete Fachleute in allen Gebietskörperschaften und deren Ebenen,*
- *Aufstockung der finanziellen Mittel zum Schutz von Feuchtgebieten,*
- *Aufstockung der finanziellen Mittel für naturschutzbezogene und Grundlagenforschung im öffentlichen und privaten Bereich,*
- *Ausbau von Forschungs-, Schulungs- und Informationseinrichtungen Feuchtgebiete und deren Ökologie betreffend,*
- *Bundesweit koordinierte Monitoring-Programme an Feuchtgebieten und Kontrolle aller an Feuchtgebieten durchgeführten Veränderungen,*
- *Ausbau der internationalen Zusammenarbeit in Naturschutzangelegenheiten und einschlägiger Forschung,*
- *Praktische und politische Umsetzung naturschutzrelevanter und ökologisch ausgerichteter Forschungsergebnisse und Erkenntnisse.*

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Vogelschutz in Österreich - Mitteilungen von Birdlife Österreich](#)

Jahr/Year: 1990

Band/Volume: [005](#)

Autor(en)/Author(s): Aubrecht Gerhard

Artikel/Article: [Aktuelles aus der Wasservogelforschung in Österreich 3-20](#)