



# Österreichische Gewässer als Winterrastplätze für Wasservögel

GRÜNE REIHE DES  
BUNDESMINISTERIUMS FÜR GESUNDHEIT UND UMWELTSCHUTZ  
BAND 3



# ÖSTERREICHISCHE GEWÄSSER ALS WINTERRASTPLÄTZE FÜR WASSERVÖGEL

## Auswertung der „Mittwinterzählungen“ 1970–1983 der „Österreichischen Gesellschaft f. Vogelkunde“

von

**Dr. Gerhard AUBRECHT**

Oberösterreichisches Landesmuseum  
Abt. Zoologie/Wirbeltiere

und

**Dr. Fritz Böck**

Zoologisches Institut  
Universität Wien  
(Tiergarten Schönbrunn)



**Grüne Reihe des Bundesministeriums  
für Gesundheit und Umweltschutz  
Band 3**

Titelfoto:  
Schellente/E. Webendorfer

1. Auflage – April 1985 – 1.–3. Tausend

vi

Copyright © 1985

Alle Rechte vorbehalten:

Bundesministerium für Gesundheit u. Umweltschutz, Wien

Eigentümer, Herausgeber u. Verleger:

Bundesministerium für Gesundheit und Umweltschutz

Für den Inhalt verantwortlich: Oberrat Dr. Ernst Bobek

Grafische Gestaltung: Chris Hermann,

Grafiken: W. Pertlwieser

Druck: Leykam Universitätsbuchdruckerei Ges. m. b. H.,  
A-8054 Graz, Ankerstraße 4

## Vorwort



Wenn wir an österreichische Gewässer denken, fällt uns zu diesem Thema allerlei ein. Sportler sehen dabei die vielen Möglichkeiten des Wassersports, Bergfreunde denken an die einzigartigen Naturschauspiele von rauschenden Gebirgsbächen und Wasserfällen, Verkehrsfachleute sprechen von der Donau als internationale Wasserstraße, und Naturfreunde sehen die vielen noch naturnahe erhaltenen Flüsse und Seen unseres Landes vor sich.

Daß aber viele Gewässer Österreichs auch eine sehr wichtige Rolle für zahlreiche Arten überwinternder Wasservögel spielen, kommt uns nicht so sehr zum Bewußtsein. Um so mehr aber wissen jene Wissenschaftler und auf diesem Gebiet spezialisierte Laien, die sich seit Jahren mit den Rastplätzen von Wasservögeln beschäftigen, über dieses Phänomen Bescheid. In jahrelanger ehrenamtlicher Arbeit haben sie diese Biotope besucht und Aufzeichnungen über die Vogelbestände gemacht.

Ich freue mich, Gelegenheit zu haben, diese verdienstvollen und im Sinne des Naturschutzes außerordentlich wichtigen Arbeiten hier in einer allgemein interessierenden Form der Öffentlichkeit vorstellen zu können. Dies um so mehr, als ein großes internationales Interesse für diese österreichischen Gewässer besteht, die auch von aus anderen Ländern einfliegenden Wasservögeln besucht werden.

Dies drückt sich in verschiedenen internationalen Abkommen aus, wie z. B. im „Übereinkommen über wildlebende wandernde Tierarten“ und im „Abkommen über Feuchtgebiete internationaler Bedeutung, insbesondere als Lebensraum für Wasser- und Watvögel“, denen Österreich schon bald beitreten wird oder bereits beigetreten ist. Hier wird seitens der Mitgliedstaaten auch die Förderung von Forschung auf den verschiedenen Fachgebieten zugesichert.

Im wesentlichen geht es aber natürlich vorrangig um den Schutz des natürlichen Lebensraumes der Tiere, und in der vorliegenden Broschüre wird sehr deutlich aufgezeigt, wie wichtig es ist, die Biotope, welche die überwinternden Wasservögel für ihr Überleben benötigen, zu bewahren.

Ich danke den Mitarbeitern und Autoren dieser Studie für ihre selbstlose Arbeit und wünsche mir, daß es ihnen mit Hilfe der vorliegenden Broschüre mit Wort und Bild gelingen wird, das allgemeine Verständnis für die Notwendigkeit der Erhaltung dieser wichtigen Naturgebiete zu wecken. Mein Ressort wird sie bei diesen Bemühungen unterstützen und sich, gemeinsam mit den an der Erhaltung der Natur interessierten Naturschützern, für deren Schutz einsetzen.

Kurt Geppert

# Inhaltsverzeichnis

<b>Einleitung</b>	6
<b>Danksagung</b>	10
<b>Erfassung der Daten</b>	11
<b>Auswertung der Daten</b>	13
<b>Beschreibung der erfaßten Arten</b>	14
<b>Prachtaucher</b> ( <i>Gavia arctica</i> )	16
<b>Eistaucher</b> ( <i>Gavia immer</i> )	17
<b>Sterntaucher</b> ( <i>Gavia stellata</i> )	18
<b>Haubentaucher</b> ( <i>Podiceps cristatus</i> )	20
<b>Rothalstaucher</b> ( <i>Podiceps griseigena</i> )	24
<b>Ohrentaucher</b> ( <i>Podiceps auritus</i> )	27
<b>Schwarzhalstaucher</b> ( <i>Podiceps nigricollis</i> )	28
<b>Zwergtaucher</b> ( <i>Tachybaptus ruficollis</i> )	31
<b>Kormoran</b> ( <i>Phalacrocorax carbo</i> )	36
<b>Höckerschwan</b> ( <i>Cygnus olor</i> )	41
<b>Singschwan</b> ( <i>Cygnus cygnus</i> )	46
<b>Pfeifente</b> ( <i>Anas penelope</i> )	47
<b>Schnatterente</b> ( <i>Anas strepera</i> )	50
<b>Krickente</b> ( <i>Anas crecca</i> )	52
<b>Stockente</b> ( <i>Anas platyrhynchos</i> )	57
<b>Spießente</b> ( <i>Anas acuta</i> )	61
<b>Löffelente</b> ( <i>Anas clypeata</i> )	63
<b>Kolbenente</b> ( <i>Netta rufina</i> )	66
<b>Tafelente</b> ( <i>Aythya ferina</i> )	69
<b>Moorente</b> ( <i>Aythya nyroca</i> )	77
<b>Reiherente</b> ( <i>Aythya fuligula</i> )	80
<b>Bergente</b> ( <i>Aythya marila</i> )	87
<b>Eiderente</b> ( <i>Somateria mollissima</i> )	90
<b>Eisente</b> ( <i>Clangula hyemalis</i> )	94
<b>Trauerente</b> ( <i>Melanitta nigra</i> )	98
<b>Samtente</b> ( <i>Melanitta fusca</i> )	99
<b>Schellente</b> ( <i>Bucephala clangula</i> )	102
<b>Zwergsäger</b> ( <i>Mergus albellus</i> )	106
<b>Gänsesäger</b> ( <i>Mergus merganser</i> )	109
<b>Mittelsäger</b> ( <i>Mergus serrator</i> )	112
<b>Bläßhuhn</b> ( <i>Fulica atra</i> )	114

<b>Beschreibung der wichtigsten erfaßten Gewässer</b>	124
<b>Bodensee (Vorarlberg)</b>	125
<b>Achensee (Tirol)</b> .....	130
<b>Zeller See (Salzburg)</b>	133
<b>Salzach (Salzburg)</b> .....	136
<b>Fuschsee (Salzburg)</b> .....	138
<b>Wolfgangsee (Salzburg, Oberösterreich)</b>	140
<b>Mondsee (Salzburg, Oberösterreich)</b> .....	142
<b>Attersee (Oberösterreich)</b> .....	146
<b>Hallstätter See (Oberösterreich)</b>	149
<b>Traunsee (Oberösterreich)</b> .....	151
<b>Traun (Oberösterreich)</b> .....	155
<b>Innstauseen (Oberösterreich)</b> .....	160
<b>Donau (Oberösterreich, Niederösterreich)</b>	170
<b>Neusiedler See (Burgenland)</b> .....	188
<b>Seewinkel (Burgenland)</b> .....	191
<b>Mur (Steiermark)</b> .....	192
<b>Völkermarkter Stausee (Kärnten)</b>	194
<b>Wörther See (Kärnten)</b> .....	197
<b>Ossiacher See (Kärnten)</b>	201
<b>Millstätter See (Kärnten)</b> .....	204
<b>Diskussion</b>	208
<b>Literaturverzeichnis</b> .....	213
<b>Anhang: Tabellenteil</b>	219

# Einleitung

Unter dem Begriff „Wasservögel“ werden Vertreter verschiedener Vogelordnungen zusammengefaßt, die in ihrer Lebensweise mehr oder weniger stark an das Vorhandensein von Gewässern gebunden sind. Zu diesen Vogelordnungen gehören die Lappentaucher (Podicipediformes), die Seetaucher (Gaviiformes), die Pinguine (Sphenisciformes), die Röhrennasen (Procellariiformes), die Ruderfüßer (Pelecaniformes), die Schreitvögel (Ciconiiformes), die Flamingos (Phoenicopteriformes), die Entenvögel (Anseriformes), Vertreter der Rallen und Kraniche (Gruiformes) sowie der Schnepfen, Möwen- und Alkenverwandten, welche häufig auch als Limikolen bezeichnet werden (Charadriiformes).

Läßt man die rein marin lebenden Vögel weg und beschränkt man sich auf jene Arten, die ihre Nahrung zum Großteil im Süßwasser suchen, so bleiben immer noch die See- und Lappentaucher, die Ruderfüßer, Flamingos, Entenvögel und unter den Rallen die Bläßhühner übrig. Sie alle zeichnen sich auch durch den Besitz von Schwimmhäuten aus (die allerdings auch bei anderen Vögeln, etwa Möwen, vorhanden sind), man faßt sie daher mit Ausnahme der Flamingos, die wohl schwimmen können, es aber selten tun, als Schwimmvögel zusammen.

Diese Schwimmvögel verbringen einen großen Teil (oder wie die Taucher nahezu die ganze) der zur Verfügung stehenden Zeit auf dem Wasser, sie holen, wie bereits erwähnt, ihre Nahrung zum Großteil aus Gewässern, und sie geben ihren Kot in diese ab.

Durch die klassische Einteilung ökologischer Arbeitsbereiche in terrestrische, limnische und marine wurden die Schwimmvögel lange Zeit bei der Betrachtung von Ökosystemen eher stiefmütterlich behandelt. Sind sie doch im Stande, Gewässer zu verlassen und hängen keineswegs in dem Ausmaß von den chemischen und physikalischen Faktoren eines Gewässers ab, wie etwa die Fische.

Andererseits spielen sie in terrestrischen Ökosystemen wirklich meist nur eine unwesentliche Rolle, wobei die zu den Entenvögeln zählenden Gänse hier ausdrücklich ausgenommen werden müssen, da sie ihre Nahrung zu einem mehr oder weniger großen Anteil an Land suchen. Sie sind daher auch von der Bearbeitung in diesem Buch ausgenommen. Gleichwohl zählen die Schwimmvögel wegen ihrer relativ leichten Beobachtbarkeit und dem allgemeinen Interesse an ihnen (Jagd, Ziergeflügel) zu den am besten bekannten und auch wissenschaftlich bearbeiteten Vogelgruppen überhaupt. Diese Tatsache hat dazu geführt, daß manche Autoren (KALBE, 1978) versuchten, den Begriff „Limno-Ornithologie“ einzuführen.

Eine große Anzahl von Wasservogelarten, vor allem viele Enten, aber auch Gänse und Limikolen brüten in den ausgedehnten Feuchtgebieten Nord- und Nordosteuropas. Da sie bei ihrer Nahrungsaufnahme vom Vorhandensein offenen Wassers abhängig sind, werden sie von den klimatischen Verhältnissen dazu gezwungen, im Winter ihre Brutgebiete zu verlassen und nach Süden zu ziehen. Daher sind die meisten Wasservogelarten Zugvögel, wobei man zwei grundsätzlich verschiedene Typen unterscheiden kann: Arten, deren Zugverhalten angeboren ist und die unabhängig von den tatsächlich momentan herrschenden

Wetterbedingungen nach Süden ziehen, wie zum Beispiel Knäk- und Spießente, und Arten, die nur dann nach Süden ausweichen, wenn die Gewässer zufrieren, die also den Wetterverhältnissen unmittelbar ausweichen und jeweils nur soweit nach Süden ziehen, bis sie offenes Wasser und damit geeignete Rastplätze und Nahrungsquellen finden. Zum zweiten Typ gehört die Mehrzahl der Schwimmvögel.

Knapp nach dem Zweiten Weltkrieg machten sich Wissenschaftler und Jäger aus mehreren Staaten Europas über die Tatsache Gedanken, daß die Mehrzahl der Schwimmvögel im menschenleeren Norden produziert wird, daß sie jedoch auf ihrem Zug nach Süden zahlreiche andere Staaten mit großer Bevölkerung und zum Teil extremem Jagddruck passieren, wobei die Jagdgewohnheiten in keiner Weise auf die Verhältnisse im Brutgebiet Rücksicht nehmen oder zwischen verschiedenen Staaten aufeinander abgestimmt wurden. Überdies nimmt in Mitteleuropa auch die Zahl und Größe als Rastplatz geeigneter Biotope ab, was zu Massenansammlungen führt und damit die Jagd entscheidend erleichtert. Durch die Ansammlungen der Schwimmvögel auf einigen Plätzen könnte es leicht passieren, daß die eine oder andere Art in ihrem Bestand durch Änderung der Jagdgewohnheiten und Verstärkung des Jagddrucks akut gefährdet würde. Daraus resultierte die Überlegung, daß eine langfristige, grenzüberschreitende Bestandsbeobachtung und -erfassung der in Frage kommenden Arten notwendig war.

Mit dieser Zielsetzung wurde im Jahr 1947 das „International Wildfowl Research Institute“, später in „International Wildfowl Research Bureau“ (IWRB) umbenannt, gegründet. Erste Aufgabe dieser Institution war es, europaweit jährliche Bestandsaufnahmen der Wasservogelarten zu organisieren und auf der Basis der Ergebnisse Empfehlungen für die Bejagung auszuarbeiten. Aus rein technischen Gründen wurden dabei die Winterrastplätze besonders berücksichtigt, da es zweifellos leichter ist, die an relativ wenigen Rastplätzen im Winter konzentrierten Wasservögel zu erfassen, als ihren Bestand in den weiten, unzugänglichen Brutgebieten zu kontrollieren, wo sie überdies während der Brut weit über ein entsprechendes Gebiet verteilt sein können. Als wesentlicher Termin für diese Bestandsaufnahme, deren Bedeutung vor allem in der gleichzeitigen Durchführung an möglichst vielen Orten liegt, wurde die sogenannte „Mittwinterzählung“ installiert. Die Gleichzeitigkeit der Durchführung soll Mehrfachzählungen ausschalten, die durch kurzfristige Verlagerungen, bedingt durch Wetterumschwünge, zustandekommen können.

In möglichst vielen Staaten werden möglichst viele Gewässer möglichst an einem Tag, jenem Sonntag im Jänner, der dem 15. am nächsten liegt, erfaßt, es werden aber die Werte aus der diesem Termin vorangehenden bzw. ihm nachfolgenden Woche ebenfalls zur Auswertung herangezogen, da in der Regel um diese Jahreszeit die Großwetterlage eher stabil ist und die Verlagerungen größerer Mengen von Wasservögeln die Ausnahme darstellen dürften.

Im Laufe vieler Jahre gelang es mit der Hilfe zahlreicher Mitgliedsorganisationen in ganz Europa ein Zählnetz aufzubauen, welches zumindest alle bedeu-

tenderen, großen Gewässer erfaßt. Bald stellte sich heraus, daß nicht nur die Jagd für viele Arten eine Bedrohung darstellt, sondern daß der drastische Verlust von geeigneten Rastplätzen mindestens ebenso gefährlich war. Wertvollste Feuchtgebiete wurden und werden auch heute noch trockengelegt, Sümpfe und saure Wiesen entwässert, um die Produktivität einer Landwirtschaft zu steigern, die für ihre Produkte ohnedies schon Absatzprobleme hat. Flüsse und Bäche werden kanalisiert und von ihren natürlichen Überschwemmungsgebieten getrennt, so daß das Wasser möglichst rasch aus dem Gebiet abläuft – anstatt langsam im Boden zu versickern – die Folge sind Trockenheit und Versteppungserscheinungen in vielen Teilen Europas. Ein weiteres Problem stellt die steigende Nutzung der Gewässer und vor allem ihrer Ufer für wirtschaftliche und Erholungszwecke dar. Laufend nimmt in ganz Mitteleuropa der Verlust natürlicher Uferregionen durch Verhüttelung, die Anlage von Bädern, aber auch Straßenbauten sowie Industrie- und Hafenanlagen zu. Nirgendwo ist er drastischer verlaufen als an der Donau, wo der Ausbau der Kraftwerkskette dazu geführt hat, daß die ehemals durch dichte Vegetation von menschlicher Störung weitgehend freigehaltenen seichten Uferbereiche heute einer asphaltierten Dammkronen gewichen sind, die, nahezu durchgehend, nicht nur abschnittsweise, als stark frequentierte Strandpromenade und Radfahrweg dient. Diese Entwicklung führte dazu, daß neben der europa- und schließlich weltweiten Erfassung der Wasservogelbestände vor allem auch der Schutz natürlicher, ursprünglicher Lebensräume zu den Hauptaufgaben des „International Wildfowl Research Bureau“ wurde.

Auf Betreiben des „IWRB“ wurde daher 1971 von der „International Union for Conservation of Nature“, der IUCN, einer Tochterorganisation der UNESCO, die sogenannte „RAMSAR“-Konvention abgefaßt, deren Mitgliedstaaten sich dazu verpflichten, innerhalb ihrer Grenzen für den Schutz und die Erhaltung von Feuchtgebieten zu sorgen, die als Rastplatz für Wasservogel von Bedeutung sind.

Die zahlreichen Ergebnisse der Wasservogelzählungen zeigten eine Reihe ökologischer Zusammenhänge auf und wurden in etlichen Staaten durch eingehende Untersuchungen an einzelnen Gewässern und Arten ergänzt. Neben den Mittwinterzählungen wurde eine Reihe weiterer Zählungen zu anderen Terminen durchgeführt, zumindest in einigen Regionen. Die Biologie einzelner Arten wurde genauer erforscht. Dabei stellte sich heraus, daß Wasservogel auch in begrenztem Umfang als Indikatoren für den Zustand eines Gewässers herangezogen werden können (UTSCHICK, 1976).

Eine Gesamtauswertung über ganz Europa, die naturgemäß im Detail wenig Aussagekraft besitzt, liegt von ATKINSON-WILLES (1975) vor. Aus einer Reihe benachbarter Staaten liegen nationale Aufarbeitungen der Wasservogelzählungsergebnisse vor, so zum Beispiel von Bayern (BEZZEL, 1972) von der Schweiz (SCHIFFERLI, 1983), speziell nur vom Bodensee (SCHUSTER, 1975 und 1976, SCHUSTER et. al., 1983), von der Tschechoslowakei (FIALA, 1982).

Da Österreich keine eigene staatliche Vogelwarte besitzt wie andere Staaten, z. B. die Schweiz, oder ein entsprechendes ökologisches arbeitendes Institut, wird die Verbindung zum IWRB über die „Österreichische Gesellschaft für Vogelkunde“ hergestellt. Sie delegiert Kontaktpersonen zum IWRB (in früheren Jahren Dr. FREUNDL, Dr. G. MAYER, Dr. K. MAZZUCCO, derzeit die beiden Autoren), deren

Aufgabe es gleichzeitig ist, für ganz Österreich die Zählungen zu koordinieren und aufzuarbeiten. Für jedes Bundesland gibt es einen eigenen Landeskoordinator (Vorarlberg: V. BLUM, Tirol: Dr. NIEDERWOLFSGRUBER, Salzburg: Dr. N. WINDING, Kärnten: W. WRUSS, Oberösterreich: Dr. G. MAYER, Steiermark: W. STANI, Niederösterreich und Wien: Dr. F. BÖCK, Burgenland: Dr. A. GRÜLL). Die Mitarbeiter der Zählungen machen ihre Arbeit ehrenamtlich, es sind in der Regel Mitglieder der „Österreichischen Gesellschaft für Vogelkunde“.

Gezählt wird in Österreich seit dem Ende der Fünfzigerjahre (DONNER, 1959). Über das gesamte Bundesgebiet verteilt werden die Zählungen mehr oder weniger lückenlos erst seit 1970 durchgeführt. Bis zum Zeitpunkt existiert noch keine Gesamtdarstellung der Zahl und Verteilung der in Österreich überwinterten Wasservögel, obwohl bereits eine Reihe regionaler und lokaler Zusammenfassungen, teilweise unter ökologischen Aspekten, publiziert wurde. So insbesondere aus Vorarlberg (SCHUSTER et. al., 1983), aus Tirol (LANDMANN, 1981), Salzburg (LACCHINI, 1975), Oberösterreich (AUBRECHT, 1979, MAYER, 1980 und 1981, MITTENDORFER, 1980, MÜLLER, 1979, MÜLLER und KNOFLACHER, 1981, REICHHOLF, 1972, 1976 und 1977, REICHHOLF und REICHHOLF-RIEHM, 1982), aus Niederösterreich (BÖCK und SCHERZINGER, 1975, BÖCK, 1975, FESTETICS und LEISLER, 1971), die wenigen bekannten Ergebnisse vom Neusiedler See sind bei BÖCK (1979) zusammengefaßt.

Daneben existieren noch eine Reihe von Publikationen, die sich mit einzelnen Arten oder Artengruppen befassen: BÖCK, 1981, FIRBAS und WALTER, 1978, MAYER, 1969, MITTENDORFER, 1977 und 1978, MOOG und MÜLLER, 1979, REICHHOLF, 1973, 1974 und 1979.

Andere Arbeiten beschäftigen sich enger mit ökologischen Zusammenhängen an einzelnen Gewässern: BÖCK, 1983, AUBRECHT und STEINER, 1979, AUBRECHT und WINKLER, 1984, MOOG und MÜLLER, 1979, MÜLLER und KNOFLACHER, 1981, JACOBY und LEUZINGER, 1972, LEUZINGER und SCHUSTER, 1970 sowie REICHHOLF und REICHHOLF-RIEHM, 1982.

In einer 1979 vom „Faunistischen Gremium“ der „Österreichischen Gesellschaft für Vogelkunde“ herausgegebenen Publikation werden wohl die Wasservogelgebiete Österreichs nach ihrer nationalen und internationalen Bedeutung aufgelistet, doch wurden hiefür auch Aspekte der Brutzeit und des Durchzuges verwendet, die Arbeit enthält jedoch keine genaueren Angaben, geschweige denn eine Auswertung der Ergebnisse der Winterzählungen.

Eine derartige, vergleichende Darstellung der Ergebnisse der in Österreich seit 1970 durchgeführten Mittwinterzählungen soll der vorliegende Band bieten. Dabei soll noch einmal ausdrücklich betont werden, daß für die Auswertung nur die Ergebnisse der Jännerzählungen herangezogen wurden, also der gesamte Durchzugsaspekt und die Verhältnisse zur Brutzeit nicht behandelt werden und daß nur die Schwimmvögel im engeren Sinn, das sind alle See- und Lappentaucher, der Kormoran (als Vertreter der Ruderfüßer), alle Enten und Schwäne, außer den Gänsen, die ökologisch viel stärker vom Land als vom Wasser abhängig sind, und das Bläbhuhn, eine Ralle, deren Lebensweise aber jener der Enten entspricht, erfaßt sind.

In Österreich reduzieren sich die von EBER (1969) festgelegten Typen von Wasservogelbiotopen, welche auch als Grundlage für die bereits erwähnte Publikation der „Öst. Ges. f. Vogelkde.“ dienten, während der Wintermonate im wesentlichen auf eutrophe (4121), Flußlandschaften (verlandende Altarme – 4114, Gebirgsflüsse – 312, Wiesenbäche mit Weihern – 3131), Talsperren (3211, 3212, 3213) sowie künstliche Gewässer (Fischteiche – 4411 und Kanäle 4442).

Es soll auch festgehalten werden, daß es sich bei der vorliegenden Zusammenfassung nur um eine Zwischenbilanz handeln kann, müssen doch die Wasservogelzählungen wegen vieler offener Fragen fortgeführt werden, um rechtzeitig Populationsschwankungen aber auch ökologische Änderungen von Feuchtgebieten erfassen zu können. Zur Klärung etlicher Fragen sollte in Zukunft neben den üblichen Zählungen vor allem mehr Augenmerk auf die Herkunft der bei uns überwinternden Vögel gelegt werden (etwa verstärkt Beringung), auf die Nahrungsökologie einzelner Arten in Verbindung mit räumlich und zeitlich unterschiedlichem Nahrungsangebot sowie auf die kleinräumige Gliederung in verschiedene Habitate der Gewässer. Es ist auch zu hoffen, daß das Projekt „Brutvogelatlas von Österreich“ der „Österreichischen Gesellschaft für Vogelkunde“ die genauere Erfassung der Brutbestände der Wasservögel Österreichs fördert. Weiters wären spezielle, lokale Untersuchungen der Einflüsse verschiedener Störfaktoren auf die Wasservögel, wie Jagd, Fischerei, Erholungsbetrieb, Schifffahrt, aber auch Gewässerverschmutzung, wünschenswert. Erst die Summe solcher Untersuchungsergebnisse kann die ausreichende Basis für einen wirkungsvollen Schutz der Wasservögel und ein geeignetes Management der Feuchtgebiete bilden.

## Danksagung

Die vorliegende Arbeit konnte nur durch die Hilfe einer Reihe von Personen und Organisationen zustandekommen. Ihnen allen soll hier Dank gesagt werden:

Für Auskünfte über limnologische Grundlagen Herrn Dr. G. MÜLLER, Oberösterreich, Herrn Dr. H. OTTO, Steiermark, Herrn Dr. H. SAMPL, Kärnten, und der Oberösterreichischen Kraftwerks AG (OKA). Der Donaukraftwerks-AG (DoKW) sei für die Erlaubnis zum Befahren der Begleitdämme mancher Stauräume gedankt, die die Zählungen wesentlich effektiver gestaltete.

Herrn Dr. P. RASTL vom Universitätsrechenzentrum der Universität Wien sei für die unentgeltliche Bereitstellung des Programmes zur Dateneingabe sowie von Arbeitsausdrucken gedankt.

Der Biologischen Station Illmitz sei für die Bereitstellung des Bootes für Zählungen auf dem Neusiedler See gedankt, Herrn ROBERT KLEIN dafür, daß er es im Zuge der Zählungen sicher durch manchen Sturm gesteuert hat.

Weiters sei den einzelnen Landesorganisationen für die Organisationsarbeit und das Sammeln und Weiterleiten der Daten gedankt. Für Vorarlberg besorgte dies Oberstudienrat V. BLUM, für Tirol Dr. F. NIEDERWOLFSGRUBER, für Salzburg bis 1982 Oberst i. R. F. LACCHINI, danach Dr. N. WINDIG, für Oberösterreich Dr. G. MAYER, für Kärnten W. WRUSS, für die Steiermark W. STANI und für das Burgenland Dr. A.

GRÜLL. \*) Vor allem aber muß allen ehrenamtlichen Mitarbeitern gedankt werden, die ungeachtet der oft widrigen Witterungsverhältnisse ihre Freizeit opferten, um die Zählungen durchzuführen. In alphabetischer Reihenfolge und ohne Angabe von Titeln sei hier von den beiden Autoren, die selbstverständlich auch selbst zahlreiche Zählungen durchgeführt haben, allen Wasservogelzählern Dank für ihre Mühe ausgesprochen:

Anschau, M. (ST); Arnold, Ch. (S); Auer, C. (N); Bauer, B. (S); Bauer, Th. (N); Berg, H. M. (B); Bernhauer, W. (O); Blum, V. (V); Brandner, J. (ST); Christl, W. (O); Dallinger, H. (T); Dangel, M. (N); Dang, F. (ST); Dassow, W. (T); Dietrich (K); Dick, G. (N, B); Dorner, H. (ST); Dorowin, H. (O); Dummler (V); Dvorak, M. (B); Duda, E. (N); Ecker, M. (S); Eisner, J. (O); Endlweber, O. (S); Engl, D. (N); Erlach, O. (O); Erlinger, G. (O); Ernst, H. (N); Festetics, A. (N); Firbas, W. (N); Forstinger, A. (O); Frey, H. (N); Frowein, A. (N); Gamsjäger, J. (O); Geissler, F. (N); Ginzinger, J. (S); Goldschmied, A. (N); Graf, M. (S); Gressl, J. (S); Gruber (K); Grüll, A. (N, B); Gstader, W. (T); Götz (N); Haar, H. (ST); Hable, E. (ST); Haslinger, G. & A. (O); Hemerka (K); Hillbrand, K. (ST); Hohm, I. (S); Höller (S); Höninger, W. (O); Holzer, G. (O); Hrdy, A. (N); Hupfer, J. (O); Janich, K. & M. (O); Janisch, N. (O); Jochinger (O); Kircher (K); Klamm, F. (ST); Klammer (K); Knoflacher, H. M. (S); Koch, K. (ST); Kohler, B. (N); Kohler, H. (T); Kohlfürst (K); Köppl, A. (N); Kraus, E. (N); Kreiner, J. (O); Krieger, H. (O); Krisch, B. (S); Kühtreiber, J. (T); Kunst, K. (B); Kurzweil, J. (N); Lacchini, F. (S); Laimböck, R. (ST); Lammegger (K); Landmann, A. (T); Lechner, K. (O); Lego, E. (O); Lehmann, W. & L. (O); Leisler, B. (N); Loner, M. (T); Luft, I. (N); Macheiner, A. (ST); Mayer, F. (O); Mayer, G. (O); Mazzucco, K. (N); Merwald, F. (O); Mittendorfer, F. (O); Mittendorfer, J. (N); Moog, O. (O); Moser, H. (O); Müller, G. (O, S); Müller, K. (V); München (S); Myrbach, H. & E. (T); Neusser, V. (N); Niederwolfsgruber, F. (T); Novak, A. (O); Nowak, G. (N); Nusterer, E. (B); Oberhänsl-Noweklowsky, W. (T); Pammer, L. (O); Parker, J. (S); Penzenstadler, L. (O); Pfitzner, G. (O); Pischel, J. (S); Plach, R. (N); Pointner, H. (O); Pöll, S. (T); Präsent, I. (ST); Priemetzhofer, F. (N, O); Prokop, P. (N, B); Prosl, H. (N); Pseiner, K. (N); Pruschina, G. (T); Pühmayr, F. (O); Puntigam, F. (ST); Pyringer, P. (B); Ranner, A. (N, B); Rauer, J. (B); Reichholf, J. (O); Reichholf-Riehm, H. (O); Reisinger (O); Resch, J. (O); Resch, R. (ST); Rieder, W. (O); Sackl, P. (B, O); Samwald, F. & O. (ST); Scherzinger, W. (N); Schläger, H. (O); Schmalzer, A. (O); Schneider, L. (W); Schön, R. (N); Schratler, H. (O); Schwammer, H. (N); Schwarz, F. (O); Sezemsky, R. (N); Sölkner, M. (ST); Spitzenberger, F. (N); Spitzer, G. (N); Stadler, P. (O); Stadlmann, W. (O); Staudinger, M. (N, B); Stani, W. (ST); Steiner, E. (N); Stepanek, H. (T); Stocker, R. (ST); Subaric, J. (ST); Tamerl, D. (T); Tewes, E. (B); Tschalkner, E. (T); Tschapka, E. & J. (B); Ursprung, J. (B); Utschick, H. (O); Van der Elzen, R. (N); Wagner, S. (K); Walter, H. (N); Walter, W. (N); Webendorfer, E. (O); Weber, W. (ST); Wegenast, E. (N); Wegleitner, H. (O); Weissert, B. (ST); Weixlbaumer, W. (O); Weixlbaumer, E. (O); Werner, W. (O); Wendelin, B. (B); Wigoutschnig (K); Wildberger (K); Windsprenger (O); Winkler, H. (N); Winding, N. (S); Wiesinger, W. (O); Wöhl, E. (ST); Wolf, M. (N, B); Wotzel, F. (S); Woschitz (K); Wruß, W. (K); Zacharias (K); Zand, F. (O); Zmölzig, J. (K); Zwiemüller, I. (N); Zwicker, E. (N, B).

Dem Bundesministerium für Gesundheit und Umweltschutz sind die Autoren für die Finanzierung der vorliegenden Publikation zu Dank verpflichtet.

\*) In Niederösterreich und Wien werden die Zählungen von F. Böck organisiert.

## Erfassung der Daten

Die Erfassung von Wasservogelbeständen bietet vielfältige Probleme, sei es die Größe des Untersuchungsgebietes, die Unzugänglichkeit oder Beeinträchtigung der Sicht durch Wellenschlag, Nebel, Regen- oder Schneefall.

Alle Wasservogelzählungen in Österreich werden vom Boden aus durchgeführt. An Küstengebieten und großen unzugänglichen Feuchtgebieten (z. B. Camargue in Südfrankreich: DERVIEUX et. al., 1980) haben auch Zählungen aus der Luft zu guten Ergebnissen geführt.

Die meisten Zählungen in Österreich werden zu Fuß durchgeführt, bei geeigneten Wegen bieten sich z. B. an der Donau, am Attersee und zum Teil am Mondsee Erhebungen vom Auto aus an.

Nur am Neusiedler See muß vom Boot aus gezählt werden, da der Schilfgürtel jede Einsicht vom Ufer aus verhindert. Besonders Fließgewässer müssen in übersichtliche Zählstrecken unterteilt werden, für genauere Untersuchungen sollten auch an stehenden Gewässern möglichst kleinräumige Erhebungen durchgeführt werden. An den großen Flüssen wie Donau, Inn und Traun bieten sich die Flußkilometermarken zur Einteilung an.

Dabei wurde an der niederösterreichischen Donau vor Beginn der Errichtung von Kraftwerken ein System angewandt, welches Doppelzählungen vermeiden sollte (jeweils zwei Zähler gingen von einem gemeinsamen Ausgangspunkt in entgegengesetzte Richtung los und trafen am Ende ihrer Strecke den nächsten entgegenkommenden Zähler. Bei der Endauswertung wurden alle jene Vögel positiv gezählt, an denen der Zähler vorbeiging oder die ihm entgegenflogen. Die, die in seiner Gehrichtung an ihm vorbeiflogen, wurden negativ bewertet, da entweder er selbst oder der entgegenkommende Zähler sie noch einmal bewerten würde).

Das Ziel jeder Zählung liegt darin, die Anzahl aller Individuen der vorhandenen Arten zu erfassen, woraus sich Gesamtsummen errechnen lassen. Zur Vergleichbarkeit erscheint es sinnvoll, die Erhebung immer zur gleichen Tageszeit durchzuführen und die gleichen Streckenrichtungen beizubehalten. Als technische Hilfsmittel werden allgemein Feldstecher verwendet, in Einzelfällen auch Spektive mit stärkeren Vergrößerungen.

Bei großen Wasservogelansammlungen muß geschätzt werden, wobei Erfahrung und Übung wichtig sind. Deshalb lernen üblicherweise neue „Wasservogelzähler“ auch anfangs mit erfahrenen Ornithologen, bevor sie eigene Zählstrecken übernehmen. Geschätzt wird, in dem Gruppen (10, 50, 100, je nach Umfang) von Individuen ausgezählt werden und dann in geeigneten Zahleneinheiten weitergezählt wird. Vergleichene Schätzungen brachten gute Resultate.

Es ist bekannt, daß nicht alle Wasservogelarten gleich gut zu zählen sind. Besonders bei tauchenden Arten kann es zu Fehlern kommen. Es ist jedoch meist nicht so, wie viele Laien vermuten, daß Wasservögel dauernd in Bewegung sind und deshalb nicht gezählt werden können.

Tatsächlich haben wir es meistens mit ortsgebundenen Ansammlungen zu tun, d. h. mit Vögeln, die auf dem Wasser rasten oder auf Nahrungssuche sind.

Methodische Untersuchungen (NIEMEYER, 1969, NILSSON, 1976, SCHUSTER, 1975) weisen auf Zählfehler von  $\pm 20\%$  hin. Das erscheint auf den ersten Blick hoch, ist aber für Freilanduntersuchungen durchaus im Rahmen. Tatsächlich werden Fehler in dieser Größenordnung nicht immer erzielt oder treffen nur für einzelne Arten zu. Kritisch zu zählen sind besonders Taucher und Meerenten, die lange und oft in Gruppen tauchen und deshalb leicht übersehen werden können. Wasservogelzählungen unterscheiden sich von anderen quantitativen biologischen Erhebungen dadurch, daß nicht Stichproben, sondern die Gesamtheit einer Population erfaßt werden soll. Wasservögel sind auf Grund unterschiedlicher ökologischer Anpassung viel zu ungleichmäßig verteilt, als daß aus Stichproben hochgerechnet werden könnte.

Es gibt Versuche, durch Korrekturfaktoren Zählraten von Tauchenten oder Tauchern zu verbessern (SUTER, 1982). Solche Korrekturfaktoren können aber nur für konkrete Gewässer, Tageszeiten und Arten angewendet werden und sind nicht allgemein gültig, weshalb sie in Österreich auch nicht verwendet werden.

Eine Hilfe bei der späteren Interpretation von Daten sind Angaben der Zähler über Sicht-, Wetter- und Wasserstandsverhältnisse.

Aus diesen methodischen Gründen ergibt sich auch die Auswahl der bei der Auswertung berücksichtigten Arten.

Entenvögel, Schwäne, Kormorane und Bläuhühner sind auch außerhalb der Brutzeit sehr eng an Wasserflächen gebunden. Gänse und Möwen dagegen suchen zum Nahrungserwerb bevorzugt terrestrische Biotope auf, weshalb eigens darauf abgestimmte Erhebungsmethoden angewendet werden müssen. Deswegen wurden diese Arten in der vorliegenden Auswertung auch nicht berücksichtigt, da ein falsches Bild von der Verteilung entstanden wäre.

## **Auswertung der Daten**

Das uneinheitliche und z. T. mosaikartige, aber trotzdem sehr umfangreiche Datenmaterial stellte die Autoren vor einige Fragen. Wie weit sollen statistische Methoden angewendet werden, so daß schließlich nur Faktoren verglichen werden können oder sollen möglichst basale Rohdaten und konkrete Zahlen wiedergegeben werden? An Vorbildern fehlte es nicht. Die Auswertung aus der BRD (EBER & NIEMEYER 1982) erfordert die detaillierte Anwendung von Rechenvorgängen und resultiert in einer fast rein tabellarischen Ausführung, die für Amateure und interessierte Laien schwer verständlich ist. Bayrische, Schweizer und Englische Auswertungen legen dagegen besonderen Wert auf die Lesbarkeit und dadurch Verbreitung unter einem großen Publikum. Wir schlossen uns deshalb letzterer Betrachtungsweise an, sind uns aber bewußt, daß im einzelnen weitere statistische Auswertungen zu wünschen sind.

Ein Großteil der angewendeten Methoden ist einfach nachvollziehbar, da wir uns hauptsächlich auf Prozentwerte und Angaben von Maximal-, Minimal- und Durchschnittswerten beschränken.

Durchschnittswerte werden weiters nur von „anwesenden Wasservögeln“ berechnet, Nullwerte werden nicht miteinbezogen. Der Grund dafür liegt im oben genannten Problem der nicht immer klaren Erkennbarkeit von echtem Nullwert, Nullwert durch Eisbedeckung oder ausgefallener Zählung. Bei den Gewässersteckbriefen wird jeweils auf bestimmte Bezugsgrößen im einzelnen eingegangen. Als sehr aussagekräftig erweisen sich Dominanzverhältnisse. Dominant ist jene Art oder Populationseinheit, die den höchsten Prozentsatz der Gesamtheit aufweist.

Lineare Rechenmethoden werden zu Trendberechnungen zwar oft herangezogen, sind aber streng genommen keine geeignete Darstellungsweise. Die Transformation der Daten für entsprechende nicht-lineare Methoden und Tests erwies sich im zur Verfügung stehenden Zeitraum nicht durchführbar. Wird

trotzdem von Trends gesprochen, was allgemein sehr vorsichtig gehandhabt wird, lassen sich deutliche Bestandsveränderungen ablesen.

Bei der Abhandlung der einzelnen Arten wurden Größenkategorien auf Österreichskarten eingetragen. Um ein Gesamtbild zu erhalten, wurden sowohl Einzelwerte als auch Durchschnittswerte verwendet. Unterschiedliche Aussagekraft über einzelne Gewässer ist die Folge, wird aber im Text diskutiert. Wegen stark unterschiedlicher Größenwerte der Individuenzahlen bei den verschiedenen Arten, konnten keine einheitlichen Kategorien gewählt werden. Die Reihenfolge der Symbole von „wenigen zu vielen Wasservögeln“ ist jedoch in allen Karten gleich.

Bei der Darstellung von Zahlengrößen im Untersuchungszeitraum wurde das gängige und leicht lesbare Blockdiagramm gewählt. Besonderer Wert wurde auf die Anteile einzelner Gewässersysteme gelegt.

Dadurch kann die u. U. wechselnde Bedeutung von Gewässern für einzelne Arten leicht abgelesen werden.

Bei einigen Arten wurde zusätzlich der Erfassungsgrad der untersuchten Gewässer eingezeichnet. Im gesamten Untersuchungszeitraum hielt sich eine Art auf einer bestimmten Anzahl von Gewässern auf. Der Aufenthalt auf Gewässern pro Jahr wird in Prozent ausgedrückt.

Absolutzahlen von Gesamtsummen können beim Ausfallen von Zählungen bedeutender Gewässer zu Fehlinterpretationen führen. Deswegen wurden bei einigen Arten auch Korrekturfaktoren errechnet.

Folgende Vorgangsweise liegt diesen Korrekturzahlen zugrunde: Von allen Gewässern liegen Maximal- und Minimalwerte vor. Es wird angenommen, daß in Jahren, aus denen keine Zählung vorliegt, die Wahrscheinlichkeit groß ist, daß die Anzahl der Wasservögel in dieser Spanne zwischen Maximum und Minimum liegt. Pro Jahr werden Minimal- und Maximalwerte fehlender Gewässer addiert und ergeben so eine bestimmte Spanne. Bei Arten, die stark zu- oder abgenommen haben, ist der Fehler sicher größer als bei gleichmäßig anwesenden Arten. Trotzdem läßt das durch diese Korrekturfaktoren entstandene Bild bessere Interpretationen zu. Vor allem die errechneten Maximalwerte erscheinen zu vorsichtigen Deutungen geeignet. So liegen auch errechnete Maximalzahlen von zunehmenden Arten Anfang der 70er Jahre niedriger als absolute Zahlen Anfang der 80er Jahre.

Um vorzeitig Kritik abzuwenden, weisen wir darauf hin, daß der Mondsee zwar in Oberösterreich liegt, durch seine Grenzlage aber regelmäßig von Salzburg aus erfaßt wurde. Wir bitten diese Fehlerquelle zu entschuldigen.

## **Beschreibung der erfaßten Arten**

Wie bereits in der Einleitung erwähnt, wird der Begriff „Wasservögel“ aus Gründen der Methode der Erfassung auf die „Schwimmvögel“ im engeren Sinn eingeschränkt. Damit werden alle See- und Lappentaucher, der Kormoran, verschiedene Entenarten und das Bläßhuhn in der Folge näher behandelt. Diese Arten sind es auch, die mit der erwähnten Zählmethode vergleichbar erfaßt werden können.

Nicht behandelt werden die Gänse, da sie ihre Nahrung tagsüber oft in großer Entfernung von Gewässern suchen (besonders Saat- und Bläßgänse) und die wenigen, im Rahmen der Wasservogelzählungen angefallenen Daten kein aussagekräftiges oder sogar ein falsches Bild für die Verteilung dieser Arten ergeben würden (Gänse werden in der Regel an ihren Schlafplätzen abends beim Einflug oder am Morgen beim Abstreichen gezählt).

Ebenfalls nicht behandelt werden jene Arten, die im Mittwinter in der Regel nicht in Österreich angetroffen werden können, auch wenn sie auf dem Durchzug oder als Brutvogel von Bedeutung sind, wie zum Beispiel die Knäkente (*Anas querquedula*).

Überdies wurde von einer Beschreibung aller Arten Abstand genommen, bei welchen es sich eindeutig um Zooflüchtlinge oder freifliegend gehaltene Tiere handelt, wie beispielsweise Mandarinente (*Aix galericulata*), Moschusente (*Cairina moschata*) oder Kanadagans (*Branta canadensis*).

Nicht ganz so einfach war die Entscheidung im Fall von Brandgans (*Tadorna tadorna*) oder Rostgans (*Tadorna ferruginea*), handelt es sich doch in beiden Fällen um endemische Brutvögel Europas. Da jedoch nur selten Einzelexemplare dieser Arten beobachtet wurden und auch die Wahrscheinlichkeit, daß es sich dabei um entflozene Tiere handelt, immerhin groß ist, wurde auf eine genaue Darstellung verzichtet. Schließlich noch eine kurze Erklärung für die häufig verwendeten Begriffe Schwimm- oder Gründelenten und Tauchenten: Erstere suchen ihre Nahrung schwimmend oder indem sie nur den Kopf und den Hals unter die Oberfläche tauchen (Gattung *Anas*), während die Tauchenten bei der Nahrungssuche vollständig abtauchen (Gattung *Aythya*, *Bucephala*, *Netta*, *Melanitta*, *Somateria* und *Clangula*).

## PRACHTTAUCHER

*Gavia arctica* (LINNÉ, 1758)

**Ordnung: Seetaucher** (Gaviiformes)

Verbreitung: Brutvogel im arktischen und subarktischen Nordamerika, in Nord- und Nordeuropa und Nordwest-Asien. In Europa brüten Prachtttaucher in Nordschottland und Skandinavien.

Wanderungen: Zugvogel, der von der südeuropäischen Atlantikküste über das Mittelmeer bis zum Kaspischen Meer, besonders im Schwarzen Meer überwintert, in geringer Zahl auch in Nord- und Ostsee sowie im Binnenland bevorzugt am Bodensee.

Herkunft: unbekannt, auch keine Ringfunde aus Bayern.

Überwinterung in Österreich: 1972–1974, 1977, 1978, 1982, 1983.

Prachtttaucher werden nicht jährlich beobachtet, sind jedoch die häufigste Seetaucherart in Österreich. Aus den Wasservogelzählungen bestätigt sich das vereinzelte Auftreten in allen Bundesländern mit Ausnahme des Burgenlandes und NÖ. Pro Jahr wurden maximal 4 Prachtttaucher in Österreich festgestellt. 6 Beobachtungsdaten von Seen stehen 2 von Fließgewässern (davon 1 Stausee) gegenüber (s. Karte). Das entspricht einer Anwesenheitsrate auf 8 Gewässern (= 7%).

Prachtttaucher (*Gavia arctica*)

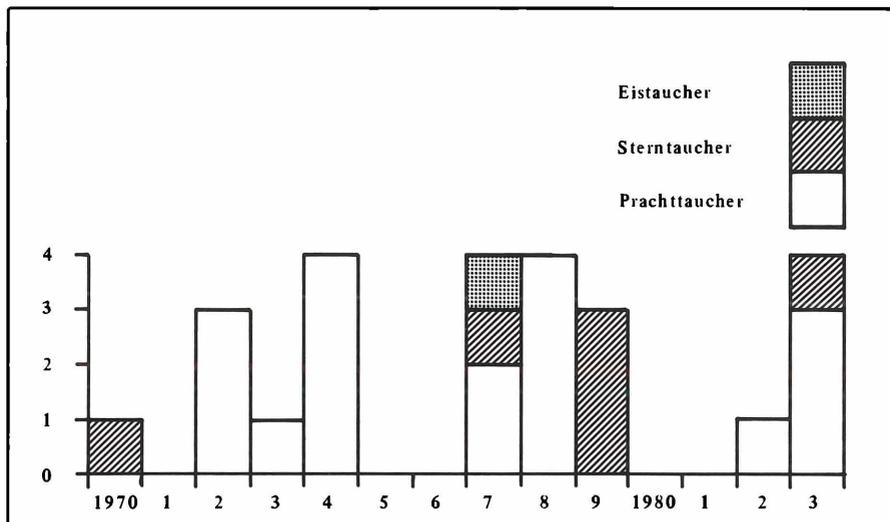
W. Stani



Mehrfachbeobachtungen liegen nur vom Attersee (1972, 1973) und Bodensee (1977, 1978) vor. Maximal 3 Prachttaucher wurden auf dem Murstausee Gralla 1974 und auf dem Attersee 1972 festgestellt. Der Hauptdurchzug dürfte aber im November stattfinden, worauf Beobachtungen aus der Schweiz (SCHIFFERLI, 1980) und Bayern (WÜST, 1980) hinweisen. Zusammenhänge zwischen der mittleren Jännertemperatur und der Anwesenheit von Prachttauchern in der Schweiz deuten darauf hin, daß in kalten Wintern mehr Prachttaucher so weit südlich bis zum Alpenrand vordringen (SCHIFFERLI, 1980).

Hervorzuheben sind übersommernde Prachttaucher am Millstätter See in Kärnten (ZMÖLNIG, 1977).

**Abb. 3: Verteilung der Seetaucherbeobachtungen auf die Jännerzählungen der Jahre 1970 bis 1983.**



## EISTAUCHER

*Gavia immer* (BRÜNNICH, 1764)

**Ordnung: Seetaucher** (Gaviiformes)

Verbreitung: Brutvogel im nördlichen Nordamerika, Grönland, Island und auf arktischen Inseln.

Wanderungen: Zugvogel, überwintert in Europa bevorzugt an Küsten im Norden Großbritanniens, in der Nordsee und an der Atlantikküste, geht aber oft weit ins Binnenland.

Herkunft: unbekannt, keine Ringfunde.

Überwinterung in Österreich: 1977

Aus Wasservogelzählungen liegt nur eine Beobachtung vom Bodensee vor. Der Eistaucher gilt als seltener Durchzügler und Wintergast. Vereinzelt Beobachtungen liegen aus fast allen Bundesländern vor. Der Eistaucher gilt als der seltenste Seetaucher in Österreich.

**Vorarlberg:** 1 Eistaucher wurde am österreichischen Bodenseeufer im Jänner 1977 beobachtet, seit 1974 werden aber fast jährlich Eistaucher am Bodensee nachgewiesen. In der Schweiz wird auf vermehrte Beobachtungen in den Wintern 1976/77 und 1977/78 hingewiesen (SCHIFFERLI, 1980), wo sich auch die Bodenseebeobachtung einfügt.

## STERNTAUCHER

*Gavia stellata* (PONTOPPIDAN, 1763)

**Ordnung: Seetaucher** (Gaviiformes)

Verbreitung: Brutvogel im arktischen Nordamerika, auf den Inseln des Eismeeres und in den nördlichsten Teilen Eurasiens.

Wanderungen: Strich- und (überwiegend) Zugvogel. Die europäische Population überwintert an der atlantischen Küste, an Nord- und Ostsee, seltener im Mittelmeer und Schwarzen Meer. Sie überqueren das Binnenland seltener als Prachtaucher. Der Hauptdurchzug findet in Bayern vor allem im November und Dezember, am Bodensee auch im Februar und März statt. Sterntaucher sind in Mitteleuropa seltene Überwinterungsgäste (SCHIFFERLI, 1980).

Herkunft: unbekannt, auch aus Bayern keine Ringfunde.

Überwinterung in Österreich: 1970, 1977, 1979, 1983.

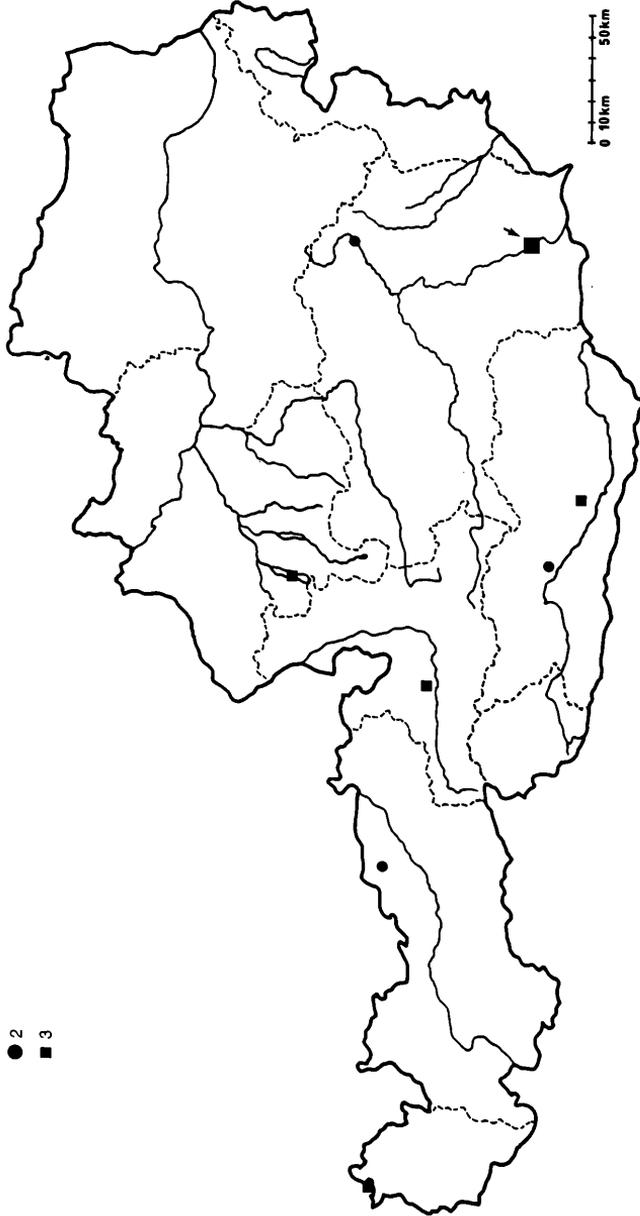
Aus Wasservogelzählungen liegen Mittwinterbeobachtungen nur von der Donau in Niederösterreich, vom Bodensee und aus der Steiermark vor.

Sterntaucher wurden jedoch vereinzelt bereits in allen Bundesländern nachgewiesen.

Während auf der Donaustrecke Greifenstein-Klosterneuburg (1970), auf dem Stausee Altenwörth (1977) und in der Steiermark (1983) nur Einzeltiere beobachtet wurden, waren es am Bodensee 1979 3 Individuen. Auch von dieser Art ist bekannt, daß sie bereits in Österreich am Neusiedler See übersommerte (BAUER, 1957).

**Abb. 2: Verteilung der Jännerbeobachtungen des Prachttauchers (*Gavia arctica*) im Rahmen der Mittwinterzählungen auf die österreichischen Gewässer.**

- 1
- 2
- 3



# HAUBENTAUCHER

*Podiceps cristatus* (LINNÉ, 1758)

**Ordnung: Lappentaucher** (Podicipediformes)

Verbreitung: Brutvogel in Europa und Asien, Afrika, Australien, Tasmanien und Neuseeland.

In Mitteleuropa brüten Haubentaucher bevorzugt in tieferen Lagen, im Bereich der Alpen im wesentlichen auf den großen voralpinen Seen, ausnahmsweise aber auch bis zu 1000 m hoch. In Bayern nehmen die Brutbestände zwischen 1964 und 1974 leicht zu, ca. 900 Brutpaare (BEZZEL et. al., 1980). Der Haubentaucher ist in Österreich in allen Bundesländern als Brutvogel nachgewiesen und wird in den Roten Listen als gefährdet, in Tirol als stark gefährdet eingestuft.

Wanderungen: Stand-, Strich- und Zugvogel, der bis in die Mittelmeerländer, nach Nordafrika und Vorderasien zieht. In Mitteleuropa werden keine bedeutenden Zugbewegungen festgestellt, lokale Konzentrationen auf einigen Voralpenseen, von denen Genfer See und Bodensee die größte Bedeutung haben, kommen besonders durch Kälteflucht zustande. Daraus lassen sich auch die unregelmäßigen Schwankungen der Mittwinterbestände erklären. Die Häufigkeit überwinternder Haubentaucher scheint in Mitteleuropa nach SW von der Tschechoslowakei über Bayern in die Schweiz zuzunehmen (BEZZEL, 1983; FUCHS, 1978).

Überwinterung in Österreich: Aus Wasservogelzählungen wurden Haubentaucher in allen Bundesländern mit Ausnahme des Burgenlandes nachgewiesen. Die größten Ansammlungen werden am Bodensee angetroffen, wo sich von 1970 bis 1983 durchschnittlich 2082 Haubentaucher allein auf österreichischem Gebiet aufhalten. Bevorzugt genützte Gewässer sind weiters der Millstätter See ( $\bar{x} = 161$ ), Wörther See ( $\bar{x} = 75$ ) und Wallersee ( $\bar{x} = 82$ ,  $n = 3$ ). Auf 56 (47%) der beobachteten österreichischen Gewässer hielten sich Haubentaucher zwischen 1970 und 1983 im Mittwinter auf. 20 Seen stehen dabei 36 Fließgewässerstrecken gegenüber. Durchschnittlich halten sich jedoch Ansammlungen über 10 Individuen nur an stehenden Gewässern auf. Die Bedeutung des Bodensees zeigt sich im Fassungsvermögen von mehr als  $\frac{2}{3}$  aller in Österreich gezählten Haubentaucher (Ausnahme 1983, ca.  $\frac{1}{4}$ ). Deshalb fluktuiert die gesamtösterreichische Winterpopulation auch entsprechend den Bodenseewerten, zwischen 6000 Haubentauchern Anfang der 70er Jahre und etwas unter 1000 1982, 1983.

**Vorarlberg:** Der Bodensee gilt als wichtigstes Überwinterungsgebiet in Österreich. Allein auf dem österreichischen Abschnitt halten sich 1970 und 1973 über 5000 Haubentaucher auf. Die Zahlen gehen allerdings stark zurück und bewegen sich bis 1977 um 2500, bis 1981 um 1000 und seit 1982 unter 500. Für den gesamten Bodensee liegt das Jännermittel in den 70er Jahren zwischen 7000 und 8000 Individuen. Von 1969 bis 1978 steigt der Winterbestand auf dem gesamten Bodensee leicht an, was auf ein großes Nahrungsangebot an Weiß-



Haubentaucher (*Podiceps cristatus*)

A. Limbrunner

fischen durch verstärkte Eutrophierung zurückzuführen ist. Ab 1979 gehen die Bestände der Haubentaucher zurück, da sich das Nahrungsangebot verringert. Anfang der 80er Jahre kommt es zu einem Zusammenbruch der Weißfischbestände und zu Tiefstwerten bei Haubentauchern. Trotzdem zählt langfristig der Bodensee zu den wichtigsten Haubentaucherrastplätzen in Mitteleuropa. Mehr als  $\frac{2}{3}$  der in Österreich überwinternden Haubentaucher halten sich normalerweise auf dem Bodensee auf.

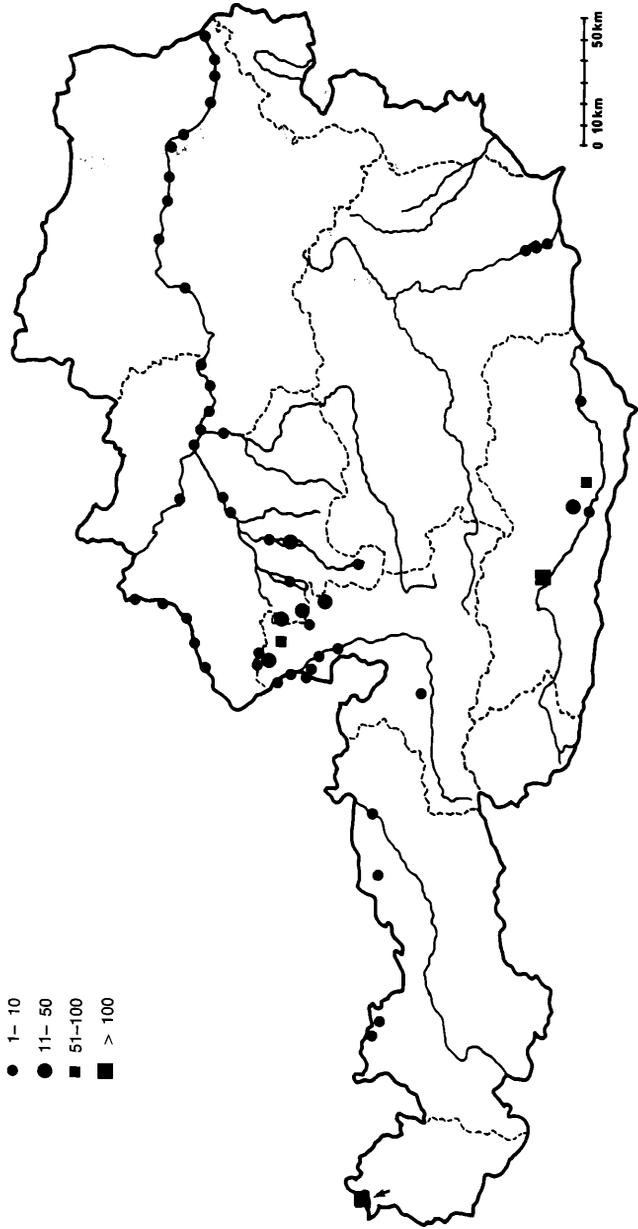
**Tirol:** Die überwinternden Haubentaucherbestände sind gering. Nur auf dem Achensee (s. Steckbrief) werden regelmäßig bis zu 14 Individuen angetroffen.

**Salzburg:** Bevorzugt werden Voralpenseen genützt. Am regelmäßigsten werden Haubentaucher auf dem Mondsee beobachtet in einer Größenordnung von 7 bis 65 Individuen. Der höchste Bestand wurde jedoch 1980 auf dem Wallersee mit 135 Haubentauchern nachgewiesen. Auch Wolfgangsee, Irrsee und Obertrumersee weisen zumindest hohe Einzelwerte auf. An den übrigen Gewässern und an der Salzach wurden nur vereinzelt Haubentaucher angetroffen.

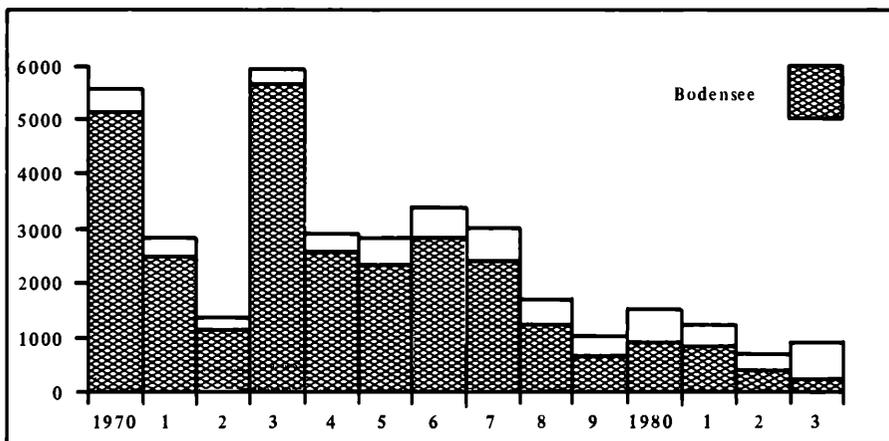
**Kärnten:** Kärnten beherbergt nach dem Bodensee die meisten Haubentaucher. Alljährlich mit Ausnahme 1982 wurden über 100 bis zu 450 Individuen in diesem Bundesland gezählt. Am bedeutendsten ist der Millstätter See mit durchschnittlich über 100 Haubentauchern, es folgen Wörther See mit über 50 und Ossiacher See. Die Drau wird dagegen kaum genützt.

**Steiermark:** Nur vereinzelt sind Haubentaucher auf den Murstauseen südlich von Graz anzutreffen.

**Abb. 4: Verteilung der Jännerbeobachtungen des Haubentauchers (*Podiceps cristatus*) im Rahmen der Mittwinterzählungen auf die österreichischen Gewässer.**



**Abb. 5: Gesamtzahlen des Haubentauchers (*Podiceps cristatus*) für Österreich, die in den Jahren 1970 bis 1983 im Jänner erfaßt wurden.**



**Oberösterreich:** Haubentaucher bevorzugen auch hier große Seen. Die höchsten Bestände wurden auf dem Traunsee mit maximal 91 Individuen verzeichnet. Die Bestände schwanken jedoch von Jahr zu Jahr sehr stark. Am Attersee (max. 24) und Hallstätter See (max. 14) halten sich weniger Haubentaucher auf. Auch die Innstauseen haben für überwintrende Haubentaucher wenig Anziehungskraft (1975 maximal 66 am gesamten Inn). Leider fehlen Daten seit 1977. Ansammlungen über 10 Individuen an einzelnen Stauseen können nur selten beobachtet werden. Das gleiche gilt für Traun, Enns und Donau, wo Haubentaucher zwar regelmäßig, aber in geringer Zahl überwintern. Bis zu 21 Haubentaucher (1979) hielten sich nur auf dem Donaustausee Wallsee auf.

**Niederösterreich:** Die Bestände an der Donau schwanken sehr stark, wie beim Haubentaucher als Kälteflüchter auch sonst allgemein zu bemerken ist.

Im strengen Winter 1979 wurden auch die meisten gezählt, an der nördl. Donau 61, an der gesamten 96. Westlich von Wien scheinen Haubentaucher regelmäßig angetroffen zu werden als an der Donaustrecke unterhalb der Bundeshauptstadt.

Der Haubentaucher bevorzugt in Österreich größere stehende Gewässer zur Überwinterung. Die größten Ansammlungen befinden sich auf dem Bodensee. Weiters werden die Kärntner Seen, vor allem der Millstätter See und die Seen im nördlichen Alpenvorland bevorzugt aufgesucht. Die Mittwinterbestände schwanken aus klimatischen Gründen sehr stark. In Österreich überwintern, abgesehen vom Bodensee, annähernd 500 bis max. 700 Haubentaucher.

# ROTHALSTAUCHER

*Podiceps griseigena* (BODDAERT, 1783)

**Ordnung: Lappentaucher** (Podicipediformes)

Verbreitung: Brutvogel vom nordöstlichen Mitteleuropa und Nordeuropa ostwärts bis Westsibirien, mit südlicher Arealgrenze an der unteren Donau, in Transkaukasien und nördlich des Aralsees; in Ostsibirien und Nordjapan und in Nordamerika von Alaska bis Labrador. In Mitteleuropa sind regelmäßige Brutvorkommen nur aus dem Nordosten bekannt (Polen, Norddeutschland, Ungarn). Vereinzelte Brutnachweise stammen auch aus der Tschechoslowakei. In Bayern ist der Rothalstaucher seit 1978 als Brutvogel nachgewiesen. In Österreich war die Art in der ersten Hälfte des vorigen Jahrhunderts Brutvogel am Neusiedler See (letzter Nachweis 1977), und in den Donauauen östlich von Wien. Ein Brutnachweis vom Wallersee (1955) und Anfang der 80er Jahre südlich von Wien sind als Ausnahmen zu bewerten. Das gilt auch für eine vermutliche Brut an der March 1961 und am Längsee in Kärnten 1979 (ROKITANSKY, 1980).

Wanderungen: Strich- und Zugvogel. Hauptwinterquartier der europäischen Populationen sind die Mittelmeerländer und wohl auch Gebiete um das Schwarze Meer. Nur wenige Individuen überwintern in Mitteleuropa, was z. T. durch Winterflucht nordischer Rothalstaucher erklärbar ist.

Überwinterung in Österreich: Mit Ausnahme 1970 wurden in Österreich alljährlich überwinternde Rothalstaucher festgestellt. Die Anzahl schwankt unregelmäßig zwischen 1 (1972) und 14 (1973). Mit Ausnahme Tirols und des Burgenlandes liegen aus allen Bundesländern Beobachtungen auf Grund der Wasservogelzählungen vor. Die Art wurde in Österreich an 17 Gewässern (14%) beobachtet, wobei 10 Seen 7 Fließgewässerstrecken gegenüberstehen.

Die Bevorzugung größerer Seen läßt sich erkennen, da Mehrfachbeobachtungen nur vom Attersee (6), Bodensee (3), Millstätter See (3), Wörther See (3) und Traunsee (2) vorliegen.

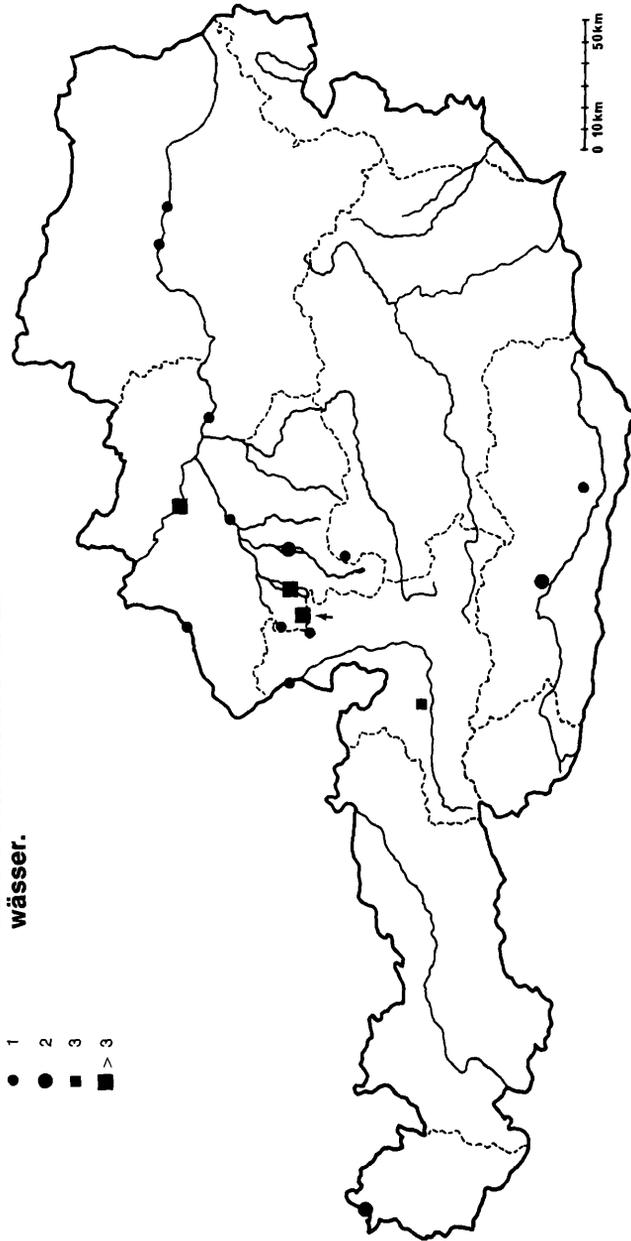
**Vorarlberg:** Nur 1978 bis 1980 wurden im Jänner am österreichischen Teil des Bodensees 1 bis 3 Rothalstaucher beobachtet. Diese Art ist auch auf dem gesamten Bodensee relativ seltener Wintergast.

**Salzburg:** 6 Rothalstaucher wurden 1973 ausnahmsweise am Mondsee gezählt, 3 Individuen wurden 1983 auf dem Zeller See beobachtet, vom Fuschlsee und der Salzach nördlich von Salzburg liegen nur Einzelnachweise von 1982 und 1983 vor.

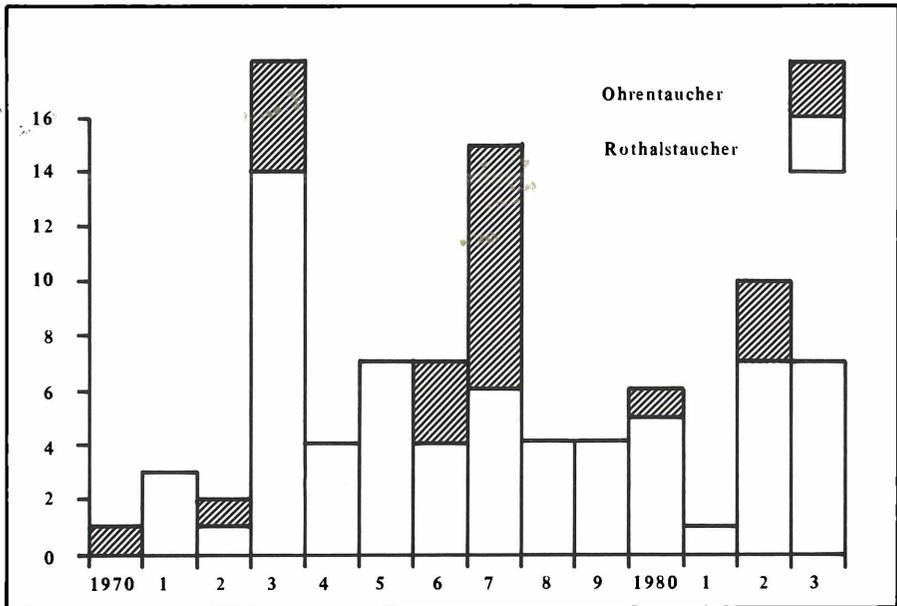
**Kärnten:** 1 bis 2 Rothalstaucher hielten sich in 6 Wintern auf dem Millstätter See und Wörther See auf. Das sind auch die einzigen Nachweise südlich der Alpen.

**Steiermark:** Nur ein Rothalstaucher wurde 1983 auf dem Altausseer See festgestellt, der an das ö. Salzkammergut anschließt.

**Abb. 6: Verteilung der Jännerbeobachtungen des Rothalstauers (Podiceps griseigena) im Rahmen der Mittwinterzählungen auf die österreichischen Gewässer.**



**Abb. 7: Gesamtzahlen von Rothals- (*Podiceps griseigena*) und Ohrentaucherbeobachtungen von den Jännerzählungen der Jahre 1970 bis 1983 (*Podiceps auritus*).**



**Oberösterreich:** Am Attersee wurden Rothalstaucher am regelmäßigsten (6 Winter) in Österreich beobachtet. Zwischen 1973 und 1980 hielten sich hier 2 bis 6 (durchschnittlich 4) Rothalstaucher auf, während am benachbarten Traunsee 1978 und 1979, wo diese Art am Attersee fehlt, 1 und 3 Individuen gezählt wurden. Einzelbeobachtungen liegen auch vom Irrsee, vom Innstausee Eggfling-Obernberg und von der Traun zwischen Lambach und Wels vor. Ein hoher Einzelwert an der Donau auf dem Stausee Ottensheim, wo sich 1982 5 Rothalstaucher aufhielten, darf die Bedeutung der Donau nicht überbewerten.

**Niederösterreich:** Nur zwischen Altenwörth und Tulln wurden jeweils 1 Rothalstaucher an der Donau nachgewiesen, so daß an der gesamten Donau mit einer oben genannten Ausnahme nie mehr als 1 Rothalstaucher pro Jahr beobachtet wurde.

Rothalstaucher überwintern in Österreich regelmäßig, aber in geringer Zahl meist unter 10 Individuen. Große Seen scheinen bevorzugt genützt zu werden, von Fließgewässern liegen fast nur Einzelwerte vor.

# OHRENTAUCHER

*Podiceps auritus* (LINNÉ, 1758)

**Ordnung: Lappentaucher** (Podicipediformes)

Verbreitung: Brutvogel von Nordeuropa bis Kamtschatka und in Nordamerika von Alaska bis Neufundland. In Europa brüten Ohrentaucher in Island, Nordschottland und im nördlichen Skandinavien, in Estland und Rußland etwa zwischen 55° und 65° nördlicher Breite.

Wanderungen: Zugvogel, der bevorzugt an den Küsten der Nord- und Ostsee, auch im Mittelmeergebiet, aber nur vereinzelt im Binnenland überwintert.

Überwinterung in Österreich: 1970, 1972, 1973, 1976, 1977, 1980, 1982.

Nur in 4 Jahren wurden im Mittwinter mehr als 1 Ohrentaucher beobachtet, maximal 9 1977. Nachweise liegen vereinzelt aus allen Bundesländern vor, aus Wasservogelzählungen fehlen Beobachtungen in Salzburg, der Steiermark und im Burgenland. Von 9 Gewässern (8%) liegen Nachweise vor, wobei 3 Seen 6 Fließgewässerstrecken gegenüberstehen. Mehrfachbeobachtungen liegen nur von der Donaustrecke Altenwörth bzw. dem Stausee von 1973 (3) und 1980 (1) vor.

**Vorarlberg:** Nur 1 Ohrentaucher wurde am Bodensee im Jänner 1982 festgestellt. Am gesamten Bodensee überwintern ebenfalls nur wenige Individuen. Die Bestände gehen seit 1960 beständig zurück.

**Tirol, Kärnten:** Je 1 Ohrentaucher hielt sich 1973 auf dem Innstausee bei Kirchbichl und 1972 auf dem Draustausee bei Völkermarkt auf.

**Oberösterreich:** Der höchste Wert für Österreich, 7 Ohrentaucher, wurde 1977 im März auf dem Attersee beobachtet, während sich im Jänner 2 weitere auf dem Traunsee aufhielten.

**Donau:** Vereinzelt Beobachtungen liegen nur westlich von Wien auf 4 Zählstrecken vor, aus Oberösterreich 2 bis 3 und aus Niederösterreich 1 bis 3 Individuen.

Ohrentaucher überwintern in Österreich unregelmäßig in Beständen unter 10 Individuen. Eine Bevorzugung von Gewässern läßt sich nur schwer ablesen, da sich die Beobachtungen gleichmäßig auf Seen, Fließstrecken und Stauseen aufteilen. Von insgesamt 22 Ohrentauchern wurden 10 an der Donau nachgewiesen. Diese Befunde decken sich auch mit Angaben aus Bayern.

# SCHWARZHALSTAUCHER

*Podiceps nigricollis* (C. L. BREHM, 1831)

**Ordnung: Lappentaucher** (Podicipediformes)

Verbreitung: Brutvogel in Europa, Nord- und Mittelasien, Nord-, Ost- und Südafrika und Nordamerika.

In Mitteleuropa liegt der Verbreitungsschwerpunkt im Nordosten. Im Verlauf des vorigen und zu Beginn dieses Jahrhunderts hat sich diese Art sprunghaft nach Westen und Nordwesten ausgebreitet (Bodensee seit 1929). In Bayern werden Ende der 70er Jahre etwa 250–500 Brutpaare geschätzt (BEZZEL et. al., 1980). Gleichzeitig mit dieser Arealerweiterung konnte im östlichen Mitteleuropa eine starke Bestandszunahme verzeichnet werden, die besonders aus der Tschechoslowakei nachgewiesen ist. In Österreich brüten Schwarzhalstaucher im Seewinkel, vereinzelt südlich von Wien, im südlichen Burgenland und der Steiermark, im Waldviertel, an den Innstauseen (seit Anfang der 70er Jahre, UTSCHICK, 1974). In der Roten Liste gilt die Art als gefährdet, in der Steiermark als stark gefährdet.

Wanderungen: Zugvogel. Die europäischen Populationen überwintern bevorzugt in West- und Südeuropa. In Bayern werden kaum überwinternde Schwarzhalstaucher angetroffen, am Bodensee in den 70er Jahren im Mittwinter durchschnittlich ca. 150–200.

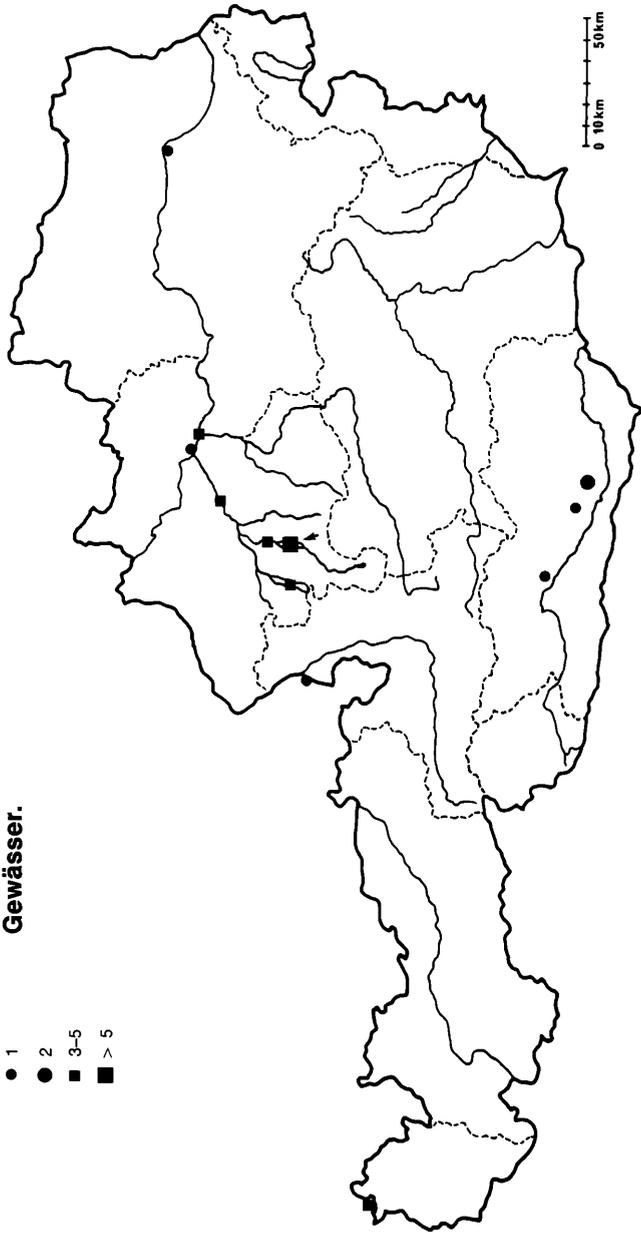
Überwinterung in Österreich: Schwarzhalstaucher überwintern bei uns regelmäßig. Die Bestände schwanken stark zwischen 31 (1972) und 110 (1977) und konzentrieren sich auf nur 12 Gewässer (10%). Nachweise liegen aus allen Bundesländern vor, aus Wasservogelzählungen nur aus Vorarlberg, Salzburg, Kärnten, Oberösterreich und Niederösterreich. Kaum eine andere Wasservogelart bevorzugt derartig stark ein einziges Gewässer zum Überwintern. Mehr als  $\frac{3}{4}$ , meist über 80% der in Österreich gezählten Schwarzhalstaucher halten sich im Mittwinter regelmäßig auf dem Traunsee auf. Die wenigen zusätzlichen Schwarzhalstaucher nützen 5 weitere Seen und 6 Fließgewässerstrecken. Mehrfachbeobachtungen liegen außer vom Traunsee nur vom Attersee und Bodensee vor, was auf die starke Bevorzugung großer Seen hinweist.

**Vorarlberg:** Auf dem österreichischen Bodenseeteil überwintern nicht alljährlich und nur unregelmäßig 1 bis 6 Individuen. Für den gesamten Bodensee ergibt sich ein ähnliches Bild wie beim Haubentaucher, zunehmende Bestände bis Ende der 70er Jahre, dann ein starker Abfall. Die Jännerbestände liegen in den 70er Jahren durchschnittlich zwischen 150 und 200 mit starken Abweichungen, d. h., daß nur ein verschwindender Teil auf österreichischem Gebiet vorkommt.

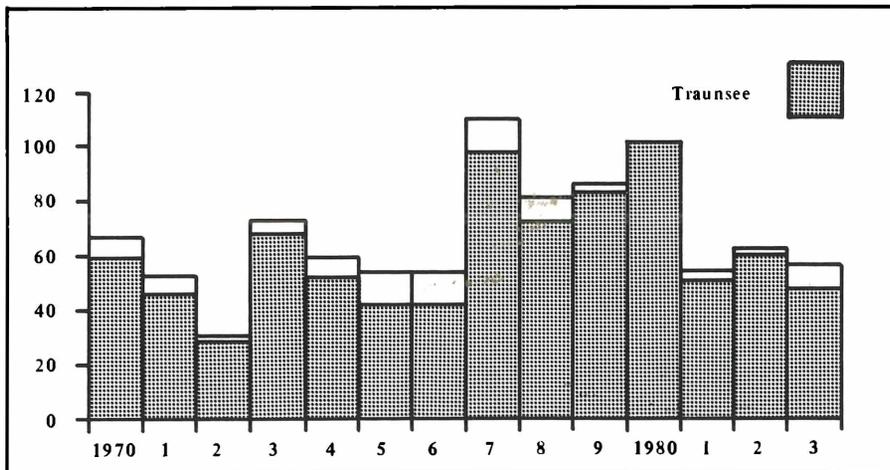
**Salzburg:** Es liegt nur eine Beobachtung eines einzelnen Schwarzhalstauchers vom Stausee Rott Jänner 1979 vor.

**Kärnten:** Zwischen 1972 und 1975 hielten sich im Mittwinter auf dem Wörther See 2 (1974), auf dem Ossiacher See (1972) und auf dem Millstätter See (1975) je 1 Individuum auf.

**Abb. 8: Verteilung der Jännerbeobachtungen des Schwarzhalstauchers (*Podiceps nigricollis*) im Rahmen der Mittwinterzählungen auf die österreichischen Gewässer.**



**Abb. 9: Gesamtzahlen des Schwarzhalstauchers (*Podiceps nigricollis*) aus den Jännerzählungen 1970 bis 1983.**



**Oberösterreich:** 1970, 1971 und 1980 wurden nur in diesem Bundesland Schwarzhalstaucher beobachtet. Der Traunsee ist das klar hervorragende größte Überwinterungsgebiet für diese Art. Durchschnittlich halten sich hier alljährlich im Jänner 61 (29–102) Schwarzhalstaucher auf. Nur 1972 wurden weniger als 40 beobachtet. Überdurchschnittliche Werte wurden 1973 (68) und 1977 bis 1980 (72 bis 102) gezählt. Die Bestände schwanken beträchtlich, trotzdem umfaßt der Traunsee 75% bis 100% (1980) der in Österreich überwinternden Schwarzhalstaucher.

Am benachbarten Attersee wird die Art nicht jährlich und seit 1977 seltener als früher beobachtet (bis 1976: 0–10, ab 1977: 0–4).

Möglicherweise strahlt die Anziehungskraft des Traunsees auch auf die anschließende Traun aus, wo 1977 3 Individuen festgestellt wurden. Auch von der oberösterreichischen Donau liegen Nachweise nur aus der näheren Umgebung der Traunmündung zwischen Linz und Mauthausen mit maximal 3 Individuen vor.

**Niederösterreich:** Nur 1 Schwarzhalstaucher wurde 1974 zwischen Greifenstein und Klosterneuburg gezählt.

Schwarzhalstaucher überwintern alljährlich in Österreich in Beständen, die ca. zwischen 50 und 100 Individuen umfassen. 75% bis 100% davon halten sich regelmäßig allein auf dem Traunsee auf. Geringe Ansammlungen werden auch am Attersee und Bodensee verzeichnet. Von den Kärntner Seen, dem Stausee Rott bei Salzburg, der Traun und der Donau liegen nur vereinzelt Nachweise mit maximal je 3 Individuen vor.

# ZWERGTAUCHER

*Tachybaptus ruficollis* (PALLAS, 1764)

**Ordnung: Lappentaucher** (Podicipediformes)

Verbreitung: Brutvogel der mittleren und südlichen paläarktischen Region, Afrika, Madagaskar und indoaustralischen Region. Zwergtaucher brüten in fast ganz Mitteleuropa, im Nordosten seltener. In Bayern werden 1000–5000 Brutpaare geschätzt (BEZZEL et. al., 1980). In Österreich brüten Zwergtaucher in allen Bundesländern und gehen oft weit in das alpine Gebiet, ausnahmsweise in Höhenlagen bis über 1000 m.

Wanderungen: Stand-, Strich- und Zugvogel, der regelmäßig schon im nördlichen Deutschland und im südlichen Skandinavien überwintert. Auch die Mittelmeerländer stellen Überwinterungsgebiete dar. In Mitteleuropa nimmt der Prozentsatz der Zugvögel von Nordosten nach Südwesten zu ab, ein erheblicher Teil der nord- und ostdeutschen Zwergtaucher überwintert in Südwestdeutschland und der Schweiz, nur wenige mitteleuropäische Vögel ziehen weiter. Auch osteuropäische Zwergtaucher dürften in Mitteleuropa überwintern. Kälteflucht in strengen Wintern zu offenen Gewässern ist wie von den anderen Tauchern ebenfalls bekannt. In Bayern hielten sich Anfang der 70er Jahre im Mittwinter über 1000 Zwergtaucher auf, am Bodensee, der als bedeutendstes Überwinterungsgebiet der BRD gilt, in den 70er Jahren ebensoviele.

Überwinterung in Österreich: Zwergtaucher sind aus allen Bundesländern bekannt. Das Zentrum liegt im Voralpenraum. Von 85 österreichischen Gewässern halten sich Zwergtaucher im Mittwinter an 28 Seen und 57 Fließgewässerabschnitten auf (71%). Die Eisfreiheit von seichten Uferstellen dürfte ein wichtiges Kriterium für die Verteilung des Zwergtauchers sein und läßt sich aus der Art des Nahrungserwerbes erklären. Zwergtaucher bevorzugen ufernahe Bereiche oder die Nähe von Strukturen wie Buhnen, Stegen und Bojen zur Nahrungssuche.

Setzt man die Anzahl der gezählten Zwergtaucher mit dem Verhältnis von stehenden zu fließenden Gewässern in Beziehung, zeigt sich eine Bevorzugung von Fließgewässern (vgl. KALBE, 1978). Aber auch Seen werden regelmäßig von ca.  $\frac{1}{4}$  bis zu  $\frac{1}{3}$  der Zwergtaucher genützt, 1970 bis 1972 hielt sich sogar mehr als die Hälfte auf Seen auf (etwas verfälscht wegen fehlender Traunwerte). Es ist anzunehmen, daß diese Art besonders rasch auf Vereisung von Buchten und Uferzonen reagiert und entsprechend kleinräumig ausweicht.

Von den Fließgewässern ragt die Traun zwischen Traunsee und der Mündung in die Donau an Bedeutung hervor. Auf dieser Traunstrecke halten sich regelmäßig mehr Zwergtaucher auf als an der gesamten Donau, im Durchschnitt etwas weniger als  $\frac{1}{3}$  der österreichischen Wintergäste (128–272 Individuen). An der Donau überwintern 63 bis 248 Zwergtaucher, bevorzugt in Oberösterreich.

Die Gesamtbestände von Mur und Inn sind etwa vergleichbar groß, an der Salzach und Enns halten sich nur wenige auf.

Bei den stehenden Gewässern dürfte die regelmäßige Eisfreiheit großer Seen bedeutend sein. Daher halten sich auch die meisten Zwergtaucher (durchschnittlich 84) am Traunsee und Bodensee ( $\bar{x} = 54$ ) auf. Weiters sind noch Attersee, Hallstätter See und Millstätter See hervorzuheben.

Trotz beträchtlicher Unterschiede im jährlichen Erfassungsgrad läßt sich auf den zwischen 1970 und 1983 kontrollierten Gewässern ein Gesamtbestand zwischen 500 und 1000 Zwergtauchern abschätzen.

Da gerade diese Art sicher auch an vielen nicht erfaßten Fließgewässern vorkommen kann und auch eventuell zwischen Gewässern kurzfristig wechselt, dürfte die Anzahl der Überwinterer noch um einiges höher liegen. Obwohl der Erfassungsgrad der Gewässer besonders seit 1976 zugenommen hat, zeichnet sich eine Abnahme der Zwergtaucherbestände ab. Besonders gut sichtbar ist diese Situation an den Salzkammergutseen, aber auch in Kärnten und am Bodensee, wo seit Mitte der 70er Jahre fast ausschließlich unterdurchschnittliche Werte beobachtet wurden. Weniger deutlich trifft das auch für die Traun und die Donau zu. Nur an den Murstauseen zeichnet sich ein Anstieg ab. Vom Inn fehlen vergleichbare Werte.

**Vorarlberg:** Um die 50 Zwergtaucher überwintern durchschnittlich am österreichischen Anteil des Bodensees. 1974 bis 1976 waren es allerdings doppelt so viele, und 1981, 1982 hielten sich hier nur 1 bzw. 6 Individuen auf. Der starke

Zwergtaucher (*Tachybaptus ruficollis*)

F. Söllner



Einbruch Anfang der 80er Jahre zeichnet sich auch auf dem gesamten Bodensee ab. Die Mittwinterwerte der 70er Jahre lagen im Durchschnitt etwas über 1000 mit starken Abweichungen und zeigen die geringe Bedeutung des österreichischen Gebietes.

**Tirol:** Geringe Bestände überwintern mit Ausnahme 1980 (0) jährlich in Tirol, maximal 39 (1972). Von den meisten Gewässern liegen auch Mehrfachbeobachtungen vor. Pillersee und Achensee beherbergen die meisten Zwergtaucher (bis zu 17 bzw. 16 Individuen). Stark schwankende Bestände sind charakteristisch (s. auch Steckbriefe).

**Salzburg:** Regelmäßig, aber in geringer Zahl werden Zwergtaucher im Mittwinter auf dem Mondsee, Wallersee und Zeller See und an der Salzach angetroffen. Der höchste Einzelwert mit 30 Individuen wurde auf dem Schloßteich Anif bei Salzburg 1979 beobachtet. Daraus resultiert auch der höchste Bestand für dieses Bundesland mit 48 Zwergtauchern. An der gesamten Salzach halten sich maximal 6 Zwergtaucher im Mittwinter auf.

**Kärnten:** Am Millstätter See wurden Anfang der 70er Jahre die meisten Zwergtaucher im Jänner gezählt (1971 maximal 35). Seit 1977 wurden auf dem Millstätter See und Wörther See nur noch weniger als 11 Individuen beobachtet. Unmittelbar vergleichbar ist auch die Situation am Völkermarkter Stausee.

Eine klare Abnahme zeichnet sich in Kärnten trotz starker Schwankungen ab. Seit 1976 liegen allgemein niedrigere Werte (weniger als 30) vor als zwischen 1971 und 1975 (bis zu 67). Eine Ausnahme sind 26 Zwergtaucher an der Drauschleife östlich von Villach.

**Steiermark:** Die besten Überwinterungsgebiete sind die benachbarten Murstauseen Gralla und Gabersdorf südlich von Graz und die Feistritz bei Fürstenfeld.

Höchstwerte von der Mur stammen aus dem strengen Winter 1979 mit insgesamt 74 Zwergtauchern, während sonst meist weniger als die Hälfte gezählt wurden. Regelmäßig wird auch die Feistritz im Mittwinter aufgesucht, wo sich lokal bis zu 26 (1977) Vögel aufhalten. Geringe Bestände wurden auch an der Mürz, auf dem Leopoldsteiner See, Salza-Stausee und auf dem Grundlsee beobachtet.

In der Steiermark dürften sich im Mittwinter annähernd 60 Zwergtaucher aufhalten, in extremen Wintern können sich die Bestände entsprechend vergrößern.

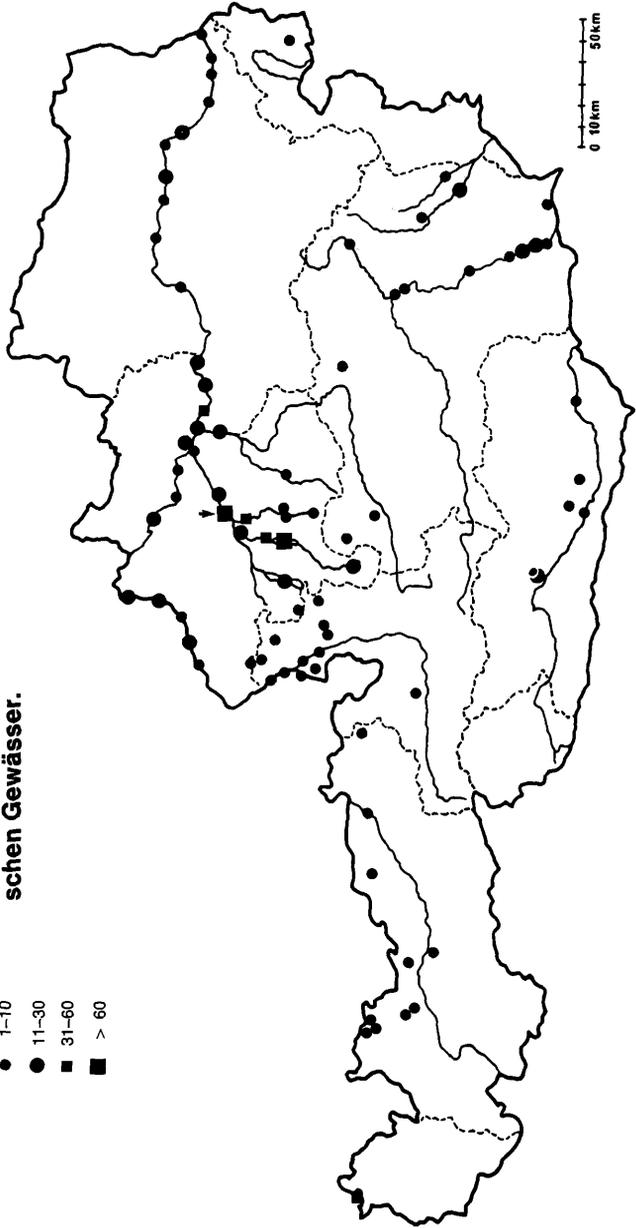
**Burgenland:** In den seltenen eisfreien Wintern halten sich vereinzelt Zwergtaucher im Seewinkel auf.

**Oberösterreich:** In diesem Bundesland überwintern bei weitem die meisten Zwergtaucher. Die größte Anziehungskraft geht von der Traun zwischen Traunsee und Mündung aus, wo regelmäßig über 100, oft über 200 Individuen überwintern. Die meisten Zwergtaucher halten sich auf dem Traunsee-nahen Abschnitt und im Bereich der Almmündung bzw. zwischen Lambach und Wels auf. Allein zwischen Lambach und Wels wurden 1978 bis 1980 zwischen 115 und 144 Zwergtaucher festgestellt.

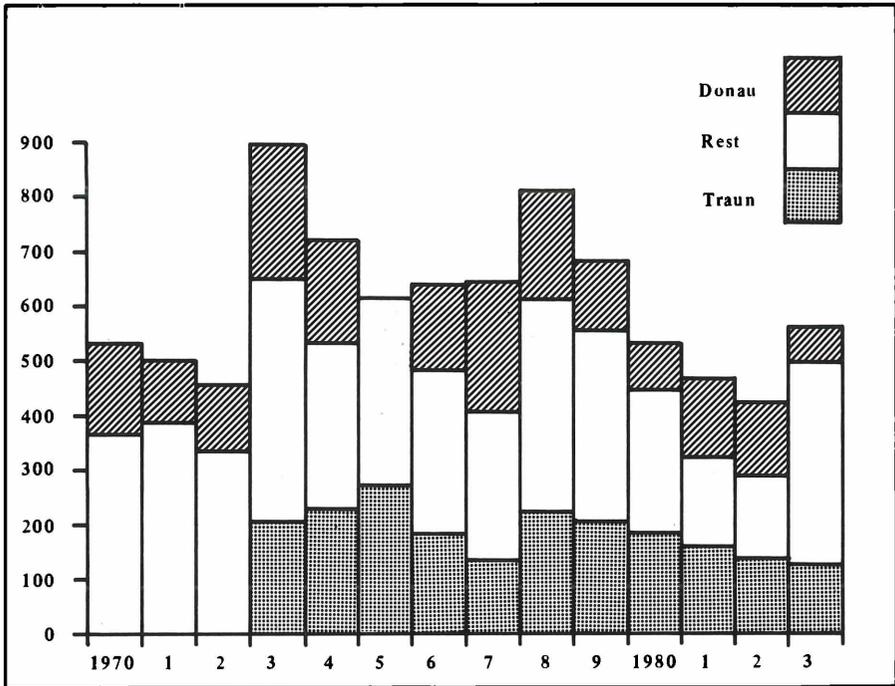
Ein Trend läßt sich hier nur schwer ablesen, obwohl seit 1980 nur unterdurchschnittliche Werte aufscheinen. Wie schon erwähnt, halten sich allein an der Traun im Jänner annähernd  $\frac{1}{3}$  der in Österreich gezählten Zwergtaucher auf,

**Abb. 10: Verteilung der Jännerbeobachtungen des Zwergtauchers (*Tachybaptus ruficollis*) im Rahmen der Mittwinterzählungen auf die österreichischen Gewässer.**

- 1-10
- 11-30
- 31-60
- > 60



**Abb. 11: Gesamtzahlen des Zwergtauchers (*Tachybaptus ruficollis*), die in den Jahren 1970 bis 1983 im Jänner in Österreich erfaßt wurden.**



soweit uns Beobachtungen seit 1973 vorliegen. Das bedeutet, daß sich durchschnittlich, und nur zum Vergleich erwähnt, pro km bis zu 5 Zwergtaucher aufhalten, an der gesamten Donau nur weniger als 1. Auf die oberösterreichische Donau konzentrieren sich regelmäßig mehr als die Hälfte der Zwergtaucher der gesamten Donau, das sind bis zu annähernd 150 Individuen. Bevorzugt wird die Strecke unterhalb von Linz mit dem Stausee Wallsee. Höchstwerte an der Donau wie zwischen 1973 und 1978 werden später nicht mehr erreicht. Soweit Werte vom Inn vorliegen, halten sich Zwergtaucher am regelmäßigsten auf dem Stausee Frauenstein und Schärding auf. Die Zahlen schwanken extrem stark, maximal wurden 57 (1973) Individuen am gesamten Inn gezählt. Am Innstausee Frauenstein, von dem durchgehend Zählungen bekannt sind, nehmen die Bestände ab.

Von den Salzkammergutseen gilt der Traunsee als günstigster Überwinterungsort für Zwergtaucher. Den hohen Werten Anfang der 70er Jahre mit bis zu 184 Individuen 1971 stehen Bestände unter 100 seit 1974 gegenüber. Im Kältewinter 1979 versammelten sich 92 Zwergtaucher am Traunsee. Die Bestände am Attersee und Hallstätter See nehmen ebenfalls ab. Die 3 großen Salzkammergutseen umfaßten Anfang der 70er Jahre bis zu 231 Zwergtaucher. Die Bestände gingen bis auf ca. 50 Individuen (1981–1983) zurück.

**Niederösterreich:** Zwergtaucher kommen an allen Donauabschnitten vor. Die Fließstrecken zwischen Klosterneuburg und Wien und zwischen Greifenstein und Tulln scheinen zumindest zeitweise bevorzugt zu werden. Wie bereits erwähnt, halten sich an der niederösterreichischen Donau im allgemeinen weniger Zwergtaucher auf als in Oberösterreich. In Niederösterreich überwintern bis über 100, meist aber weniger als 60 Individuen oberhalb von Wien, weniger als 30 unterhalb von Wien. Während die stark schwankenden Bestände oberhalb von Wien abnehmen, zeichnet sich unterhalb von Wien eine leichte Zunahme ab. Bis 1974 wurde zwischen Wien und Wolfsthal die Art nur unregelmäßig beobachtet, seit 1977 halten sich hier regelmäßig bis zu 27 Zwergtaucher auf. Nur die Strecke zwischen Wildungsmauer und Bad Deutsch Altenburg wird nach wie vor weniger genützt.

Zwergtaucher überwintern in Österreich regelmäßig in stark wechselnder Zahl, die von der Eisfreiheit der Gewässer abzuhängen scheint. Das Voralpengebiet nimmt eine zentrale Stellung als Aufenthaltsgebiet ein, wobei besonders die Traun hervorragt, auf der sich die größten Ansammlungen befinden. Auch die Donau und die großen Seen werden bevorzugt genützt. Zwergtaucher halten sich überwiegend an Fließgewässern auf.

Besonders an den Seen, weniger deutlich an den Fließstrecken, zeigt sich eine Abnahme der Bestände seit Mitte bis Ende der 70er Jahre. Schätzungen des Gesamtbestandes überwinternder Zwergtaucher gestalten sich wegen starker Schwankungen schwierig. An den beobachteten Gewässern scheinen die Werte am Anfang des Untersuchungszeitraumes gegen 1000 zu liegen, später eher zwischen 500 und 1000.

## KORMORAN

*Phalacrocorax carbo* (LINNÉ, 1758)

**Ordnung: Ruderfüßer** (Pelecaniformes)

In Österreich ist bisher nur die Unterart *Phalacrocorax carbo sinensis* nachgewiesen.

Verbreitung: In Europa Brutvogel in Dänemark, sporadisch in Südschweden, Polen, Norddeutschland, in den Niederlanden, Belgien und Nordfrankreich, möglicherweise in Italien. Im Osten brüten Kormorane in der Tschechoslowakei, in Ungarn und von der Balkanhalbinsel bis nach Rußland. Zwischen 1945 und 1950 drangen Kormorane entlang der Donau nach Westen vor. Seither mehren sich die Nachweise in Bayern, wo es 1977 zum ersten Brutnachweis am Ismaninger Speichersee nahe München kam. In Österreich



Kormoran (*Phalacrocorax carbo*)

F. Söllner

brütete diese Art bis 1924 in der Lobau, seit 1945 an der March, sporadisch auch bei Orth/Donau und im Tullner Feld. 1971 erlosch das Vorkommen in Niederösterreich. Zwischen 1944 und 1957 existierte auch in Oberösterreich eine Brutkolonie im Bereich der Traunmündung (MERWALD, 1955). Burgenländische Brutvögel wurden nachweislich etwa 1913 zum letztenmal beobachtet.

Wanderungen: Strich- und Zugvogel, der aus dem mitteleuropäischen Gebiet in der Mehrzahl an das Mittelmeer zieht. In Österreich wurden Kormorane aus den Niederlanden und von der Insel Rügen nachgewiesen. In Bayern scheinen zumindest im Frühwinter holländische und norddeutsche Brutvögel stark vertreten zu sein. Am Innstausee Frauenstein (Hagenauer Bucht) konnte am 2. November 1981 ein Kormoran aus Dänemark nachgewiesen werden. Am Bodensee wurden bis 1950 fast ausschließlich holländische Kormorane vorgefunden, seit 1977 häufen sich Nachweise dänischer Vögel. Brutbestände können sehr stark schwanken. In Hinsicht auf die später zu diskutierende Zunahme der überwinterten Kormorane in Österreich erscheint es deshalb interessant, daß sich in der DDR die Anzahl der Brutpaare von 1980 bis 1983 von 700 auf 1300 vermehrt hat (ZIMMERMANN, 1984).

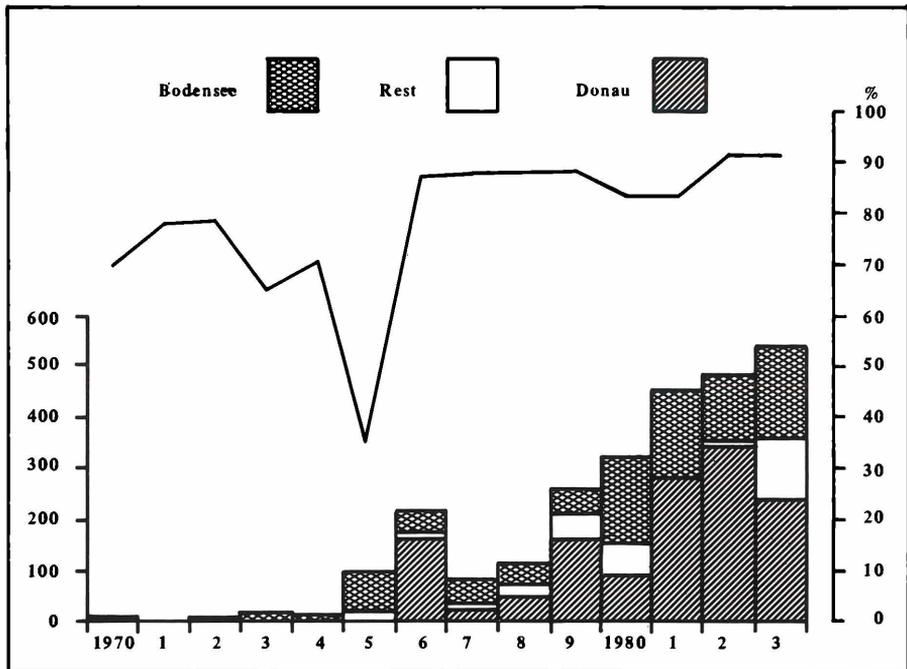
Überwinterung in Österreich: Keine andere Wasservogelart hat in den letzten Jahren so kontinuierlich als Überwinterer zugenommen wie der Kormoran. Nachweise fehlen nur aus Tirol und dem Burgenland. Da jene 23 Gewässer,

an denen zwischen 1970 und 1983 Kormorane beobachtet wurden, bei den Wasservogelzählungen seit 1977 zu 84% bis 91% erfaßt worden sind, ist dieser Trend auch gut abgesichert. In Österreich haben wir es jedoch mit 2 getrennten Überwinterungszentren zu tun, dem Bodensee und dem Donau-Inn-Bereich. Die starke Zunahme setzte an der Donau bereits Ende der 70er Jahre ein, am Bodensee und Inn Anfang der 80er Jahre.

Während vereinzelte Beobachtungen vom Bereich südlich der Alpen seit 1970 vorliegen, kam es an den Voralpenseen im Norden erst in allerletzter Zeit zu vereinzelt Nachweisen (meist außerhalb der Wasservogelzählungen). Die Bestände in Österreich überwintender Kormorane sind von etwa 20 Anfang der 70er Jahre kontinuierlich auf über 500 1983 im Mittwinter angestiegen.

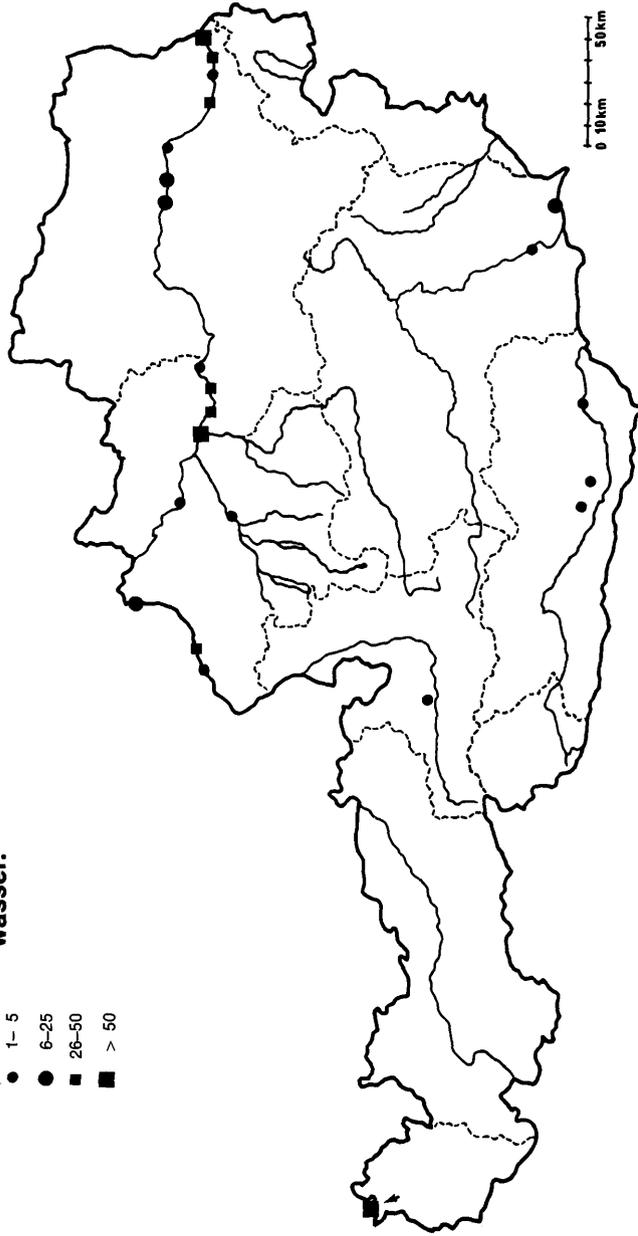
**Vorarlberg:** Bis 1977 hielt sich der größte Anteil überwinternder Kormorane auf dem Bodensee auf. Bis 1979 wurden nur einmal mehr als 50 Kormorane festgestellt, danach erhöhten sich die Bestände stark und liegen von 1980 bis 1983 zwischen 141 und 179 Individuen. Am österreichischen Bodenseeufer halten sich auf den ganzen Winter bezogen etwa 30% der Kormorane des Bodensees auf. Die durchschnittlichen Jännerwerte von 1962 bis 1981 liegen für

**Abb. 13: Gesamtzahlen des Kormorans (*Phalacrocorax carbo*) von den Jännerzählungen aus den Jahren 1970 bis 1983.**



**Abb. 12: Verteilung der Jännerbeobachtungen des Kormorans (*Phalacrocorax carbo*) im Rahmen der Mittwinterzählungen auf die österreichischen Gewässer.**

- 1-5
- 6-25
- 26-50
- > 50



den gesamten See knapp über 200, 1981 etwas unter 500. Ein Rückgang wie beim Haubentaucher Anfang der 80er Jahre, der auf abnehmende Fischbestände zurückgeführt wird, tritt bei dieser fischfressenden Art nicht auf. Es wird angenommen, daß Kormorane selektiver und auch tiefer fischen können. Wie schon erwähnt, überwintern am Bodensee nachweislich holländische und seit 1977 gehäuft dänische Kormorane.

**Salzburg:** Die Salzach scheint von Kormoranen gemieden zu werden. Nur 1 Nachweis eines Kormoranen vom Zeller See 1983 weist darauf hin, daß seit der starken Zunahme Kormorane neuerdings auch an Seen auftauchen, von denen keine alten Nachweise vorliegen.

**Kärnten:** Während an Kärntner Gewässern früher nur Einzelbeobachtungen gemacht wurden, hielten sich am Wörther See und Völkermarkter Stausee 1983 4 bzw. 3 Kormorane auf.

**Steiermark:** Auf der Murfließstrecke zwischen Spielfeld und Radkersburg wurden im Jänner 1979 ausnahmsweise 14 Kormorane gezählt, auf dem Gralla-Stausee hielt sich 1980 ebenfalls 1 Individuum auf.

Südlich der Alpen kann demgemäß die starke Zunahme nicht verfolgt werden.

**Oberösterreich:** Leider liegen uns nur unvollständige Zählungen vom Inn vor. Für den Winter 1968/69 stuft REICHHOLF (1969) die Zahl der überwinternden Kormorane noch „kleiner als 10“ ein. Im Winter 1979/80 werden Bestände von 25 Individuen erreicht und 1980/81 schon 120 (REICHHOLF, 1981). Aus vergleichbaren Daten bis 1976 geht hervor, daß der Stausee Frauenstein bevorzugt genützt wird. Hier haben sich die Bestände von rund 20 bis 1978 auf 114 (1983) erhöht, Ausnahmen sind 1981 (1) und 1982 (7). Am Inn wurden am 2. November 1981 dänische Kormorane nachgewiesen.

An der oberösterreichischen Donau halten sich im Mittwinter nicht so viele Kormorane auf, wie im niederösterreichischen Abschnitt. Fast alle Beobachtungen stammen aus dem Gebiet unterhalb von Linz, wo bis 1957 Kormorane gebrütet haben. Vermehrte Nachweise liegen seit 1979 von der Fließstrecke zwischen dem Kraftwerk Wallsee und dem Rückstau des Kraftwerkes Ybbs-Persenbeug vor. Nur im Jänner 1982 wurden hohe Ansammlungen auf dem benachbarten Abschnitt zwischen Linz und dem Kraftwerk Wallsee beobachtet (88).

**Niederösterreich:** Auch aus Niederösterreich wurden westlich von Wien größere Ansammlungen zwischen Zwentendorf und Greifenstein festgestellt, maximal 29 1982. Unterhalb von Wien, wo auch früher die großen Brutplätze lagen, stiegen die Mittwinterbestände seit 1976 stark an. Am regelmäßigsten und häufigsten halten sich Kormorane an der untersten Donaustrecke zwischen Bad Deutsch Altenburg und Wolfsthal auf, bis zu 208 (1981), aber auch zwischen Schwechat- und Fischamündung wurden bis zu 157 und zwischen Wildungsmauer und Bad Deutsch Altenburg bis zu 92 Individuen gezählt. Seit 1981 überwintern somit in Niederösterreich zwischen 190 und 244 Kormorane.

Der Kormoran ist die Wasservogelart, die in Österreich im Mittwinter am deutlichsten zugenommen hat. Die höchsten Bestände befinden sich durchschnittlich am Bodensee, wobei sich ein hoher Prozentsatz am österreichischen Ufer aufhält. Seit 1980 werden hier jährlich über 100 Kormorane im Jänner festgestellt. Das zweite große Überwinterungsgebiet sind Donau und Inn. Am Inn dürften seit 1981 Werte über 100 erzielt worden sein, an der Donau steigt die Anzahl überwinternder Kormorane seit 1976 stark an. Fließstrecken scheinen bevorzugt zu werden. Der größte Anteil hält sich in Niederösterreich östlich von Wien auf. Die Anzahl im Jänner nachgewiesener Kormorane ist seit 1970 von etwa 20 auf über 500 1983 angestiegen. Ähnliche Entwicklungen werden auch aus Bayern berichtet. Diese Zunahme scheint auf ansteigenden Brutpopulationen zu beruhen und weniger auf Verschiebungen der Überwinterungsplätze.

## HÖCKERSCHWAN

*Cygnus olor* (GMELIN, 1789)

**Ordnung: Entenvögel** (Anseriformes)

Verbreitung: Brutvogel in Nordeuropa, Dänemark, Süd- und Mittelschweden, Norddeutschland, Nordpolen, Litauen und Lettland sowie von Südosteuropa (Makedonien, Dobrudscha, südliche Ukraine) über Kleinasien bis Kasachstan, Usbekistan, Nordt Tibet und Westchina. In Mitteleuropa existiert eine halb domestizierte Population, die auf verwilderte Nachkommen als Parkwild ausgebürgerter Höckerschwäne zurückgeht. Lokal kommt es dabei zur vermehrten Entstehung von Mutanten und Verhaltensstörungen.

Wanderungen: Gilt als Stand- und Strichvogel. Ende der 60er Jahre kam es zu einem Anwachsen der mitteleuropäischen Population (MAYER, 1969; REICHOLF, 1973). In der DDR verdoppelte sich in den 70er Jahren der Bestand an Brutpaaren auf ca. 2250 (Gesamtbestand ca. 17.500; RUTSCHKE, 1983). In Bayern wird die ganzjährig anwesende Population auf ca. 2500 Tiere geschätzt, am Bodensee halten sich am Mittwinter rund 1000 Schwäne auf. Von der Tschechoslowakei liegt eine Schätzung von über 4000 überwinternden Schwänen vor (HORA, 1984).

Herkunft der überwinternden Tiere: In Litauen beringte Höckerschwäne wurden unter anderem auch in der Schweiz nachgewiesen. In jüngster Zeit konnte E. STEINER (mdl. Mitt.) an überwinternden Schwänen im Wiener Stadtbereich Ringe aus Ungarn, der CSSR, der DDR und Polen ablesen. Auch in Österreich wurde an einer zunehmenden Population an der Donau bei Linz tschechische Schwäne nachgewiesen (mdl. Mitt. MAYER). Kleinräumiges Herumstreifen ist vom Voralpengebiet nachgewiesen, wo Traunseeschwäne in Südbayern u. a. auch am Inn nachgewiesen wurden. Auch zwischen den Linzer und Steyrer Schwänen gibt es Wechselbeziehungen.

Überwinterung in Österreich: Insgesamt überwintern in Österreich zwischen 700 und 1200 Höckerschwäne, wobei der Bestand im großen und ganzen im erfaßten Zeitraum unverändert geblieben sein dürfte. Die Verteilung ist der Karte zu entnehmen.

Höckerschwäne wurden an 71 Gewässern überwiegend nachgewiesen, wobei 28 Seen 43 Fließgewässerstrecken gegenüberstehen (59%). Durchschnittlich hielt sich jedoch etwa die Hälfte der Höckerschwäne an Seen auf und davon wieder etwa oder nahezu die Hälfte am Traunsee. Bis 1976, dem Zeitraum, wo vergleichbare Daten vom Inn vorliegen, halten sich dort etwa  $\frac{1}{4}$  bis mehr der österreichischen Höckerschwäne auf, nur weniger als 10% an der Donau. Seit Ende der 70er Jahre überwintern jedoch zunehmend mehr Höckerschwäne in Oberösterreich an der Donau bei Linz.

**Vorarlberg:** Am österreichischen Teil des Bodensees können etwa 50 (Minimum 28, 1971, Maximum 94, 1981) Höckerschwäne im Hochwinter angetroffen werden, was ca. 5% des Gesamtbestandes am Bodensee entspricht. Fütterung und Grad der Vereisung spielen bei der Verteilung eine große Rolle. Während am österreichischen Teil 1980 und 1981 Höchstwerte gezählt wurden, nehmen die Mittwinterwerte für den gesamten Bodensee ab.

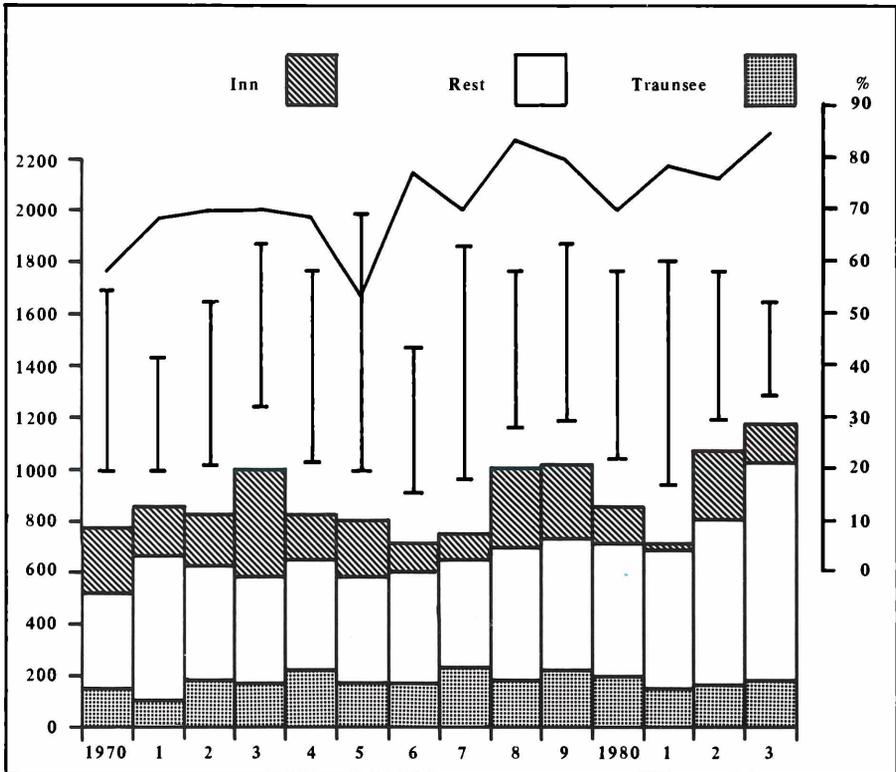
**Tirol:** Die Gewässer Tirols spielen für die Überwinterung des Höckerschwanen keine große Rolle (Minimum 0, Maximum 8, 1983). Regelmäßig können Höckerschwäne nur am Lechstausee Pflach und dem benachbarten Hüttenmühlsee im Hochwinter beobachtet werden, an den anderen Tiroler Gewässern gelangen sporadisch höchstens 1 bis 2 Tiere zur Beobachtung.

Höckerschwan (*Cygnus olor*)

J. Ursprung



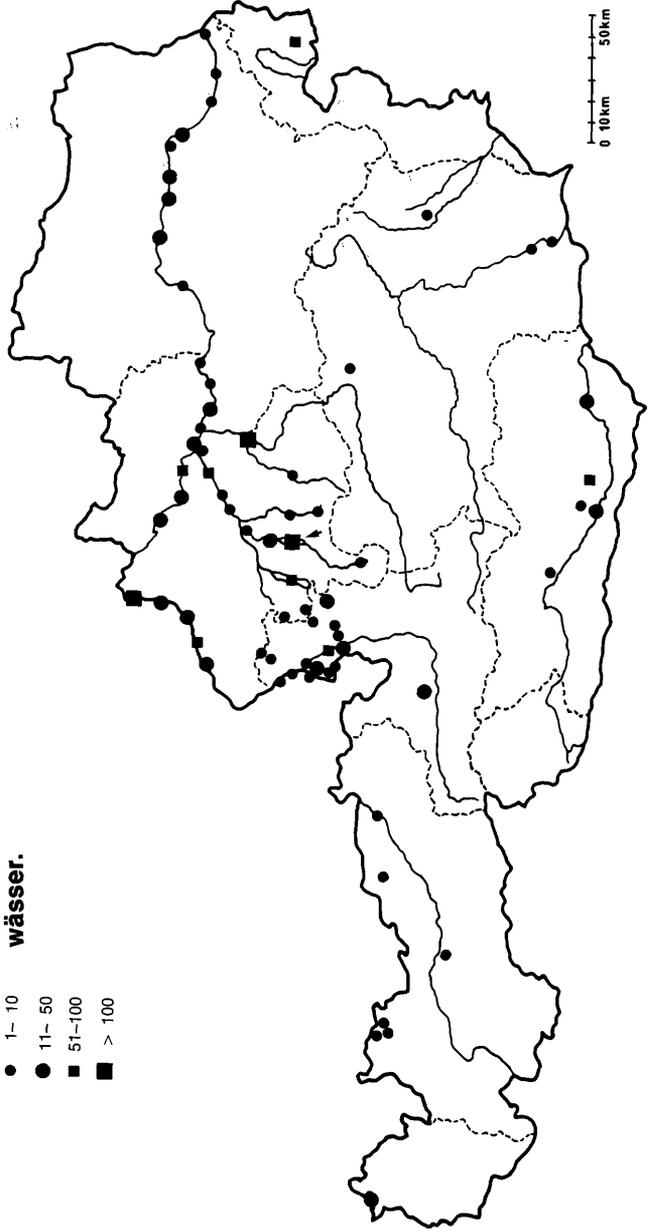
**Abb. 15: Gesamtzahlen des Höckerschwanes (*Cygnus olor*) aus den Jännerzählungen der Jahre 1970 bis 1983. Die vollen Blöcke geben die tatsächlich erhobenen Zahlen an. Da der Erfassungsgrad der Gewässer in den verschiedenen Zählgraden unterschiedlich war (siehe Kurve), wurden darüber die Mittelwerte der Minima und der Maxima der im betreffenden Jahr nicht erfaßten Gewässer aus den Jahren angegeben, in denen diese kontrolliert worden waren. Damit ergibt sich ein Bild der Anzahl der jeweiligen Art, die sich im betreffenden Jahr in Österreich wahrscheinlich aufgehalten hat.**



**Salzburg:** Die bedeutendsten Überwinterungsgebiete des Höckerschwanes liegen in diesem Bundesland an der Salzach im Stadtgebiet und unterhalb von Salzburg sowie am Salzachsee, wo durchschnittlich etwa 100 Tiere den Winter verbringen (90–120). Die Seen des Voralpenlandes spielen eine wesentlich geringere Rolle, so beträgt die Maximalzahl für den Mondsee 15 und für den Wolfgangsee 17.

Auch am Zeller See können, sofern offenes Wasser vorhanden ist, bis zu 16 Schwäne angetroffen werden.

**Abb. 14: Verteilung der Jännerbeobachtungen des Höckerschwans (*Cygnus olor*) im Rahmen der Mittwinterzählungen auf die österreichischen Gewässer.**



**Steiermark:** In der Steiermark sind überwinterte Schwäne nur unregelmäßig zu beobachten. Seit 1981 wurden bis zu 16 auf dem Stubenberger Teich gezählt.

**Kärnten:** Der Schwanenbestand Kärntens nahm stark ab, was auf die Entwicklung am Wörther See zurückzuführen ist (s. Steckbrief). Werte über 100 wurden nur Anfang der 70er Jahre erzielt, obwohl auch jetzt noch die Seen und die Drau regelmäßig aufgesucht werden. Hohe Ansammlungen von bis zu 43 (1978) Schwänen konnten auf der Drauschleife nahe Villach gezählt werden.

**Burgenland:** Da nur selten eisfreie Gewässer im Mittwinter vorhanden sind, liegt nur ein Einzelwert von 1983 mit 52 Höckerschwänen auf den Lacken im Seewinkel vor.

**Oberösterreich:** In diesem Bundesland werden alljährlich  $\frac{2}{3}$  der in Österreich überwinternden Schwäne gezählt. Der Schwerpunkt ihres Aufenthaltes liegt dabei auf dem nicht zuletzt der Schwäne wegen bekannten Traunsee (MITTENDORFER, 1978) (Minimum 115, 1971; Maximum 228, 1974 und 1977). Wesentlich geringer sind dagegen die Zahlen am Attersee (Minimum 46, 1980; Maximum 81, 1972) und am Hallstätter See (1 1980 und 1981, 16 1973). Neben dem Traunsee spielen die an der Grenze zu Bayern gelegenen Innstauseen eine große Rolle als Rast- und Nahrungsgebiet für überwinterte Schwäne. Die Maximalwerte liegen hier sogar noch höher als am Traunsee, wenn man die einzelnen Abschnitte zusammenrechnet. Da vom Inn nur bis 1976 vollständige Werte vorliegen, kann nur ausgesagt werden, daß dort bis zu maximal 461 (1973) Schwäne überwintern (vgl. REICHHOLF, 1979), bevorzugt auf dem Stausee Frauenstein, wo aber die Bestände langfristig abnehmen. Ihr Vorkommen ist eng an die Produktion von Wasserpflanzen gebunden (s. Steckbrief). Hohe Werte (bis zu 244, 1982) liegen auch von der untersten Innstrecke bei Passau seit 1978 vor. Wie am Inn spielen für die Überwinterung der Höckerschwäne auch an der Donau und Traun vor allem die aufgestauten Bereiche und Fütterungsplätze eine wesentliche Rolle. Auf dem Donaustausee Ottensheim und dem Altarm können bis zu 100 überwinterte Tiere angetroffen werden (1979), bei Wallsee bis 51, bei Abwinden-Asten und Altarm bis zu 61, wobei auch hier starke Schwankungen zwischen den einzelnen Jahren charakteristisch sind. Die Donauschwäne nehmen seit Ende der 70er Jahre stark zu, besonders im Bereich von Linz, wo 1983 158 gezählt wurden.

Aus Ringfunden ist bekannt, daß viele tschechische Schwäne hier möglicherweise eine neue Überwinterungstradition ausgebildet haben. An der Traun konzentrieren sich Höckerschwäne am traunseebenen Abschnitt und im Bereich von Wels, neuerdings auch auf dem neuen Stausee Traun-Pucking. Die Bestände liegen normalerweise unter 50 Tieren. Obwohl nur wenige Beobachtungen vorliegen, muß auf die überwinterten Schwäne im Stadtbereich von Steyr hingewiesen werden, wo z. T. über 100 gezählt wurden.

**Niederösterreich:** Normalerweise überwintern nur weniger als 50 Schwäne an der niederösterreichischen Donau. Hohe Konzentrationen, die durch die Wasservogelzählungen nicht erfaßt wurden, lassen sich im Stadtbereich von Wien an der Alten Donau bei Eisfreiheit nachweisen. Die wenigen Donauschwäne

halten sich hauptsächlich westlich von Wien auf, wo sowohl Verteilung als auch Anzahl stark variieren. Unterhalb von Wien werden nur unregelmäßig Schwäne beobachtet.

Höckerschwäne überwintern in Österreich regelmäßig in Beständen, die wohl um die 1000 liegen dürften. Änderungen kamen im Untersuchungszeitraum nur lokal vor. In Oberösterreich, wo die Mehrzahl der österreichischen Schwäne überwintert, kam es Ende der 70er Jahre zu einer weiteren Zunahme durch Schwäne, die sich neuerdings an der Donau bei Linz aufhalten.

Die Innstauseen und der Traunsee gelten als Überwinterungszentren, auch in Steyr halten sich beachtlich viele Schwäne auf. Kleinere Ansammlungen sind von der Traun, Salzach und vom österreichischen Bodenseeufer bekannt. Die Bestände in Kärnten, vor allem am Wörther See, haben stark abgenommen. Fast überall haben sich durch Fütterung Überwinterungstraditionen ausgebildet.

## SINGSCHWAN

*Cygnus cygnus* (LINNÉ, 1758)

**Ordnung: Entenvögel** (Anseriformes)

Verbreitung: Brutvogel in Island, im nördlichen Skandinavien, Rußland und Sibirien, selten in Schottland.

Wanderungen: Strich- und Zugvogel, Kälteflüchter. Hauptüberwinterungsgebiet skandinavischer Vögel sind Nordirland und Schottland, die dänische Nordseeküste und die westliche Ostsee. Regelmäßig dringen Singschwäne auch in das Binnenland vor, wo vor allem am Bodensee, seit Anfang der 70er Jahre, aber auch in Bayern Zunahmen verzeichnet wurden. Seltener fliegen Singschwäne bis an das Mittelmeer. Aus Bayern liegen Ringfunde dänischer Singschwäne vor.

Überwinterung in Österreich: Obwohl aus allen Bundesländern (ROKITANSKY, 1964, GRAF, 1963, KAMPNY, 1962) Nachweise vorliegen, gibt es nur 1 Überwinterungszentrum, den Bodensee. Seit 1970 erhöhte sich hier der Winterbestand, der seither für den ganzen Bodensee durchschnittlich bei 70 Singschwänen im Mittwinter liegt. Die Werte vom österreichischen Bodenseeufer schwanken sehr stark, was wohl auf wechselnde Wasserstände und Eisverhältnisse zurückzuführen ist. Außer von 1971 liegen jährlich Beobachtungen zwischen 2 (1973) und 37 (1983) vor.

Seit 1977 hielten sich dreimal Ansammlungen von mehr als 20 Singschwänen hier auf.

Aus Wasservogelzählungen im Mittwinter stammen weiters nur Beobachtungen von den Murstauseen Gralla (2 1970) und Obervogau (1 1979).

## PFEIFENTE

*Anas penelope* (LINNÉ, 1758)

**Ordnung: Entenvögel** (Anseriformes)

Verbreitung: Paläarktis.

Brutgebiet in Europa: Island, Britische Inseln, Skandinavien, Finnland, Rußland, Nordostdeutschland, Polen.

Zugvogel. Hauptüberwinterungsgebiet: Atlantikküste von den Niederlanden bis Spanien, Afrika von Senegal bis Kenia. Nahrung: Hauptsächlich vegetarisch.

Einigermaßen regelmäßig und in größerer Anzahl ist diese Art in Österreich nur an den Innstauseen anzutreffen, wobei sich über die Jahre weg ein Wechsel in der Verteilung ergibt. 1970 und 1971 war die Art auf den drei Stauen von Braunau, Frauenstein und Obernberg anzutreffen, wobei die Maximalwerte 1970 bei 13 Exemplaren auf den Stau bei Frauenstein, 1971 mit 17 auf dem bei Braunau lagen. Ab 1972 tritt die Art bei Braunau überhaupt nicht mehr auf, erreicht aber in diesem Jahr mit 88 Exemplaren auf dem Obernberger Stausee den Maximalwert überhaupt, wo allerdings seit 1977 Zählergebnisse fehlen.

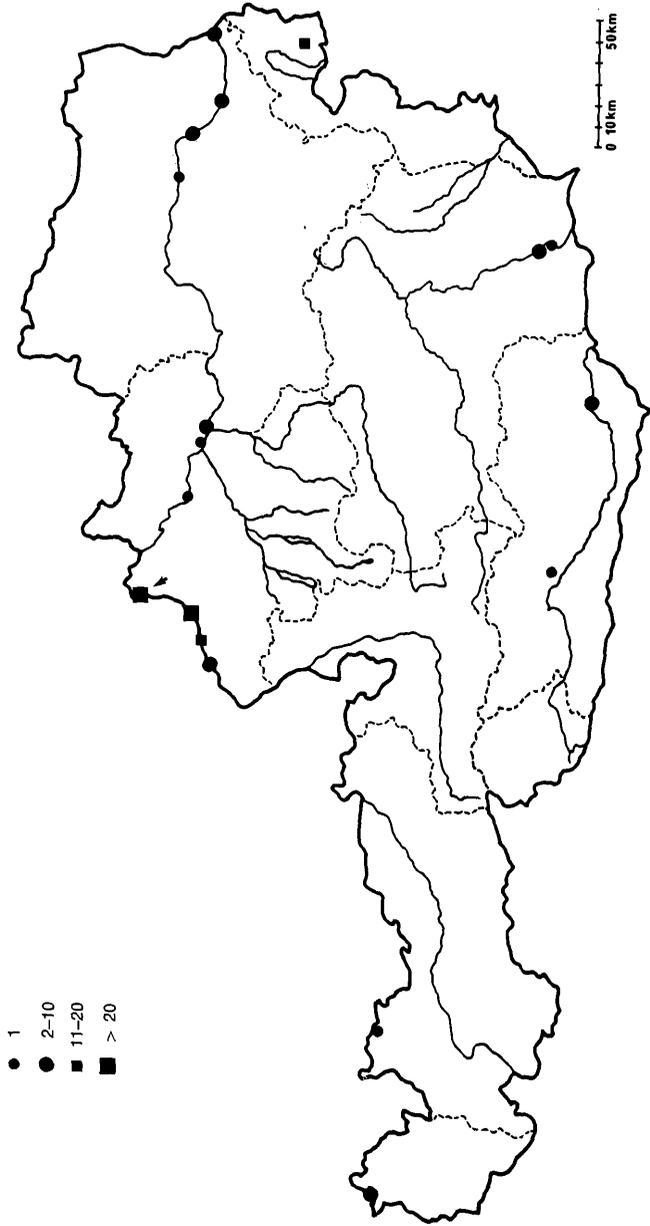
1978 tritt sie mit 24 Exemplaren auf dem neuen Stau von Passau auf, danach nur mehr bei Frauenstein, wo 1981 ein weiterer hoher Wert von 72 erreicht wird.

Pfeifente (*Anas penelope*), Männchen

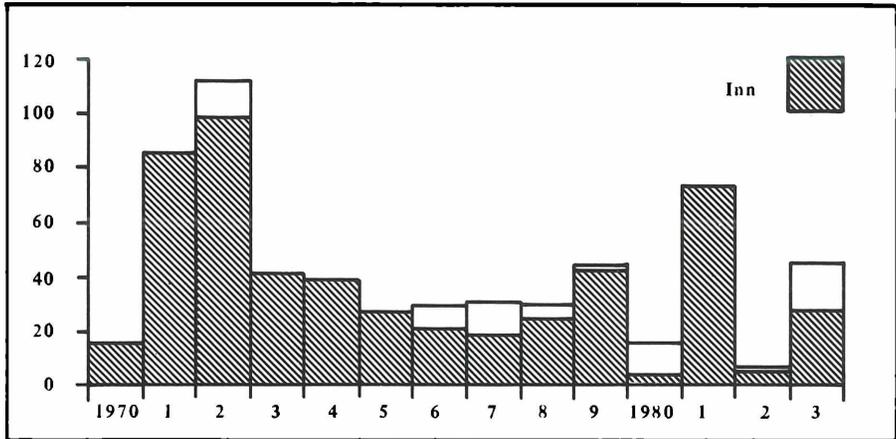
Naturkundl. Station Linz



**Abb. 16: Verteilung der Jännerbeobachtungen der Pfeifente (*Anas penelope*) im Rahmen der Mittwinterzählungen auf die österreichischen Gewässer.**



**Abb. 17: Gesamtzahlen der Pfeifenten (*Anas penelope*) für Österreich, die in den Jahren 1970 bis 1983 in Österreich erfaßt wurden.**



Mit Ausnahme von 1978 ist die Art somit nur auf dem Innstau von Frauenstein regelmäßig anzutreffen.

An anderen Gewässern konnte sie nur in geringer Individuenanzahl angetroffen werden, so 1976 (7) und 1978 (3) auf dem Bodensee, 1978 (1) auf dem Lechstau in Tirol, 1976 (1) auf dem Millstätter See und 1977 (7) auf dem Völkermarkter Stausee in Kärnten. 1978 hielt sich ein Tier auf dem Murstau bei Gabersdorf auf, ab 1979 jeweils 1–4 Tiere auf dem benachbarten Stausee bei Gralla (außer 1980, wo insgesamt 8 Tiere auf diesem Gewässer gezählt werden konnten).

1972 und 1980 konnten einige Exemplare auf der niederösterreichischen Donau erfaßt werden (1972 insgesamt 7 auf mehreren Teilstrecken, 1980 nur 3), 1972 (7) und 1983 (12) auch in Oberösterreich im Abschnitt von Mauthausen.

1983 hielten sich auch 16 Pfeifenten im Seewinkel auf.

Die Pfeifente überwintert nur unregelmäßig und in geringer Anzahl in Österreich, bevorzugtes Aufenthaltsgebiet sind die Innstauseen.



Schnatterentenpaar (*Anas strepera*)

K. Wernicke

## **SCHNATTERENTE**

*Anas strepera* (LINNÉ, 1758)

**Ordnung: Entenvögel** (Anseriformes)

Verbreitung: Holarktisch.

Brutgebiet in Europa: Island, Britische Inseln, Süd- und Mittelskandinavien, Tiefländer Mitteleuropas bis Südspanien, Südfrankreich und Nordostgriechenland.

Brutvorkommen in Österreich: Seewinkel, Waldviertler Fischteiche, Donauauen westlich Wien, Innstauseen.

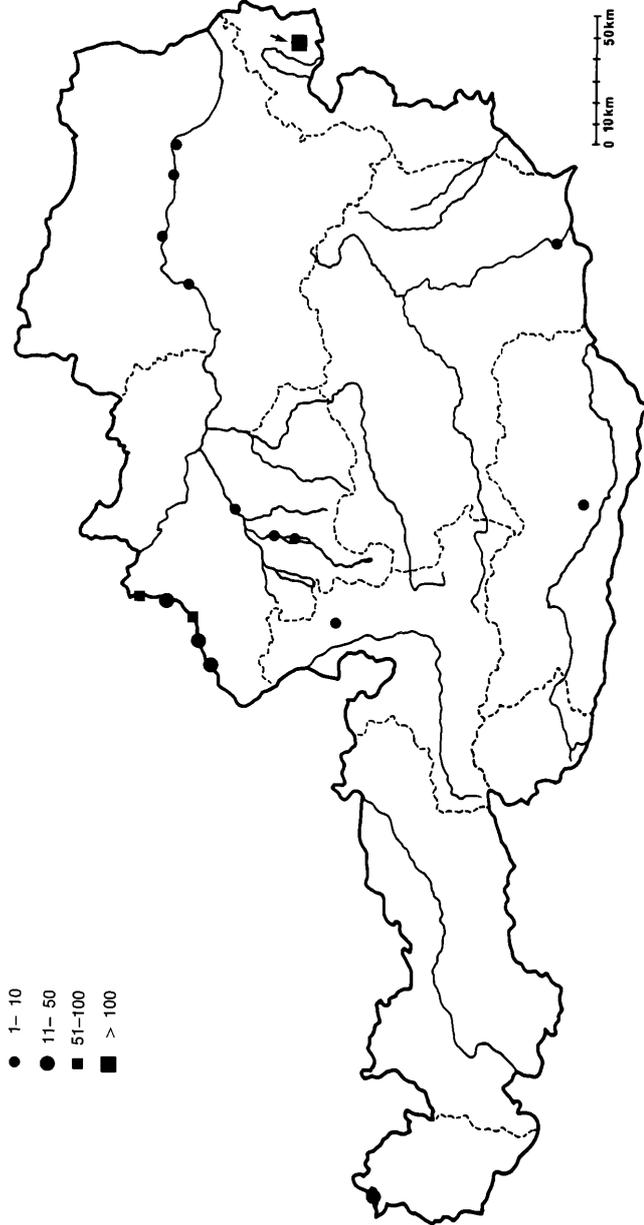
Zugvogel. Überwinterungsgebiet von den Mittelmeerländern bis zum Sudan.

Nahrung: Allesfresser mit überwiegend pflanzlichem Anteil.

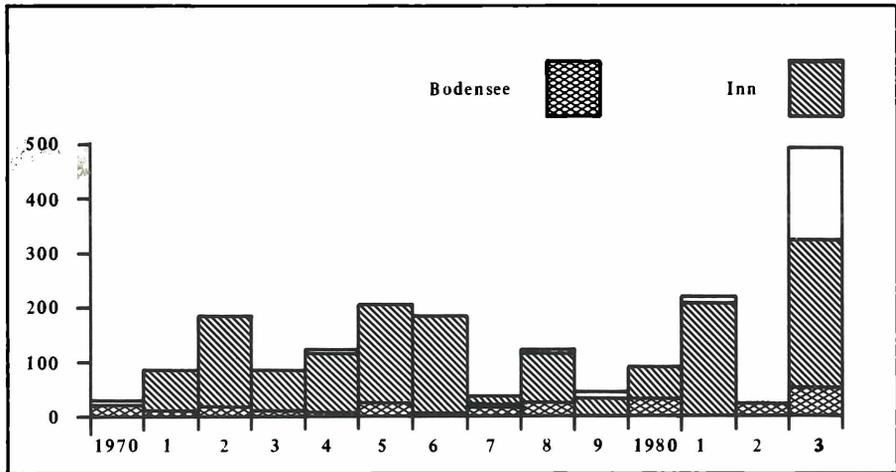
Die Schnatterente überwintert in Österreich regelmäßig in größerer Anzahl nur an den Innstauseen (Maximum 1981 208 Exemplare, wobei aus diesem Jahr keine Zählergebnisse von dem in früheren Jahren stark frequentierten Stauraum bei Obernberg vorliegen) und in geringerer Anzahl auf dem Bodensee (Maximum 1983 55 Exemplare).

An anderen Gewässern gelangt sie nur sporadisch und in geringer Anzahl zur Beobachtung, so an der Donau im Westen von Wien (1979 und 1983 je 4 Exemplare), an der Traun (1978 2 Exemplare) oder am Murstau bei Obervogau (1979 1 Exemplar) und am Ossiacher See (1977 3 Exemplare).

**Abb. 18: Verteilung der Jännerbeobachtungen der Schnatterente (*Anas strepera*) im Rahmen der Mittwinterzählungen auf die österreichischen Gewässer.**



**Abb. 19: Gesamtzahlen der Schnatterenten (*Anas strepera*), die in Österreich in den Jahren 1970 bis 1983 im Jänner erfaßt wurden.**



Auch das Neusiedlerseegebiet stellt einen potentiellen Überwinterungsrastplatz für diese Art dar, wenn die Gewässer eisfrei sind, wie das Ausnahmestjahr 1983 zeigt, in dem der Bestand der Schnatterente im Jänner 187 Exemplare ausmachte.

Die Schnatterente überwintert regelmäßig in geringer Anzahl in Österreich. Ihr bevorzugtes Aufenthaltsgebiet sind die Innstauseen, sie kann aber auch auf dem Bodensee in größerer Zahl angetroffen werden.

## KRICKENTE

*Anas crecca* (LINNÉ, 1758)

**Ordnung: Entenvögel** (Anseriformes)

Verbreitung: Paläarktis und westliche Nearktis

Brutgebiet in Europa: Island, Nordnorwegen und Nordrußland, südwärts durch ganz Europa bis zu den Alpen, Pyrenäen und Karpaten, vereinzelt auch weiter südlich, so in Norditalien, Südjugoslawien, Sardinien, Spanien, Bulgarien und Südrußland.

Brutvorkommen in Österreich: Rheindelta, Innstauseen, Ennstal, Waldviertler Teiche, Donauauen und südsteirische Fischteiche.

Nahrung: Während der Wintermonate hauptsächlich pflanzliche Nahrung, doch weniger mannigfaltig als bei der Stockente und kleinere Partikel.

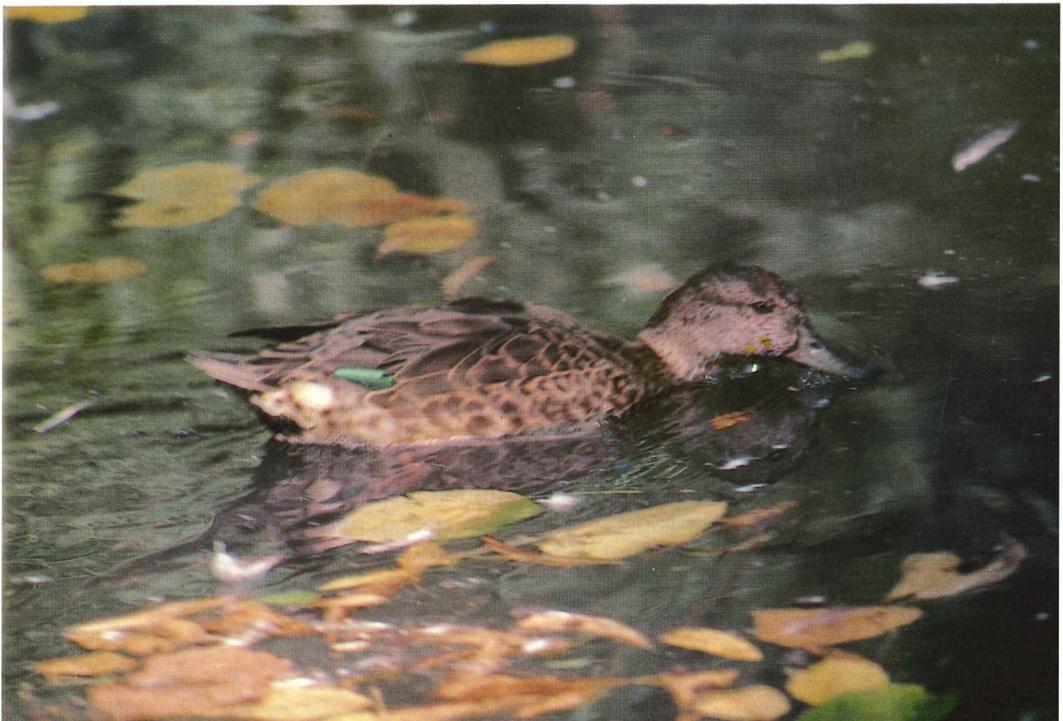


Krickentenmännchen (*Anas crecca*)

F. Söllner

Krickentenweibchen (*Anas crecca*)

J. Ursprung



## Stand-, Strich- und Zugvogel. Hauptwinterquartiere in Großbritannien, West- und Südeuropa sowie Nordafrika.

Die Krickente überwintert in Österreich im Durchschnitt in 1608 Exemplaren (Minimum 1970 628, Maximum 1983 3399, ohne Neusiedlerseegebiet).

Auf dem **Bodensee** schwanken die Zahlen zwischen 25 (1973) und 502 (1976), der Durchschnittswert liegt bei ca. 200 Tieren. In **Tirol** kann die Art regelmäßig nur auf dem Pillersee in geringer Anzahl (1972 3, 1974 32) angetroffen werden, an anderen Gewässern, so am Lechstausee bei Pflach, den Inzinger Fischteichen sowie bei Thaur treten im Jänner nur gelegentlich vereinzelte Exemplare auf.

Ähnlich ist die Situation mit einer Ausnahme in **Salzburg**. Während auf dem Grabensee, dem Wallersee und dem Mondsee nur in wenigen Jahren und dann geringe Zahlen von Krickenten angetroffen werden konnten (Maximum 1980 20 Exemplare auf dem Wallersee), ebenso wie auf der Salzach zwischen Hallein und Salzburg (Maximum 1981 18 Exemplare), stellt der Abschnitt der Salzach von Salzburg flussabwärts bis zur Mündung in den Inn bereits einen wesentlichen Überwinterungsrastplatz für diese Art dar. Seit 1976 konnten zwischen 100 (1976) und 532 (1982) Krickenten im Januar auf dieser Strecke angetroffen werden. Dabei spielt wohl die geographische Nähe zu den **Innstauseen** an der österreichisch-bayrischen Grenze, welche in Österreich das wichtigste regelmäßig besuchte Gebiet für die Art darstellen, eine Rolle.

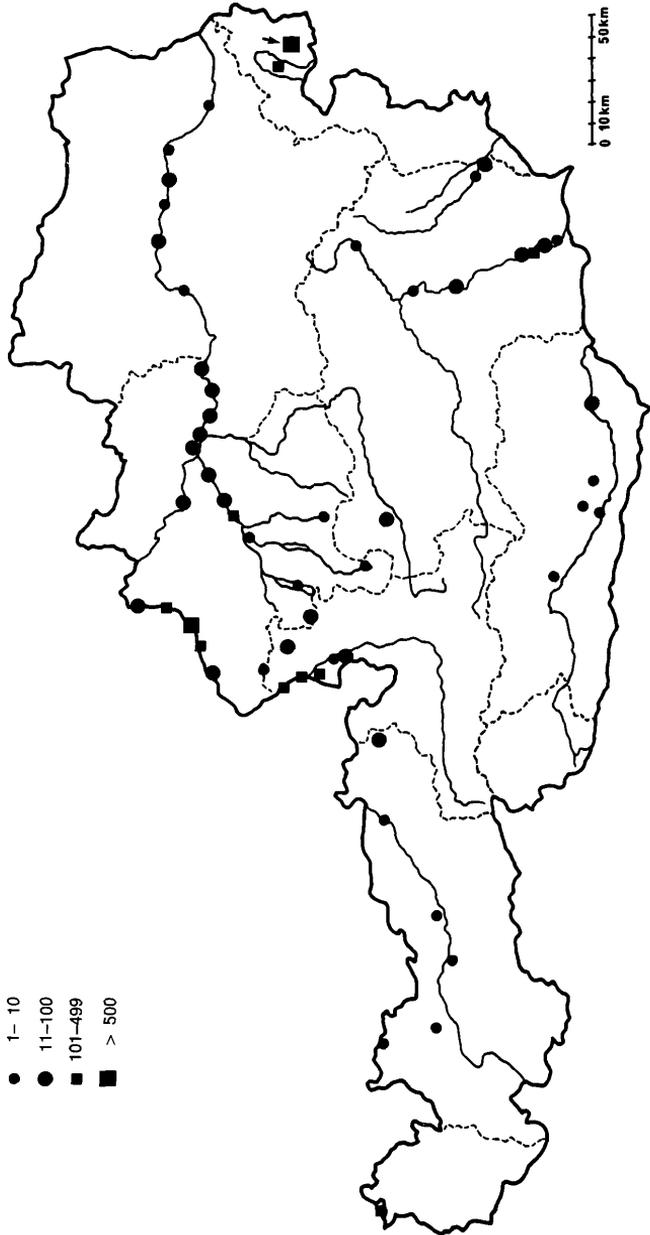
Hier schwanken bis 1976 die Werte der überwinternden Krickenten zwischen 345 (1970) und 2435 Exemplaren (1975). Aus den nachfolgenden Jahren fehlen leider die Werte der beiden für die Krickente wichtigsten Stausee, nämlich Obernberg und Schärding. Dementsprechend niedriger liegen die Gesamtsummen für den gesamten Bereich der Innstauseen, zwischen 136 (1979) und 604 Tieren (1983). Von den übrigen **oberösterreichischen** Gewässern spielen als Rastplätze für diese Art nur noch die Traun (1978 Maximum von 368 Exemplaren bei Wels) sowie die beiden Donaustrrecken Wallsee und Wallsee-Ardagger eine Rolle, wo die Krickente regelmäßig angetroffen werden kann, die Zahlen aber selten mehr als 100 ausmachen (Ausnahme 1983 200 Exemplare).

An den Salzkammergutseen kann man im Winter diese Art nur unregelmäßig und in geringer Anzahl antreffen. An der **niederösterreichischen** Donau kann die Art meist nur im Bereich oberhalb von Wien angetroffen werden, traditionellerweise vor allem auf dem Abschnitt zwischen Krems und Altenwörth, wo sich im Jänner regelmäßig zwischen 20 und 200 Tiere aufhalten.

Andere klimatische Gegebenheiten vorausgesetzt, würde zweifellos das **Neusiedlerseegebiet** die wichtigste Rolle als Winterastplatz spielen, wie die Zahlen des Jahres 1983, wo der See selbst und die Lacken nicht zugefroren waren, zeigen (insges. 5258 Krickenten auf dem See und einigen Lacken, siehe Tab. 34).

In der **Steiermark** kann die Art seit Mitte der 70er Jahre regelmäßig in großer Anzahl auf dem Murstau bei Gralla angetroffen werden (1975 150, 1980 600 Exemplare), wo sie, allerdings in wesentlich geringeren Zahlen, auch in den Jahren davor schon beobachtet wurde. In **Kärnten** überwintert die Krickente regelmäßig nur am Völkermarkter Stausee (1974 5 Tiere, 1977 62). An den

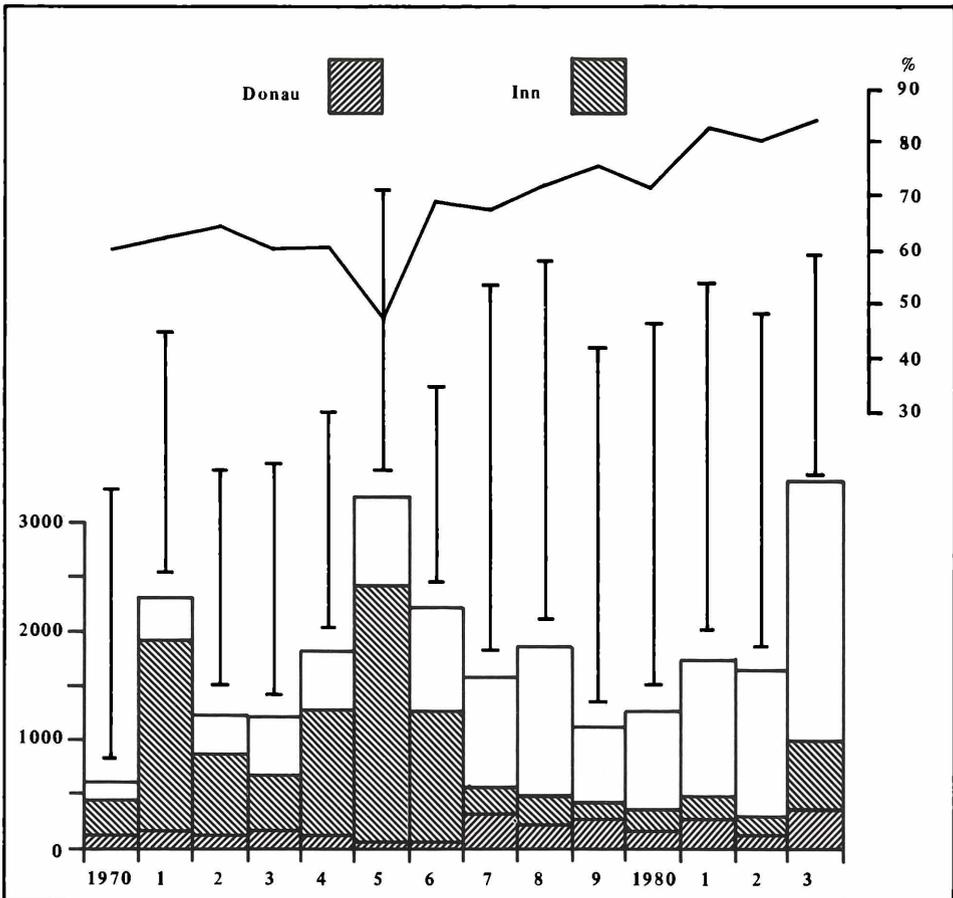
**Abb. 20: Verteilung der Jännerbeobachtungen der Krickente (*Anas crecca*) im Rahmen der Mittwinterzählungen auf die österreichischen Gewässer.**



Kärntner Seen fehlt sie, abgesehen von einigen Ausnahmen (Wörther See: 1971 15 Exemplare, Ossiacher See: 1973 4 Exemplare), in der Regel vollständig.

Die Krickente überwintert regelmäßig in größerer Anzahl in Österreich. Sie tritt jedoch meist nur lokal auf, so an den Innstauseen und der unteren Salzach, an manchen Donau-Abschnitten (Wallsee, Wallsee-Ardagger und Altenwörth), an der Traun und auf dem Murstausee bei Gralla. Einzelne Tiere gelangen jedoch auch abseits dieser Zentren zur Beobachtung.

**Abb. 21: Gesamtzahlen der Krickente (*Anas crecca*) für Österreich, aus den Jahren 1970 bis 1983, Jännerzählung. (Erklärung siehe Fig. 15, Seite 43.)**



# STOCKENTE

*Anas platyrhynchos* (LINNÉ, 1758)

**Ordnung: Entenvögel** (Anseriformes)

Verbreitung: Holarktis

Brutgebiet in Europa: Nordisland, Faröer, Skandinavien bis Sizilien und Kreta. Häufigste und am weitesten verbreitete Entenart überhaupt (brütet vom Meeresniveau weg bis in 1000 m Höhe, in Ausnahmefällen sogar bis 2000 m).

Brutvorkommen in Österreich: Nahezu in ganz Österreich an geeigneten Orten Brutvogel, auch an kleinen Gewässern. Geht als Kulturfolger auch in Siedlungsgebiete. Fehlt nur in ausgesprochen hochalpinen Bereichen.

Nahrung: Im Vorfrühling fast nur pflanzliche Nahrung, im Frühsommer hoher Anteil an tierischer Nahrung, Spätherbst- und Winternahrung wieder fast ausschließlich pflanzlich. Nahrungsaufnahme kann, besonders nachts, auch weitab vom Wasser (bis 10 km) erfolgen, auf Getreidefeldern (junge Saat, Korn, Mais) oder im Wald (Eicheln, Hainbuchennüßchen).

Die Stockente ist in Österreich die am häufigsten überwinterte Entenart überhaupt, ihr Anteil an den gezählten Arten schwankt zwischen ca. 27% (1975, in diesem Jahr fehlen allerdings die Werte von der gesamten Donau, die einen der wichtigsten Rastplätze dieser Art darstellt) und 55% (1971) aller Schwimm-

Stockentenpaar (*Anas platyrhynchos*)

J. Ursprung



vögel (inkl. Bläbhuhn). Nur im Jahr 1982 wurden im Jänner knapp mehr Bläbhühner als Stockenten in Österreich gezählt.

Die Stockente ist auf nahezu allen Gewässern anzutreffen. Auf dem **Bodensee** schwanken die Zahlen zwischen 920 (1981) und 3831 Stück (1976), der Durchschnittswert liegt bei 2115 Exemplaren. In **Tirol** kann sie im Winter an fast allen Gewässern angetroffen werden, in nennenswerter Anzahl (über 100) jedoch nur auf dem Achensee (Minimum 1979 13 Stück, Maximum 1973 515) auf dem Pillërsee (Minimum 1970 50, Maximum 1972 222 Exemplare) sowie im Stadtbeereich von Innsbruck (1981 308 Exemplare), von wo aber aus etlichen Jahren keine Zählergebnisse vorliegen.

Desgleichen kann die Art an fast allen **Salzburger** Gewässern angetroffen werden, wobei sie mit Ausnahme des Hintersees an allen Gewässern mindestens einmal mit über 100 Exemplaren vertreten war. Die höchsten Zahlen erreichte sie auf dem Zeller See (1983 562), dem Grabensee (1983 350), dem Obertrumer See (1983 300), dem Mondsee (1982 308) sowie an der Salzach unterhalb von Salzburg (1983 387).

Am stärksten vertreten ist die Stockente jedoch in **Ober- und Niederösterreich**.

In **Oberösterreich** halten sich die größten Ansammlungen an den Innstauseen auf, vor allem auf dem Stau von Frauenstein (Maximum 1974 1760), von Obernberg (Maximum 1974 6051) und Schärding (Maximum 1974 1641).

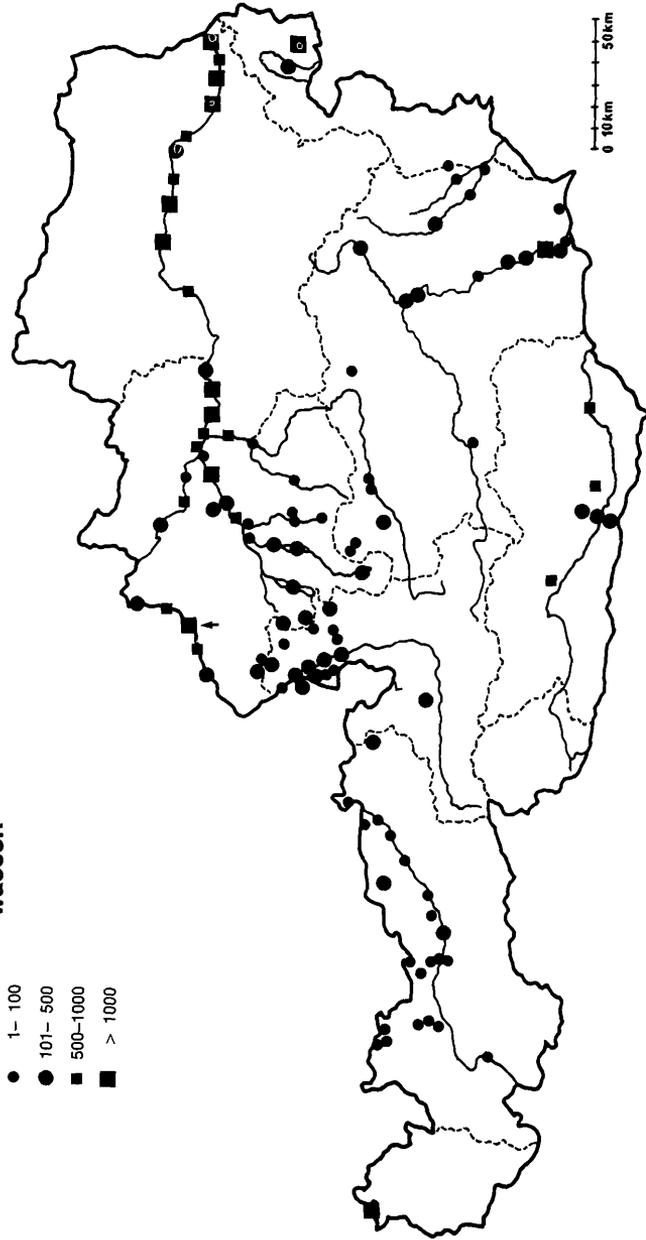
Neben den Innstauseen spielt vor allem die Donau die wichtigste Rolle als Rastplatz für überwinternde Stockenten (Wilhering: Maximum 1981 2242, Abwinden-Asten: Maximum 1981 1375, Mauthausen: 1972 1860, Wallsee: 1981 2722 und unterhalb von Wallsee 1974 2413). Bedeutendere Zahlen der Stockente sind auch an der Traun bei Wels zu finden (Maximum 1982 1687). An den anderen oberösterreichischen Gewässern liegen die Werte deutlich unter den eben angeführten und überschreiten niemals 1000 Stück. Das gilt vor allem auch für die Seen des Salzkammergutes, an denen sich jeweils nur einige hundert Tiere der Art im Jänner aufhalten.

Die höchsten Zahlen überwinternder Stockenten findet man in normalen Wintern in **Niederösterreich** an der Donau. Mit Ausnahme der Strecke zwischen Greifenstein und Klosterneuburg, wo die Art nie 1000 Stück erreichte. An den anderen Abschnitten lagen die Maximalwerte oft weit darüber (Ybbs – Melk 1977 1293 Exemplare, Altenwörth 1981 4667, Zwentendorf – Tulln 1977 2190, Greifenstein – Tulln 1972 1304 Stück, Stadlauer Brücke – Klosterneuburg 1972 1499, Schwechat – Fischamündung 1981 6750, Regelsbrunn – Maria Ellend 1972 5681, Wildungsmauer – Deutsch Altenburg 1972 1434 und Wolfsthal – Deutsch Altenburg 1980 3475).

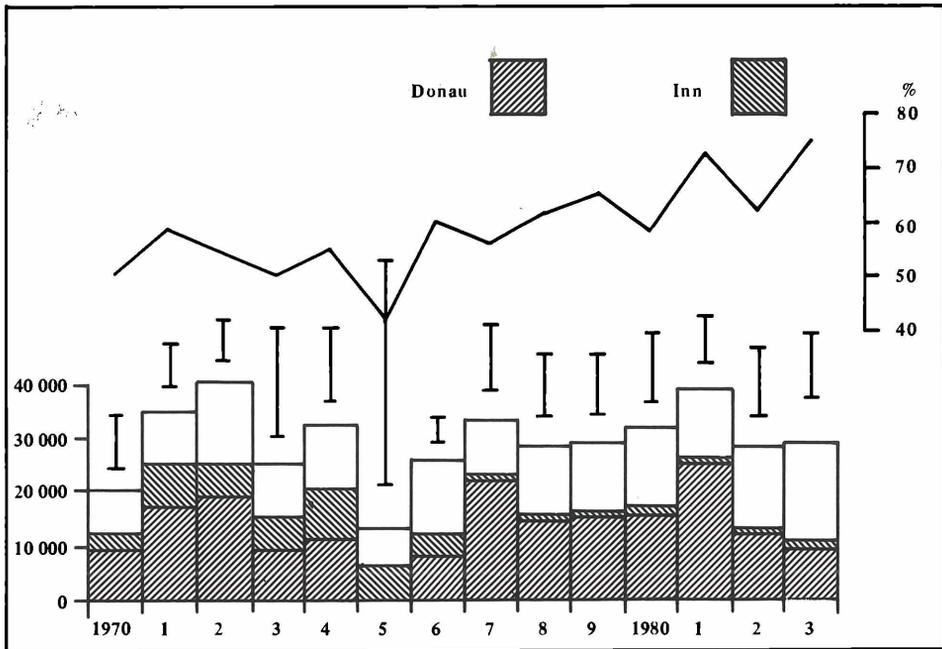
Insgesamt überwinternten im erfaßten Zeitraum zwischen ca. 5000 und 19.500 Stockenten jährlich an der niederösterreichischen Donau, das entspricht zwischen 20% und 50% aller in Österreich erfaßten Stockenten.

Daß der Neusiedlersee gerade auch für diese Art von großer Bedeutung wäre, zeigt das Jahr 1983, das einzige, bei dem der See zum internationalen Zähltermin nicht zugefroren war. In diesem Jahr konnten auf einem Teil des Sees ca. 7740 Stockenten und weitere 1374 auf einigen Lacken des Seewinkels festgestellt werden.

**Abb. 22: Verteilung der Jännerbeobachtungen der Stockente (Anas platyrhynchos) im Rahmen der Mittwinterzählungen auf die österreichischen Gewässer.**



**Abb. 23: Gesamtzahlen der Stockenten (*Anas platyrhynchos*), die in den Jahren 1970 bis 1983 im Jänner in Österreich erfaßt wurden. Erklärung siehe Fig. 15, Seite 43.**



Im Süden Österreichs überwintert die Art vor allem in großer Anzahl auf dem Murstau bei Gralla (Maximum 1980 5500 Exemplare), sonst kann man sie zwar an allen in der **Steiermark** erfaßten Gewässern antreffen, doch nur in wesentlich geringerer Anzahl (Murstau Gabersdorf Maximum 1982 500, Mixnitz 1981 350, Pernegg 1980 350, Lebring 1979 400).

In **Kärnten** liegen nur die Maximalwerte des Wörther Sees (1976 1743) und des Völkermarkter Stausees (1974 1403) über 1000, die Werte von Ossiacher See (1978 574) und Millstätter See (1973 839) liegen deutlich darunter.

Gerade für die Verteilung der Stockente scheint auch die Umgebung des jeweiligen Überwinterungsgewässers eine wesentliche Rolle zu spielen, geht doch diese Art zur Nahrungssuche auch regelmäßig an Land.

Die Stockente ist die häufigste in Österreich überwintrende Entenart, sie kann nahezu an allen Gewässern angetroffen werden. Die größten Ansammlungen dieser Art können an den Innstauseen sowie der ober- und niederösterreichischen Donau angetroffen werden, aber auch auf dem Murstau bei Gralla oder auf dem Wörther See.



Spießentenmännchen (*Anas acuta*)

G. Holzer

## **SPIESSENTE**

*Anas acuta* (LINNÉ, 1758)

**Ordnung: Entenvögel** (Anseriformes)

Verbreitung: Holarktis.

Brutgebiet in Europa: SW-Grönland, Island, Lappland bis Britische Inseln, Tiefländer Mitteleuropas.

Brutvorkommen in Österreich: Seewinkel.

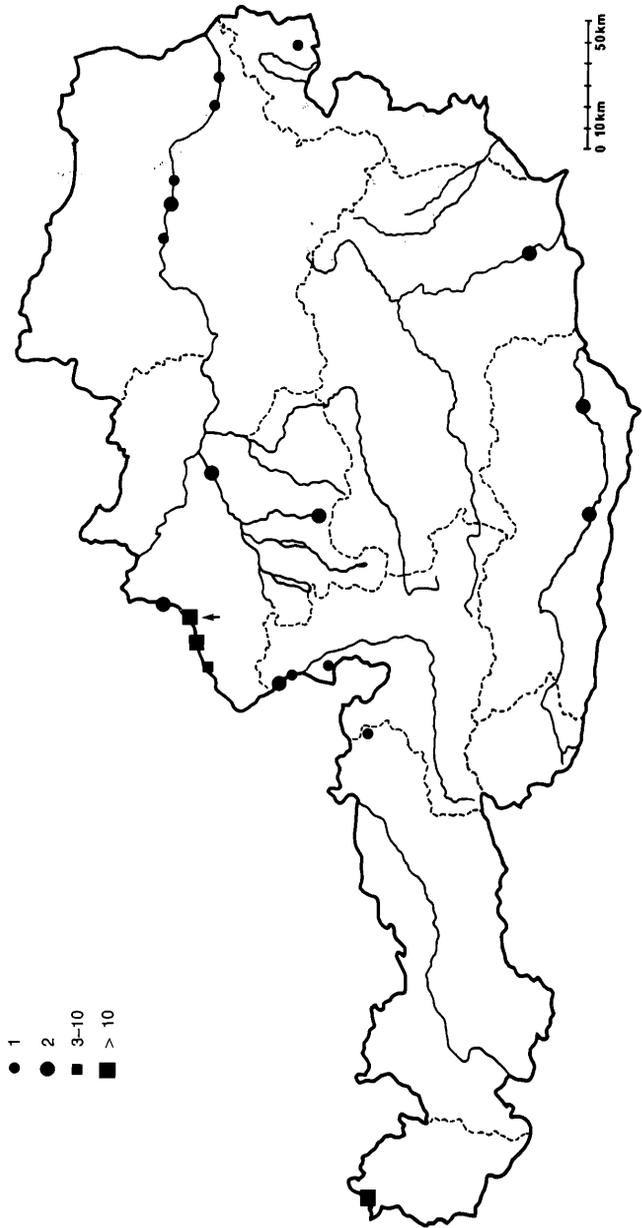
Zugvogel. Überwinterungsgebiet: Küstengewässer Westeuropas, der Mittelmeerländer sowie Strom- und Seengebiete Nordafrikas bis Senegal, Mali, Nigeria und Tansania sowie die Tiefländer im Süden des Kaspisees, Irak bis Vorderindien.

Nahrung: Allesfresser, bei dem im Herbst und Winter die pflanzliche Nahrung überwiegt.

Die Spießente überwintert in Österreich in geringer Anzahl regelmäßig am **Bodensee** (Maximum 1976 62 Exemplare) sowie an den **Innstauseen** (Maximum 1975 106 Exemplare auf dem Obernberger Stau).

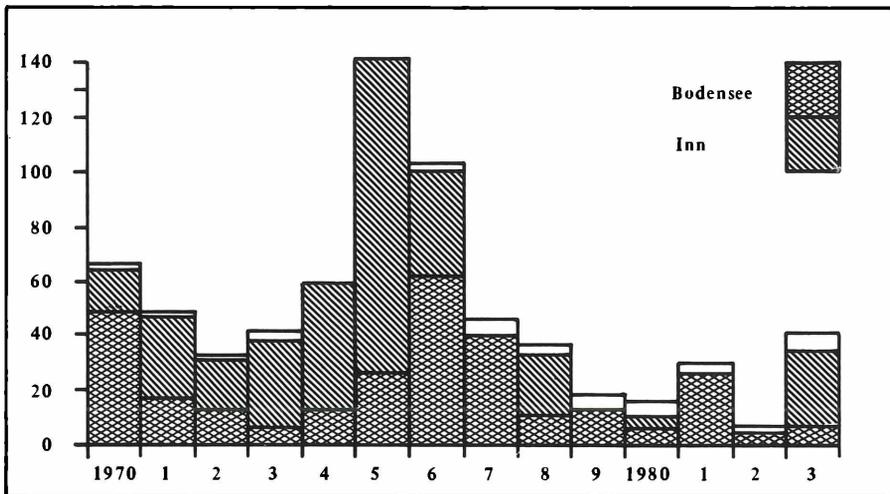
An anderen Gewässern wird diese Art nur gelegentlich in wenigen Exemplaren während des Jänners angetroffen, so 1972 1 Exemplar auf dem Pillersee in **Tirol**. 1979 bis 1982 je 1–2 Exemplare an der **Salzach**, in mehreren Jahren

**Abb. 24: Verteilung der Jännerbeobachtungen der Spießente (*Anas acuta*) im Rahmen der Mittwinterzählungen auf die österreicherischen Gewässer.**



maximal 3 Exemplare pro Jahr auf verschiedenen Abschnitten der **niederösterreichischen** Donau, 1977 2 Exemplare auf dem Völkermarkter Stausee in **Kärnten** sowie vor allem in den letzten Jahren auch auf dem Murstau bei **Gralla** (Maximum 4 Exemplare 1980). 1983 konnte sie in geringer Anzahl (1 Exemplar im Seewinkel, 4 Exemplare auf dem Neusiedler See) im nördlichen **Burgenland** angetroffen werden.

**Abb. 25: Gesamtzahlen der in den Zähljahren 1970 bis 1983 im Jänner in Österreich erfaßten Spießenten (*Anas acuta*).**



## LÖFFELENTÉ

*Anas clypeata* (LINNÉ, 1758)

**Ordnung: Entenvögel** (Anseriformes)

Verbreitung: Holarktisch.

Brutgebiet in Europa: Britische Inseln, NE-Island, Süd- und Mittelskandinavien, Finnland bis Südfrankreich, Norditalien, Serbien und Bulgarien.

Brutgebiet in Österreich: Seewinkel, Waldviertler Fischteiche, eventuell auch March- und Thayaaun sowie Rheindelta.

Zugvogel. Hauptüberwinterungsquartier liegt in den Mittelmeerländern und in Afrika von Senegambien bis Kenia sowie in Südasien.

Nahrung: Allesfresser (kleine Krebse und Mollusken, Insekten und deren Larven, aber auch Pflanzensamen und grüne Pflanzenbestandteile).

Die Löffelente überwintert in Österreich regelmäßig nur auf dem **Bodensee** in größerer Anzahl (Maximum 1983 422 Exemplare, Minimum jedoch 1 Exemplar 1972) sowie in geringerer Anzahl an den **Innstauseen** (Maximum 1981 33



Löffelentennännchen (*Anas clypeata*)

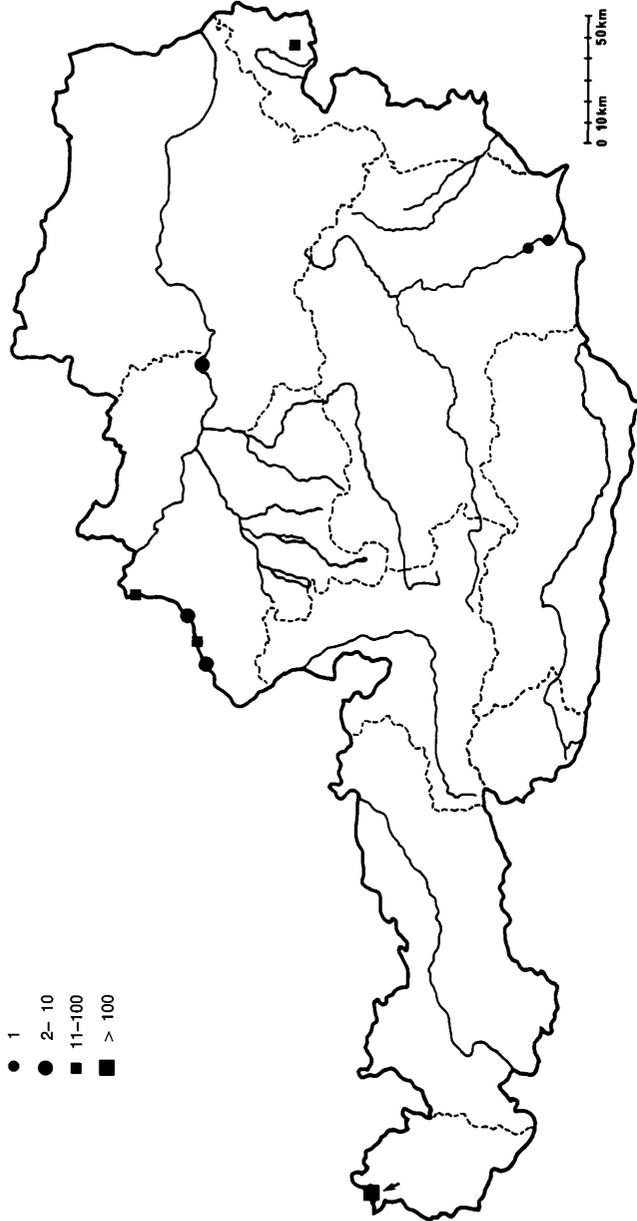
G. Holzer

Löffelentenweibchen (*Anas clypeata*)

G. Holzer

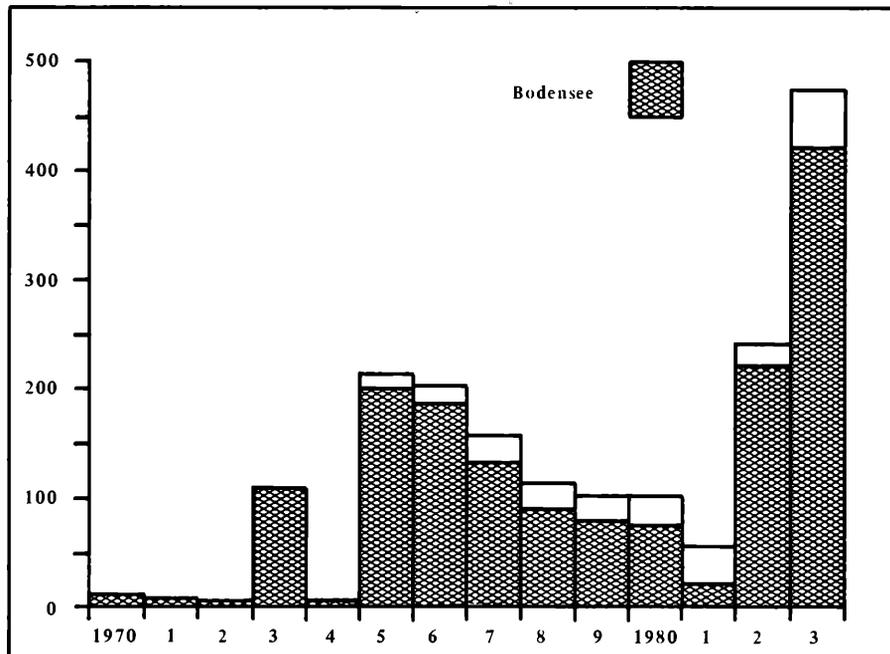


**Abb. 26: Verteilung der Jännerbeobachtungen der Löffelente (*Anas clypeata*) im Rahmen der Mittwinterzählungen auf die österreichischen Gewässer.**



Exemplare auf dem Innstausee bei Frauenstein). 1979 und 1980 gelangen Einzel Exemplare an den **Murstauen** bei Gralla und Obervogau zur Beobachtung. Im Ausnahmejahr 1983 hielten sich auch ca. 40 Exemplare im Seewinkel und auf dem **Neusiedler See** auf.

**Abb. 27: Gesamtzahlen der in den Zähljahren 1970 bis 1983 im Jänner in Österreich erfaßten Löffelenten (*Anas clypeata*).**



## KOLBENENTE

*Netta rufina* (PALLAS, 1773)

**Ordnung: Entenvögel** (Anseriformes)

Verbreitung: Brutvogel der Steppen- und Halbwüstenzone Zentral- und Westasiens, Osteuropas und des westlichen Mittelmeergebietes. Vom Mittelmeer drangen Kolbenenten nach Nordosten vor und brüten nun auch in weiten Teilen Mitteleuropas bis nach Dänemark. In Österreich gilt die Art nach den „Roten Listen“ als gefährdeter Brutvogel. Kolbenenten brüten am Bodensee, an den Innstauseen seit 1976/77 (BEZZEL et. al., 1980) und am Neusiedlersee.

Wanderungen: Zug- und Strichvogel. Die Brutvögel West- und Mitteleuropas (einschließlich Dänemark) überwintern bevorzugt im westlichen Mittelmeer.

Im Binnenland überwintert diese Art nur unregelmäßig, wobei sie Gewässer mit starken Wasserpflanzenbeständen bevorzugt.

**Überwinterung in Österreich:** Kolbenenten sind im Mittwinter nicht alljährlich in Österreich anzutreffen. Obwohl aus allen Bundesländern Nachweise vorliegen, scheint die Verteilung zufällig zu sein. Eine echte Bevorzugung bestimmter Gebiete läßt sich nicht ablesen. Mit Ausnahme des Bodensees liegen nur Einzelbeobachtungen von maximal 4 Kolbenenten vor. 1971, 1972 und 1981 bis 1983 hielten sich Kolbenenten an mehreren Gewässern auf. Besonders gilt das für 1983, wo an 4 Gewässern 10 Kolbenenten beobachtet wurden.

**Vorarlberg:** Am Bodensee werden am regelmäßigsten überwinternde Kolbenenten nachgewiesen, 1970–1972, 1978 und 1981–1983. 9 Individuen 1970 und 5 1983 übersteigen die übliche Anzahl von 1 bis 2 Tieren am österreichischen Ufer. Ähnlich geringe Werte liegen auch für den gesamten Bodensee und von Bayern vor.

**Tirol:** Nur 1 Nachweis von 1 Kolbenente am Pillersee 1971.

**Salzburg:** Nur 1983 hielten sich 2 Kolbenenten auf dem Wiestal-Stausee und 1 am Fuschlsee auf.

**Kärnten:** 1 Kolbenente 1981 auf dem Millstätter See.

**Steiermark:** 1 Kolbenente 1982 auf dem Murstausee Obervogau.

**Oberösterreich:** Es liegen je 1 Nachweis vom Inn (1), der Traun (2) und der Donau (2) aus unterschiedlichen Jahren vor.

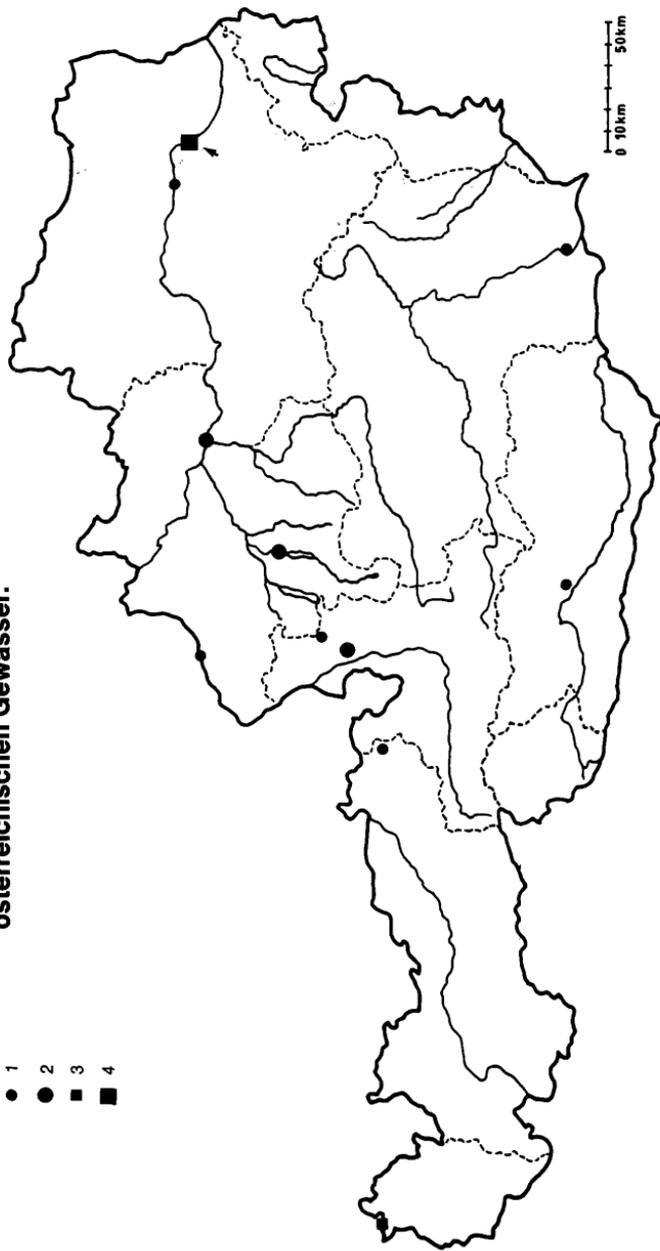
Kolbenentennännchen (*Netta rufina*)

G. Müller



**Abb. 28: Verteilung der Jännerbeobachtungen der Kolbenente (*Netta rufina*) im Rahmen der Mitwinterzählungen auf die österreicherischen Gewässer.**

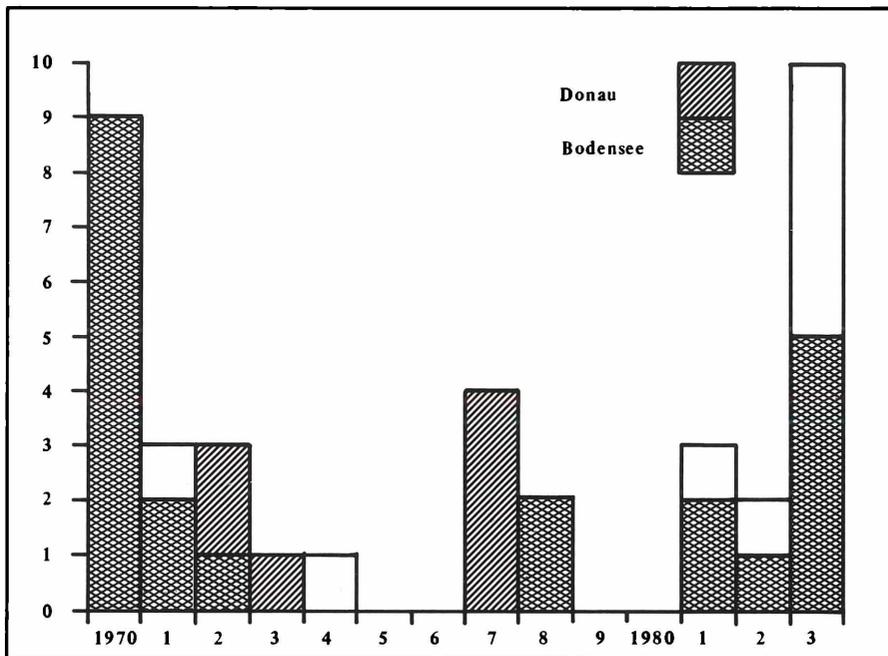
- 1
- 2
- 3
- 4



**Niederösterreich:** Nur an 2 Donaustrrecken wurden 1973 und 1977 1 bzw. 4 Kolbenenten westlich von Wien beobachtet.

Aus der Anzahl und Verteilung überwinternder Kolbenenten läßt sich kein einheitliches Bild ablesen. Die Art taucht in allen Bundesländern unregelmäßig und selten an Seen und Fließgewässern bis zu maximal 10 Individuen auf. Nur am Bodensee überwinternten in mehreren Jahren bis zu 9 Kolbenenten.

**Abb. 29: Gesamtzahlen der in den Jahren 1970 bis 1983 im Jänner in Österreich erfaßten Kolbenenten (*Netta rufina*).**



## TAFELENTÉ

*Aythya ferina* (LINNÉ, 1758)

**Ordnung:** Entenvögel (Anseriformes)

**Verbreitung:** Brutvogel im südlichen Teil der Westpaläarktís, in Europa ursprünglich nur in der Sowjetunion und westwärts bis etwa zur Elbe und in Ungarn. Bereits im 19. Jahrhundert begann eine Arealausweitung nach Westen und Südwesten, so daß Teile Skandiaviens, Großbritanniens und der Nieder-

lande besiedelt wurden. In Mitteleuropa erreichte die Tafelente Südbayern Ende des 19. Jahrhunderts, Österreich wahrscheinlich Ende der 1930er Jahre (Neusiedler See) und die Schweiz Anfang der 50er Jahre. Aus Bayern werden Ende der 60er Jahre 800 bis 900 Brutpaare gemeldet, Ende der 70er Jahre 600–1500 (BEZZEL et. al., 1980), in der Tschechoslowakei werden Anfang der 80er Jahre etwa 8500 bis über 10.000 Brutpaare geschätzt (FIALA, 1982). In Österreich sind mittlerweile zumindest aus allen südlichen und östlichen Bundesländern sowie vom Bodensee Brutnachweise bekannt geworden.

Wanderungen: Vorwiegend Zugvogel, der hauptsächlich auf den Britischen Inseln, an den Küsten der Ostsee, in den Niederlanden, in Nordrheinwestfalen und im mitteleuropäischen Alpenvorland, aber auch in Südwest-Europa und in den Mittelmeerländern überwintert. Die ost- und mitteleuropäischen Brutpopulationen zeigen allgemein eine Wegzugrichtung nach WSW. Wie bei der Reiherente stiegen auch die Winterbestände der Tafelente in Mitteleuropa stark an. Anfang der 70er Jahre werden aus Bayern Mittwinterwerte von nicht ganz 20.000 Individuen berichtet. In der Schweiz (einschließlich Genfer See und Bodensee) wurden Durchschnittswerte für den Mittwinterbestand (1967–1981) von etwa 50.000 errechnet (SCHIFFERLI, 1983).

Ringfunde deuten auf ein Überwintern von osteuropäischen Brutvögeln in Bayern und vermehrt in der Schweiz hin. Frühwinterbestände überragen die Jännerwerte sehr stark, was eventuell zunehmend auch mit den Nahrungsgewohnheiten der Tafelenten zusammenhängt. Tafelenten sind stärker als Reiherenten an Wasserpflanzen als Nahrungsquelle angewiesen. Mit dem Abweiden der Pflanzen ziehen deshalb schon viele vor dem Jänner ab. Diese Situation ist vom Bodensee bekannt und scheint sich auch im Salzkammergut anzubahnen, wo Wandermuschelbestände nicht so gut und deshalb auch nicht so lange genützt werden können wie von der Reiherente. Die Bestände am Bodensee stiegen Anfang der 70er Jahre sehr stark an und liegen im Jänner durchschnittlich um 20.000 (über 30.000 im Dezember). Tafelenten tendieren scheinbar allgemein stärker dazu, Gewässer kurzfristig zu wechseln als Reiherenten.

Überwinterung in Österreich (vergleiche auch Reiherente): Mit einigen Ausnahmen verläuft die Entwicklung der Tafelentenbestände ähnlich wie bei der Reiherente. Die Zahlen am österreichischen Bodenseeufer nahmen ab, während die Donau zunehmend attraktiv wird. Dieser Anstieg läßt sich bei der Tafelente auf an der Donau neu entstandene Stauseen zurückführen. Zunahmen an den großen Salzkammergutseen und in Kärnten sind zwar ebenfalls zu verzeichnen, aber bei weitem nicht in dem Ausmaß wie bei der Reiherente. Der Anteil der Salzkammergutpopulation an den österreichischen Überwinterern bleibt bei steigenden Gesamtzahlen annähernd gleich. An den Innstauseen wurden gleichzeitig wie bei der Reiherente Anfang bis Mitte der 70er Jahre Höchstbestände erreicht.

Sieht man von 1972, wo die Innbestände extrem hoch waren ab, zeichnet sich trotz abnehmender Bodenseewerte eine deutliche Zunahme in Österreich ab. Anfang der 70er Jahre wurden Werte um oder unter 3000 Tafelenten gezählt, ab 1978 fast durchwegs über 4000, 1983 sogar über 6000.

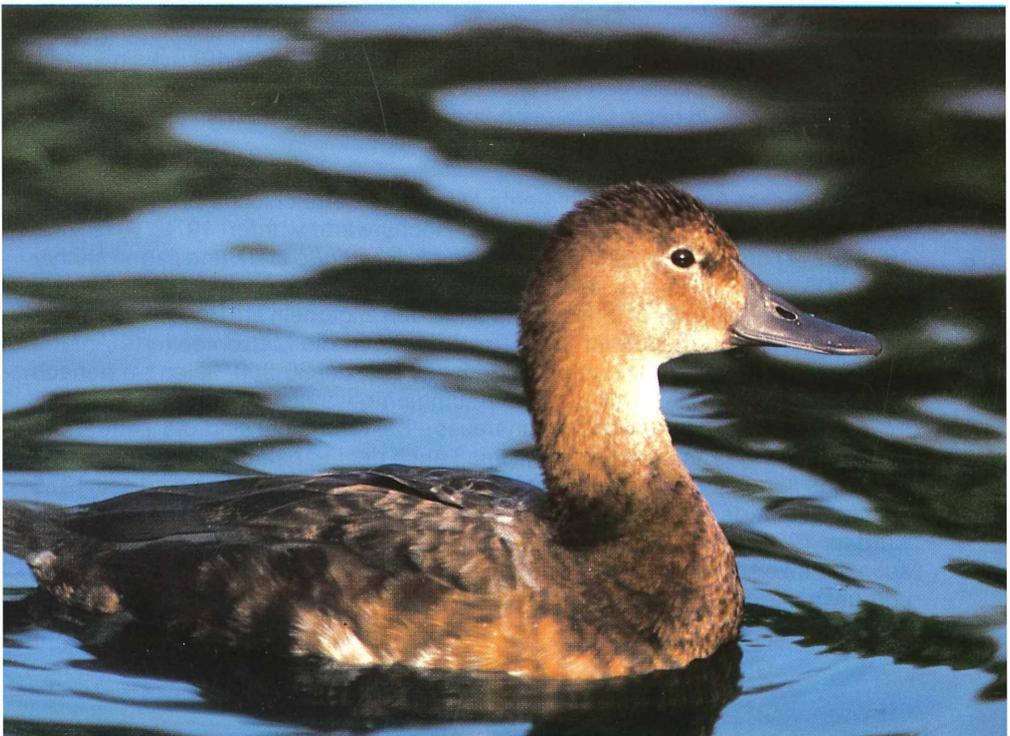


Tafelentenmännchen (*Aythya ferina*)

G. Holzer

Tafelentenweibchen (*Aythya ferina*)

G. Holzer



Das Zahlenverhältnis von Tafelentenbeständen zu denen der Reiherente ändert sich im Mittwinter nur geringfügig. Im Durchschnitt beträgt es 1:1,6 (1,4–1,9). Nur 1972 wurden mehr Tafelenten als Reiherenten in Österreich gezählt. Interessant ist auch das Zahlenverhältnis im Jänner 1975, als keine Donauwerte erhoben werden konnten. Die Relation von Tafelente zu Reiherente verschiebt sich auf 1:2,3, was darauf hindeutet, daß die Donau als Überwinterungsgebiet für Tafelenten einigermaßen bedeutend ist.

Stark schwankende Bestände auch an Gewässern mit zunehmenden Beständen liegen von der Tafelente in noch stärkerem Maße vor als bei Reiherenten und lassen sich unter Umständen durch stärkere Fluktuationen im Überwinterungsgebiet erklären, wofür es auch Hinweise gibt (mündlich Mitt. EISNER, Ennsstauseen). Tafelenten kommen an etwa gleichvielen Gewässern vor wie Reiherenten, und auch das Verhältnis von 26 Seen zu 44 Fließgewässerabschnitten, davon etwa die Hälfte gestaut, ist sehr ähnlich.

Der Anteil von Tafelenten auf kleineren Gewässern und auf der Traun ist seit der allgemeinen Zunahme größer als bei der Reiherente. Das wird auch aus folgenden Zahlen sichtbar. Vergleicht man die Maximalbestände im Mittwinter, hielten sich mindestens 1000 Tafelenten nur an 5 Gewässern auf (Bodensee, Weikerlsee an der Traunmündung, 2 Innstauseen und 1 Donau-stausee in Oberösterreich). Bedenkt man, daß die Tafelente in geringeren Beständen als die Reiherente bei uns überwintert, so wurden dennoch Ansammlungen von über 50 Individuen an 34 weiteren Gewässern beobachtet, wobei 11 Seen 23 Fließgewässern, mehr als die Hälfte gestaut, gegenüberstehen. Am Bodensee, den 3 großen Salzkammergutseen, den Kärntner Seen, Inn und Donau wurden durchwegs mehr als 61%, in 8 Jahren mehr als 90% der österreichischen Tafelenten gezählt (vgl. Reiherente: mehr als 79%, in 10 Jahren mehr als 90%).

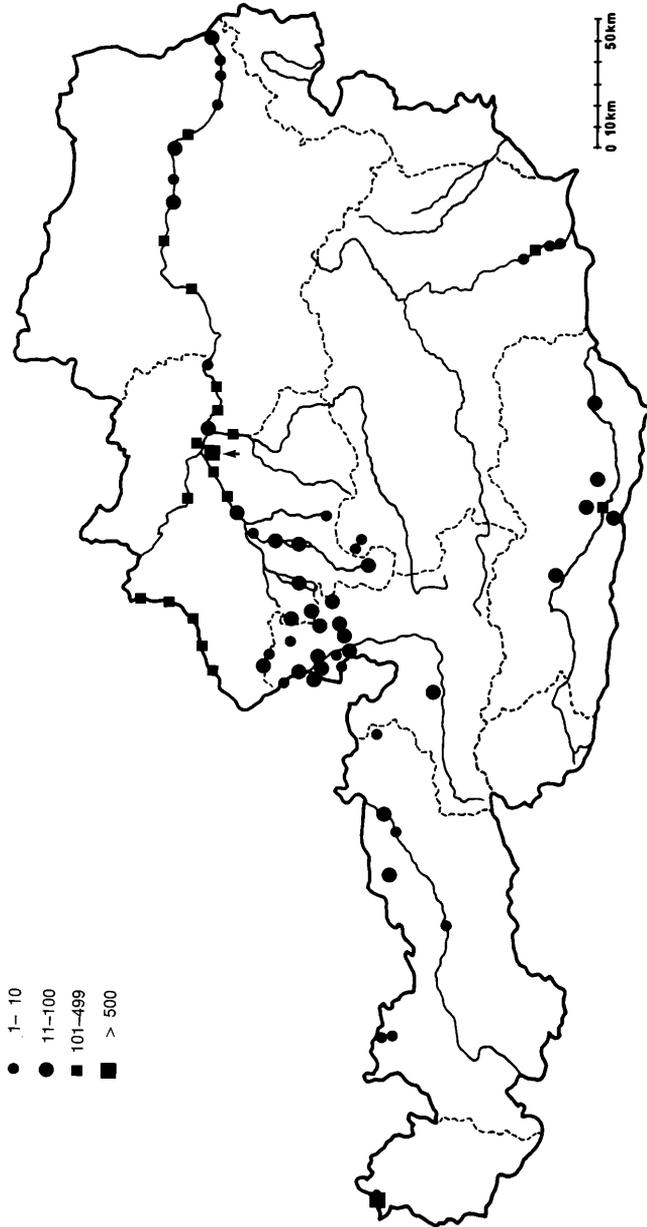
Ohne den Inn einzubeziehen, der zwischen 1972 und 1975 bis mehr als die Hälfte der Tafelenten auf sich bezog, machen die Donaubestände seit 1977 mehr als  $\frac{1}{3}$  der in Österreich überwinternden Tafelenten aus, von 1979 bis 1981 mehr als die Hälfte.

**Vorarlberg:** Auch für die Tafelente stellt der österreichische Bodenseeanteil ein wichtiges Überwinterungsgebiet dar. Höchstwerte wurden 1970 (1875) und 1972 (2214) gezählt, bis 1978 schwanken die Bestände stark und liegen seither unter 500.

Möglicherweise hängt dieser Verlauf mit den allgemein am Bodensee vorverlegten Höchstwerten im Winter zusammen. Lagen die Mittwinterwerte Anfang der 70er Jahre für den gesamten Bodensee noch bei 30.000, fielen sie danach auf etwa 20.000 ab, obwohl die Wintersummen etwa gleichblieben.

**Tirol:** Der Achensee und der Innstausee bei Kirchbichl sind die Zentren für Tafelenten in Tirol, in geringerem Ausmaß auch der Lechstausee bei Reutte. Die Bestände liegen jedoch im allgemeinen unter 100. Am Achensee sind seit 1975 höhere Bestände zu verzeichnen (maximal 60, 1978), am Innstausee Kirchbichl wurden 1981 sogar 100 gezählt. An allen anderen Gewässern wurden nur ausnahmsweise mehr als 20 Individuen gezählt. Trends sind wegen geringer und unregelmäßiger Zahlen nur schwer ablesbar.

**Abb. 30: Verteilung der Jännerbeobachtungen der Tafelente (*Aythya ferina*) im Rahmen der Mittwinterzählungen auf die österreichischen Gewässer.**



**Salzburg:** Das bedeutendste Überwinterungsgebiet ist seit 1981 der Mondsee, wo die Bestände stark anstiegen (maximal 559, 1982). Vorher waren am Saalachstausee Rott Tafelenten am regelmäßigsten in größerer Zahl anzutreffen (maximal 89, 1976). Ein extrem hoher Wert liegt nach geringen Beständen vom Wiestal-Stausee 1983 mit 324 Individuen vor. Regelmäßig wird weiters der Fuschlsee (maximal 59, 1983) und die Salzach aufgesucht. Die Salzachwerte nahmen von 1976 (6) bis 1982 (128) beständig zu. Hohe Einzelwerte wurden 1978 auf dem Zeller See (112) und 1980 auf dem Grabensee (52) gezählt.

**Kärnten:** Erst seit Mitte der 70er Jahre entwickeln sich die Kärntner Seen zu regelmäßig besuchten Überwinterungsplätzen der Tafelente. Die Werte schwanken jedoch beträchtlich. Am Ossiacher See werden seit 1976 höhere Ansammlungen beobachtet (maximal 103, 1980), ebenfalls seit 1976 auch am Wörther See (maximal 142, 1982), am Millstätter See seit 1978 (maximal 105, 1981). Seit 1978 werden daher regelmäßig über 100 Tafelenten an Kärntner Seen festgestellt.

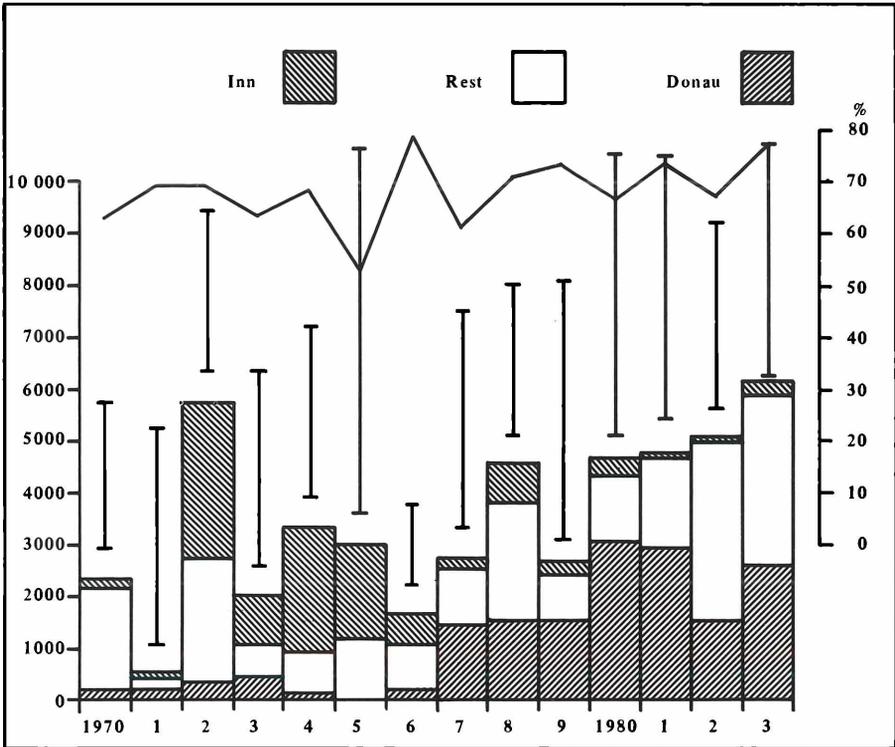
Schon seit 1970 überwintern Tafelenten auf dem Völkermarkter Draustausee. Die Bestände schwanken, erreichen 1975 einen Höhepunkt mit 193 Individuen und liegen seit 1979 wieder unter 50. Die Drauschleife bei Villach wird nur unregelmäßig genützt. Von 1978 (108) und 1983 (321) liegen Höchstwerte vor. Die Tafelente übertraf Anfang der 70er Jahre die Reiherente an Zahl, nahm aber dann nicht so stark zu.

**Steiermark:** Nur der Murstausee bei Gralla gilt als regelmäßiges Überwinterungsgebiet für Tafelenten. Bis 1977 wurden nur geringe Ansammlungen unter 20 Individuen festgestellt, dann stiegen die Zahlen ziemlich regelmäßig auf 600 bis 1982 an, 1983 wurden 280 Tafelenten gezählt. Tafelenten nahmen somit hier stärker zu als Reiherenten. Die benachbarten Murstauseen und die Seen im steirischen Salzkammergut werden von weniger als 20 Tafelenten pro Jahr und nur unregelmäßig aufgesucht.

**Oberösterreich:** In Oberösterreich befinden sich die meisten Überwinterungsgebiete für Tafelenten. Seit 1972 halten sich in diesem Bundesland fast jährlich mehr als die Hälfte der in Österreich überwinternden Tafelenten auf, bis zu über 3500 1983. Wie bei der Reiherente wurden zwischen 1972 und 1975 extrem hohe Werte an den Innstauseen erzielt (maximal 3007, 1972). Die Zentren waren die Stauseen Braunau und Obernberg. 1972 und 1973 hielt sich am Inn etwa die Hälfte der österreichischen Jännerbestände auf, 1974 fast  $\frac{3}{4}$  und 1975 (ohne Donau) 63%, 1976 mehr als  $\frac{1}{3}$ . Zumindest auf den Stauseen Braunau und Frauenstein haben die Bestände abgenommen, weitere Daten fehlen leider.

Im Salzkammergut wechseln Anfang der 70er Jahre etwa gleich hohe Bestände zwischen Traunsee, Attersee und Hallstätter See. Die Werte lagen meist unter 50 pro See und Jahr. 1978 kam es am Attersee zu einem sprunghaften Anstieg (284), am Traunsee 1983 (158). Am Attersee gingen die Werte wieder stark zurück, am Hallstätter See, wo bis jetzt noch keine Wandermuscheln nachgewiesen worden sind, bleiben die Werte weiterhin unter 50. Gemeinsam mit dem Mondsee kann im Salzkammergut eine wellenförmige Entwicklung abgelesen werden, da an den einzelnen Seen die hohen Bestände nur vorübergehend auftraten. Die herausragenden Werte stammen von 1978 mit 330, abgelöst durch den Attersee, 1982 mit 636 durch den Mondsee und 1983 mit 330

**Abb. 31: Gesamtzahlen der Tafelenten (*Aythya ferina*), die von 1970 bis 1983 im Jänner in Österreich erfaßt wurden. (Erklärung siehe Fig. 15, Seite 43.)**



durch den Traunsee. Durch starke Zunahme auch an anderen Gewässern in Österreich übersteigt der Anteil der Tafelenten im Salzkammergut nie 13% der österreichischen Gesamtbestände im Gegensatz zur Reiherente, die bis zu 51% erreicht. Die Tafelentenzahlen der Traun steigen stufenweise an, 1979 werden erstmals über 50 erreicht, 1981 über 400 und 1982 das Maximum mit 1408, 1983 wieder 567. Zentren sind die neuen Stauseen unterhalb von Wels und die benachbarte Strecke zwischen Lambach und Wels. Von den Ennsstauseen liegt nur ein Wert von 1983 mit 440 Individuen vor.

Der Weikerlsee, Anfang der 70er Jahre nur von einigen Wasservögeln im Mittwinter bevölkert, umfaßt 1983 1000 Tafelenten. Das bedeutet eine Konzentration von 36 Tafelenten pro Hektar. Dieses Gewässer liegt im Mündungsgebiet der Traun und bildet mit dem Traunstausee und dem anschließenden Donaubereich unterhalb von Linz ein neues Zentrum für überwinternde Tafelenten. Seit 1978 überwintern an der öö. Donau regelmäßig mehr Tafelenten als in Niederösterreich.

Erst zu diesem Zeitpunkt beginnen sich Tafelenten an den öö. Stauseen zu konzentrieren (MAYER, 1980). Es dürfte sich aber bei diesen Anstiegen um

eigenständige gewässerbedingte Entwicklungen handeln, da sie zeitmäßig unabhängig an den einzelnen Salzkammergutseen, der Traun und den Donaustauseen ablaufen.

**Donau:** Die Tafelentenbestände schwanken an der Donau räumlich und zeitlich noch stärker als die Reiherente. Bei etwa gleich hohen Gesamtsummen um 1500 Tafelenten wurden die höchsten Werte zwischen 600 und 700 Individuen 1977 auf dem Stausee Altenwörth, 1978 bei Wallsee und 1979 bei Ottensheim und Altarm beobachtet. Auch in den nächsten Jahren wechselten die Zentren jährlich. Diese starke Fluktuation scheint darauf hinzuweisen, daß Tafelenten besonders leicht verstreichen und ihre Nahrungs- und Ruheplätze wechseln. Bis 1974 hielt sich die Mehrzahl, bis über 300, auf der „Alten Donau“ im Stadtbereich von Wien auf. Ab 1976 werden erstmals über 100 auf dem Stausee Ottensheim (maximal 604, davon 100 im Altarm, 1979) ab 1977 auf dem Stausee Wallsee (maximal 1130, 1980) und ab 1981 auf dem Stausee Abwinden-Asten und Altarm (maximal 700, 1982) gezählt. Seit 1977 halten sich an der Donau im Mittwinter über 1000 Tafelenten auf, was einem Anteil (ohne 2 Innstauseen) von 31% bis 66% des österreichischen Winterbestandes darstellt. Herumziehende Tafelenten könnten auch Ansammlungen zwischen den Stauseen Altenwörth und Wallsee erklären, wo sich mitunter über 1000 Individuen aufhalten. Alle anderen Donaustrecken werden gemieden oder vereinzelt von weniger als 100, meist weniger als 50 Individuen genützt.

Tafelenten kommen in Österreich im Mittwinter ziemlich beständig in einem Verhältnis 1:1,6 zur Reiherente vor. Die Bestände schwanken noch stärker als bei der Reiherente, da sie einzelne Gewässer nur vorübergehend in hohen Zahlen zu nützen scheinen. Erst seit 1980 stabilisieren sich die Werte hauptsächlich bedingt durch hohe Werte an mehreren Gewässern. Tafelenten dürften unter Umständen auch zwischen Gewässern umherziehen, wie zumindest an der Donau zu vermuten ist. Ansonst laufen die Entwicklungen an den einzelnen Seen und Fließgewässerabschnitten ziemlich eigenständig ab. Nach dem Rückgang der Bestände am Bodensee ist seit 1972 Oberösterreich traditionell das Bundesland mit den meisten überwinternden Tafelenten.

Anfang der 70er Jahre galt der Inn als einziges Zentrum, später bildete sich auch die Donau, Traun und Salzach zu beständigen Überwinterungsquartieren aus. Im Süden sind es die Kärntner Seen, die gemeinsam eine ansteigende Tendenz zeigen, und der Murstausee Gralla, an dem Tafelenten gegenüber Reiherenten überwiegen.

Was der Grund dafür ist, daß Tafelenten nicht so gut im Salzkammergut Fuß fassen konnten wie die Reiherenten, trotz hoher Wandermuschel- und Wasserpflanzenbestände, ist ungeklärt. Bei limitiertem Nahrungsangebot dürften Reiherenten durch ihre Tauchleistung überlegen sein (NILSSON, 1972, WILLI, 1970). Die allgemeine Anziehungskraft von Stauseen für die Tafelenten muß erst untersucht werden. Die Werte stiegen jedenfalls an Stauseen stärker an als auf Naturseen.



Moorentenmännchen (*Aythya nyroca*)

F. Böck

## MOORENTE

*Aythya nyroca* (GÜLDENSTÄDT, 1770)

**Ordnung: Entenvögel** (Anseriformes)

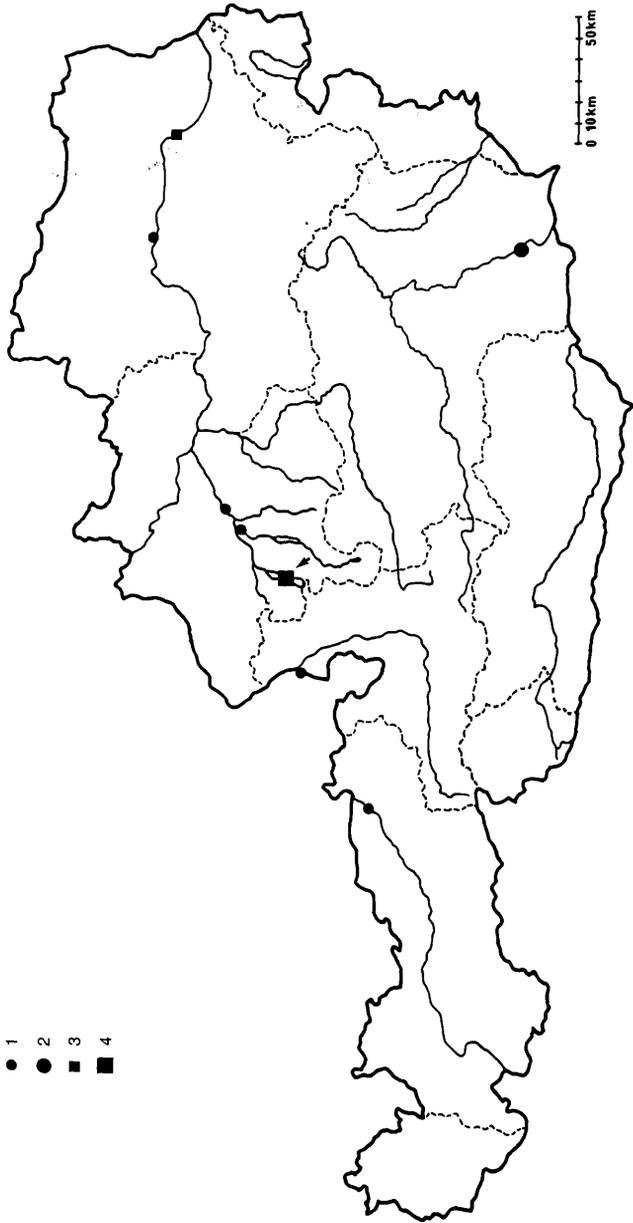
Verbreitung: Brutvogel der Tiefländer im südlichen Asien, besonders im Südwesten der UdSSR und in Osteuropa, im restlichen Europa fast überall nur vereinzelt. In Österreich brüten Moorenten nur im Neusiedlerseegebiet, wo sie als gefährdet gelten, und lokal in Niederösterreich, wo sie laut „Roter Liste“ sogar vom Aussterben bedroht sind.

Wanderungen: Zugvogel. In Europa überwintern Moorenten bevorzugt im Mittelmeergebiet und am Schwarzen Meer. Europäische Brutvögel ziehen bis südlich der Sahara. In Mitteleuropa überwintern jährlich nur wenige Individuen. Eine Bindung an flache Gewässer mit starkem Wasserpflanzenbewuchs scheint auch außerhalb der Brutzeit vorzuliegen. Vom Bodensee ist bekannt, daß auch Moorenten die Bestände der Wandermuschel gerne nützen.

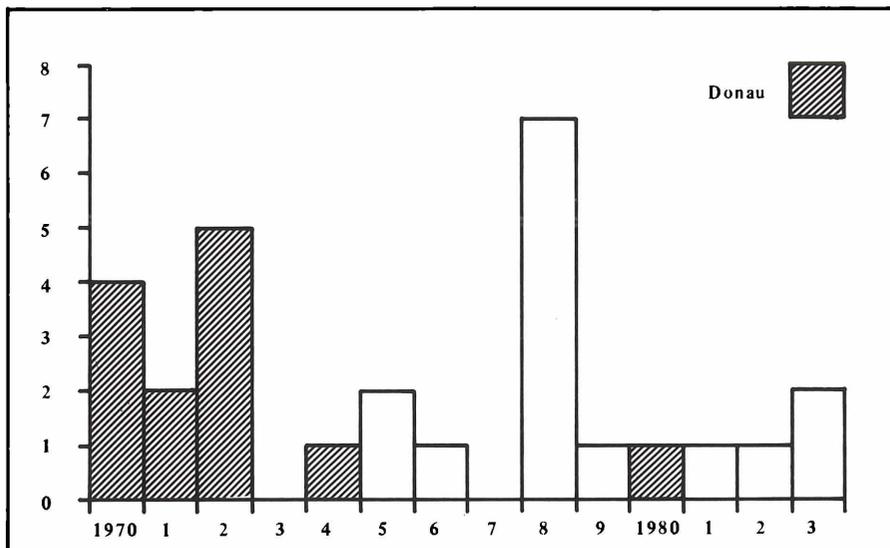
Überwinterung in Österreich: Moorenten werden im Mittwinter nicht alljährlich und in geringer Anzahl beobachtet. Mit Ausnahme eines Nachweises vom Attersee 1978 (4) wurde diese Art nur an Fließgewässern, zum Großteil an gestauten Strecken nachgewiesen. Obwohl laut Catalogus Faunae Austriae (1964) aus allen Bundesländern bekannt, liegen durch Wasservogelzählungen nur Nachweise aus 5 Bundesländern vor.

**Abb. 32: Verteilung der Jännerbeobachtungen der Moorente (*Aythya nyroca*) im Rahmen der Mittwinterzählungen auf die österreichischen Gewässer.**

- 1
- 2
- 3
- 4



**Abb. 33: Gesamtzahlen der in den Jahren 1970 bis 1983 im Jänner in Österreich erfaßten Moorenten (*Aythya nyroca*).**



**Tirol:** 1976 und 1978 wurden je 1 Moorente auf dem Innstausee bei Kirchbichl beobachtet.

**Salzburg:** 1 Moorente 1979 auf dem Stausee Rott bei Salzburg.

**Steiermark:** Nachweise von 1 bis 2 Individuen seit 1975 stammen vom Murstausee Gralla.

**Oberösterreich:** Am Attersee wurden 1978 4 Moorenten beobachtet, ansonst nur Einzelvögel an der Traun.

**Niederösterreich:** Bis 1974 wurden 1 bis 5 (1972) Moorenten an der Donau zwischen Klosterneuburg und Wien nachgewiesen, 1980 1 auf dem Stausee Altenwörth.

Die wenigen Moorentennachweise im Mittwinter, regelmäßig nur weniger als 10 Individuen, stammen fast ausschließlich von Fließgewässern und Stauseen.

## REIHERENTE

*Aythya fuligula* (LINNÉ, 1758)

**Ordnung: Entenvögel** (Anseriformes)

Verbreitung: Brutvogel in weiten Gebieten der nördlichen Paläarktis, in Europa ursprünglich in Skandinavien, Island und Großbritannien. Das westliche Nordeuropa wurde erst im Verlauf der letzten 100 Jahre besiedelt, in Mitteleuropa dauert diese Arealausweitung noch an. Die Besiedlung der Tschechoslowakei erfolgte offenbar erst im 20. Jahrhundert. Von hier ging auch die weitere Ausbreitung nach Südwesten aus. Erste Brutnachweise erfolgten in Bayern 1930 und in der Schweiz 1958. In Österreich brüteten vermutlich schon 1954 Reiherenten am Ennsstausee bei Staring, als erster Nachweis gilt jedoch 1960 am Innstausee Obernberg (GRIMS, 1960). Seither gelangen zunehmend Nachweise in fast allen Bundesländern. Hauptbrutgebiet sind die Waldviertler Fischteiche mit über 200 Brutpaaren (E. STEINER mdl. Mitteilung). In Bayern stieg die Anzahl der Brutpaare Anfang der 70er Jahre auf nahezu 1000, Ende der 70er Jahre werden 800–2000 Brutpaare geschätzt (BEZZEL et. al., 1980) und in der Tschechoslowakei werden Anfang der 80er Jahre etwa 8500 bis über 10.000 Brutpaare geschätzt (FIALA, 1982).

Wanderungen: vorwiegend Zugvogel, der überwiegend schon an der Ostsee, auf den britischen Inseln, in den Niederlanden, im Niederrheingebiet, aber auch in Südbayern und der Schweiz überwintert. Mit dem Zunehmen der mitteleuropäischen Population steigen auch die Zahlen überwinternder Vögel immens an. 1977/78 überwintern bereits an die 150.000 Reiherenten in der Schweiz. Aus Ringfunden scheint zumindest für Bayern festzustehen, daß die eigenen Brutvögel nach Südwesteuropa abziehen und Reiherenten aus der Tschechoslowakei bis ins Baltikum in Bayern hauptsächlich durchziehen. Die bayerischen Winterbestände liegen weit unter denen der Schweiz. Am Bodensee steigen die Zahlen überwinternder Reiherenten ab 1970 stark an und erreichen 1978 einen vorläufigen Höhepunkt. Auffällig ist ein vorverschobenes Wintermaximum. Die Mehrzahl der Reiherenten verließ den Bodensee in den letzten Jahren bereits im Dezember, was auf eine frühzeitige Ausnützung der Nahrungsquellen zurückgeführt wird. Reiherenten gelten als Konsumenten von Wandermuscheln, welche sie auch noch in Tiefen erreichen können, die von anderen Arten nicht mehr genutzt werden können. Alle diese Faktoren ließen die Reiherente schlagartig zu den häufigsten Wasservögeln im Mittwinter werden.

Überwinterung in Österreich: Die Entwicklung der in Österreich überwinternden Reiherentenbestände bedarf eingehender Erklärung, da sie nicht überall einheitlich abläuft und auch nicht alle wichtigen Überwinterungsgebiete gleichmäßig erfaßt worden sind. Sicher ist, daß der Anteil der am österreichischen Bodenseeufer überwinternden Reiherenten stark abgenommen hat, während jeweils einige Jahre nach der Aufstauung die Donaustauseen stark frequentiert wurden. Eine starke Zunahme ist auch von den großen Salzkammergutseen und den Kärntner Seen bekannt. Da vom Inn nur bis

1976 vergleichbare Werte vorliegen, die sehr hohe Bestände aufweisen, ergibt sich eine Wissenslücke in den letzten Jahren.

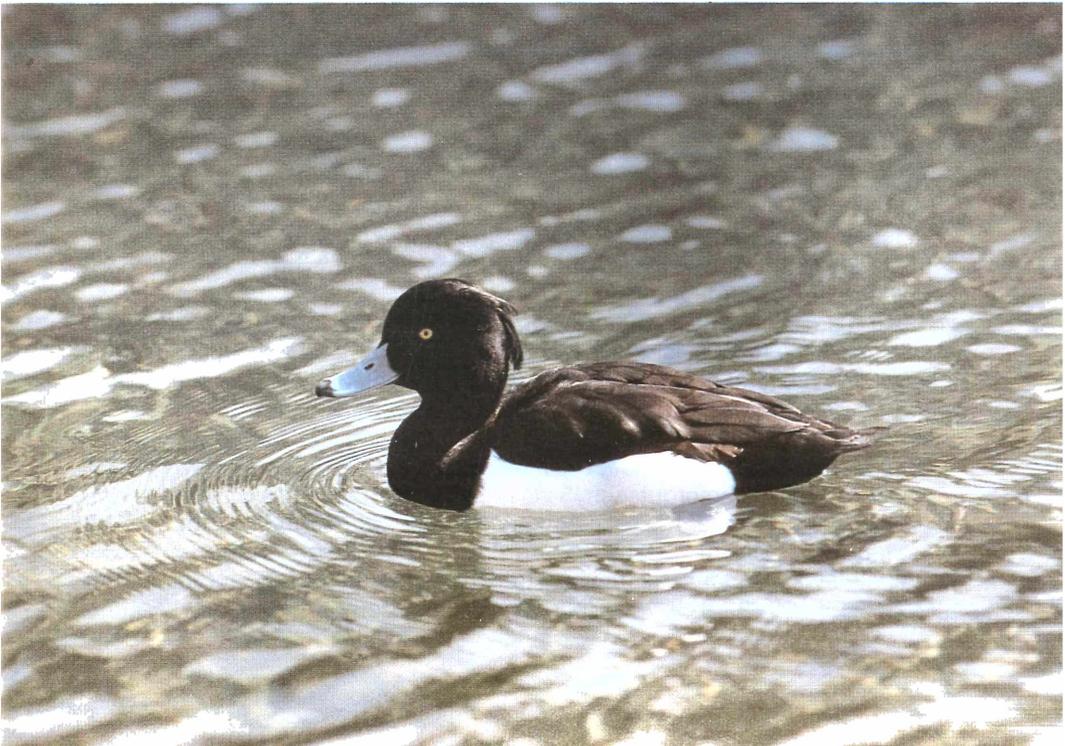
Obwohl die hohen Bodenseewerte zurückgingen und Zahlen vom Inn fehlen, liegen aufgrund der starken Zunahme an den Salzkammergutseen und der Donau die Gesamtzahlen Anfang der 80er Jahre höher als je zuvor.

Auffällig erscheint, daß an allen Gewässern, wo Anstiege zu verzeichnen waren, diese nur vorübergehend hoch blieben. Nach den Maximalwerten schwanken die Bestände im allgemeinen sehr stark oder bleiben auf einem mittleren Niveau stehen. Das gilt sowohl für Gewässer mit Wandermuschelbeständen als auch für Stauseen. Kompliziert wird die Situation noch dadurch, daß diese Abläufe zu verschiedenen Jahren stattfinden, an den Stauseen sofort oder einige Jahre nach der Aufstauung, an den Seen je nach dem Zeitpunkt der Massenvermehrung der Wandermuschel. Am Inn lassen sich solche Abläufe bereits erklären, wobei ökologische Strukturen wie Nahrungsangebot, Strömungsverhältnisse und Wassertiefen ausschlaggebend sein dürften. Stauseen werden von Reiherenten sichtlich als geeignete Überwinterungsplätze empfunden, da sie sich auch ursprünglich hauptsächlich an stehenden Gewässern aufhielten.

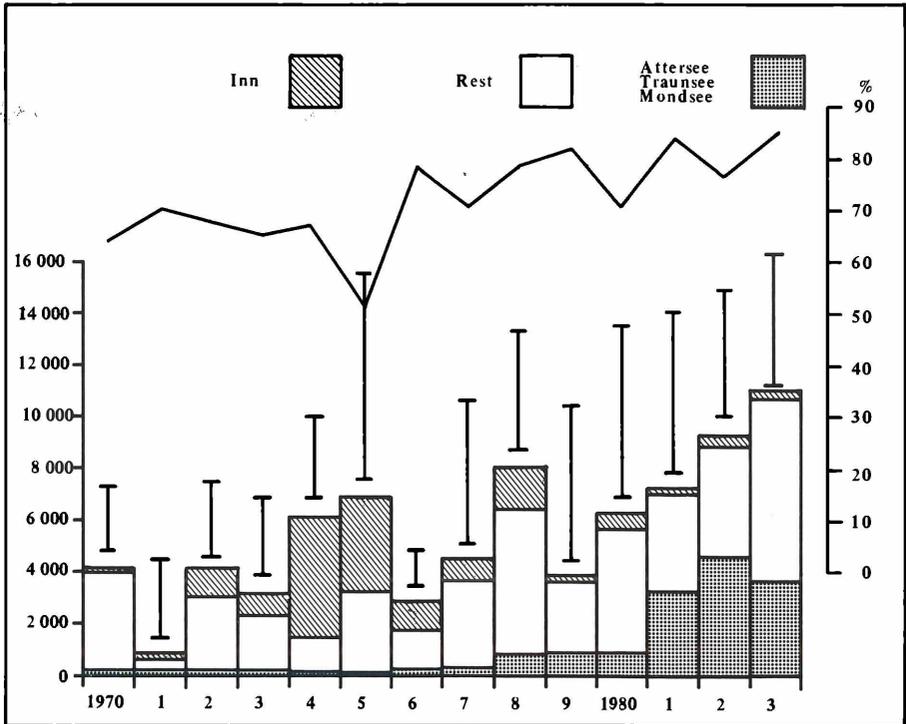
Diese verschiedenen Anstiege und Schwankungen der Bestände werden zusätzlich noch von großräumigen Wetterverhältnissen beeinflusst, die eine Interpretation zusätzlich erschweren. Wie schon erwähnt, stieg der Erfassungsgrad der Gewässer mit überwinternden Reiherenten ebenfalls an. Die für Reiherenten bedeutenden Gewässer (Inn, Donau, Salzkammergutseen,

Reiherentennännchen (*Aythya fuligula*)

G. Müller



**Abb. 35: Gesamtzahlen der Reiherenten (*Aythya fuligula*), die von 1970 bis 1983 im Jänner in Österreich erfaßt wurden. (Erklärung siehe Fig. 15, Seite 43.)**



Kärntner Seen, Bodensee, Salzach) wurden jedoch schon Anfang der 70er Jahre beobachtet, woraus sich zu dieser Zeit ein Mittwinterbestand von mindestens 4000 Individuen ergab. Dem gegenüber stehen 11.000 gezählte Reiherenten im Jänner 1983, obwohl Daten von 3 Innstauseen fehlen. Trotz hoher Bestände in den 70er Jahren läßt sich doch zumindest eine Verdopplung der Bestände abschätzen.

Von den 73 Gewässern (61%), an denen Reiherenten festgestellt wurden, sind 28 Seen und 45 Fließgewässerstrecken, davon etwa die Hälfte gestaute Bereiche. Sieht man von den Durchschnittswerten ab, die durch stark wechselnde Bestände ein etwas verfälschtes Bild ergeben können und vergleicht die Maximalbestände im Mittwinter, wird folgendes Bild deutlich. An 10 Gewässern wurden zumindest einmal über 1000 Reiherenten gezählt (Bodensee, 3 Salzkammergutseen, 3 Innstauseen, 2 Stauseen an der öö. Donau und 1 Fließstrecke an der öö. Donau). Über 50 Reiherenten wurden an 32 weiteren Gewässern gezählt, wovon 6 Seen 25 Fließgewässern, etwa die Hälfte davon gestaut, gegenüberstehen. Der Anteil der Reiherenten vom Bodensee, den 3 großen Salzkammergutseen, den Kärntner Seen, Inn und

Donau macht durchwegs mehr als 79%, in 10 Jahren mehr als 90% der Gesamtbestände in Österreich aus.

Umfaßten die Bodenseebestände Anfang der 70er Jahre über 50% der Reiherenten, liegen seit 1981 die Salzkammergutseen bei etwa 50%, wobei Innstau z. Teil fehlen. Die große Bedeutung des Inn als Überwinterungsgewässer können wir nur bis 1976 verfolgen. Sicher ist jedoch, daß die Donaubestände stark zugenommen haben und ohne Inn Ende der 70er Jahre fast die Hälfte der österreichischen Reiherenten umfaßten.

**Vorarlberg:** Durchschnittlich befanden sich im Mittwinter seit 1970 mehr als 1000 Reiherenten im österreichischen Bodenseeabschnitt, was für kein anderes Gewässer zutrifft. Trotz stark schwankender Zählergebnisse, die auch durch Wetterbedingungen beeinflusst waren, wurden bis 1975 regelmäßig Bestände über 2000, sogar über 3000 erzielt. Mit Ausnahme 1978 (3070) liegen die Werte seither unter 1000. Es ist bekannt, daß sich die Wintermaxima auf den Frühwinter verlagerten. Am gesamten Bodensee hielten sich im Mittwinter in den 70er Jahren etwa 40.000 Reiherenten auf.

**Tirol:** Achensee, Lechstausee bei Reutte und Innstausee bei Kirchbichl beherbergen die meisten Reiherenten. In dieser Reihenfolge stiegen auch die Bestände mit Unterbrechungen zuerst am Achensee seit 1973 an (max. 121, 1978), am Lechstausee seit 1976 (max. 104, 1982) und am Innstausee seit 1981 (max. 260, 1982).

**Salzburg:** Das bedeutendste Überwinterungsgebiet ist der Mondsee, wo die Bestände seit 1976 ansteigen (max. 3332, 1982). Seit 1981 befinden sich allein auf dem Mondsee mehr Reiherenten als an allen anderen Salzburger Gewässern zusammen. Am Fuschlsee (max. 410) und Wiestalstausee (max. 148) kam es erst 1983 zu hohen Zahlen, während sich auf dem Saalachstausee bei Rott regelmäßig zwischen 16 und 70 Reiherenten aufhielten, seitdem Zählungen vorliegen (1976).

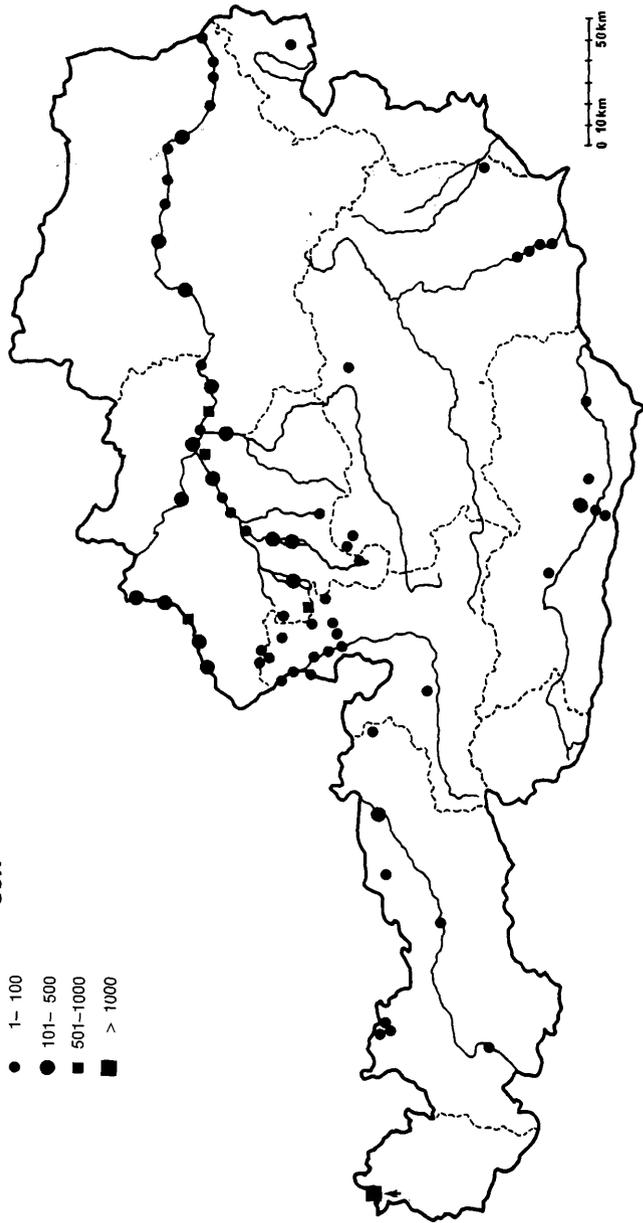
Die Zahlen an der Salzach schwanken ziemlich stark zwischen 18 und 221 und machen nur 1% bis 2% der österreichischen Überwinterer aus. An den Trumer Seen, am Wallersee, Wolfgangsee und Hintersee wurden jeweils nur weniger als 30 Individuen beobachtet. Dreissena ist nur vom Mondsee, Fuschlsee (Ende der 70er Jahre) und Wolfgangsee (neue Wasservogelzählungsdaten fehlen) nachgewiesen.

**Kärnten:** Bis 1975 wurden im gesamten Bundesland nur maximal 15 Reiherenten im Mittwinter beobachtet. Ziemlich gleichzeitig nahmen die Bestände am Ossiacher See (max. 385, 1983) und Wörther See (max. 203, 1981) seit 1976 zu, schwanken aber beträchtlich. Etwas später wurden auch am Millstätter See vereinzelte hohe Werte (max. 270, 1981) erreicht. Dreissena ist vom Ossiacher See seit 1972/73 und vom Wörther See seit 1974/75 bekannt (SAMPL & MILDNER, 1977).

Seit 1976 halten sich im Mittwinter auf den Kärntner Seen über 100 bis zu 500 Reiherenten auf.

Am Völkermarkter Stausee wurden nur zwischen 1972 und 1981 Reiherenten festgestellt. Die Bestände stiegen auf 95 Individuen bis 1975 an und gingen dann

**Abb. 34: Verteilung der Jännerbeobachtungen der Reiherente (*Aythya fuligula*) im Rahmen der Mittwinterzählungen auf die österreichischen Gewässer.**



wieder zurück, nur 1981 wurden noch einmal 70 gezählt. An der Drauschleife bei Villach hielten sich nur zweimal über 50 Reiherenten auf (1978, 1983).

**Steiermark:** In der Steiermark überwintern die wenigsten Reiherenten. Regelmäßige Beobachtungen und leicht ansteigende Bestände (max. 170, 1981) wurden nur vom Murstausee bei Gralla nachgewiesen. An den benachbarten Stauseen, an der Feistritz und auf den steirischen Salzkammergutseen überwintern Reiherenten nur vereinzelt.

**Oberösterreich:** Mit den Salzkammergutseen, den Innstauseen, der Donau, Traun und Enns liegen in diesem Bundesland nicht nur die meisten Überwinterungsplätze, sondern es halten sich seit 1973 auch regelmäßig die meisten Reiherenten hier auf, bis zu über 6000 1983.

Anfang der 70er Jahre standen die Innstauseen im Mittelpunkt, wo sich besonders viele Reiherenten zwischen 1972 und 1976 aufhielten (max. 4611, 1974 s. auch Steckbrief Innstauseen). Als Zentren gelten die Stauseen Oberberg-Eggfing und Braunau-Simbach. 1972 bis 1973 hielten sich auf den Innstauseen etwa  $\frac{1}{4}$  des österreichischen Mittwinterbestandes auf, 1974 sogar  $\frac{3}{4}$ , 1975 die Hälfte und 1976 mehr als  $\frac{1}{3}$ . Fehlende Daten ermöglichen nur die Aussage, daß die Bestände auf den Stauseen Frauenstein und Braunau zumindest nicht weiter angestiegen sind. Die Reiherenten sind hier insofern besonders flexibel, als sie bei Vereisung an tiefere Bereiche zur Nahrungssuche ausweichen können und auch durch bessere Tauchleistungen Nahrungskonkurrenten übertreffen.

Im Salzkammergut hielten sich Anfang der 70er Jahre nur am Traunsee über 100 Reiherenten auf. Bereits 1977 stiegen die Zahlen am Attersee an (max. 1788, 1981) seit 1981 auch am Traunsee (max. 1193, 1983). Wandermuscheln wurden am Attersee 1974, am Traunsee in Massen seit 1982 nachgewiesen.

Gemeinsam mit dem Mondsee bilden die Salzkammergutseen Ende der 70er Jahre ein Überwinterungszentrum für bis zu annähernd 5000 Reiherenten (1982), was einer Steigerung auf das 30fache gleichkommt. Seit 1981 halten sich somit ca. 50% der in Österreich überwinternden Reiherenten hier auf (fehlende Daten von 2 Innstauseen können nicht berücksichtigt werden). Die Gesamtbestände der Traun (s. auch Steckbrief Traun) erreichen die 1000er Grenze 1982 bedingt durch hohe Bestände in Traunseenähe und auf den neuen Stauseen unterhalb von Wels.

Von Ennsstauseen liegt nur ein aktueller Wert von 1983 mit annähernd 500 Reiherenten vor.

Der Weikerlsee im Mündungsgebiet der Traun, wo sich 1983 800 Reiherenten aufhielten, leitet zur Donau über. Auf der öö. Strecke zwischen Aschach und Ardagger halten sich weitaus mehr Reiherenten auf als in Niederösterreich. Einerseits könnte die Nähe zu den großen Überwinterungszentren am Inn und an den Voralpenseen eine Rolle spielen, andererseits bieten die zum Großteil neu entstandenen Stauseen gerade der gut tauchbefähigten Reiherenten günstige Überwinterungsbedingungen (MAYER, 1980).

**Donau:** Es ist zu erkennen, daß die Stauseen oft bereits kurze Zeit nach der Aufstauung verstärkt Reiherenten anziehen. Da die ökologischen Verhältnisse zu wenig bekannt sind, lassen sich nicht alle Entwicklungen genügend erklären. Nicht alle Stauseen werden gleich stark genützt, das Engtal im Staubereich Ybbs-Persenbeug wird kaum besiedelt. Anfang der 70er Jahre waren Reiher-

enten noch im Stadtbereich von Wien, vor allem auf dem Altarm „Alte Donau“ am häufigsten anzutreffen. Als Stausee war zu dieser Zeit nur Wallsee verfügbar, wo sich aber bereits unregelmäßig zwischen 1970 und 1976 bis zu 100 Reiherenten ansammelten. Höchstwerte wurden erst zwischen 1978 und 1980 erzielt (1252 – 1941). Nach der Fertigstellung des Stausees bei Ottensheim 1973 ließ sich auch hier eine ansteigende Tendenz erkennen, wobei die Werte aber stark schwanken (max. 1113, 1983). Die gleiche Situation zeichnet sich auf dem Stausee Altenwörth (seit 1977) ab (max. 572, 1980) und neuerdings auch auf dem Stausee Abwinden–Asten und Altarm (seit 1979) mit maximal 617 1983. 1979, 1980 hielten sich durch dieses Zusammenspiel von Faktoren etwa 50% der österreichischen Reiherenten im Mittwinter an nur 3 Donaustauseen auf.

Es muß hinzugefügt werden, daß sich die Bestände von Stausee zu Stausee und von Jahr zu Jahr mitunter stark ändern, 1977 dominieren die Bestände auf dem Stausee Altenwörth, 1978–1982 auf dem Stausee Wallsee und 1983 auf dem Stausee bei Ottensheim. Im Gesamtbild hat sich für die Reiherente an den Donaustauseen ein neues Überwinterungszentrum ausgebildet, wo seit 1977 mehr als 1000 bis über 3000 Individuen überwinteren.

1973, 1977 und 1981 wurden annähernd hohe Bestände bis zu 1000 nur an der Fließstrecke zwischen dem Kraftwerk Wallsee und dem Rückstaubereich von Ybbs-Persenbeug erreicht. Die Unregelmäßigkeit der Werte deutet unter Umständen auf Ausweichbewegungen entlang der Donau hin. Oberhalb des Stausees Altenwörth wurden ebenfalls bis zu 265 Reiherenten gezählt, an allen anderen Strecken mit Ausnahme des Stadtbereiches Wien werden nur ausnahmsweise Bestände über 50 Individuen festgestellt.

Reiherenten überwinteren in Österreich in Beständen, die Anfang der 70er Jahre bei mindestens 4000 und Anfang der 80er Jahre bei mindestens 11.000 liegen. Die Entwicklung verläuft sehr verschiedenartig. Reiherenten am österreichischen Bodenseeufer nehmen ab. An den Innstauseen scheinen Anfang bis Mitte der 70er Jahre besonders günstige Bedingungen geherrscht zu haben, was sich in hohen Werten ausdrückt. Im Salzkammergut werden seit Ende der 70er Jahre an Seen mit Wandermuschelbeständen stark ansteigende Zahlen festgestellt. Ähnlich ist die Situation in Kärnten schon seit Mitte der 70er Jahre. Donau, Traun und Enns entwickelten sich mit dem Entstehen neuer stehender Wasserflächen durch Aufstauungen zu Überwinterungszentren. Reiherenten scheinen gerade Stauräume und Seen mit steilabfallenden Ufern besser nützen zu können als andere Arten, wenn entsprechende Nahrungsquellen vorhanden sind. Die Zunahmen wurden wahrscheinlich auch durch ansteigende Bruterfolge in den Herkunftsländern bedingt wie auch in der Schweiz vermutet wird. Bei uns scheinen sich jedoch hohe Bestände nirgends konstant halten zu können. Besonders dieser Punkt sowie eventuelle Konkurrenz zu anderen Wasservögeln bedürfen eingehender Untersuchungen. Die Aussage, Reiherenten hätten sich nur an den Stauseen vermehrt, trifft mit Sicherheit nicht zu, wie aus den Ergebnissen der Salzkammergutseen und der Kärntner Seen ersichtlich ist.

# BERGENTE

*Aythya marila* (LINNÉ, 1761)

**Ordnung: Entenvögel** (Anseriformes)

Verbreitung: Brutvogel holarktisch verbreitet, zum Großteil in den subarktischen Wald- und Strauchtundrenzonen, in Europa vor allem in Skandinavien, Schottland und Island.

Wanderungen: Zugvogel. Europäische Brutvögel überwintern zum Großteil an nordwesteuropäischen Küsten, aber auch an der Atlantikküste bis zur Iberischen Halbinsel. Im Binnenland halten sich im Mittwinter nur wenige Bergenten auf. Größere Ansammlungen sind vor allem vom Bodensee bekannt. Kälteflucht führte am 31. Jänner 1937 zu einem Einflug von 100 bis 120 Individuen an der Donau bei Enghagen in Oberösterreich.

Überwinterung in Österreich: Mit Ausnahme des Burgenlandes wurden Bergenten in allen Bundesländern nachgewiesen. Auch die höchsten Jännersummen Anfang der 70er Jahre liegen unter 100. Bergenten werden in Österreich bei Wasservogelzählungen nicht alljährlich beobachtet. Nachweise liegen von 19 Gewässern vor (16%), wobei 8 Seen 11 Fließgewässerstrecken, vor allem Stauseen gegenüberstehen. Mit Ausnahme des Bodensees wurden größere Ansammlungen von mehr als 10 Individuen nur an der Donau und Mur festgestellt.

Obwohl sich Bergenten hauptsächlich von Weichtieren ernähren, kann ein verstärktes Auftreten auf Grund der Wandermuschelbestände nur am Bodensee vermutet werden. Während sich Anfang der 70er Jahre nahezu 100 Bergenten im Mittwinter in Österreich aufhielten, sind es seither maximal 37 (1980), selten aber mehr als 10.

**Vorarlberg:** Am Bodensee überwintern alljährlich größere Scharen von Bergenten, wobei das Rheindelta in Österreich oft bevorzugt wird. Anfang der 70er Jahre kam es zu einem starken Anstieg, der sich auf österreichischem Gebiet in Ansammlungen bis zu 82 (1970) und 68 (1972) Individuen niederschlug. Zu diesem Zeitpunkt war auch die Wandermuschel massenweise als mögliche Nahrung vorhanden. Seither wurden maximal 11 Bergenten (1975) beobachtet. Zumindest der österreichische Bodenseeanteil verlor somit seine Bedeutung für überwinternde Bergenten.

**Tirol, Salzburg:** 4 Bergenten wurden 1982 auf dem Achensee, 2 1983 auf dem Hintersee beobachtet.

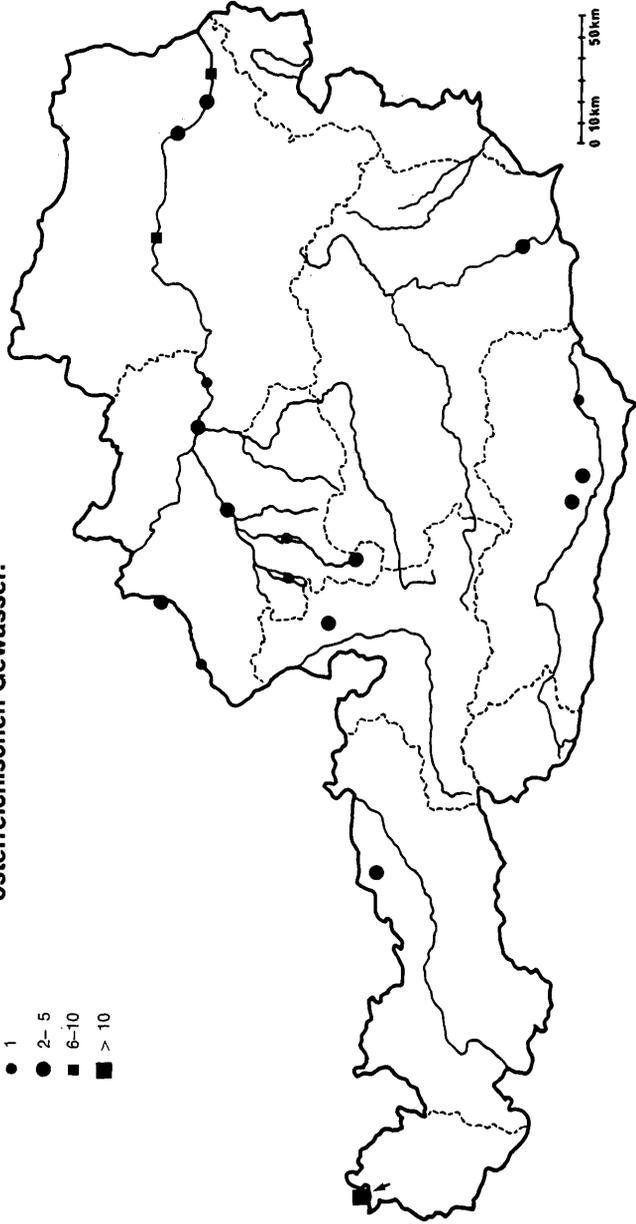
**Kärnten:** Bis 1977 liegen vereinzelt Nachweise von 1 bis 2 Bergenten am Völkermarkter Stausee und Ossiacher See vor. 4 Individuen hielten sich 1970 auf dem Wörther See auf.

**Steiermark:** Seit 1979 liegen regelmäßige Beobachtungen einzelner Bergenten vom Murstausee bei Gralla vor, 1980 wurden ausnahmsweise 18 gezählt.

**Oberösterreich:** Aus diesem Bundesland stammen zwar die meisten Beobachtungsorte, doch nur mit unregelmäßigen und geringen Beständen. An den Salzkammergutseen wurden mit Ausnahme des Hallstätter Sees (1972: 4) nur einzelne Bergenten beobachtet, an den Innstauseen maximal 3, und an der Traun

**Abb. 36: Verteilung der Jännerbeobachtungen der Bergente (*Aythya marila*) im Rahmen der Mittwinterzählungen auf die österreichischen Gewässer.**

- 1
- 2-5
- 6-10
- > 10

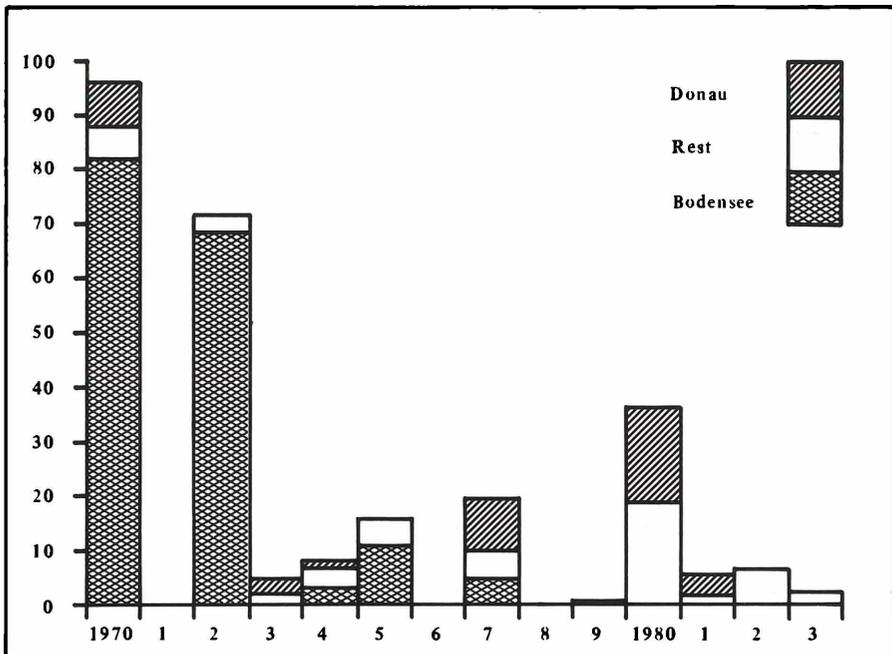


maximal 2. Auch die Donau scheint nur wenige Bergenten anzuziehen. Unterhalb von Linz wurden zwischen dem Kraftwerk Abwinden und Mauthausen, wo im Jänner 1937 ausnahmsweise über 100 Bergenten nachgewiesen wurden, 1970 3 Individuen beobachtet.

**Niederösterreich:** Bergenten wurden an 4 von 10 Donauabschnitten festgestellt. Die größte Ansammlung (14) befand sich 1980 auf dem Stausee Altenwörth. Aus 6 verschiedenen Jahren stammen weitere Beobachtungen von maximal 10 Bergenten. Westlich von Wien wurden in Summe etwa doppelt so viele gezählt als am unteren Donauabschnitt.

Bergenten halten sich im Mittwinter mit unter 100, seit 1973 unter 40 Individuen in Österreich auf. Die hohen Bestände 1970 und 1972 stammen vom Bodensee. Ansonsten läßt sich keine Bevorzugung bestimmter Gewässer ablesen.

**Abb. 37: Gesamtzahlen der in den Jahren 1970 bis 1983 im Jänner in Österreich erfaßten Bergenten (*Aythya marila*).**



## EIDERENTE

*Somateria mollissima* (LINNÉ, 1758)

### Ordnung: Entenvögel (Anseriformes)

Verbreitung: Lückenhaft holarktisch mit Verbreitungszentren im Nordatlantik und Nordpazifik. In Europa Brutvogel in Island, Irland und im nördlichen Großbritannien, in Skandinavien, an den Küsten der USSR, vereinzelt am Schwarzen Meer. Weiters brüten Eiderenten an der nordwestdeutschen und niederländischen Küste, vereinzelt auch bis nach Frankreich.

Der Brutnachweis am Zeller See in Österreich 1975 (WINDING, 1977) gilt als sensationeller Erstnachweis im Binnenland Mitteleuropas.

Wanderungen: Stand-, Strich- und Zugvogel, der zum Teil im nordeuropäischen Brutareal verweilt, aber auch entlang der Atlantikküste nach Süden zieht, selten sogar bis in das Mittelmeer. Seit Mitte des 19. Jahrhunderts zeichnet sich eine Arealausweitung der Brutbestände im NW Europas ab. Gibt es aus der ersten Hälfte unseres Jahrhunderts nur relativ wenige Nachweise, mehr in den letzten Jahrzehnten die Beobachtungen überwinterner Eiderenten im Binnenland in Bayern, der Schweiz und in Österreich. Besonders spektakulär ist diese Zunahme an Gewässern mit Wandermuschelbeständen (LEUZINGER und SCHUSTER, 1973). Bemerkenswert sind Wiederfunde beringter Eiderenten aus Ödland, Schweden auf dem Züricher See in der Schweiz und von Eiderenten am Sempacher See in der Schweiz am Cap Ferret in Frankreich. Nach besonders günstigen Brutbedingungen im Ostseeraum 1971 kam es zu starken Einflügen nach Mitteleuropa, die besonders am Bodensee und in Bayern registriert wurden. Auch in den folgenden Jahren blieben die Winterbestände im Binnenland hoch. Zunehmend werden seither auch ganzjährig Eiderenten an voralpinen Seen festgestellt, darunter auch wiederholt Erpel im Prachtkleid.

Überwinterung in Österreich: Die Bestände, die sich nach der Anzahl am Bodensee überwinterner Eiderenten ausrichten, übersteigen nur selten 100 Individuen. Sieht man vom Bodensee ab, überwintern Eiderenten erst seit Ende der 70er Jahre regelmäßig auf den Salzkammergutseen, schon seit 1976 auf dem Zeller See. An der Donau kam es 1974 zu einem bemerkenswerten Einflug. Vereinzelt Nachweise kommen aus allen Bundesländern. Die Mehrzahl der Eiderenten hält sich im Mittwinter auf Seen auf, nur wenige auf Stauseen und an Fließstrecken der Donau und Traun. Am Bodensee und an den Salzkammergutseen fanden Eiderenten die Wandermuschelbestände als günstiges Nahrungsangebot vor.

**Voralberg:** Schlagartig seit 1972 halten sich etwa 100 Eiderenten ganzjährig auf dem Bodensee auf (LEUZINGER und SCHUSTER, 1973). Gute Bruterfolge im Norden und günstiges Nahrungsangebot im Winterquartier lösten diese Situation aus. Im Mittwinter halten sich bis zu 90% der Eiderenten am österreichischen Ufer auf, wo sie die Muschelbänke als Nahrungsquelle nützen. 1973, 1977 und 1978 konnten hier über 100 Eiderenten gezählt werden. Wechselnde Wasserstände, Vereisung, aber auch schlechte Sichtbedingungen bei den Zählungen wirken

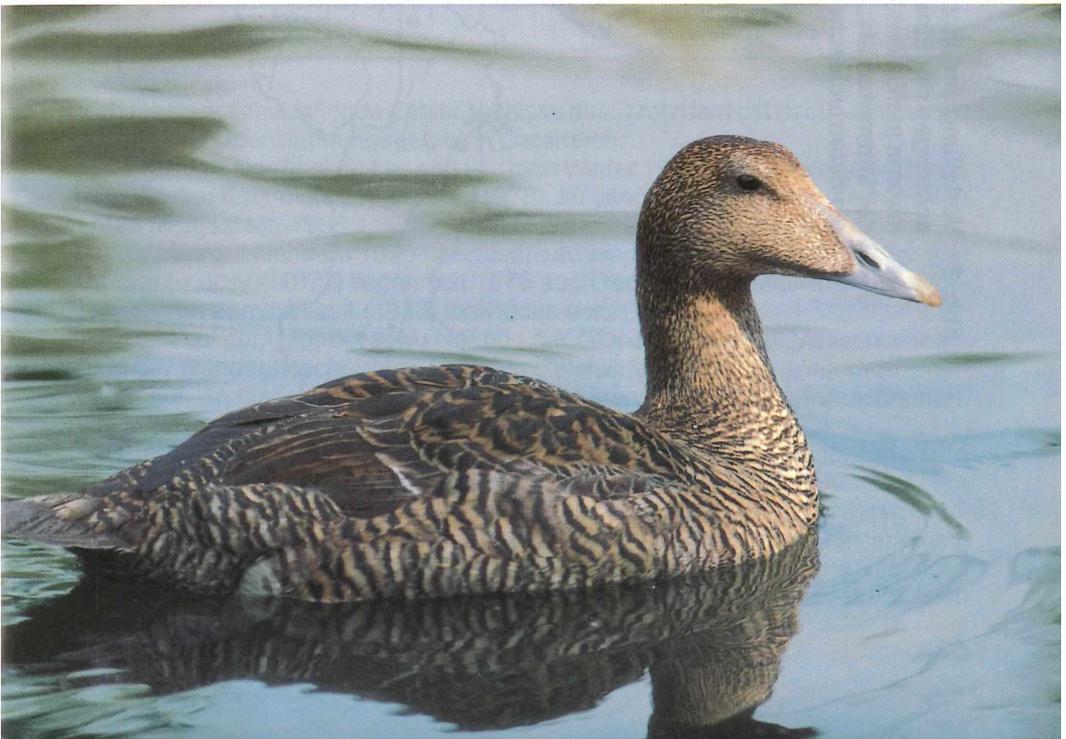


Eiderentenmännchen (*Somateria mollissima*)

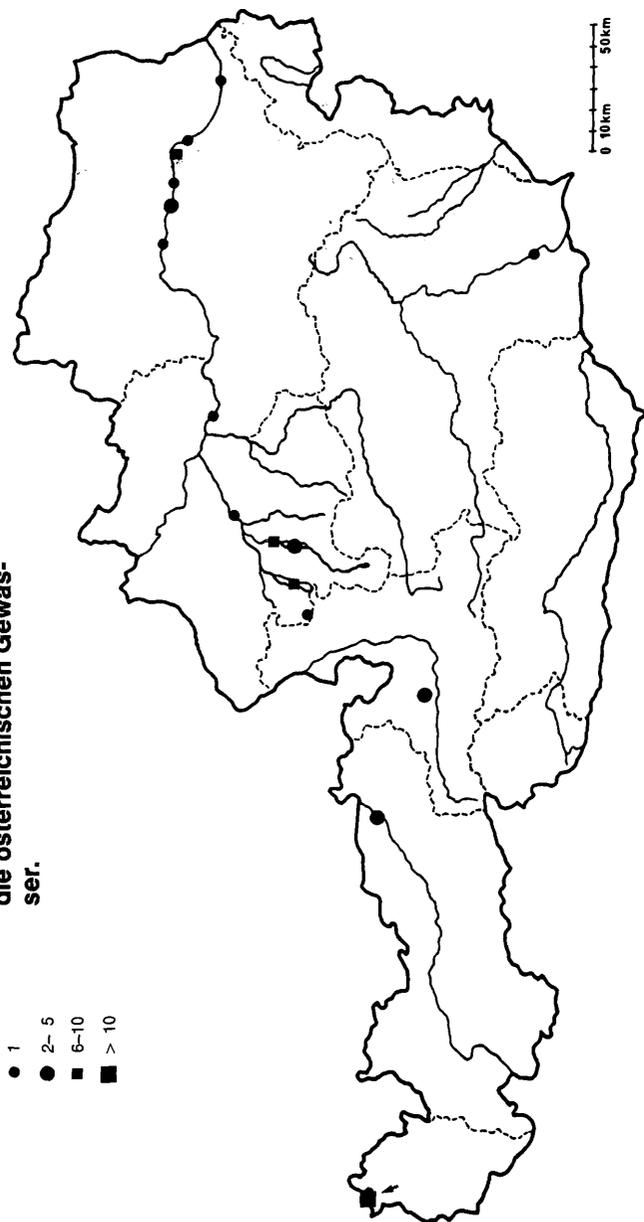
G. Müller

Eiderentenweibchen (*Somateria mollissima*)

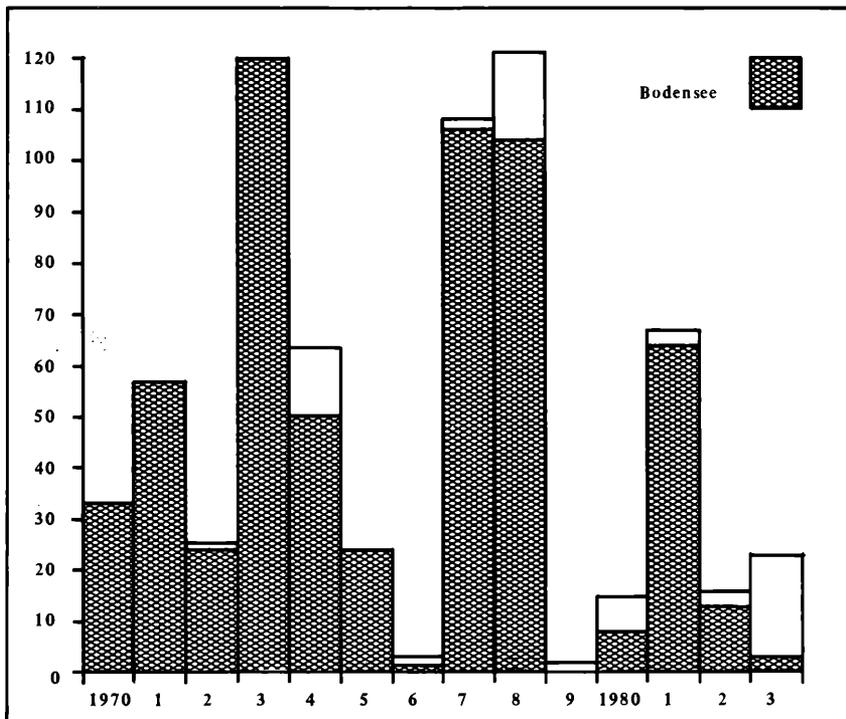
G. Holzer



**Abb. 38: Verteilung der Jännerbeobachtungen der Eiderente (*Scolopax mollissima*) im Rahmen der Mittwinterzählungen auf die österreichischen Gewässer.**



**Abb. 39: Gesamtzahlen der in den Jahren 1970 bis 1983 im Jänner in Österreich erfaßten Eiderenten (*Somateria mollissima*).**



sich als stark schwankende Zählergebnisse aus. Trotzdem gilt der Bodensee als wichtigstes Überwinterungsgebiet in Österreich.

**Tirol:** Aus Nordtirol gibt es erst seit dem Winter 1976/77 Nachweise und zwar vom Innstau Kirchbichl (LANDMANN, 1978). Im Jänner 1978 wurden dort 3 Eiderenten festgestellt, 1983 1.

**Salzburg:** Nachdem 1975 überraschend ein Eiderentenpaar am Zeller See brütete (WINDING, 1977) liegen seit 1976 auch regelmäßige Mittwinterbeobachtungen von 2, maximal 4 (1978) Individuen vor.

Auch auf dem Mondsee, wo es Ende der 70er Jahre zu einer Massenvermehrung der Wandermuschel kam, tauchten gleichzeitig damit überwinternde Eiderenten auf. An diesem See wurde auch eine futterzahme Eiderente beobachtet, wie in Bayern vereinzelt seit den 70er Jahren.

**Steiermark:** Aus Wasservogelzählungen ist der Nachweis einer Eiderente 1979 auf dem Murstausee bei Gralla, der einzige südlich der Alpen.

**Oberösterreich:** Am Attersee werden seit 1977 (AUBRECHT, 1978) regelmäßig ganzjährig Eiderenten beobachtet. Da sich die Vögel meist nur in einem Trupp aufhalten, wurden sie nicht bei allen Zählungen erfaßt. Die anfängliche Truppgröße von ca. 30 Individuen verringerte sich auf 10 im Jänner 1983. Auch

am Traunsee wurden seit der Wandermuschelzunahme 1982 3 und 1983 7 Eiderenten gezählt, 1 bereits 1972. Außer den Vorkommen an den Salzkammergutseen liegen weitere Angaben nur noch von der Traun mit 10 Individuen 1978 und 1 1980 und der Donau bei Wallsee 1 1977 vor.

**Niederösterreich:** Im Mittwinter 1974 kam es an der Donau zu einem Einflug von 13 Eiderenten, die sich auf den Abschnitten zwischen Zwentendorf und Wien aufhielten. 1979 und 1980 wurden ebenfalls bis zu 4 Eiderenten an der Donau westlich von Wien angetroffen, 1981 1 im unteren Bereich zwischen Maria Ellend und Wildungsmauer.

Wurden Anfang der 70er Jahre überwinterte Eiderenten fast nur am Bodensee festgestellt, mehren sich seither Beobachtungen aus dem Salzkammergut und vom Zeller See. An der Donau kam es nur ausnahmsweise zu größeren (maximal 13) Einflügen. Am Bodensee und im Salzkammergut dürften Eiderenten das vermehrte Nahrungsangebot durch Wandermuscheln gut nutzen können. Die Bestände schwanken aber von Jahr zu Jahr beträchtlich. In 3 Jahren liegen die Werte über 100, in 3 weiteren zwischen 50 und 100, ansonst zwischen 2 (1979) und 33 (1970).

## EISENTE

*Clangula hyemalis* (LEACH, 1819)

**Ordnung: Entenvögel** (Anseriformes)

Verbreitung: Die Eisente ist als Brutvogel eine der charakteristischsten Entenarten der gesamten Arktis, die in Europa, in Skandinavien, auf arktischen Inseln, in Island und ausnahmsweise auf schottischen Inseln brütet.

Wanderungen: Strich- und Zugvogel. Die Mehrzahl der europäischen Brutvögel überwintert an den Küstengebieten der westlichen Ostsee und an der Nordsee. Die Verteilung hängt stark von Kälteeinbrüchen und der Vereisung günstiger Gewässer ab. Im Binnenland wird diese Meerentenart deshalb nur relativ selten im Mittwinter beobachtet. Eine leichte Zunahme solcher Nachweise zeichnet sich jedoch in den letzten Jahrzehnten ab, besonders an den großen Voralpenseen, an der Donau und am Inn. Zusammenhänge mit der Wandermuschel als Nahrungsquelle werden vermutet, scheinen aber für Österreich nicht gesichert.

Überwinterung in Österreich: 1970, 1971, 1973, 1974, 1978–1982. Mit Ausnahme Tirols ist die Eisente in allen Bundesländern nachgewiesen. Obwohl die Art in geringer Anzahl jährlich am Bodensee angetroffen wird, scheint sie das österreichische Ufer zu meiden. Wie auch aus Bayern und der Schweiz



Eisentenpaar (*Clangula hyemalis*)

K. Wernicke

liegen auch aus Österreich nur geringe und vereinzelte Bestandszahlen vor. 1 (1978) bis 6 Individuen (1971 und 1980) oder keine Nachweise im Mittwinter kennzeichnen die Seltenheit dieser Art. An mehr als einem Gewässer wurden Eisenten nur in 5 von 9 Jahren beobachtet. Aus Wasservogelzählungen sind mit einer Ausnahme nur Beobachtungen von Fließgewässern bzw. Stauseen bekannt, davon die Mehrzahl von der Donau in Niederösterreich.

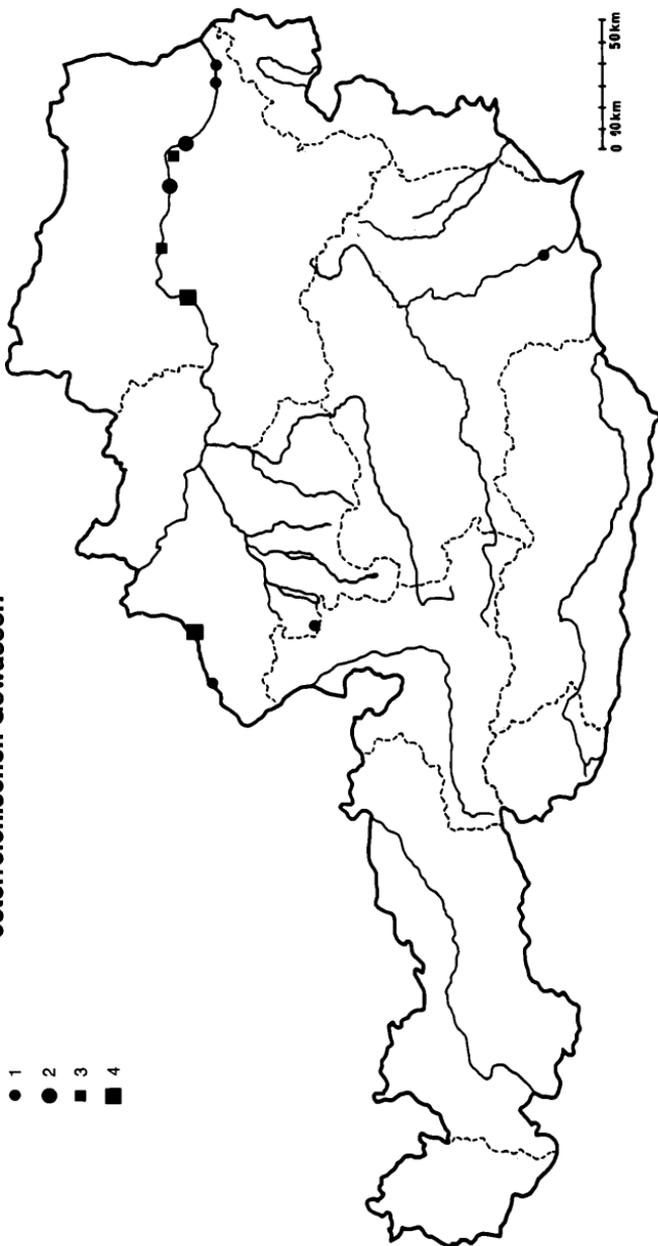
**Salzburg:** Der Nachweis einer Eisente am Mondsee 1982 ist der einzige von einem stehenden Gewässer.

**Steiermark:** 1 Eisente am Murstausee bei Gralla 1979 ist die einzige Beobachtung südlich der Alpen.

**Oberösterreich:** Eisenten wurden nur an den Innstauseen festgestellt, 1 1970 und 4 1973, die Donau scheint gemieden zu werden. Ältere Beobachtungen stammen auch vom Ennsstausee bei Stanning (FIRBAS, 1958).

**Niederösterreich:** Eisenten wurden im Mittwinter an 7 von 9 Donaustrecken nachgewiesen. Mehrfachbeobachtungen liegen aus dem Bereich Altenwörth bis Tulln vor. Wie FIRBAS & WALTER (1978) feststellten, halten sich Eisenten bevorzugt auf dem Stausee Altenwörth auf (maximal 16 im März 1977), soweit die geringen Werte eine Interpretation zulassen. 1979 und 1981 wurden dort 4 Individuen, 1980 2 beobachtet. An den anderen Donaustrecken westlich von Wien wurden pro Jahr maximal 5 (1971) Eisenten gezählt, östlich von Wien wurden 1971 und 1978 nur einzelne Vögel beobachtet.

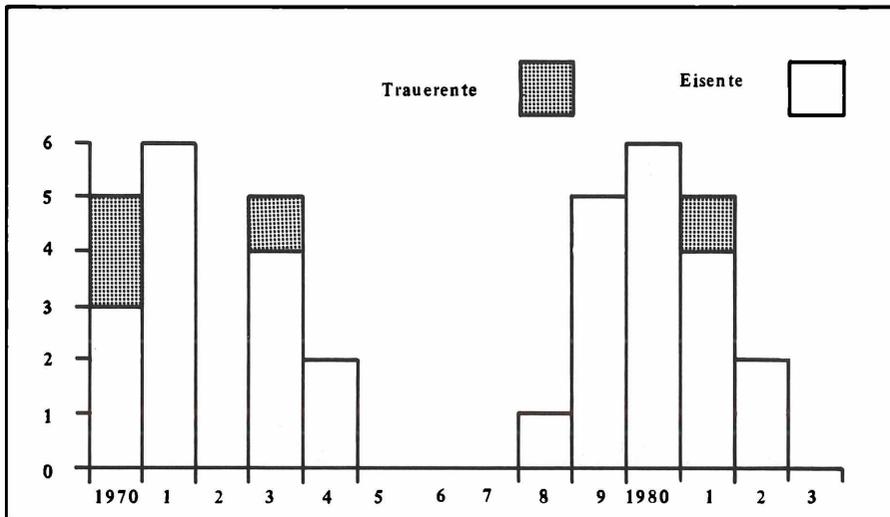
**Abb. 40: Verteilung der Jännerbeobachtungen der Eisente (Cian-gula hyemalis) im Rahmen der Mittwinterzählungen auf die österreichischen Gewässer.**



Die österreichischen Höchstwerte von 1971 und 1980 mit je 6 Eisenten fallen ausschließlich auf die Donau.

Eisenten überwintern in Österreich nur unregelmäßig und in einer Anzahl von weniger als 10 Individuen. Fließgewässer, besonders die Donau in Niederösterreich, werden bevorzugt genützt.

**Abb. 41: Gesamtzahlen der in den Jahren 1970 bis 1983 im Jänner in Österreich erfaßten Eisenten (*Clangula hyemalis*) und Trauerenten (*Melanitta fusca*).**



## TRAUERENTE

*Melanitta nigra* (LINNÉ, 1758)

**Ordnung: Entenvögel** (Anseriformes)

**Verbreitung:** Holarktischer Brutvogel mit zerstreuten Arealen von Island bis Mittelsibirien, in Ostsibirien sowie in Alaska und lokal in Kanada. In Europa brütet diese Meerentenart im nördlichen Skandinavien, in Island, Irland und Schottland.

**Wanderungen:** Zugvogel, der hauptsächlich von der westlichen Ostsee über die Nordsee bis zu den Lofoten und an der Atlantikküste südwärts bis zum Mittelmeer überwintert. Einflüge in das Binnenland sind selten und meist durch Kälte- und Eisflucht ausgelöst. Die wenigen Trauerenten, die im Binnenland beobachtet werden, bevorzugen große Voralpenseen wie Bodensee und Stauseen an größeren Flüssen als Aufenthalt.

**Überwinterung in Österreich:** Die Trauerente ist die seltenste Meerente, die in Österreich im Mittwinter zu beobachten ist. Mit Ausnahme der Steiermark und Salzburgs wurde die Art zwar in allen Bundesländern nachgewiesen, aus Wasservogelzählungen im Mittwinter sind nur Beobachtungen von 1 bis 2 Individuen aus verschiedenen Jahren vom **Bodensee** (1970), dem **Innstausee** bei Obernberg (1973) und dem **Donaustausee** Altenwörth (1981) zu verzeichnen. Diese geringen Werte und die Bevorzugung von Stauseen spiegelt sich auch in Angaben aus Bayern wider.

Trauerentenmännchen (*Melanitta nigra*)

K. Wothe



# SAMTENTE

*Melanitta fusca* (LINNÉ, 1758)

**Ordnung: Entenvögel** (Anseriformes)

Verbreitung: Brutvogel der Holarktis mit zerstreuten Arealen von der Waldtundra bis in die borealen Nadelwaldzonen, in Europa Brutvogel im nördlichen Skandinavien, an der nördlichen Ostsee und in Estland.

Wanderungen: Zugvogel, der hauptsächlich an den Küsten von Nord- und Nordwesteuropa und am Kaspischen Meer überwintert. Gegen Süden und Südwesten zu werden überwinterrnde Samtenten seltener. Es überrascht deshalb, daß auch im Binnenland regelmäßig Beobachtungen vorliegen, besonders von den großen Gewässern im Voralpengebiet, wo diese Art vor der Zunahme der Eiderente häufigste Meerente war. Leichte Bestandszunahmen bei der Samtente werden auch bei dieser Art auf günstige Nahrungsquellen durch Wandermuscheln im Winterquartier zurückgeführt.

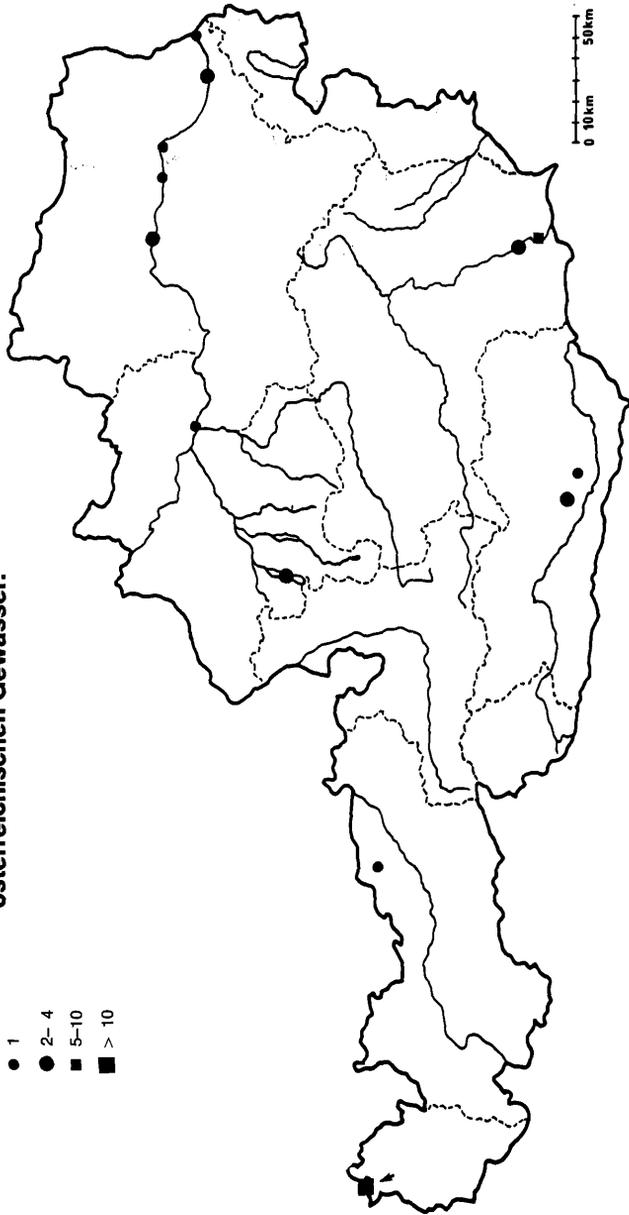
Überwinterung in Österreich: Wie vom Bodensee und aus Bayern bekannt, schwanken auch in Österreich die Zahlen von Jahr zu Jahr sehr stark. 1970 und 1975 blieben Beobachtungen völlig aus, 1973 wurden 32 und 1983 sogar 43 Samtenten gezählt. Diese Meerentenart wurde an 13 Gewässern festgestellt, wovon 5 Seen 8 Fließgewässerstrecken bzw. Stauseen gegenüberstehen. Nachweise liegen aus allen Bundesländern vor, aus Wasservogelzählungen fehlen Beobachtungen aus Salzburg und dem Burgenland. In den meisten Jahren wurden Samtenten zumindest an 2 Gewässern festgestellt. Mehrfachbeobachtungen liegen vom Bodensee, einigen Donaustrrecken, der Mur und vom Ossiacher See vor. Die höchsten Bestände werden am Bodensee (maximal 42, 1983), an der Mur (maximal 9, 1979) und der Donau (maximal 7, 1981) erreicht. Die Gesamtbestände liegen immer unter 50, meist sogar unter 20 Individuen. Während im Westen Österreichs und in Kärnten nur natürliche Seen genützt werden, überwintern Samtenten im Osten und Südosten, wo solche Gewässer im Mittwinter meist zugefroren sind, an Fließgewässern.

**Vorarlberg:** Obwohl seit Anfang der 70er Jahre vom Bodensee höhere Bestände bekannt sind, schwanken diese stark, was sich auch auf österreichischem Gebiet auswirkt. 1973 werden auch aus Bayern und vom gesamten Bodensee verstärkte Vorkommen gemeldet. Am österreichischen Ufer hielten sich in diesem Mittwinter 26 Samtenten auf. Überdurchschnittliche Werte wurden auch 1977 (14) und besonders 1983 (42) erreicht, ansonst halten sich hier zwischen 0 und 9 Individuen auf.

**Tirol:** Nur 1974 1 Samtente auf dem Achensee.

**Kärnten:** 2 Beobachtungen liegen vom Ossiacher See vor mit 4 Samtenten 1978 und 1 1971. Weiters wurde 1 Individuum 1977 auf dem Wörther See festgestellt.

**Abb. 42: Verteilung der Jännerbeobachtungen der Samtente (*Melanitta nigra*) im Rahmen der Mitwinterzählungen auf die österreichischen Gewässer.**



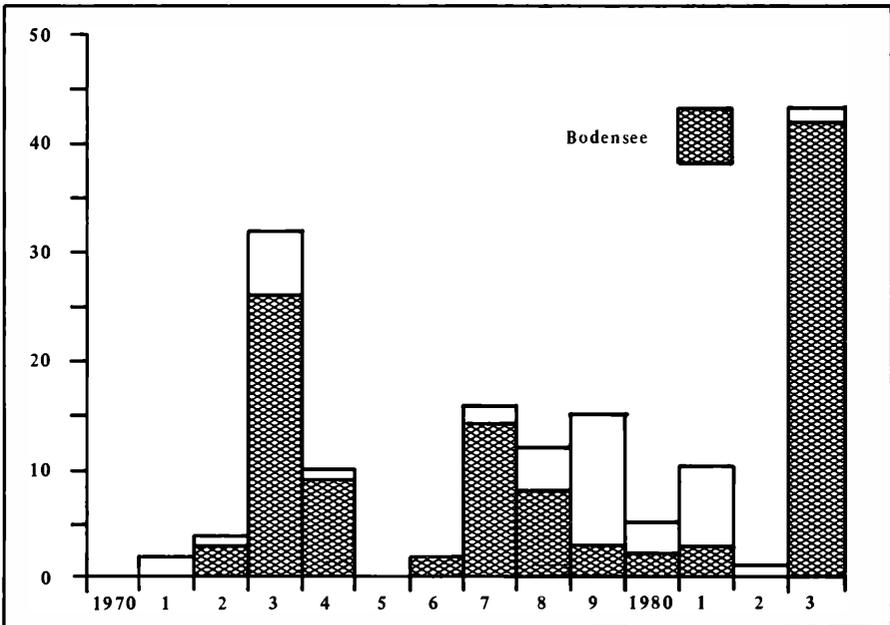
**Steiermark:** Nachweise liegen nur von den Murstauseen Gralla und Obervogau vor, wò 1979 9 Samtenten gezählt wurden, 5 davon auf dem Stausee Obervogau. Einzelne Vögel hielten sich auch 1982 und 1983 auf dem Grallastausee auf.

**Oberösterreich:** Außer 3 Samtenten auf dem Attersee 1980 hielt sich an der Donau zwischen dem Kraftwerk Abwinden und Mauthausen 1979 1 Individuum auf.

**Niederösterreich:** Samtenten werden an der niederösterreichischen Donau nur unregelmäßig und in Beständen bis zu 7 (1981) festgestellt. Die Mehrzahl wurde westlich von Wien an 3 Strecken beobachtet, wobei vom Stausee Altenwörth 3 Beobachtungen vorliegen (maximal 11). An den restlichen Strecken halten sich jeweils nur 1 bis 2 Samtenten auf.

Samtenten werden fast jährlich, aber in stark wechselnder Zahl im Mittwinter in Österreich beobachtet. Die größten Ansammlungen sind vom Bodensee, den Murstauseen südlich von Graz und von der Donau in Niederösterreich bekannt. Eine klare Bevorzugung bestimmter Gewässertypen läßt sich nicht erkennen.

**Abb. 43: Gesamtzahlen der in den Jahren 1970 bis 1983 im Jänner in Österreich erfaßten Samtenten (*Melanitta nigra*).**



## SCHELLENTE

*Bucephala clangula* (LINNÉ, 1758)

**Ordnung: Entenvögel** (Anseriformes)

Verbreitung: Holarktis (Nördliche Nadelwaldzone)

Brutgebiet in Europa: Skandinavien, Nordostdeutschland, Polen, Westrußland, Böhmen.

Herkunft: Wintergäste des Alpenvorlandes stammen wohl hauptsächlich aus Finnland und Rußland.

Nahrung: Vor allem Insekten bzw. deren im Wasser lebende Larven (Trichopteren, Plecopteren, Ephemeriden) aber auch kleine Krebse (Gammariden), Mollusken und Würmer.

Im Durchschnitt überwintern etwa 2406 Schellenten in Österreich, die Extremwerte schwanken zwischen 1122 (1978) und 4946 (1976). Die Schellente zählt zu den wenigen Arten, deren Gesamtbestand abnehmende Tendenz zeigt, wofür jedoch zweifellos verschiedene Faktoren verantwortlich sind. Vom Vorkommen ihrer Hauptnahrungstiere her bevorzugt sie eher sauerstoffreiche, raschfließende, in jedem Fall oligotrophe Gewässer. Durch die zunehmende Verbauung der Flüsse mit Laufkraftwerken nehmen gerade diese Lebensräume eher ab. Eine gesicherte Aussage über die Abnahme läßt sich jedoch nur lokal treffen, da bedauerlicherweise seit 1977 von einem der bedeutendsten Rastplätze dieser Art, dem Innstausee bei Obernberg, keine Werte vorlagen.

Auf dem **Bodensee** überwintert die Schellente regelmäßig, wobei die Zahlen zwischen 59 (1979) und 861 (1972) schwanken. Im Durchschnitt konnten etwa 250 Schellenten im Jänner auf dem österreichischen Teil des Bodensees angetroffen werden.

In **Tirol** konnte die Schellente nur an wenigen Gewässern unregelmäßig und in geringer Zahl während des Winters angetroffen werden, so etwa 1979 auf dem Lechstau bei Pflach (8 Exemplare).

Am häufigsten kann man sie noch am **Achensee** antreffen (1974, 1979, 1981, 1982 und 1983, jedoch maximal 4 Exemplare bei einer Zählung).

Ganz ähnlich sieht das Bild in **Salzburg** aus, wo die Art einigermaßen regelmäßig nur auf dem Mondsee angetroffen werden konnte (1979 und 1982 als Maxima je 14 Exemplare). An allen anderen Salzburger Gewässern, auch an der Salzach, scheint sie nur unregelmäßig und in geringer Zahl auf (1982 auf dem untersten Salzachabschnitt 11 Exemplare, an der ganzen Salzach 25).

Wie eingangs bereits erwähnt, liegt einer der Hauptrastplätze dieser Art im Winter an den Innstauseen in **Oberösterreich**, vor allem am Obernberger Stau (Minimum 1970 320 Exemplare, Maximum 1975 3385 Exemplare).

Insgesamt überwinterten an den Innstauseen vor 1977 zwischen 908 (1970) und 3838 (1975) Schellenten, nachher zwischen 75 (1981) und 420 (1978), wobei die Werte für Obernberg und Schärding nicht vorlagen, seit 1978 aber Passau dazugekommen ist.



Schellentenmännchen (*Bucephala clanga*)

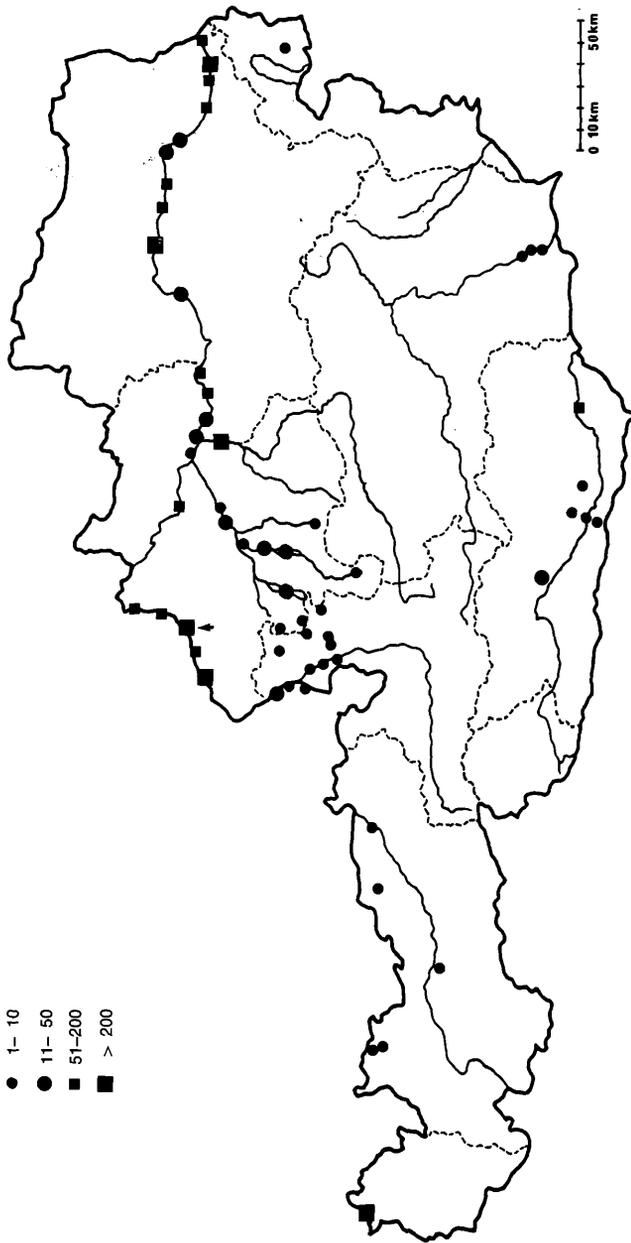
E. Webendorfer

Schellentenweibchen (*Bucephala clanga*)

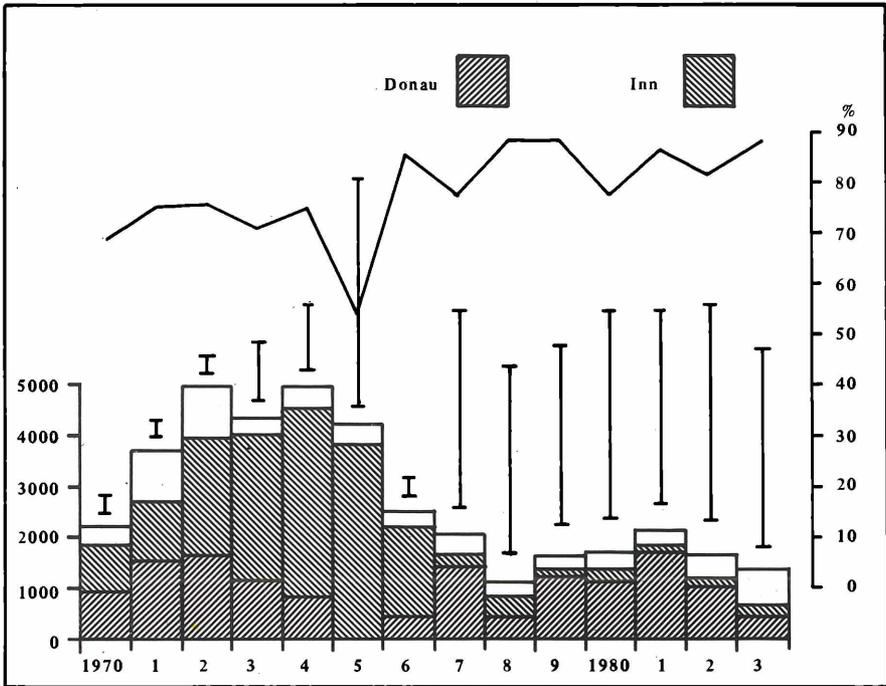
G. Müller



**Abb. 44: Verteilung der Jännerbeobachtungen der Schelle (Bucephala clanga) im Rahmen der Mittwinterzählungen auf die österreichischen Gewässer.**



**Abb. 45: Gesamtzahlen der bei den Jännerzählungen von 1970 bis 1983 in Österreich erfaßten Schellenten (*Bucephala clanga*). Erklärung siehe Fig. 15, Seite 43.)**



Auf den Salzkammergutseen kann die Art regelmäßig, doch nur in geringen Zahlen angetroffen werden (Attersee Maximum 90 1979, Traunsee Maximum 119 1983, Hallstätter See Maximum 43 1972). Von großer Bedeutung für die Überwinterung der Schellente ist hingegen die **Donau**, wobei sich zeigt, daß die Art gestaute Strecken eher meidet und sich vor allem auf den noch nicht gestauten Abschnitten aufhält. Lediglich die Abschnitte von Ottensheim-Wilhering und Altenwörth stellen Ausnahmen dar, die vielleicht im Fehlen größerer Verunreinigungsursachen auf den Streckenabschnitten stromaufwärts ihre Erklärung finden könnten. Jedenfalls meidet die Art offensichtlich die unterhalb von größeren Städten und Industriezentren gelegenen Teilstrecken ebenfalls, wie bei Linz und Wien. In Oberösterreich traten die größten Ansammlungen der Art auf den Abschnitten von Ottensheim-Wilhering (1979 323 Exemplare) und unterhalb von Wallsee auf (1971 450), in Niederösterreich im Bereich von Altenwörth (1981 782 Exemplare), auf den Strecken Zwentendorf-Tulln (1974 350 Exemplare), Greifenstein-Tulln (1972 318 Exemplare), Regelsbrunn-Maria Ellend (1979 280 Exemplare) und Wildungsmauer-Deutsch Altenburg (1977 425).

**Neusiedler See** und Seewinkel spielten auch im Jahr 1983, als die Lacken und der See nicht zugefroren waren, für die Art keine Rolle als Winterrastplatz, sie trat nur in wenigen Exemplaren auf.

Ebensowenig ist die Schellente an den **steirischen** Gewässern in größerer Anzahl anzutreffen (1980 konnten auf dem Murstau bei Gralla 10 Exemplare beobachtet werden, 1982 11). In **Kärnten** überwintert die Schellente regelmäßig nur auf dem Völkermarkter Stausee, wobei die Maximalwerte mit je 91 Exemplaren in den Jahren 1974 und 1982 lagen.

Die Schellente überwintert regelmäßig in größerer Anzahl in Österreich. Ihre Hauptrastplätze liegen an Fließgewässern, vor allem an den Innstauseen und der ober- und niederösterreichischen Donau. Sie scheint sauberes, sauerstoffreiches Wasser zu bevorzugen.

## ZWERGSÄGER

*Mergus albellus* (LINNÉ, 1758)

**Ordnung: Entenvögel** (Anseriformes)

Verbreitung: Paläarktisch, nördlicher Nadelwaldgürtel.

Brutgebiet in Europa: Norwegen, Nordschweden, Nordfinland bis Rußland.

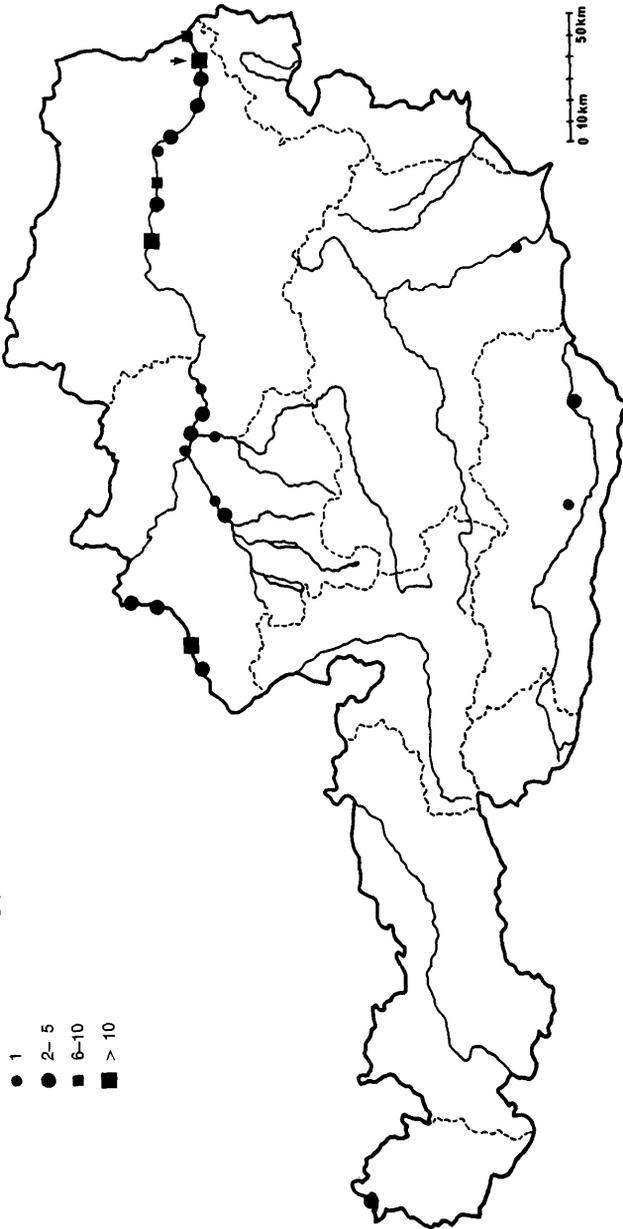
Zugvogel: Hauptüberwinterungsgebiet SE-England, niederländisch-norddeutsche Tiefebene, westliche Ostsee und Schwarzmeerraum.

Zwergsägermännchen (*Mergus albellus*)

A. Limbrunner



**Abb. 46: Verteilung der Jännerbeobachtungen des Zwergsägers (*Mergus albellus*) im Rahmen der Mittwinterzählungen auf die österreichischen Gewässer.**



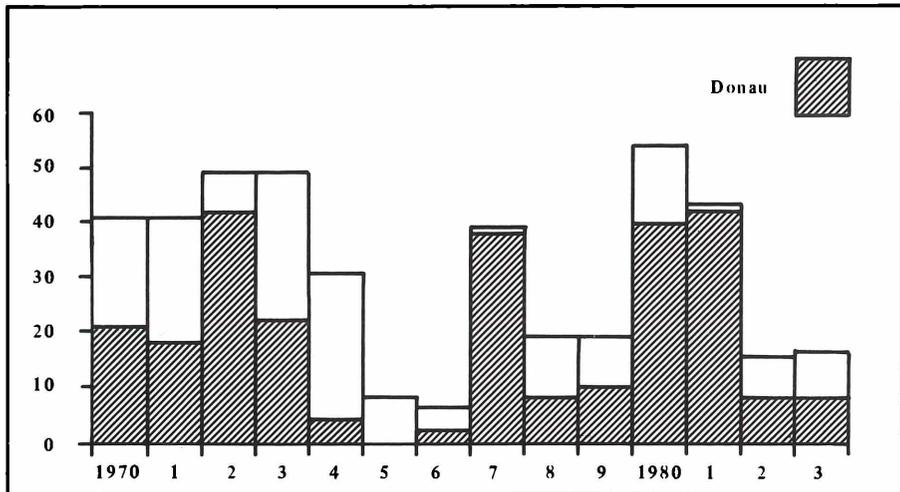
**Nahrung:** Im Winter vor allem kleine Fische, im Sommer fast ausschließlich Insekten.

Der Zwergsäger überwintert in Österreich regelmäßig, allerdings in geringer Anzahl, nur auf dem **Bodensee** (Maximum 1979 8 Exemplare). An anderen Gewässern können in manchen Jahren auch größere Trupps angetroffen werden, doch war die Art nirgendwo durchgehend bei allen Zählungen anzutreffen. Bevorzugte Aufenthaltsorte im Jänner sind der **Innstausee** bei Frauenstein (Maximum 1974 21 Exemplare) sowie vor allem die niederösterreichische **Donau** (Alténwörth 1981 38 Exemplare, Greifenstein-Tulln 1973 19 Exemplare, Wildungsmauer-Deutsch Altenburg 1977 34 Exemplare).

Aus den Bundesländern Tirol, Salzburg und Burgenland liegen im Rahmen der Wasservogelzählungen keine Jännerbeobachtungen vor. Auf dem Völkermarkter Stausee in **Kärnten** sowie auf dem Murstau bei Gralla in der **Steiermark** konnten im Jänner mehrmals bis zu maximal 4 Exemplare festgestellt werden.

Insgesamt konnte die Art in ganz Österreich jährlich überwinternd festgestellt werden, wobei die Zahlen zwischen 8 (1975) und 54 (1980) schwanken.

**Abb. 47: Gesamtzahlen der in den Jahren 1970 bis 1983 im Jänner in Österreich erfaßten Zwergsäger (*Mergus albellus*).**





Gänsesägerpaar (*Mergus merganser*)

K. Wernicke

## GÄNSESÄGER

*Mergus merganser* (LINNÉ, 1758)

**Ordnung: Entenvögel** (Anseriformes)

Verbreitung: Holarktisch

Brutgebiet in Europa: Großbritannien, Skandinavien, Finnland, Rußland, Nordostdeutschland, aber auch am Alpennordrand in der Schweiz, Bayern und Österreich.

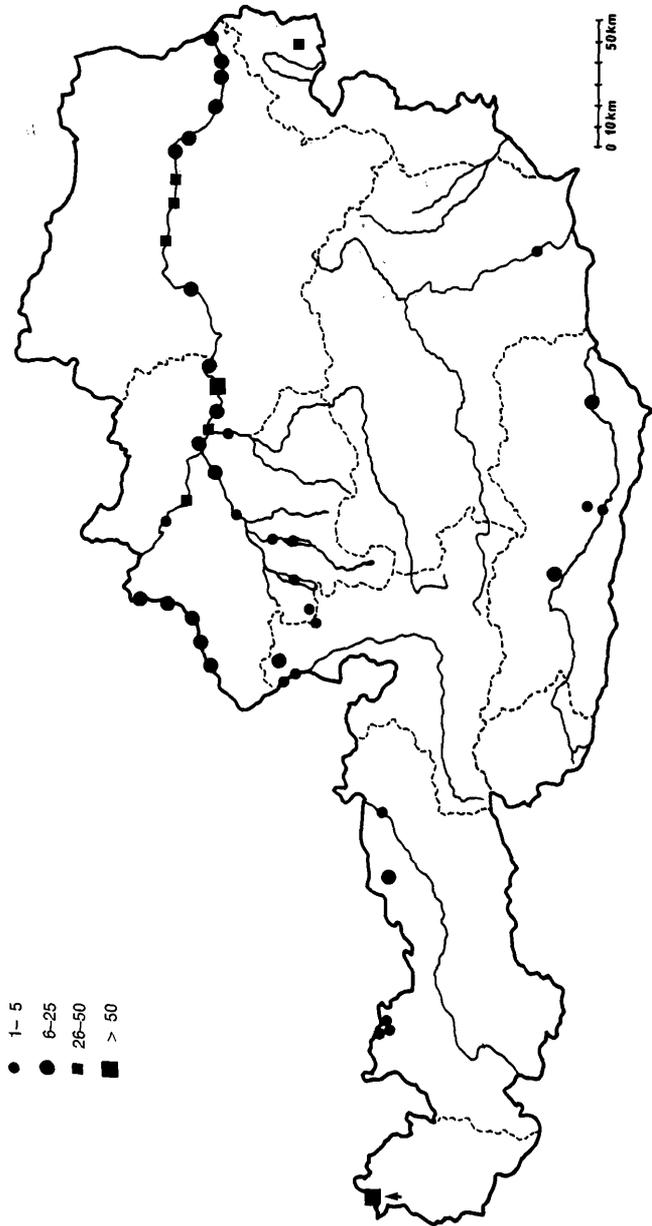
Brutvorkommen in Österreich: Tirol, Salzkammergutseen, Völkermarkter Stausee.

Stand-, Strich- und Zugvogel. Überwinterungsgebiete: Südnorwegen und Ostsee südwärts bis zu den Alpen, in strengen Wintern bis ins Mittelmeergebiet.

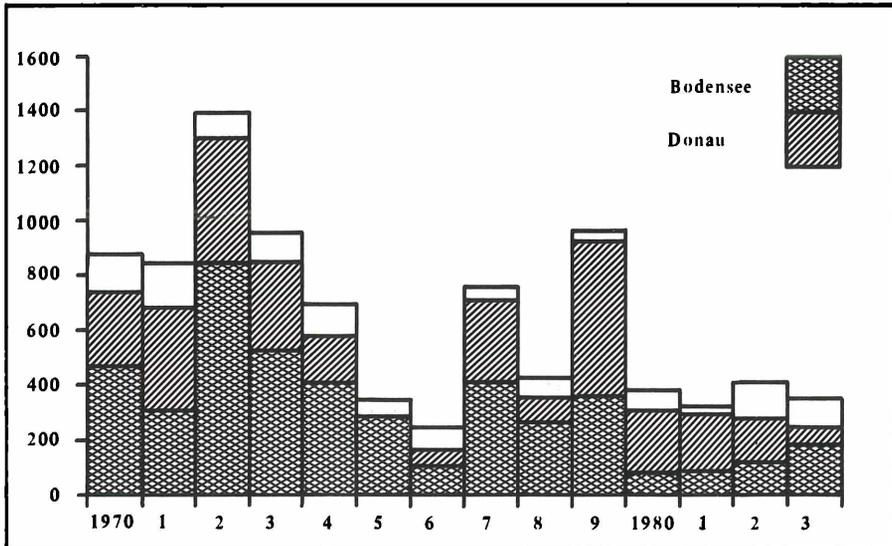
Nahrung: Hauptsächlich kleine Fische.

Der Gänsejäger überwintert regelmäßig in Österreich, wobei die Gesamtzahlen zwischen 245 (1976) und 1398 (1972) schwanken. Er zählt zu den wenigen Arten, deren Gesamtzahlen während der Wintermonate deutlich abgenommen haben. Dabei dürfte bei dieser Art im Gegensatz zur Schellente das Fehlen der Zählergebnisse von den Innstauseen bei Obernberg und Schärding seit 1977

**Abb. 48: Verteilung der Jännerbeobachtungen des Gänsesägers (Mergus merganser) im Rahmen der Mittwinterzählungen auf die österreichischen Gewässer.**



**Abb. 49: Gesamtzahlen der in den Jahren 1970 bis 1983 im Jänner in Österreich erfaßten Gänsesäger (*Mergus merganser*).**



keine Rolle spielen, da sie in den Jahren davor auf diesen Strecken wohl regelmäßig, aber in nicht allzugroßer Zahl angetroffen werden konnte.

Zu den wichtigsten Rastplätzen des Gänsesägers im Jänner zählt der **Bodensee**, wo alljährlich zwischen 86 (1980) und 841 (1972) angetroffen werden konnten, was im Durchschnitt (321) etwa 50% aller in Österreich überwinternden Gänsesäger entspricht. In **Tirol** hält sich der Gänsesäger in geringer Anzahl und nicht in allen Jahren beispielsweise auf dem Lechstausee bei Pflach (1978 und 1979 je 4 Exemplare) und auf dem Achensee auf (Maximum 1983 16 Exemplare), gelegentlich können wenige Tiere auch an anderen Gewässern angetroffen werden.

Desgleichen spielen die **Salzburger** Gewässer keine große Rolle für die Überwinterung dieser Art, sie ist nur sporadisch und in geringer Anzahl anzutreffen (Obertrumer See: 1980 6 Exemplare als Maximum).

In **Oberösterreich** ist der Gänsesäger an den Innstauseen regelmäßig im Jänner vertreten, erreicht jedoch keine nennenswerten Zahlen (Maximum für alle Innstauseen zusammen liegt im Jänner 1971 bei 139 Exemplaren, doch liegen die Zahlen in der Regel weit darunter). Auch an den Salzkammergutseen und an der Traun hält sich die Art kaum und wenn, nur in geringer Zahl auf (das Maximum liegt mit 4 Exemplaren auf dem Atter- und Traunsee im Jahr 1983).

Das wichtigste Überwinterungsgebiet dieser Art neben dem Bodensee ist die Donau, wobei auffällig ist, daß in der Regel die Stauräume gemieden werden und sich die größten Ansammlungen auf den noch unverbauten Strecken oder knapp unterhalb von Kraftwerken aufhalten. In **Oberösterreich** sind das vor allem die Strecken unterhalb der Staustufe Abwinden–Asten (Maximum 1979 165 Exem-

plare) und Wallsee (Maximum 1973 130 Exemplare), in **Niederösterreich** vor allem die Strecken unterhalb des Kraftwerkes Altenwörth, von Zwentendorf bis Greifenstein (1977 lag hier der Maximalwert bei 141 Exemplaren auf der Strecke von Zwentendorf nach Tulln).

Auffällig ist, daß die Art auch unterhalb von Wien nur in geringer Zahl angetroffen werden kann, und das erst in einem größeren Abstand von der Großstadt, was möglicherweise mit der Wassergüte zusammenhängen dürfte. Neusiedler See und **Seewinkel** spielen üblicherweise keine große Rolle als Rastplatz für den Gänsesäger, doch konnten im Jänner 1983 immerhin 30 Exemplare im Seewinkel verteilt angetroffen werden. Auf dem **Murstau** bei Gralla konnte 1980 und 1982 nur jeweils 1 Exemplar dieser Art angetroffen werden.

In **Kärnten** hält sich der Gänsesäger vor allem auf dem Völkermarkter Stau (Maximum 1970 45 Exemplare) und auf dem Millstätter See (Maximum 1982 57 Exemplare) einigermäßen regelmäßig auf, vom Ossiacher See liegen nur vereinzelte Beobachtungen jeweils eines Tieres vor, auf dem Wörther See konnte die Art bei den Mittwinterzählungen nie festgestellt werden.

Der Gänsesäger überwintert regelmäßig in geringer Anzahl in Österreich. Zu seinen wichtigsten Rastplätzen zählt der Bodensee, aber auch die ober- und niederösterreichische Donau. Dabei fällt auf, daß er unverbaute Fließstrecken gegenüber aufgestauten Abschnitten bevorzugt.

## MITTELSÄGER

*Mergus serrator* (LINNÉ, 1758)

**Ordnung: Entenvögel** (Anseriformes)

Verbreitung: Holarktis, nördliche Nadelwald- und Tundrenzone.

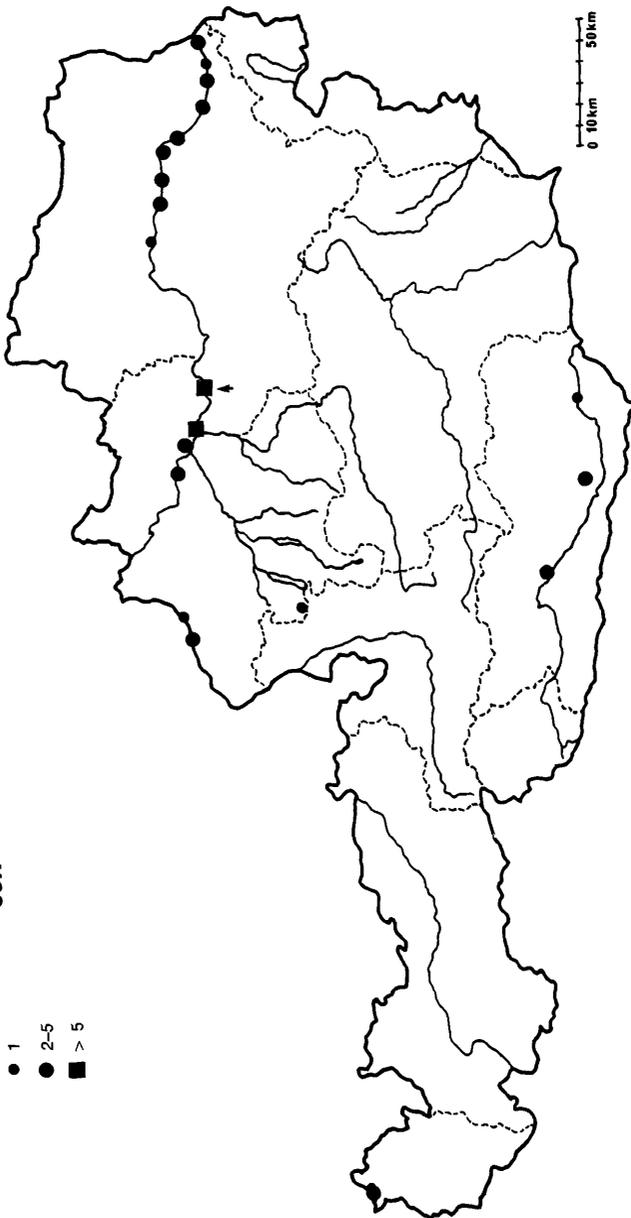
Brutgebiet in Europa: Grönland, Island, Färöer, Irland, Schottland, NW-England und Nordwales, Skandinavien, Finnland, Rußland, Norddeutschland und Polen.

Stand-, Strich- und Zugvogel.

Nahrung: Kleine Fische.

Der Mittelsäger überwintert in Österreich nur in geringer Zahl (Minimum 1975 und 1976 3, Maximum 1979 40 Exemplare). Mit Ausnahme der **Donau** ist er an keinem Gewässer regelmäßig anzutreffen, wobei die Verteilung der Beobachtungen auf die einzelnen Donaustrecken nicht auf Bevorzugung bestimmter Streckenabschnitte hinweist. Die größte Zahl wurde im Jänner 1979 (38 Exemplare) vom Abschnitt unterhalb des Kraftwerkes Wallsee in **Oberösterreich** bekannt.

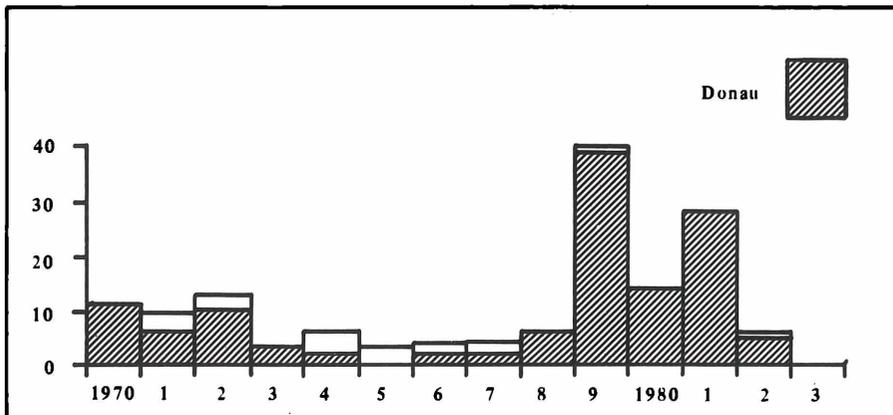
**Abb. 50: Verteilung der Jännerbeobachtungen des Mittelsägers (Mergus serrator) im Rahmen der Mittwinterzählungen auf die österreichischen Gewässer.**



An allen übrigen Gewässern tritt die Art nur in wenigen, oft nur Einzelexemplaren auf.

So konnte er 1971, 1974, 1976 und 1979 auf dem Bodensee beobachtet werden, 1973 und 1982 auf dem Mondsee, 1971, 1972 und 1974 auf dem Innstausee bei Frauenstein und Obernberg sowie 1975 und 1977 an Wörther See, Millstätter See und Völkermarkter Stausee.

**Abb. 51: Gesamtzahlen der in den Jahren 1970 bis 1983 im Jänner in Österreich erfaßten Mittelsäger (*Mergus serrator*).**



## BLÄSSHUHN

*Fulica atra* (LINNÉ, 1758)

**Ordnung: Rallen- und Kranichvögel (Gruiformes)**

Verbreitung: Brutvogel auf den Azoren, in Island, weiten Gebieten Eurasiens von Westeuropa bis Japan, südlich bis zum Iran, Indien und Südost-China, Neuguinea, Australien, Tasmanien. In Europa weit verbreitet, soweit geeignete Biotope vorhanden sind. Die Nordgrenze verläuft durch Südnorwegen, Schweden und Finnland.

Langfristige Änderungen der Brutbestände sind nicht immer eindeutig zu belegen. In Europa hat die Art vom 19. bis zur Mitte des 20. Jahrhunderts ihre Arealgrenze vor allem in Skandinavien nach Norden verschoben. Lokale Bestandsveränderungen durch Zu- und Abwanderungen könnten unter Umständen großräumige Tendenzen verschleiern.

Vor allem in Südbayern hat sich jedoch der Brutbestand besonders seit den 50er Jahren stark erhöht, was auf neu entstandene Gewässer und neu erschlossene Nahrungsquellen (Wandermuscheln) zurückgeführt wird. Seit

Anfang der 70er Jahre stagniert der Brutbestand in Bayern, der auf 8000–40.000 Paare geschätzt wird (BEZZEL et. al., 1980). Am Bodensee wurde 1969 ein Bestand von etwa 1000 Paaren ermittelt, Anfang der 80er Jahre etwa 1800 Reviere. In der Tschechoslowakei nahmen die Brutbestände ebenfalls zu von ca. 20.000 Paaren 1972 bis 1974, auf 25.000 bis 30.000 1975 bis 1979 (FIALA, 1978, 1982). 1982 erhielten wir folgende Mitteilung von P. N. BLUMS, aus Lettland, dem Koordinator der internationalen Forschungsgruppe „Bläbhuhn“:

„Ansteigende Brutpopulationen in Dänemark, Norwegen und Schweden, starker Anstieg in Finnland während der 70er Jahre. In den 3 baltischen Sowjetrepubliken bestand die Brutpopulation Ende der 70er Jahre aus etwa 21.000 Paaren. Diese allgemeine Zunahme löste auch erhöhte Überwinterungszahlen in Mitteleuropa aus. Aus Beringungsergebnissen ist ersichtlich, daß die wichtigsten Überwinterungsplätze ostbaltischer Bläbhühner in Frankreich, Italien, der Schweiz, Süddeutschland und zu einem kleinen Teil auch in Österreich liegen.“

Auch in Österreich brüten Bläbhühner in allen Bundesländern.

Wanderungen: Stand-, Strich- und Zugvogel, teils ausgesprochener Winterflüchter. Die bedeutendsten Wintervorkommen der nördlichen Populationen liegen im westlichen Mitteleuropa, in Großbritannien, Frankreich, den Mittelmeerländern und vom Schwarzen Meer bis zum Kaspischen Meer. Mitteleuropäische Brutvögel verlassen nur zum Teil das Gebiet, strenge Winter können aber größere Ausweichbewegungen auslösen. In Bayern und der

Bläbhühner (*Fulica atra*)

G. Aubrecht



Schweiz überwinterrnde Bläßhühner stammen zum Großteil aus dem Nordosten Europas (WÜST, 1980, GLUTZ VON BLOTZHEIM, 1973).

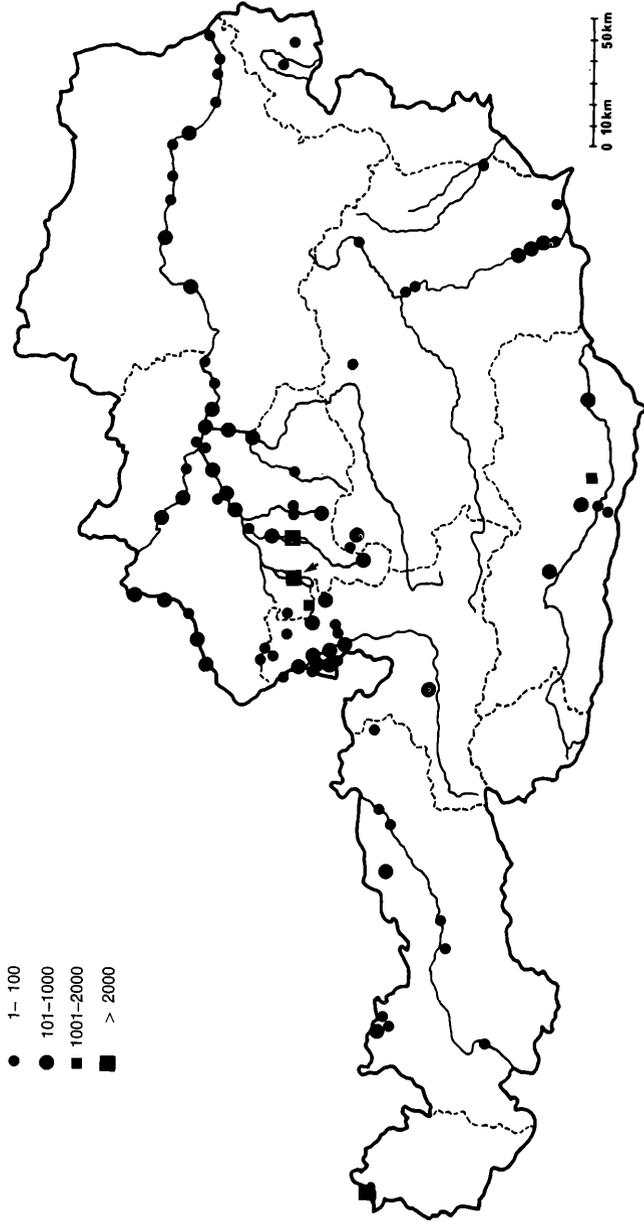
Im Winter 1929 am Traunsee beringte Bläßhühner stammen ebenfalls aus dem Nordosten bis in den baltischen Bereich, aber auch aus Schweden (WATZINGER, 1930, OÖ. Landesmuseum). Mit dem Ansteigen der Brutpopulationen, vermehrte sich auch die Anzahl der Überwinterer enorm. Das ursprünglich als fast ausschließlicher Pflanzenfresser bekannte Bläßhuhn stellte sich schlagartig auf das neue Angebot von Wandermuscheln um. Die Winterbestände an den großen Voralpenseen mit Wandermuschelbeständen schnellten dadurch um ein Vielfaches in die Höhe. Auch Verstärkung und Fütterung führten zu einer weiteren Zunahme. Da Bläßhühner auch im Uferbereich Gras weiden, können sie unter Umständen Engpässe in der Erreichbarkeit von Wandermuscheln eher ausgleichen als andere Konsumenten dieser Nahrungsquelle. Bis zum Jänner können Muschelbänke bis in erreichbare Tauchtiefen bereits weitgehend abgeweidet sein. 1968 wurden im Mittwinter in Europa einschließlich des Schwarzen Meeres, der Türkei westlich von 35° östlicher Länge und des Maghreb insgesamt 1.025.500 Bläßhühner gezählt. Auf Mitteleuropa fallen davon 383.400.

Ende der 60er Jahre wurden in Bayern Mittwinterbestände von annähernd 60.000 Bläßhühnern festgestellt mit weiterhin ansteigender Tendenz. Am Bodensee stiegen die Zahlen Anfang der 70er Jahre besonders stark an. Von 1970 bis 1978 liegen die Jännerdurchschnittswerte bei 50.000, von 1979 bis 1982 wieder niedriger bei etwa 27.000. In den ersten Jahren mit starkem Wandermuschelvorkommen überwinterten bis über 70.000 Bläßhühner (1971) auf dem Bodensee. Wie auch Tafel- und Reiherente, verlassen zunehmend mehr Bläßhühner den See schon vor dem Mittwinter, wenn günstige Nahrungsplätze bereits ausgebeutet sind.

Überwinterung in Österreich: Bläßhühner haben in Österreich seit Ende der 70er Jahre stark zugenommen. 1978 und 1983 teilten sich Stockente und Bläßhuhn den Anspruch, häufigste Art im Mittwinter zu sein, 1982 war das Bläßhuhn sogar am häufigsten. Zunahmen sind nicht an allen Gewässern zu verzeichnen. Zuerst setzte der Anstieg an den Kärntner Seen ein und zwar zeitlich abgestuft zuerst am Ossiacher See, Wörther See und Millstätter See, später im Salzkammergut am Attersee, Mondsee und Traunsee. Hier müssen wohl die Wandermuschelbestände ausschlaggebend gewesen sein, da auch diese nacheinander an den genannten Seen Massenvermehrungen aufwiesen. Auch auf der Traun und Salzach zeichnet sich ein Aufwärtstrend ab. An der Donau wurden Stauseen einige Jahre nach ihrer Entstehung stark genutzt. An allen diesen Gewässern zeigt sich aber nach kurzen Höchstwerten wieder ein Abstieg und ein Einpendeln auf niedrigerem Niveau. Besonders an den Salzkammergutseen ist nicht ganz klar, wie weit Bläßhühner Wandermuschelbestände nützen und ab welchem Zeitpunkt sie möglicherweise wieder zu Wasserpflanzen als Nahrungsquelle umsteigen. An den oligotrophen Gewässern stehen beide Nahrungsquellen nebeneinander zur Verfügung.

Beide Ernährungsweisen können im Mittwinter beobachtet werden.

**Abb. 52: Verteilung der Jännerbeobachtungen des Bläßhuhns (*Fulica atra*) im Rahmen der Mittwinterzählungen auf die österreichischen Gewässer.**

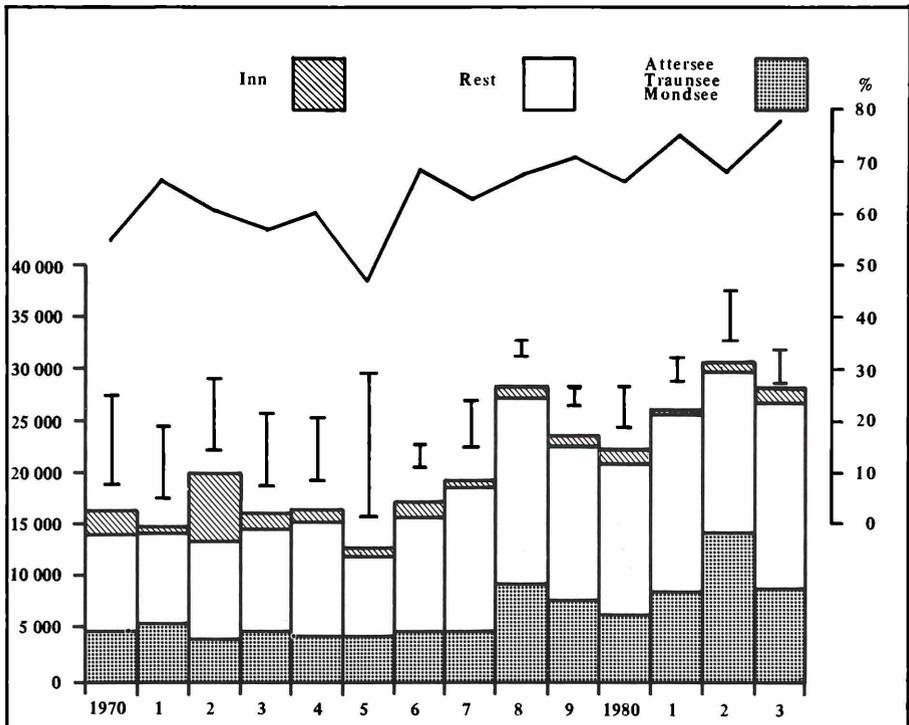


Am Inn hielten sich 1972 ausnahmsweise an die 7000 Bläbühner im Mittwinter auf, was sich auf ein ideales Nahrungsangebot an Wasserpflanzen in diesem Jahr zurückführen ließ. Am Bodensee standen Wandermuschelbestände Anfang der 70er Jahre den ganzen Winter über ausreichend zur Verfügung, was sich in hohen Jännerwerten ausdrückt. Später gingen die Zahlen wieder zurück. Durch steigende Bestände am Murstausee Gralla wurden zwischen 1975 und 1977 Maximalwerte erreicht, um ebenfalls später wieder zu fallen.

Zieht man in Betracht, daß Anfang der 70er Jahre Daten von der Traun (die später kaum über 10% der Bestände erreicht) und ab 1977 Daten vom Inn fehlen, so zeigt sich trotzdem für ganz Österreich eine ansteigende Tendenz. Während bis 1977 15.000 bis 20.000 Bläbühner gezählt wurden, liegen seit 1978 regelmäßige Werte über 20.000 bis zu 30.000 Individuen vor.

Von den 93 Gewässern (78%), an denen sich Bläbühner im Mittwinter nachweislich aufhielten, sind etwa  $\frac{1}{3}$  Seen und  $\frac{2}{3}$  Fließgewässerstrecken, wovon wieder ca. die Hälfte gestaut sind.

**Abb. 53: Gesamtzahlen der in den Jahren 1970 bis 1983 im Jänner in Österreich erfaßten Bläbühner (*Fulica atra*). (Erklärung siehe Fig. 15, Seite 43.)**



Sieht man von Durchschnittswerten ab, die durch stark schwankende Bestände verfälscht werden können und vergleicht die Maximalwerte der Jännerzählungen, ergibt sich ein anderes Bild.

An 15 Gewässern wurden zumindest einmal mehr als 1000 Bläßhühner gezählt (Wörther See, Ossiacher See, Millstätter See, Attersee, Traunsee, Mondsee, Achensee, Bodensee, Murstausee Gralla, 3 Donaustauseen und „Alte Donau“ in Wien, Innstausee Frauenstein, Traunstrecke nahe Traunsee). Über 50 Bläßhühner wurden an weiteren 48 Gewässern gezählt, wobei 15 Seen 33 Fließgewässerstrecken, davon etwa die Hälfte gestaut, gegenüberstehen.

Mit Ausnahme 1983 wurden an den Kärntner Seen, den 3 großen Salzkammergutseen, Donau, Inn und Bodensee jährlich zwischen 70% und 86% der Bläßhühner in Österreich vorgefunden. Nahezu  $\frac{1}{3}$  hält sich durchwegs auf Attersee, Traunsee und Mondsee auf. Seit der starken Zunahme auf diesen Salzkammergutseen werden Anteile von über 10% der überwinternden Bläßhühner nur noch an der Donau und an den Kärntner Seen verzeichnet. Im Gegensatz zu Tafel- und Reiherente sind die Bläßhuhnbestände der Salzkammergutseen nach wie vor am höchsten, die Donaustauseen erwiesen sich für diese Art in einem etwas geringeren Ausmaß als attraktiv, die Situation am Bodensee verlief auf Grund der gleichen Nahrungsbedingungen bei den Tauchenten ähnlich, die Abnahme ist jedoch nicht so stark. Am Inn ragt wie schon angedeutet, nur ein Jahr heraus. Bläßhühner reagierten auf das neue Nahrungsangebot durch Wandermuscheln schneller und am Anfang noch auffälliger als andere Wasservogelarten.

**Vorarlberg:** Gemeinsam mit Attersee und Traunsee gehört der österreichischen Bodenseebereich zu den Gewässern, die durchschnittlich mehr als 2000 Bläßhühner im Mittwinter beherbergen. Das beruht aber vor allem auf hohen Werten von 1970 bis 1974, wo annähernd 3000 bis über 4000 Bläßhühner gezählt wurden. Anschließend schwanken die Bestände zwischen ca. 1000 und 2000 Individuen. Diese Entwicklung gilt auch für den gesamten Bodensee. Anfang der 70er Jahre wurden Höchstbestände bis zu über 70.000 Bläßhühner angetroffen, was mit dem hohen Angebot an Wandermuscheln zusammenhängt.

Später wurden die Muschelbänke schon im Frühwinter sehr stark abgeweidet, so daß Bläßhühner die tieferen Muscheln nicht mehr energetisch sinnvoll nutzen konnten und frühzeitig den See verließen. Die Durchschnittswerte gingen von 50.000 auf unter 30.000 Bläßhühner im Mittwinter zurück. Der Bodensee war das erste österreichische Gewässer, an dem Wandermuschelbestände einen starken Anstieg bei überwinternden Wasservögeln auslösten.

**Tirol:** Achensee und der Lechstausee bei Reutte gelten als bevorzugte Überwinterungsgebiete.

Bis 1977 schwanken die Bestände der Bläßhühner am Achensee stark, liegen aber immer unter 200. Ab 1978 zeichnet sich ein Anstieg ab, der 1982 und 1983 in 1750 bzw. 1970 Individuen kulminiert. Die Ursache ist nicht bekannt. Am Lechstausee bei Reutte ist der Trend rückläufig. Hohe Bestände bis zu 340 (1970) werden seit 1975 nur noch selten erreicht.

Vom Pillersee liegen regelmäßig für Tirol hohe Bestände vor (bis zu 120, 1982), jedoch kein drastischer Anstieg. Durch die Eisfreiheit des Inn werden

ebenfalls Bläbühner angezogen, jedoch in sehr stark wechselnder Zahl. Auch hier dürfte Fütterung Konzentrationen bei größeren Siedlungen bewirken.

**Salzburg:** Schon bevor es zu den hohen Beständen am Mondsee kam, war die Salzach ein zentrales Überwinterungsgebiet für 500 bis über 600 Bläbühner. 1981 verdoppelte sich der Bestand vorübergehend auf 1153 Vögel, was in diesem Jahr wohl auf Kälteflucht zurückzuführen ist. Besonders am nahen Salzachsee, aber auch auf dem Leopoldskroner Teich und dem Stausee Rott halten sich weitere 100 bis 700 Bläbühner beständig auf. Fast an allen Salzachstrecken wurden zumindest hohe Einzelwerte nachgewiesen, nur an der untersten Strecke vor der OÖ. Landesgrenze hielten sich immer weniger als 100 auf.

An flachen Seen im nördlichen Voralpengebiet ragen Niedertrumer See (maximal 182, 1980) und Wallersee (maximal 217, 1980) heraus. Auf dem Wiestal-Stausee steigen die Bestände ziemlich regelmäßig an (1983: 300). Wenn der Zeller See im Jänner eisfrei ist, halten sich hier bis zu 536 (1983) Bläbühner auf. Auch hier spielt die Fütterung eine tragende Rolle.

Besonders muß auf den Mondsee hingewiesen werden, wo 1982 der absolut höchste Bestand an Bläbühnern nachgewiesen wurde, der je an einem österreichischen Gewässer gezählt wurde. 9010 Bläbühner konzentrierten sich allein auf diesem See (vgl. Donau 1982). Diese Entwicklung bahnte sich schon seit 1978 an, als erstmals 800 Bläbühner auf dem Mondsee angetroffen wurden. 1981 wurde die 1000er-Grenze überschritten, 1983 ging der Bestand nach dem Extremwerte von 1982 auf 2376 Individuen zurück. Detaillierte Beschreibungen über die Situation am Mondsee und die Ausnützung der Wandermuschelbestände sind MOOG & MÜLLER (1979) und MÜLLER & KNOFLACHER (1981) zu verdanken.

Wandermuscheln wurden weiters im Wolfgangsee (mdl. Mitt. JAGSCH) und Fuschlsee (HADL et. al., 1978) nachgewiesen, wo auch ansteigende Bläbhuhnzahlen vorliegen. Am Fuschlsee wurden 1983 erstmals über 1000 Bläbühner im Jänner gezählt. Vom Wolfgangsee liegen nur Daten von 1976 bis 1979 vor. In diesem Zeitraum stiegen die Zahlen von 100 auf 800 an.

**Kärnten:** Aus den Kärntner Seen wurden Wandermuschelvorkommen bereits Anfang der 70er Jahre festgestellt, zuerst 1973 am Ossiacher See, 1975 am Wörther See (SAMPL und MILDNER, 1977). Dementsprechend stiegen die Bläbhuhnzahlen von maximal 145 bis 1974 am Ossiacher See 1975 auf über 1000 an, maximal 1818 (1978). 1979, 1981 und 1982 fielen die Bestände wieder unter 1000 ab. Am Wörther See überwinterten schon ursprünglich die meisten Bläbühner in Kärnten, zwischen 400 und 800 bis 1975. 1976 stiegen auch hier die Zahlen auf 1537 an und erreichten 1978 einen Höchststand von 3019. In den folgenden Jahren schwanken die Bestände stark zwischen 1207 (1983) und 2357 (1980).

Am Millstätter See, wo sich bis 1978 maximal 503 Bläbühner im Jänner aufhielten, wurden 1979 erstmals 1160 nachgewiesen, seither schwanken die Werte zwischen 425 (1980) und 1080 (1982).

Am Völkermarkter Stausee nehmen die Bläbhuhnbestände dagegen stark ab. 1970 wurden 480 hier festgestellt, anschließend stark schwankende Bestände, aber bis 1978 noch regelmäßig über 100. Seither zwischen 20 (1983) und 120 (1981), sieht man von der Eisbedeckung 1979 ab. In Kärnten überwintern

somit seit 1976 mehr als doppelt so viele Bläbühner als vorher, 1978 sogar über 5000 und 1980 über 4000.

**Steiermark:** Überwinternde Bläbühner konzentrieren sich vor allem auf dem Murstausee Gralla und den benachbarten Stauseen Gabersdorf und Lebring. Auf dem Grallastausee stiegen die Bestände Anfang der 70er Jahre an und bewegten sich zwischen 1975 und 1978 bei 800 bis 1220 Individuen, um seither wieder stark abzufallen. An den beiden anderen Stauseen schwanken die Zahlen stark, auf dem Stausee Gabersdorf wurden 1982 maximal 600 und bei Lebring 1979 maximal 350 Bläbühner gezählt. Regelmäßig überwintern Bläbühner auch auf dem Leopoldsteiner See (maximal 90, 1974).

Während auf dem Altausseer See bisher nur weniger als 50 Bläbühner im Mittwinter nachgewiesen wurden, sind es am benachbarten Grundlsee 1981 496 und 1983 570. Leider liegen vom steirischen Salzkammergut nur wenige Daten vor.

Die stark schwankenden Bestände lassen nur aussagen, daß in der Steiermark selten über 1500 Bläbühner im Mittwinter vorkommen.

**Oberösterreich:** Dieses Bundesland ist ein zentraler Überwinterungsraum für Bläbühner in Österreich. Die Bedeutung der Salzkammergutseen war auch schon früher gegeben, stieg aber durch noch höhere Bestände weiter an. Im Durchschnitt hielt sich am Attersee die meisten Bläbühner auf. Waren es bis 1977 etwa zwischen 1000 und 2000, stiegen die Bestände 1978 auf über 6000. Seither schwanken die Zahlen stark zwischen 2817 (1982) und 4210 (1979). Aus Untersuchungen geht hervor, daß wie am Bodensee die Werte im Dezember in den letzten Jahren regelmäßig höher liegen als im Jänner (AUBRECHT & MOOG, 1982). Auslösend für die starke Zunahme waren auch hier die Wandermuscheln. Zusätzlich steht am Attersee ein großer Wasserpflanzenbestand als Nahrungsquelle zur Verfügung (AUBRECHT & WINKLER, 1984). Am benachbarten Traunsee überwinterten bis 1978 fast regelmäßig mehr Bläbühner als am Attersee. Schon Anfang der 70er Jahre wurden bis zu 3768 (1971) Bläbühner auf dem Traunsee gezählt, bis 1980 übersteigen die Werte nur selten 2500. 1981 und 1983 kam es auch auf dem Traunsee zu erhöhten Beständen (3136, 3226). Da erst seit 1982 dichte Wandermuschelvorkommen bekannt sind, dürfte diese ansteigende Entwicklung noch nicht abgeschlossen sein.

Attersee, Mondsee und Traunsee umfassen regelmäßig etwa  $\frac{1}{3}$  der in Österreich überwinternden Bläbühner. 1982, als es ausnahmsweise zu sehr hohen Beständen auf Grund der Mondseezahlen kam, hielt sich fast die Hälfte der Bläbühner im Salzkammergut auf (Winterflucht von der Donau?). In absoluten Zahlen sind die Bestände um etwa das Doppelte von 4000 bis 5000 auf 6000 bis 14.000 angestiegen.

Am Hallstätter See, wo die Wandermuschel fehlt, sinken die Werte langfristig von annähernd 1000 (1970) auf 200 (1983) ab.

Am Almsee wurde dagegen 1983 ein Höchststand mit 530 Individuen erreicht.

Im vergleichbaren Zeitraum bis 1976 hielten sich am Inn zwischen 1000 und 2000 Bläbühner auf, 1972 als in der Hagenauer Bucht umfangreiche Wasserpflanzenbestände nutzbar waren, wurden ausnahmsweise 6803 Bläbühner beobachtet. Auf dem Stausee Frauenstein werden seit 1977 weniger als 500

Bläßhühner festgestellt, was auf den Rückgang der Wasserpflanzen zurückzuführen ist. Auf dem Stausee Braunau schwanken die Zahlen sehr stark (maximal 564, 1983).

Die Bestände der Traun stiegen stark an, aber nicht auf allen Strecken. Im Traunsee-nahen Bereich dürfte sich der Traunsee auswirken, da sich hier seit 1981 über 1000 Bläßhühner aufhalten, gegenüber maximal 653 (1979).

Während sich auf der anschließenden Strecke zwischen Kemating und Lambach regelmäßig nur weniger als 50 befinden, sind es zwischen Lambach und Wels durchschnittlich etwa 250, wobei Fütterung im Stadtbereich eine Rolle spielen dürfte. Im unteren Traunbereich kam es an den neuen Stauseen zu großen Ansammlungen, auf dem Stausee Marchtrenk bis zu 618 Individuen, auf der Strecke bis zur Mündung wurden 1983 sogar 989 Bläßhühner gezählt. Von den Ennsstauseen liegt nur ein aktueller Wert von 1983 mit 569 Bläßhühnern vor, im Bereich der Stadt Steyr 1972 350 und 1982 275.

**Donau:** Sieht man von den Bläßhühnkonzentrationen an der „Alten Donau“ in Wien ab, hielten sich vor der Entwicklung am Stausee Altenwörth (1980) mehr Bläßhühner an der oö. Donau auf als in Niederösterreich.

Bläßhühner konnten an allen Donauabschnitten festgestellt werden. Obwohl nicht jährlich alle Strecken gezählt wurden, läßt sich ein deutlich ansteigender Trend ablesen (MAYER, 1980), wenn die Zahlen auch beträchtlich schwanken. Bis 1976 liegen die Werte zwischen 680 (1971) und 2545 (1974) von 1977 bis 1981 zwischen 3706 (1980) und 7284 (1981), 1982 (1687) und 1983 (2756) wieder niedriger.

Ein beträchtlicher Teil der Bläßhühner (1970 75%) überwintert an der Alten Donau in Wien. Hier halten sich bei Eisfreiheit regelmäßig über 500 bis zu 1441 (1978) Bläßhühner auf.

Die nacheinander entstandenen Stauseen wirkten sich natürlich auch auf die Verteilung der Bläßhühner aus. Am Stausee Wallsee (seit 1969) wurden Mitte der 70er Jahre sehr hohe Werte bis zu 2124 (1974) erzielt. Am Stausee Ottensheim und Altarm (seit 1973) stiegen die Werte ab 1978 an (maximal 1520, 1979). Auf dem Stausee Altenwörth (seit 1977) setzte diese Entwicklung 1980 ein (maximal 2948, 1981). Beim Stausee Abwinden–Asten und Altarm (seit 1979) läßt sich noch kein starker Anstieg erkennen. Auf der Alten Donau in Wien und den Stauseen halten sich regelmäßig mehr als die Hälfte, in 8 Jahren mehr als  $\frac{3}{4}$  der Bläßhühner an der Donau auf. 1973 wählten Bläßhühner erstmals einen Staubeereich (Wallsee) als bevorzugten Aufenthaltsort, seither regelmäßig. 1982, als auch Donaustauseen zufroren, dürfte Kälteflucht die geringen Zahlen (gesamte Donau nur 1687) erklären. Ob hier auch ein Zusammenhang mit dem Extremwert am Mondsee vorliegt, ist nicht nachweisbar, aber wahrscheinlich. An allen genannten Stauseen fielen die Bläßhühnerbestände wie auch von Reiher- und Tafelente bekannt nach Höchstwerten auf geringe und stark schwankende Werte zurück. Die meisten Fließstrecken weisen nur unregelmäßig Ansammlungen von Bläßhühnern auf, wobei mehr als 100 nur ausnahmsweise zu beobachten sind. An der Strecke oberhalb der Ennsmündung hielten sich zwischen 1974 und 1979 und 1982 regelmäßig zwischen 121 und 439 Bläßhühner auf. Auch unterhalb des Kraftwerkes Wallsee wurden vereinzelt hohe Ansammlungen bis zu 471 Individuen angetroffen. Auch der Bereich des Stausees Altenwörth wurde zwischen

1977 und 1981 regelmäßig von etwa 100 bis 1000 Bläbühnern aufgesucht. Zusammengefaßt halten sich Bläbühner an der Donau neuerdings auf Stauseen 3 bis 5 Jahre nach deren Entstehen, aber nur vorübergehend in hohen Zahlen auf. Die Alte Donau in Wien scheint ein weiterer traditioneller Überwinterungsplatz zu sein, wobei sich Fütterung anziehend auswirkt.

Auch schon vor der Entstehung der Stauseen dürfte der obere Bereich der Donau günstiger für Bläbühner gewesen sein. Der stufenweise Ausbau der Donau mit den Kraftwerksbaustellen hat möglicherweise Bedingungen geschaffen, welche die Verteilung der Bläbühner zusätzlich beeinflußt.

**Burgenland:** Auf eisfreien Lacken im Seewinkel hielten sich 1983 nur 15 Bläbühner auf, auf dem Neusiedlersee 1981 5, 1982 keine.

Überwinterungszentren für Bläbühner mit zum Teil wechselnder Bedeutung sind der Bodensee im Westen, die Kärntner Seen und die Murstauseen im Süden sowie Salzach, Inn, Traun und Enns im Alpenvorland. Auf der Donau halten sich seit der Entstehung neuer langsam fließender Wasserflächen zunehmend mehr Bläbühner auf. Die Bedeutung einzelner Abschnitte wechselt fast jährlich. Als konstantes Überwinterungsgebiet gelten die Salzkammergutseen, wo seit der Vermehrung der Wandermuschel am Attersee, Mondsee und Traunsee noch mehr Bläbühner überwintern als schon vorher.

Auf Grund der Plastizität in der Nahrungswahl und geringer Biotopansprüche im Überwinterungsgebiet konnten Bläbühner auf neue Bedingungen rasch reagieren. Trotz geringerer Tauchleistung als Tafel- und Reiherente wurde diese Art an einer Vielzahl von stehenden und fließenden Gewässern Österreichs im Mittwinter zur dominanten Wasservogelart und zum häufigsten tauchenden Wasservogel.

## **Beschreibung der wichtigsten erfaßten Gewässer**

Da es unmöglich war, im Rahmen dieses Abschnittes alle 118 mehr oder weniger regelmäßig erfaßten Gewässer oder Regionen Österreichs in vergleichbarer Weise darzustellen, mußte eine Auswahl der wichtigsten getroffen werden. Als Grundlage für die Auswahl wurde der Anteil an der Gesamtsumme von Österreich sowie die Zahl der Zählungen verwendet. In der Folge werden alle jene Gewässer genauer behandelt, auf denen sich in mindestens einem Jahr mehr als 1% aller in Österreich gezählten Wasservögel aufhielten und von denen aus mehr als einem Jahr Zählungen vorlagen (siehe Tab. 2).

Der Anteil der Wasservögel aller dieser Gewässer an der Gesamtsumme Österreichs schwankt zwischen 80 und 96% in den einzelnen Zähljahren. Damit erscheint das Kriterium der Auswahl gerechtfertigt. Nicht berücksichtigt werden konnten dabei die Ennsstauseen, welche zweifellos bedeutende Rastplätze darstellen, von denen aber nur das Ergebnis einer Zählung vorlag.

Ebensowenig berücksichtigt werden konnten Komplexe mehrerer benachbarter kleinerer Gewässer, welche in Summe oft ganz wesentliche Rastplätze für Wasservögel darstellen können. Die wichtigsten dieser Gewässergruppen in Österreich, wie zum Beispiel die Lacken des Seewinkels im Burgenland, die Fischteiche im niederösterreichischen Waldviertel oder in der Steiermark sind jedoch im Jänner zumeist zugefroren oder, wie im Fall der meisten Fischteiche, abgelassen. Gleichwohl stellen diese Gewässerkomplexe wichtige Rastplätze für Wasservögel auf dem Frühjahrs- und Herbstzug dar und zählen in der Summe auch zu den wichtigsten Brutgebieten für Wasservögel in Österreich.

## BODENSEE

(Österreichischer Anteil), (Abb. 1 und Tab. 1: V. I.)

Geographische Lage: 4730/0945

Bundesland: Vorarlberg

Typ: Voralpiner mesotropher See

Seehöhe: 395 m

Fläche: Gesamtfläche: 47.600 ha

Umfang: ca. 260 km, Österreichischer Anteil ca. 26 km

Untersuchungsreihe: seit 1951, lückenlos seit 1961, ausgewertete Daten seit 1970 (Jännerzählungen durchgehend, November bis 1975, März ab 1976).

Dominierende Art: Bläbhuhn (Reiherente, Stockente, Haubentaucher)

Artenzahl: 34

Gesamtsumme: Minimum 3812 (Jänner 1982)

Maximum 19.795 (Jänner 1970)

Durchschnittliche Gesamtsumme:

1970–1976: Jänner 12.845

1977–1983: Jänner 6587

Bläbhuhn: Jänner 1977–1983 1590 (61/Uferkm)

Stockente: 1572 (60/Uferkm)

Haubentaucher: 994 (38/Uferkm)

Reiherente: 885 (34/Uferkm)

Der österreichische Anteil dieses großen voralpinen Sees ist durch das Rheindelta im Obersee charakterisiert. Durch die wechselnden Mündungsgebiete des Rheins sind große Anlandungszonen entstanden. Diese Flachwasserbereiche bieten Nahrungsraum für eine Vielzahl von Wasservögeln. Die Vogelzugleitlinien Alpenvorland und Rheintal wirken sich hier zusätzlich günstig aus.

Im Zeitraum seit 1970 sind zwei Faktoren für die Entwicklung der Wasservogelbestände von vorrangiger Bedeutung. Zunehmende Eutrophierung ließ den Wasserpflanzenbestand ansteigen, wirkte sich aber ab 1980 negativ auf den Fischbestand aus. Die Massenvermehrung der Wandermuschel *Dreissena polymorpha* (BLUM, 1970) von 1968 bis 1978 ist der zweite Faktor, der das Nahrungsangebot für viele Wasservogelarten sprunghaft erhöhte (LEUZINGER & SCHUSTER, 1970, JACOBY & LEUZINGER, 1972). Die Dreissenabestände werden bis zu 99,9% von den Wasservögeln als Nahrungsquelle genutzt.

Die Zählraten stammen von Herrn V. BLUM und K. MÜLLER. Bei der Interpretation der Daten vom österreichischen Abschnitt ergeben sich mitunter Probleme, da nur das Gesamtbild eine echte Entwicklung widerspiegeln kann. Stark wechselnde Wetterbedingungen an den Zählterminen erschweren die Bewertung zusätzlich. Deshalb muß bei allen Aussagen auf die umfangreichen Zusammenstellungen von BLUM (1977) und SCHUSTER et al. (1983) zurückgegriffen werden. Grundsätzlich läßt sich sagen, daß die Mittwinterzahlen der Wasservö-

gel im Rheindelta z. T. beträchtlich unter den Frühwinter- und Frühlingsdaten liegen. Ursachen liegen in der Vereisung der Fußacher Bucht und in schwankendem Wasserstand, wodurch die Erreichbarkeit der Muschelbänke erschwert sein kann. Nur wenige Arten wie z. B. die Stockente erreichen im Jänner Höchstwerte.

Erscheinen einzelne Bestandszahlen in Bezug auf den gesamten Bodensee gering (Vereisung), so sind einige Arten allein im österreichischen Abschnitt in Größenordnungen vertreten, die für Österreich einzigartig sind.

Von den Zählbedingungen werden die Jahre 1970, 1972, 1975, 1976, 1978, 1980, 1981 und 1982 als normal angesehen, während 1971 Eis, 1973, 1974, 1977, 1979 und 1983 Sturm und Schlechtwetter die Zählungen stark behinderten.

Greift man nur die „Normaldaten“ heraus, läßt sich trotzdem bis 1983 ein abnehmender Trend der Bestände ablesen, der nach den hohen Zahlen Anfang der 70er Jahre bedingt durch die Wandermuschelvermehrung Ende der 70er Jahre für den ganzen See zutrifft. Es sind vor allem die tauchenden Wasservögel, die diese Abnahme bewirken.

**Gründelenten:** Die Stockente, die im Jänner und März fast immer die dominante Entenart darstellt, erreicht im Rheindelta seit 1977 nicht mehr die Höchstzahlen von 1972 (4260), 1974 (3513) und 1976 (3831).

Nach JACOBY & LEUZINGER (1972) hat sich am Bodensee auch die Stockente auf das hohe Nahrungsangebot durch die Wandermuschel eingestellt. Sie tauchen sogar aktiv und schmarotzen bei anderen Wasservögeln.

Krickenten scheinen besonders von niedrigen Wasserständen zu profitieren, die Schlickflächen zugänglich machen. Die eingipfelige Kurve mit Höchstbeständen im Mittwinter 1976 (502) und 1977 (438) im Rheindelta ist auch für den gesamten Bodensee zutreffend. Ähnlich hohe Zahlen werden nur im März 1982 (488) erreicht. Die hohen Winterbestände 1972 und 1973 spiegeln sich im Rheindelta nur in den Novemberzahlen wider (882, 576).

Die Zunahme der Löffelenten in den 70er Jahren aufgrund des erhöhten Nahrungsangebotes durch Eutrophierung drückt sich im Rheindelta in hohen Zahlen 1975 und 1976 aus (200/185). Im Rheindelta nützen Löffelenten windgeschützte Nahrungsräume am Rheindamm, um von der Wasseroberfläche Plankton zu seihen. Die Mittwinterbestände gehen jedoch kontinuierlich ab 1975 zurück, erreichen aber 1983 einen absoluten Höchststand von 422 Individuen. Dieser Wert wird nur von Novemberbeständen übertroffen (Maximum 1973: 585).

Die Mittwinterwerte der Schnatterente liegen im Rheindelta bei maximal 27 Individuen (1975) mit einer Ausnahme 1983 (55 Individuen) und weisen auf keine bestimmte Tendenz hin. Die Novemberwerte schwanken unregelmäßig zwischen 4 und 102, die Märzwerte zwischen 12 und 112. Die Zunahme am gesamten Bodensee zeigt sich im Rheindelta nicht. Trotzdem gilt das Rheindelta im österreichischen Gesamtbild als bedeutender Winteraufenthaltort.

Während von der Pfeifente nur 2 Mittwinterdaten 1976 (7) und 1978 (3) vorliegen, zeigt die Spießente ein anderes Bild. Für die Spießente ist der Bodensee eines der wichtigsten mitteleuropäischen Überwinterungsgebiete mit bedeutenden Nahrungsplätzen am Rheindelta. Die Zunahme Anfang der 70er Jahre und der anschließende Rückgang zeigt sich auch im Rheindelta (maximal



Rhein-Delta am Bodensee, Vorarlberg

V. Blum

62/1976). Der herausragende Wert im November 1972 (86 Individuen) gilt in diesem Winter auch für den gesamten Bodensee.

Löffelente und Spießente sind die Gründelentenarten, für die das Rheindelta in Österreich den wichtigsten Überwinterungsplatz darstellt, auch die Schnatterente kommt in bedeutender Zahl vor.

**Schwäne:** Beim Höckerschwan zeigen sich Anfang der 70er Jahre (58, 60) und Anfang der 80er Jahre (72, 94) leicht erhöhte Mittwinterwerte. Normalerweise liegen die Zahlen unter 50.

Der Singschwan hat am Bodensee den wichtigsten mitteleuropäischen Überwinterungsplatz und ist im Rheindelta im Jänner regelmäßig vertreten. Für Österreich stellt dieses Gebiet den einzigen Überwinterungsplatz dieser Art dar. Das Rheindelta wird nicht jedes Jahr im gleichen Ausmaß genützt. Die Mittwinterzahlen schwanken zwischen 0 und 19 Individuen mit Höchstwerten 1977 (26), 1981 (32) und 1983 (37).

**Tauchenten:** Die starke Zunahme der Reiherente am Bodensee Anfang der 70er Jahre durch die Massenvermehrung der Wandermuschel ist im Mittwinter nur für den gesamten See deutlich sichtbar. Die Novemberwerte liegen allgemein höher als die Mittwinterzahlen, was auf eine optimale Ausnutzung der Dreissena-bestände im Frühjahr schließen läßt.

Die starken Schwankungen im Rheindelta im Jänner sind auf Wetterbedingungen wie Vereisung und wechselnde Nutzung von Nahrungsplätzen bei hohen

Wasserständen zurückzuführen. Reiht man die Maxima von 2 aufeinanderfolgenden Jahren, ergibt sich folgendes Bild: 3627 – 2425 – 2831 – 947 – 3070 – 541 – 989.

1970, 1975 und 1978 war die Reiherente die dominante Entenart im Mittwinter; im November 1970 bis 1975 war sie mit Ausnahme 1971 regelmäßig dominant. Für gesamtösterreichische Verhältnisse verlor der Bodensee seine führende Rolle als Überwinterungsgebiet mit den stark ansteigenden Beständen an den Salzkammergutseen Ende der 70er Jahre.

Bei der Tafelente liegt die Situation ähnlich. Nur 1971 und 1972 liegen die Jännerbestände höher als im November. Die Bestände sind im allgemeinen niedriger als bei der Reiherente. Die Tafelente kann wahrscheinlich das Wandermuschelangebot nicht im gleichen Ausmaß nützen wie die Reiherente. Die vergleichbare Zahlenreihe für den Mittwinter lautet: 1875 – 2214 – 720 – 624 – 1150 – 415 – 490.

Die nächsthäufigste Tauchente ist die Schellente. Sie erreichte im Mittwinter 1971 und 1972 absolute Höchstwerte mit 822 und 861 Individuen. Seither liegt der höchste Wert bei 235 im Jänner 1975. Dieser Einbruch und die relativ niedrigen Werte nach 1972 gelten allgemein für den Bodensee.

Die Kolbenente nützte in den 70er Jahren im Rheindelta die Characeenfelder als Nahrungsplatz. Während im November (bis 1976) und Jänner nur ausnahmsweise Kolbenenten auftreten, bevölkern sie das Rheindelta im März in beachtlichen Zahlen, die für Österreich von vorrangiger Bedeutung sind. Die Märzwerte schwanken zwischen 0 und 44 und weisen 1981 ein absolutes Maximum mit 198 Individuen auf. Die Novemberzahlen 1980 geben ein verändertes Bild, bis zu 631 Kolbenenten hielten sich im November 1981 hier auf.

Bergenten, die ebenfalls von der Wandermuschel profitieren, traten 1970 in einer Höchstzahl von 82 auf. Obwohl das Rheindelta als wichtigster Überwinterungsplatz am Bodensee gilt, werden seit Mitte der 70er Jahre Ansammlungen von mehr als 10 Individuen nicht mehr erreicht. Seit 1980 liegen keine Jännerbeobachtungen vor.

Auch für die Eiderenten ist das Rheindelta der wichtigste Aufenthaltsort am Bodensee (ca. 90%).

Die Zahlen schwanken zwischen 0 und 64. Im Jänner 1973 (120), 1977 (106), 1978 (104) und im November 1971 (133), 1972 (99) und 1979 (128) wurden besonders hohe Ansammlungen gezählt. Seit 1971 halten sich Eiderenten ganzjährig am See auf.

Während die Trauerente nur selten am Rheindelta vorkommt, nützt die Samtente dieses Gebiet regelmäßig. Auch sie reagierte auf das Dreissenaangebot. Höchstzahlen wurden im November 1973 (40) und im Jänner 1983 (42) erreicht. Der Nachweis einer Ruderente im Jänner und März 1976 im Rheindelta stellt eine Rarität dar (MÜLLER, 1971).

**Säger:** Der Gänsesäger ragt an Bedeutung besonders hervor. Das Rheindelta gilt als wichtigster Überwinterungsplatz am Bodensee und ist für Österreich von hervorragender Bedeutung. Im Jänner 1972 wurden im Rheindelta 841 (im November 1971: 621) Gänsesäger gezählt, was einen absoluten Höchstwert darstellt. Nach einem Rückgang Mitte der 70er Jahre erfolgte ein weiterer An-

stieg (maximal 1977: 414), was auch für den gesamten Bodensee gilt. Die starke Abnahme seit 1980 wird durch einen Rückgang der Fischbestände gedeutet. Bis 1983 stiegen die Bestände aber wieder regelmäßig auf 188 Individuen. Auch für den Zwergsäger ist das Rheindelta wichtigstes Überwinterungsgebiet. Die relativ geringen Bestände liegen im Mittwinter bis 1973 bei 6 bis 7 Individuen, bis 1978 bei 0 bis 4 und von 1979 bis 1983 zwischen 4 und 8 mit Ausnahme 1981 (keine Beobachtung).

Mittelsäger treten unregelmäßig und selten auf (Maximum im Jänner 1974: 3).

**Bläbhuhn:** Der Bläbhuhnbestand am Bodensee verläuft nach Spitzenwerten 1970 und 1972 abnehmend. Mit Ausnahme von 1975 liegen die Novemberwerte im Rheindelta unter den Jännerwerten, was allgemein für den Bodensee nicht zutrifft. Normalerweise liegen die Frühwinterbestände am höchsten wegen der maximalen Ausnützung der Dreissenabestände. Ein Maximum stellten die Werte im Jänner 1972 mit 4379 Individuen dar, das nicht mehr erreicht wurde. Die vergleichbare Zahlenreihe der Maxima von 2 jeweils aufeinanderfolgender Jahre (s. Reiherente, Tafelente): 3891 – 4379 – 2897 – 2063 – 2018 – 1948 – 2061.

Im Mittwinter 1970 bis 1973 und 1980 bis 1983 dominiert das Bläbhuhn gegenüber Stockente oder Reiherente. Das gilt auch für März 1976 bis 1981 und November 1971 und 1972.

**Taucher:** Für den Haubentaucher ist das Rheindelta der bedeutendste österreichische Überwinterungsplatz. Während am gesamten Bodensee Höchstzahlen Mitte der 70er Jahre erreicht wurden (Rheindelta nur März 1976: 4591), liegen die Maxima im Rheindelta 1970 bei 5131, 1973 bei 5698 Individuen. Seither gingen die Zahlen kontinuierlich zurück und erreichten im Jänner 1983 ein absolutes Minimum von 238 Individuen.

Beim Zwergtaucher ist im Rheindelta ein Gipfel Mitte der 70er Jahre ausgeprägt mit maximal 116 Individuen 1975. Auch bei dieser Art fielen die Bestände stark (nur 1 Zwergtaucher 1981). 1983 wurden wieder 56 Individuen gezählt, ähnlich wie Anfang der 70er Jahre.

Schwarzhalstaucher treten regelmäßiger und häufiger im Rheindelta auf als Rothalstaucher.

Schwarzhalstaucher: Jänner (0 bis 6). Maxima: November 1975: 21, März 1983: 19.

Rothalstaucher: Jänner (0 bis 3),

Sternentaucher (Maximum 3 im Jänner 1979), Prachtaucher (2 im Jänner 1977 und 1978) und Eistaucher (1 im Jänner 1977) treten nur vereinzelt auf.

**Kormoran:** Der Kormoran als ausschließlicher Fischfresser überwintert regelmäßig bevorzugt im Rheindelta. Bis 1979 werden jährlich kaum mehr als 50 Kormorane festgestellt. Im März 1978 stieg die Zahl auf 115. Die Mittwinterwerte stiegen ab 1980 an (166) und erreichen 1983 ein Maximum mit 179. Ähnliche Anstiege wurden auch an anderen österreichischen Gewässern festgestellt. Die „Bodensee“kormorane stammen nach Ringfunden hauptsächlich aus Holland, Dänemark, d. h. aus der Nordseepopulation.

Der Kormoran ist die einzige Wasservogelart, bei der sich eine deutliche Zunahme im Untersuchungszeitraum ablesen läßt. Die meisten Tauchenten und das Bläßhuhn stagnieren in ihren Beständen nach hohen Werten Anfang der 70er Jahre. Säger und Taucher zeigen in den letzten Jahren ebenfalls niedrigere Werte als Mitte bzw. Anfang der 70er Jahre. Gründelenten weisen langfristig die geringsten Schwankungen auf.

Für Österreich besonders herausragend sind die Bestände von Löffelente, Schnatterente, Spießente, Singschwan, Kolbenente (März), Bergente, Eiderente, Samtente, Gänsesäger und Haubentaucher. (Siehe Tab. 3.)

## **ACHENSEE,** (Abb. 1 und Tab. 1: T. 15.)

Geographische Lage: 4728/1142

Bundesland: Tirol

Typ: Alpiner mesotropher See

Seehöhe: 929 m

Fläche: 680 ha

Umfang: 20,85 km

Untersuchungsreihe: 1970–1976, 1978–1983 im Jänner, 1976, 1978–1983 im März, 1970, 1971, 1973–1975 im November, weitere Werte sind vorhanden, s. NIEDERWOLFSGRUBER, 1983, Vogelkdl. Ber. und Inf. aus Tirol Nr. 2/1983.

Artenzahl: 12

Dominierende Art: Stockente, Bläßhuhn

Gesamtsumme: Minimum 84 (1981), Eis

Maximum 2231 (1983)

Durchschnittliche Gesamtsumme:

1970–1976: Jänner 452

1977–1983: Jänner 986

Bläßhuhn: Jänner 1977–1983 785 (1/ha)

Stockente: 85

Reihente: 68

Die Zählungen am Achensee wurden schon vor 1970 von NIEDERWOLFSGRUBER (1965, 1980) durchgeführt. Es beteiligten sich später auch GSTADER, LANDMANN und MYRBACH. Eine detaillierte Auswertung bis 1981 bringt LANDMANN (1981).

Der Achensee liegt in den nördlichen Kalkalpen zwischen Karwendel- und Rofangebirge. Es ist der größte und tiefste See Tirols. Nord- und Südbecken

weisen im Osten und Westen weitgehend Steilufer auf, im Süden schließt sich eine flache Zone mit maximal 4,5 m Tiefe an.

Zur energiewirtschaftlichen Nutzung darf der Seespiegel maximal 11,5 m abgesenkt werden. Da die Wasserentnahme im Winter den Zufluß übertrifft, können bis zu ca. 100 ha trockenfallen, was sich stark auf die Bodenfauna und -flora, aber auch auf die Eisbedeckung auswirken kann.

Die aus historischen Quellen bekannten hohen Fischbestände lassen sich auch heute noch aus den Coregonenerträgen ablesen.

In den letzten 50 Jahren durchlief der Achensee eine Entwicklung vom oligotrophen Zustand zu einem leicht mesotrophen Gewässer. Vollständige Vereisung tritt wegen der Wasserspiegelschwankungen nur in extremen Kälteperioden ein. Im März 1982 war der Achensee seit 30 Jahren erstmals wieder zugefroren. Der flache Südteil ist jedoch häufig mit einer leichten Eisdecke versehen.

Die Hauptkonzentration der Wasservögel befindet sich auch normalerweise im flachen Südteil. Bei Vereisung weichen die Wasservögel nach NW aus.

Laut LANDMANN (1981) machen die November- und Jännerwerte am Achensee durchschnittlich etwa 40% der Tiroler Wasservogelbestände aus. Damit ist der Achensee das wichtigste Überwinterungsgebiet für Wasservögel in Tirol.

Während im Mittwinter bis 1976 die Stockente dominiert, ist es später das Bläßhuhn. Im November wechselt die Dominanz zwischen Bläßhuhn und Stockente. Im März dominiert 1976 die Stockente, 1978, 1979, 1982 und 1983 die Reiherente, 1976 und 1980 die Stockente.

Die Bedeutung der Tauchenten Reiher- und Tafelente nimmt seit Mitte der 70er Jahre beständig zu. Erklärungen dafür konnten wegen fehlender Kenntnisse

Achensee, Tirol

G. Müller



der Nahrungsgrundlagen noch nicht gefunden werden. Allerdings diskutiert auch LANDMANN (1981) den ähnlichen Entwicklungsablauf wie an einigen Seen im Salzkammergut und in Kärnten, wo das Vorkommen der Wandermuschel nachgewiesen werden konnte.

Die Mittwinterzahlen schwanken zwischen 1970 und 1980 zwischen 239 (1976) und 710 (1978) bedingt durch verschieden starke Eisbedeckung, 1981 wurden wegen starker Vereisung nur 84 Wasservögel festgestellt, 1982 und 1983 absolute Höchstwerte mit 1972 bzw. 2231 Individuen.

Die Novemberwerte in der ersten Hälfte der 70er Jahre liegen mit Ausnahme 1975 (364) niedriger als im Mittwinter. Laut LANDMANN (1981) steigen die Novemberwerte bis 1980 stark an. Im März scheint der Achensee eine geringe Anziehungskraft als Durchzugsgebiet auszuüben. Von 1976 bis 1983 wurden zwischen 86 (1979) und 255 (1983) Wasservögel gezählt.

Die ansteigenden Bestände wurden hauptsächlich durch sehr hohe Bläßhuhnansammlungen ausgelöst.

**Gründelenten:** Im Mittwinter wurde nur die Stockente beobachtet. Die Bestände nehmen stark ab, gegenläufig zu Bläßhuhn und Tauchenten. Die gereihten Maxima zweier jeweils aufeinanderfolgender Jahre ergeben folgendes Bild: 430 – 515 – 500 – 114 – 224 – 73 – 127.

**Höckerschwan:** Nur im Jänner 1978 ließ sich ein Höckerschwan auf dem Achensee blicken.

**Tauchenten:** Die Reiherente ist im Mittwinter und März regelmäßig häufiger als die Tafelente vertreten, nur im November kann bei geringen Werten die Tafelente häufiger sein. Schon in den 60er Jahren war die Reiherente regelmäßiger Wintergast, die Serie der Maxima zweier aufeinanderfolgender Jahre (Jänner) lautet ab 1970: 8 – 27 – 74 – 61 – 121 – 74 – 103. 1978 wurden erstmals über 100 (121) Reiherenten festgestellt. Im November wurden bis 1975 zwischen 4 (1973) und 43 (1975) Reiherenten beobachtet, im März zwischen 14 (1976) und 89 (1983), auch in diesem Monat steigen die Bestände.

Tafelenten wurden im Mittwinter bis 1974 nur vereinzelt festgestellt, seit 1975 liegen die Werte zwischen 16 (1979) und 60 (1978).

Die Novemberwerte schwanken zwischen 0 (1974) und 44 (1975), im März kommen weniger als 10 Tafelenten am Achensee vor. Überraschend ist die Abwesenheit der Schellente am Achensee, nur 4 Mittwinterbeobachtungen mit jeweils 3–4 Individuen liegen vor. Im November fehlt die Art, im März liegen die Zahlen zwischen 0 und 8 (1982).

4 Bergenten im Jänner 1982 und 1 Samtente im Jänner 1974 sind Ausnahmserscheinungen.

**Säger:** Mittwinterwerte liegen aus 1980 (3), 1982 (11) und 1983 (16) vom Gänseäger vor. Die Märzwerte schwanken zwischen 0 (1978) und 21 (1982), was auf nahe Brutgebiete zurückgeführt wird.

**Bläßhuhn:** Seit 1978 ist das Bläßhuhn dominante Art im Mittwinter. Die Bestände lagen bis 1976 zwischen 12 (1976) und 160 (1975), bis 1981 zwischen 31 (1981, Eis) und 460 (1980), Höchstzahlen wurden 1982 (1750) und 1983 (1970) erreicht. Damit änderte sich auch der relative Anteil der Bläßhühner an der Wasservogelpopulation im Mittwinter stark. Bis 1978 lag deren Anteil unter 50%, seit 1979 machen die Bläßhühner zwischen 71% und 89% aus. Eine Ausnahme stellt der Winter 1981 mit starker Vereisung dar.

Betragen die Novemberzahlen bis 1973 maximal 211, steigen sie schon ab 1974 auf ca. das Doppelte an.

Im März schwanken die Zahlen sehr stark zwischen 86 (1979) und 255 (1983).

**Taucher:** Zwergtaucher und Haubentaucher kommen im Mittwinter am Achensee regelmäßig vor. Beim Zwergtaucher schwanken die Bestände stark zwischen 0 (1980) und 16 (1976), was wahrscheinlich auf den wechselnden Eisverhältnissen beruht. Die Novemberwerte liegen zwischen 0 (1973) und 13 (1975), die Märzwerte zwischen 3 und 15 (1980).

In geringer Zahl überwintert hier auch der Haubentaucher. Liegen die Werte normalerweise zwischen 0 (1979) und 6 (1974), ragen die Bestände von 1973 (11) und 1981 (14) heraus.

Im November wurden keine Haubentaucher beobachtet, im März 1 bis 11 (1982).

1 Prachtttaucher im Jänner 1982 stellt eine Besonderheit dar.

Der Achensee ist unter Berücksichtigung seiner inneralpinen Lage von regionaler Bedeutung als Überwinterungsgebiet für Wasservogel, insbesondere für Bläßhühner, Reiher- und Tafelente sowie für Taucher.

Rückläufige Stockentenbestände und ansteigende Bläßhuhnzahlen sowie erhöhte Reiher- und Tafelentenansammlungen charakterisieren die Situation des Achensees im Untersuchungszeitraum. (Siehe Tab. 4.)

## **ZELLER SEE,** (Abb. 1 und Tab. 1.: S. 1.)

Geographische Lage: 4719/1248

Bundesland: Salzburg

Typ: Alpiner (mesotropher) See

Seehöhe: 749,5 m

Fläche: 455 ha

Untersuchungsserie: 1976–1978, 1980, 1983 Jänner

Dominierende Art: Bläßhuhn (Stockente)

Artenzahl: 12

Gesamtsumme: Minimum 0 wegen Eisdecke

Maximum 1161 (1983)

Durchschnittliche Gesamtsumme:

1970–1976: Jänner 743 (1X)

1977–1983: Jänner 757 (n=4)

Bläßhuhn: Jänner 1977–1983 376 (1/ha)

Stockente: 307 (1/ha)

Tafelente: 33 (1/ha)

Der Zeller See liegt am Südennde der „Zeller Furche“ zwischen dem Steirernen Meer im Norden und dem Salzachtal im Süden. Die den See im Osten und Westen begrenzenden Hänge fallen steil in den See ein, Zuflüsse haben Schwemmkegel ausgebildet. Das Südufer ist ein flaches, naturbelassenes Verlandungsgebiet, das unter Naturschutz steht, auch das Nordufer verläuft flach. Durch kommunale Abwässer und steigenden Fremdenverkehr nahm die Eutrophierung dieses Gewässers schon 1954 stark zu, was sich in einer Änderung der Zusammensetzung der Fischfauna widerspiegelt. Aus einem Coregonensee wurde ein Cyprinidengewässer. Durch Sanierungsmaßnahmen erholte sich der See wieder Anfang der 70er Jahre und weist nun wieder einen relativ nährstoffarmen Zustand auf, wodurch auch wieder Reinanken hier zur Fortpflanzung kommen können. Seit 1976 liegen Wasservogelzählungen aus dem Mittwinter vor. Eine detaillierte Beschreibung lieferte WINDING (1979). Da der See regelmäßig ab Anfang Jänner zufriert und oft recht dicke Eisdecken trägt, konnte er 1979, 1981 und 1982 nicht oder kaum von Wasservögeln als Winterquartier genützt werden.

Zeller See, Salzburg (Freigegeben vom BMLV ZI. 13.083/110 – 1. 6./85)

W. Stani



Am Zeller Stadtufer übt massive Fütterung einen starken Anreiz auf Stockenten und Bläßhühner aus, da diese Stelle eisfrei gehalten wird (WINDING, 1979).

Da die Mittwinterzählungen oft gerade mit der Ausbildung einer Eisdecke zusammenfallen, wandern u. U. Wasservögel kurz vorher ab, so daß die Bestandszahlen Ende Dezember, Anfang Jänner höher sein können als zu den Zählterminen. Die Wasservogelbestände schwanken sehr stark, wahrscheinlich bedingt durch das Ausmaß der Eisbedeckung zwischen 449 (1980) und 1161 (1983) Individuen. Nur 1983 wird die 1000er-Grenze überschritten und 12 Arten festgestellt.

Die Dominanzverhältnisse wechseln zwischen Bläßhuhn (1976, 1978, 1980) und Stockente (1977, 1983).

**Gründelenten:** Nur die Stockente scheint unter den Schwimmenten auf. Sie dominiert 1977 und 1983, die Bestände liegen jedoch vor 1983 (562) unter 300 (150–295). Ihr Anteil an der Wasservogelpopulation schwankt zwischen ca. ein Viertel (1978) und mehr als der Hälfte 1977.

**Höckerschwan:** 9 (1978) bis 16 (1976) Höckerschwäne bevölkern den See bis 1980. 1983 waren es nur 4, unter Umständen bedingt durch starke Eisdecken in den vorangegangenen Jahren, die kein Überwintern ermöglichen.

**Tauchenten:** Tafelenten und Reiherenten kommen normalerweise in ziemlich ausgeglichenen Beständen vor, nur 1978 überwiegt die Tafelente (112:13) gegenüber der Reiherente, und 1983 ist es umgekehrt (6:41).

Tafelenten kommen in Beständen zwischen 2 (1977) und 25 (1976) vor, mit Ausnahme 1978 (112). Die Reiherentenwerte liegen im Bereich zwischen 3 (1977) und 25 (1976) und steigen nur 1983 auf 41 Individuen an.

Sehr interessant ist das regelmäßige Auftreten von Eiderenten am Zeller See. 1975 wird sogar von einem für Österreich und Mitteleuropa einzigartigen Brutversuch dieser nordischen Meerente berichtet (WINDING, 1975).

Seit Beginn der Zählungen werden bei offenem Wasser jährlich 2 Eiderenten festgestellt, 1978 4 Individuen.

Wie auf den meisten Tiroler Gewässern fehlt auch auf dem inneralpinen Zeller See die Schellente weitgehend.

**Bläßhuhn:** Das Bläßhuhn, in 3 Jahren dominierende Art am Zeller See, kommt in Beständen zwischen 243 (1977) und 536 (1982) vor. Die Werte schwanken stark. Trotzdem beherrscht diese Art die Wasservogelgemeinschaft an diesem Gewässer im Mittwinter durch Anteile zwischen 44% und 56%.

**Taucher:** Nicht weniger als 4 Taucherarten wurden auf dem Zeller See beobachtet, regelmäßig allerdings nur der Zwergtaucher. Auch bei dieser Art schwanken die Bestände sehr stark.

Während 1977 und 1983 nur 1 bzw. 2 Zwergtaucher hier überwinterten, waren es 1978 11 und 1980 13. Nur 2 Haubentaucher 1983 und 10 1978 zeigen, daß dieser Taucher den See unregelmäßig im Mittwinter aufsucht. Echte Ausnahmen sind 3 Rothalstaucher und 2 Prachtaucher im Jänner 1983.

**Kormoran:** Dieser fischfressende Wasservogel wurde 1983 als Einzeltier auf dem Zeller See festgestellt. Im Zuge des kontinuierlichen Anstieges der in Österreich überwinternden Kormorane taucht diese Art auch zunehmend an Gewässern auf, wo sie bisher kaum gesichtet wurde.

Die Bedeutung des Zeller Seegebietes ist auf Grund der geographischen Lage im inneralpinen Bereich nicht zu unterschätzen. Die Bestände liegen durchschnittlich nur wenig niedriger als auf dem Achensee in Tirol, so daß diese beiden Gewässer im westlichen österreichischen Alpenraum zu den wichtigsten Rast- und Nahrungsplätzen für überwinternde Wasservögel, den Bodensee ausgenommen, zählen.

Leider liegen uns nur regelmäßige Jännerwerte vor, obwohl gerade zu dieser Jahreszeit der See meist zufriert und oft bis Anfang April eine Eisdecke trägt. Untersuchungen im Herbst und Frühwinter (WINDING, 1979) weisen auf einen starken Durchzug von Enten und Tauchern hin. Der Zeller See stellt somit ein Zentrum für den Vogelzug in dieser Region dar. (Siehe Tab. 5.)

## **SALZACH,** (Abb. 1 und Tab. 1: S. 15–S. 19.)

Bundesland: Salzburg

Von der Salzach liegen ebenfalls seit 1976 Zählraten vor. Leider war es nicht möglich, entsprechend den anderen bearbeiteten Gewässern vergleichbare limnologische bzw. hydrographische Daten aufzutreiben.

Gezählt wurde die Strecke zwischen Hallein und der oberösterreichischen Landesgrenze, vor 1970 und daher nicht berücksichtigt insgesamt 86 Fluß-km, seit 1976 44 km.

In den Jahren 1976 bis 1983 hielten sich zwischen 1076 (1983) und 2998 (1982) Wasservögel im Jänner auf der gesamten erfaßten Strecke zum Zähltermin auf (im Durchschnitt etwa 1800).

Am meisten bevorzugt werden dabei die Strecken im Stadtbereich von Salzburg sowie kurz vor der oberösterreichischen Landesgrenze. Dominante Arten sind die Stockente und das Bläßhuhn. Die Stockente erreichte 1982 mit 1021 Exemplaren ihren höchsten Wert, das Minimum lag 1976 bei 318 Tieren. Das Bläßhuhn war im Jahr 1981 mit 1153 Tieren am stärksten vertreten, der Minimalwert fiel mit 279 Tieren in das Jahr 1983, in welchem im Jänner extrem warme Witterung herrschte. Bei der Verteilung auf die einzelnen Streckenabschnitte fällt auf, daß das Bläßhuhn seine höchsten Werte im Stadtbereich von Salzburg und knapp unterhalb erreicht. Die Stockente ist gleichmäßiger aufgeteilt, sie kann zum Beispiel auch auf dem untersten Zählabschnitt, knapp vor der oberösterreichischen Landesgrenze, in größeren Ansammlungen angetroffen werden.



Salzachabschnitt, Salzburg

Ch. Arnold

Deutliche Bevorzugung der Salzach im Stadtbereich von Salzburg zeigen auch die Höckerschwäne. Ihre Zahlen an der ganzen gezählten Salzachstrecke schwanken zwischen 69 (1983) und 119 (1976), die im Stadtbereich zwischen 61 und 91 Tieren.

Zweifellos spielt als Ursache für die Bevorzugung des Stadtbereichs durch Bläßhuhn, Höckerschwan und Stockente die Fütterung durch die Bevölkerung eine wesentliche Rolle.

Die Abschnitte zur oberösterreichischen Landesgrenze hin stellen wichtige Winterrastplätze für die Krickente dar. In großer Zahl kann diese kleine Gründelente hier angetroffen werden.

Ihre Zahlen schwanken zwischen 100 (1976) und 532 (1982) Stück. Der Schwerpunkt ihrer Verteilung auf der Salzach liegt im Bereich zwischen Achating und St. Georgen. Neben den erwähnten Arten treten nur noch Reiher- und Tafelente häufiger als Wintergäste auf.

Die Tafelente erreichte 1982 mit 128 Stück ihr Maximum, das Minimum liegt mit 6 Tieren im Jahr 1976. Im gleichen Jahr liegt auch das Minimum der Reiherente (18), deren Maximalwert mit 221 Tieren wie bei der Tafelente in das Jahr 1982 fällt.

Außer im Stadtbereich können beide Arten in größerer Zahl auch in jenen Bereichen angetroffen werden, in denen die Salzach gestaut wurde, so unterhalb von Hallein und unterhalb der Stadt Salzburg. Schellente, Gänsesäger, Hauben- und Zwergtaucher können zwar im Rahmen der Mittwinterzählung regelmäßig beobachtet werden, meist jedoch nur in sehr geringer Zahl. Im milden Winter 1983 fehlten sie bis auf die Schellente überhaupt ganz. (Siehe Tab. 6.)

**FUSCHLSEE**, (Abb. 1 und Tab. 1: S. 7.)

Geographische Lage:	4748/1316
Bundesland:	Salzburg
Typ:	Voralpiner eutropher See
Seehöhe:	663 m
Fläche:	266 ha
Umfang:	10,25 km
Untersuchungsserie:	Jänner 1976–1983
Dominierende Art:	Bläbhuhn
Artenzahl:	10
Gesamtsumme:	Minimum 0 (1978, Eis)
	Maximum 1664 (1983)
Durchschnittliche Gesamtsumme:	
1970–1976:	Jänner 222 (1X)
1977–1983:	Jänner 511 (n=7)
Bläbhuhn:	Jänner 1977–1983 326 (1/ha, 32/Uferkm)
Reiherente:	75 (< 1/ha, 7/Uferkm)
Stockente:	73 (< 1/ha, 7/Uferkm)

Der Fuschlsee liegt westlich vom Mondsee und Attersee. Im Alpenvorland gelegen ist sein Ufer nach Nordwesten zu offen und im Südosten von einer relativ geschlossenen Berglandschaft umgeben. Der See ist in 2 Becken geteilt und im Osten bis zu 65,3 m tief. Außer durch kleine Bäche wird dieser See auch durch unterirdische Zuflüsse gespeist. Am Westende befindet sich ein von der Fuschler Ache durchflossenes Moor, das seit 1975 Naturschutzgebiet ist.

Bis in die 60er Jahre galt der Fuschlsee als ausgesprochen oligotrophes Gewässer. Anfang der 70er Jahre setzte eine sehr rasche Eutrophierung ein, bedingt durch stark zunehmenden Fremdenverkehr und Einschwemmung von Nährstoffen aus dem landwirtschaftlich genützten Einzugsbereich. Auch Anfang der 80er Jahre gilt der See noch als eutroph. In besonders belasteten Bereichen tritt starker benthischer Pflanzenbewuchs auf.

Vergleichbare Wasservogelzählungen liegen uns von 1976 bis 1983 vor, 1978 war der See schon im Jänner zugefroren. Weitere Frühwinterdaten liegen von MOOG & MÜLLER (1979) vor. PARKER (1981) weist auf die besondere Bedeutung des Fuschlseemoores für die Vogelwelt hin. Er stellt auch fest, daß Konzentrationen von Wasservögeln bei Ortschaften, wo gefüttert wird, auftreten können. In allen Jahren dominiert das Bläbhuhn im Mittwinter. Die Wasservogelbestände zeigen eine deutlich ansteigende Tendenz. Bis 1979 liegen die Gesamtzahlen um 200, bis 1982 um 500, um 1983 nochmals um das 3fache auf 1664 anzusteigen. Diese Zunahme wird vor allem durch Bläbhühner verursacht. Die Wandermuschel wurde in der Fuschler Ache seit 1977 nachgewiesen (HADL et al., 1978).

Bei Vereisung verarmt der Artenbestand und reduziert sich auf Stockenten, Bläbhühner und Höckerschwäne, die sich an den offenen Stellen aufhalten.

**Gründelenten:** Als einzige Art kommt hier die Stockente vor, deren Bestände zwischen 38 (1977) und 150 (1980) schwanken. Die Eisverhältnisse üben wahr-



Fuschlsee, Salzburg

G. Müller

scheinlich einen großen Einfluß auf die Aufenthaltsdauer aus. Nach MOOG & MÜLLER (1979) erreichen Stockenten trotzdem ihre höchsten Werte im Mittwinter.

**Höckerschwan:** Auch die Zahl der Höckerschwäne schwankt im Mittwinter beachtlich (7 – 5 – Eis – 1 – 4 – 9 – 9 – 14).

**Tauchenten:** Das relativ ausgeglichene Verhältnis zwischen Tafel- und Reiherente wechselt bis 1982 regelmäßig. 1976 waren nur Tafelenten zu beobachten, 1983 überwiegt die Reiherente sehr stark (410:59). Laut MOOG & MÜLLER (1979) stieg die Anzahl dieser beiden Arten 1978/79 ab Ende Oktober bis Dezember an. Nach der Eisbildung zogen diese Enten ab. Tafelenten kommen im Jänner in Beständen zwischen 6 (1979) und 59 (1983) am Fuschlsee vor. Am 24. Dezember 1979 waren es dagegen 90 (PARKER, 1981). Reiherentenwerte lagen bis 1982 unter 50 zwischen 0 (1976) und 49 (1981), erreichten aber 1983 ein Maximum von 410 Individuen. Am 24. Dezember 1979 wurden von PARKER (1981) 90 Individuen beobachtet.

Schellenten wurden nur vereinzelt 1976 (1) und 1983 (4) festgestellt, eine Kolbenente 1983.

**Säger:** 1981 hielt sich ausnahmsweise 1 Gänsesäger auf dem Fuschlsee auf.

**Bläbhuhn:** Bis 1982 verursachten besonders Bläbhühner die Zunahme der Wasservogelpopulation, 1983 gemeinsam mit den Reiherenten. Der Anteil der

Bläßhühner schwankt zwischen 45% und 67% und macht so fast immer mehr als die Hälfte der Wasservögel aus.

Ab Oktober kommt diese Art auf dem Fuschlsee vor und erreicht wie die Tauchenten vor der Vereisung ihre höchsten Bestände (MOOG & MÜLLER, 1979), 339 am 16. Dezember 1978. Auch PARKER (1981) weist auf hohe Ansammlungen im Herbst und Frühwinter hin: 27. Oktober 1979: 600, 24. November 1979: 650. Im Jänner liegen die Zahlen bis 1979 zwischen 100 und 110, bis 1982 zwischen 306 und 360 und 1983 bei 1055.

**Taucher:** Seit 1981 wurden regelmäßig Haubentaucher im Jänner beobachtet, 16 1981, 6 1982 und 1983. 1976 hielt sich nur ein Einzelvogel auf.

Laut PARKER (1981) halten sich 1–4 Haubentaucher vor allem im November und Dezember auf dem Fuschlsee auf, maximal 20 am 25. Dezember 1979.

1 Rothalstaucher wurde im Jänner 1983 festgestellt, 2 bis 3 im November und Dezember 1978 von MOOG & MÜLLER (1979). Weiters berichtet PARKER (1981) von 5 Zwergtauchern im Jänner 1973. 12 Schwarzhalstaucher am 25. November und 1 am 16. Dezember 1978 wurden von MOOG & MÜLLER (1979) beobachtet.

Wie aus Berichten von MOOG & MÜLLER (1979) und PARKER (1981) hervorgeht, nehmen nicht nur die Mittwinterwerte zu, sondern auch die Frühwinterbestände.

Dieser Anstieg, der sich zuerst nur auf die Bläßhühner beschränkt und dann auch die Reiherente einschließt, ist deshalb beachtenswert, weil an benachbarten Seen ähnliche Phänomene in Zusammenhang mit der Massenvermehrung der Wandermuschel festgestellt wurden.

Der Fall Fuschlsee zeigt auch deutlich, wie wichtig Frühwinterzählungen sind, wenn Gewässer regelmäßig zufrieren. Die Zählungen Mitte Jänner scheinen in der Regel gerade noch die Bestände vor stärkeren Vereisungen zu erfassen. (Siehe Tab. 7.)

## **WOLFGANGSEE,** (Abb. 1 und Tab. 1: S. 9.)

Geographische Lage: 4745/1323

Bundesland: Salzburg, Oberösterreich

Typ: Voralpiner mesotropher See

Seehöhe: 538 m

Fläche: 1315 ha

Umfang: 29,3 km

Untersuchungsserie: Jänner 1976–1979

Dominierende Art: Bläßhuhn

Artenzahl: 8

Gesamtsumme: Minimum 179 (1976)

Maximum 1087 (1979)

**Durchschnittliche Gesamtsumme:**

1970–1976: Jänner 179 (1X)

1977–1983: Jänner 807 (n=3)

Bläßhuhn: 1977–1983 583 (20/Uferkm)

Stockente: 157 (5/Uferkm)

Haubentaucher: 24 (1/Uferkm)

Der Wolfgangsee als viertgrößter Salzkammergutsee liegt am Fuß des Schafberges in einer Längstalfortsetzung des Ischler Beckens. Der Zinkenbach als Hauptzufluß baute einen mächtigen Schwemmkegel auf, der den See in 2 Becken teilt. Das größere St.-Gilgener-Becken im Norden mit maximal 114 m Tiefe friert kaum zu, während das seichtere St.-Wolfganger-Becken im Süden mit maximal 69,9 m Tiefe regelmäßig eine Eisdecke trägt.

Die Nordseite wird weitgehend von Steilufern begrenzt, nur im südlichen und östlichen Teil befinden sich seichte Buchten, die sogar Schilf aufweisen.

In den letzten 20 Jahren kam es zu einer allmählichen Eutrophierung, die hauptsächlich durch den zunehmenden Fremdenverkehr ausgelöst wurde. Der Höhepunkt scheint ca. Mitte der 70er Jahre gelegen zu sein, seither ist eine leichte Verbesserung der Wasserqualität feststellbar. Eine ertragreiche Berufsfischerei läßt auf gute Fischbestände, vor allem Coregonen schließen. Über das Vorkommen bzw. die Häufigkeit von Wasserpflanzen und Bodenlebewesen als potentielle Nahrung für Wasservögel ist uns nichts bekannt. Die Wandermuschel kommt derzeit am Wolfgangsee vor (JAGSCH, mdl. Mitt.).

Leider liegen über die Wasservögel nur Ergebnisse von 4 Mittwinterzählungen, 1976 bis 1979 vor. 1977 war der See großteils zugefroren, was sich aber in den Wasservogelbeständen nicht widerspiegelt. Über die Verteilung der Wasservögel ist leider nichts bekannt.

Von 1976 bis 1979 stieg die Zahl der Wasservögel kontinuierlich auf das Sechsfache an, von 179 auf 1087 Individuen.

Dieser Anstieg wurde besonders durch die stark zunehmenden Bläßhühner und Stockenten verursacht. Das Bläßhuhn ist in allen 4 Jahren dominant, auch dessen relativer Anteil an der Wasservogelpopulation wächst von gut der Hälfte auf ca. drei Viertel an.

Gerade diese Entwicklung zu verfolgen wäre sehr interessant gewesen, wurde aber leider versäumt.

**Gründelenten:** Nur die Stockente wurde im Mittwinter beobachtet. Wie beim Bläßhuhn stiegen die Bestände stark an, von 42 über 100, 150 auf 220.

**Höckerschwan:** 5 (1976) bis 17 (1978) Höckerschwäne halten sich im Mittwinter auf dem See auf, seit 1977 über 10.

**Tauchenten:** Die Bestände sind vergleichsweise sehr gering. Im Durchschnitt ist die Reiherente am häufigsten, gefolgt von Tafelente und Schellente. Die Anzahl der Reiherenten nahm von 18 (1976, 1977) auf 11 bzw. 14 1979 ab. Tafelenten wurden nur in 3 Jahren beobachtet, 6 1977, 20 1978 und 9 1979. Nur 2 Schellenten 1978 zeigen die Seltenheit dieser Art auf dem Wolfgangsee.

**Bläßhuhn:** Wie schon erwähnt, nahm diese Art sehr schnell und stark zu. Welche Ursachen dafür ausschlaggebend waren, ist uns nicht bekannt. Von 100 1976 stiegen die Werte auf 350 bis 600 und 800 1979 an. Auch relativ stellt diese Art einen zunehmend größeren Prozentanteil der Wasservogel.

**Säger:** Säger wurden am Wolfgangsee nicht beobachtet.

**Taucher:** Haubentaucher kommen regelmäßig am Wolfgangsee vor. Die Zahlen schwanken zwischen 14 (1976) und 29 (1979). Haubentaucher nützen sichtlich den günstigen Fischbestand in diesem See. Zwergtaucher kommen in weit geringerer Zahl vor. 1977 und 1979 wurde jeweils nur 1 Zwergtaucher festgestellt, 1978 waren es 6.

Es sollte festgehalten werden, daß eine Diskussion auf Grund der wenigen Werte nicht möglich ist. Die stark ansteigenden Bläßhuhn- und Stockentenzahlen weisen jedoch auf eine zunehmende Attraktivität dieses Sees hin. Zukünftige Beobachtungen sind sehr zu empfehlen. Auch am fast gleich großen Mondsee begann die Entwicklung, die zu den hohen Wasservogelbeständen Anfang der 80er Jahre führte, ähnlich. (Siehe Tab. 8.)

## **MONDSEE,** (Abb. 1 und Tab. 1: S. 8.)

Geographische Lage: 4750/1320  
Bundesland: Oberösterreich, Salzburg  
Typ: Voralpiner mesotropher See  
Seehöhe: 481 m  
Fläche: 1421 ha  
Umfang: 28,3 km  
Untersuchungsserie: 1968–1983, zusätzliche Zählungen  
im Winter  
Dominierende Art: Bläßhuhn  
Artenzahl: 13  
Gesamtsumme: Minimum 253 (Jänner 1974)  
Maximum 13.294 (Jänner 1982)  
Durchschnittliche Gesamtsumme:  
1970–1976: Jänner 382  
1977–1983: Jänner 3564  
Bläßhuhn: Jänner 1977–1983 2246 (2/ha, 79/Uferkm)  
Reiherente: 930 (1/ha, 33/Uferkm)  
Stockente: 208 (< 1/ha, 7/Uferkm)

Die gegen Westen zu offene Lage des Mondsees und seine Größe garantieren, daß der See selten völlig mit Eis bedeckt ist. Am Südufer grenzen Felswände unmittelbar an den See, während im Norden und Osten flache Buchten, Schwemmkegel und Schilfbestände das Ufer kennzeichnen. Bis 1973 stammen die Zählraten von G. MAYER und F. LACCHINI, bis 1980 von F. LACCHINI und seit 1979 von G. MÜLLER und M. KNOFLACHER.

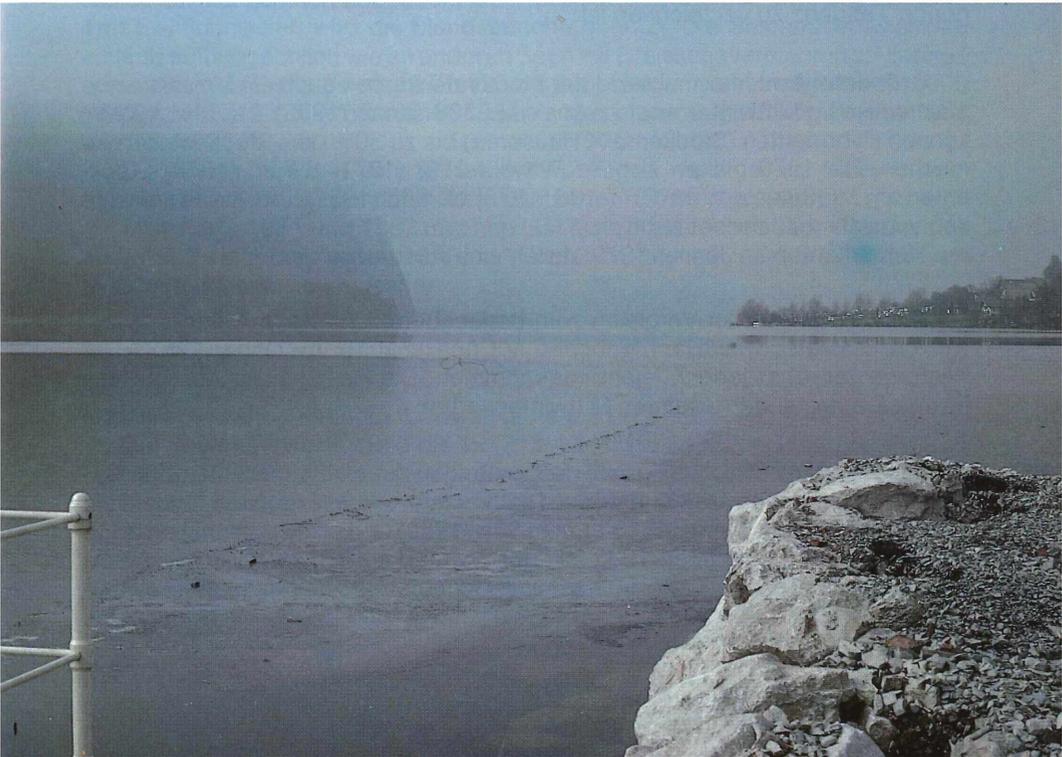
Flache Uferzonen, der Ausrinn der Mondseeache und die Bucht bei Mondsee werden bevorzugt von Bläßhühnern und Gründelenten als Aufenthaltsort gewählt. Bei der Ortschaft Mondsee spielt sicher auch die regelmäßige Fütterung eine Rolle. Tauchenten halten sich dagegen stärker im Bereich der steileren Uferzonen auf. Zwergtaucher können entlang des ganzen Ufers beobachtet werden, Haubentaucher wählen eher uferferne Zonen. Genaue Angaben darüber finden sich bei MOOG & MÜLLER (1979), MÜLLER (1979) und MÜLLER & KNOFLACHER (1981).

Vereisung der Buchten führt besonders bei Bläßhühnern zu einem Ausweichen in die Mondseeache. Im Jänner 1979 hielten sich 30% der Bläßhühner in der Seeache auf, im Jänner 1981 waren es fast die Hälfte.

Zumindest im Bereich des Ausrinn der Mondseeache und in der Seeache selbst befinden sich umfangreiche Wandermuschelbestände, die nachweislich von den Bläßhühnern genützt werden. Bereits 1972 sind Wandermuscheln im Mondsee nachgewiesen. Eine Massenvermehrung dieser Muschel förderte wohl den starken Anstieg der Bläßhühner- und Tauchenten- (besonders Reiherenten-) zahlen Anfang der 80er Jahre. 1976 übersteigt die Gesamtsumme der Wasser-

Mondsee, Salzburg und Oberösterreich

G. Müller



vögel am Mondsee 500, und schon 1978 befinden sich im Jänner 1039 Individuen auf dem See.

Das alles überragende Maximum im Jänner 1982 mit 13.294 Wasservögeln kündigt sich aber schon ab Winter 1978/79 mit ca. 5000 Wasservögeln im November und Dezember 1978 an. Möglicherweise deuten diese hohen Frühwinterwerte auf eine optimale Dreissena-Ausnützung hin. Vermindertes Nahrungsangebot läßt die Wandermuschelkonsumenten dann schon vor dem Mittwinter abwandern. 1981 und 1982 liegen die Märzwerte bedingt durch abnehmende Bläßhuhn- und Reiherentenbestände um 50% und mehr niedriger als die Mittwinterwerte. 1983 hielten sich aber relativ hohe Bestände (Jänner 4715) bis in den März (4559). Die wenigen bekannten Novemberwerte Anfang der 70er Jahre liegen niedriger als im Mittwinter (November 264 – 338, Jänner 353 – 465).

Wahrscheinlich nützten zu dieser Zeit Bläßhuhn und Reiherente das Dreissena-Angebot noch nicht entsprechend. Diese Annahme läßt sich nur aus dem Vergleich mit anderen Gewässern (z. B. Bodensee und z. T. Attersee) ableiten, wo die Ausnützung und Abweidung der Wandermuschelbestände zu einer Vorverlegung der Wintermaxima führten.

Bläßhühner dominieren am Mondsee im gesamten Untersuchungszeitraum. Deren Prozentanteil nimmt jedoch seit der Zunahme der Gesamtbestände kontinuierlich auf Kosten der Tauchenten ab. Mitte der 70er Jahre, bei Beständen unter 1000 Individuen, machen die Gründelenten im Mittwinter bis zu  $\frac{1}{3}$  der Wasservögel aus.

Wie auch am Attersee, wo die starken Bestandszunahmen schon etwas früher aufscheinen, dürfte der Höhepunkt dieser Entwicklung 1983 auch am Mondsee schon überschritten sein, während am Traunsee noch eine ansteigende Tendenz zu verzeichnen ist.

**Gründelenten:** Maximalwerte der Stockente werden auch am Mondsee normalerweise im Mittwinter erreicht (maximal 308 Jänner 1982). Laut F. LACCHINI können Hybridenten (Stockente X Hausente) bis zu 30% der „Stockenten“ ausmachen. Bis 1976 hielten sich im Mittwinter 12 (1971) bis 90 (1976) Stockenten am Mondsee auf, ab 1977 136 (1978) bis 308 (1982). Die Werte schwanken von Jahr zu Jahr beträchtlich.

13 Krickenten im Jänner 1979 stellen eine Ausnahme dar.

**Höckerschwan:** Im Vergleich zum benachbarten Attersee halten sich nur wenige Höckerschwäne am Mondsee auf (maximal 15 im Jänner 1982). Der Winterbestand hat jedoch leicht zugenommen. Die Reihung der Maxima von jeweils 2 aufeinanderfolgenden Mittwinterwerten: 4 – 7 – 8 – 6 – 11 – 9 – 15.

**Tauchenten:** Gleichzeitig mit den ansteigenden Bläßhuhnzahlen nahmen auch die Reiherenten am Mondsee zu. Der Anstieg verläuft exponentiell. Maximal 21 Reiherenten bis Jänner 1976 stehen 843 (1981) und ein Maximum von 3332 im Jänner 1982 gegenüber. 1983 fällt der Bestand auf 1971 Individuen zurück! Die vergleichbaren Maxima von 2 aufeinanderfolgenden Jahren lauten: 2 – 0 – 12 – 44 – 100 – 832 – 3332.

Ähnlich wie beim Bläßhuhn liegen die Märzwerte mit Ausnahme 1983 viel niedriger als im Mittwinter (1981: 123, 1982: 1237, 1983: 1929).

Die Tafelente macht diese Entwicklung auf einer niedrigeren Ebene mit, Maximum 1982: 559.

Die vergleichbaren Maxima von jeweils 2 aufeinanderfolgenden Jahren lauten: 4 – 6 – 0 – 17 – 50 – 118 – 559.

Die Märzwerte liegen 1981 bis 1983 bei 8 – 68 – 70 Individuen immer relativ niedrig.

Schellenten treten zwar seit 1978 regelmäßig am Mondsee auf, aber durchwegs in geringer Zahl. Im Mittwinter sind maximal 14 Schellenten (1979, 1982) anwesend. 48 Individuen im März 1983 stellen eine Ausnahme dar.

Das gleiche gilt für 3 Kolbenentenweibchen im März 1978 und 1 Bergente im März 1983.

Im Jänner 1983 und März 1978 und 1983 wurde je 1 Eiderente festgestellt, im Jänner 1982 1 Eisente.

**Säger:** Auch Säger sind Ausnahmereischeinungen. 1 Gänsesäger hielt sich im Jänner 1976 und jeweils 2 im Jänner 1978, 1981, 1983 und März 1983 auf dem See auf.

8 Mittelsägern im März 1981 stehen jeweils nur 1 im Jänner 1973 und 1982 gegenüber.

**Bläßhuhn:** Wie schon oben bemerkt, halten sich Bläßhühner an allen Uferstellen auf, konzentriert aber über Flachwasserstellen und bei Fütterungsplätzen. Tritt Eisbildung auf, wird die Mondseeache genützt. Die Bestandsentwicklung verläuft auffällig ähnlich wie an anderen Seen mit Dreissenavermehrung. Niedrige schwankende Bestände bis 1977 (120 bis 500) steigen zuerst langsam an, 1000 (1979), 1488 (1981) und erreichen 1982 ein Maximum mit 9010 Vögeln, das 1983 wieder auf 2376 fällt.

Die Novemberwerte von 1970 bis 1972 liegen niedriger als Mittwinterbestände (156 bis 209), bei den hohen Beständen 1978 höher (4568).

Märzwerte 1981 und 1982 machen fast nur die Hälfte des Jännerbestandes aus, 1983 dagegen halten sich im März noch fast so viele Bläßhühner am Mondsee auf wie im Jänner.

**Taucher:** Die Bestände des Haubentauchers schwanken sehr stark zwischen 0 (Jänner 1973) und 65 (Jänner 1975): Die Reihung der Maxima von 2 jeweils aufeinanderfolgenden Jahren lauten: 11 – 8 – 65 – 50 – 40 – 30 – 53.

Die Novemberwerte 1970 bis 1972 (5 – 24), 1978 (32) und Märzwerte 1981 bis 1983 (10 – 41) sind auch sehr unregelmäßig verteilt. Es scheint jedoch so, als ob die höchsten Werte im Mittwinter liegen.

Zwergtaucher treten regelmäßig in geringer Zahl auf (0 bis 8 Individuen im Mittwinter).

Die vergleichbare Serie von Maxima zweier jeweils aufeinanderfolgender Jahre lautet: 2 – 3 – 4 – 5 – 8 – 2 – 6.

Bei den geringen Zahlen läßt sich keine Tendenz ablesen, während diese bei den benachbarten Seen fallend ist. Im Jänner 1979 (2), 1980 (1) und November 1972 (1) wurden Schwarzhalstaucher beobachtet.

Je 6 Rothalstaucher im November 1972 und 1978 und 3 im Jänner 1980 stellen eine Seltenheit dar.

Die regionale und überregionale Bedeutung des Mondsees liegt in den hohen Bläßhuhn- und Reiherentenbeständen seit dem Winter 1978/79. (Siehe Tab. 9.)

## **ATTERSEE,** (Abb. 1 und Tab. 2: OÖ. 2.)

Geographische Lage: 4752/1332

Bundesland: Oberösterreich

Typ: Voralpiner oligotropher See

Seehöhe: 469,2 m

Fläche: 4560 ha

Umfang: 53 km

Untersuchungsserie 1968–1983, zusätzliche Zählungen

Dominierende Art: Bläßhuhn

Artenzahl: 18

Gesamtsumme: Minimum 1685 (1971)

Maximum 7559 (1978)

Durchschnittliche Gesamtsumme:

1970–1976: Jänner 2175

1977–1983: Jänner 4873

Bläßhuhn: Jänner 1977–1983 3755 (1/ha, 71/Uferkm)

Reiherente: 712 (< 1/ha, 13/Uferkm)

Tafelente: 99 (< 1/ha, 2/Uferkm)

Der Attersee ist der größte See Österreichs, der zur Gänze innerhalb der Bundesgrenzen liegt.

Systematische Wasservogelzählungen führte seit 1968 G. MAYER durch. Von Jänner 1977 bis März 1983 liegen 54 Zählungen aus allen Monaten vor, woran sich vor allem G. AUBRECHT und O. MOOG, der Leiter des Limnologischen Labors der Akademie der Wissenschaften in Weyregg/Attersee beteiligten (AUBRECHT 1979, AUBRECHT & MOOG, 1981, 1982). Die Wasservogelpopulation, die bis zum Winter 1977/78 ca. 2000 Individuen zählte, änderte sich ab diesem Zeitpunkt sprunghaft. Die Bläßhuhnzahlen steigen stark an (fast 7000 im Jänner 1978) und gleichzeitig auch die Anzahl der Tauchenten, vor allem der Reiherenten (fast 1800 im Jänner 1981). Diese hohen Zahlen von tauchenden Wasservögeln blieben aber nicht konstant, sondern pendelten sich nach den Spitzenwerten auf einem Niveau, das nicht ganz doppelt so hoch wie vor 1977/78 liegt, ein (3486 – 6379).

Zu dieser Entwicklung haben mehrere Umstände beigetragen. Seit 1974 ist auch am Attersee das Vorkommen der Wandermuschel (*Dreissena polymorpha*) bekannt (HADL et al. 1978). Wie von einigen Schweizer Voralpenseen und vom Bodensee bekannt ist, stellt diese Muschel ein äußerst günstiges Nahrungsangebot für Bläbühner und Tauchenten (besonders Reiherenten) dar. Auch dort schnellten plötzlich die Wasservogelzahlen Ende der 60er und Anfang der 70er Jahre in die Höhe. Am Attersee ließen sich große Mengen von Dreissenaschalen in Bläbhuhnmägen nachweisen. Über die Dichte des Muschelvorkommens ist leider nichts bekannt.

Die möglichen Nahrungsgründe für tauchende Wasservögel sind am Attersee auf eine schmale Uferzone und auf einige Buchten (vor allem im Nordteil bei Seewalchen) beschränkt, wo sich dadurch hohe Wasservogelkonzentrationen ergeben. Dieses Verteilungsmuster ist auch durch das Vorkommen von Wasserpflanzen in der Uferzone (Sublitoral) bedingt. Mehr als die Hälfte dieser Zone, wo sich auch die Hauptmasse der Wasservögel aufhält, ist von Wasserpflanzen (vor allem Characeen) bedeckt. Die restliche Uferzone besteht zu fast gleichen Teilen aus Stein- und Sedimentböden (SCHRÖDER, 1982). Bläbhühner, Reiher-, Tafel- und Schellenten sind in diesen Gebieten regelmäßig beim Tauchen, d. h. bei der Nahrungssuche zu beobachten (AUBRECHT & WINKLER, 1984). Im Gegensatz dazu hält sich die Hauptmasse der nicht tauchfähigen Stockenten, deren Zahl nur selten über 500 Individuen erreicht, regelmäßig über tieferen Zonen auf, wo sie tagsüber ruhen.

Eine Besonderheit stellen die Eiderenten dar. Diese nordische Entenart kann seit 1977 regelmäßig auch übersommernd hier beobachtet werden (AUBRECHT, 1978). Eiderententrupps bis zu 30 Individuen, darunter auch vereinzelt Erpel im Prachtkleid, stellen für Österreich eine Rarität dar. Da sich auch diese Art bevorzugt von Muscheln ernährt, wird eine Beziehung zum Wandermuschelangebot angenommen.

Der Gänsesäger, eine fischfressende Art, der seit 1980 regelmäßig hier im Winter vorkommt, ist eine weitere Besonderheit. Vor allem deswegen, weil 1980 zum erstenmal Gänsesäger am Attersee brüteten (AUBRECHT & MOOG, 1982). Dieses Vorkommen stellt den östlichsten Brutnachweis im alpinen Raum dar. Mittlerweile brüten Gänsesäger auch schon am benachbarten Traunsee (RIEDER, 1982).

Die Zahl der Höckerschwäne, ebenfalls Brutvogel am Attersee, schwankt im Mittwinter zwischen den Extremwerten 46 und 81 und liegt meist um die 60–70 Individuen. Konzentrationen von Nichtbrütern findet man besonders an Fütterungsplätzen.

Während Prachttaucher (maximal 4, November 1971) als seltene Ausnahmserscheinungen gelten, kommen Haubentaucher (2–24, Jänner), Zwergtaucher (4–36, Jänner), Schwarzhalstaucher (0–10, Jänner) und Rothalstaucher (0–6, Jänner) regelmäßig im Winter vor. Die hohen Haubentaucherwerte im August und September (Maximum 130 Individuen 1978) lassen einen Mauserplatz als möglich erscheinen. Das südliche Seebecken ist der bevorzugte Aufenthaltsort für die meisten Taucherarten. Nur Zwergtaucher, die eine abnehmende Tendenz zeigen, kommen auch regelmäßig an anderen Uferzonen vor. Reihe von Maxima aus 2 jeweils aufeinanderfolgenden Jahren (36 – 16 – 21 – 20 – 10 – 13 – 7). Ein



Attersee, Oberösterreich

G. Müller

historisches Ereignis für den Attersee war die Erlegung eines Gelbschnäbeligen Eistauchers (*Gavia adamsii*) 1840 (Tschusi, 1894), der auch heute noch das einzige Belegexemplar für Oberösterreich darstellt (Sammlung OÖ. Landesmuseum).

Im Vergleich mit den benachbarten großen Salzkammergutseen, Traunsee und Mondsee, zeigt sich in den letzten Jahren eine interessante Entwicklung. Während am Attersee die Bläßhuhn- und Tauchentenzahlen 1977/78 anstiegen, erfolgte diese Entwicklung am Mondsee zuerst langsam, dann sprunghaft 1981/82. Am Traunsee steigen die Zahlen seit 1980/81. Am Attersee und 4 Jahre zeitlich verschoben am Mondsee lief ein ähnliches Populationswachstum bei Bläßhuhn und Reiherenten ab, das am Traunsee noch in Entwicklung begriffen scheint. Vergleichbare Wachstumskurven an Schweizer und bayrischen Seen sowie am Bodensee werden allgemein mit der Ausbreitung der Wandermuschel in Beziehung gebracht.

Der Attersee ist somit eines der bedeutendsten Überwinterungsgebiete für Bläßhühner in Österreich. Das gleiche gilt auch mit Ausnahme des Bodensees für die Eiderente. Für Oberösterreich erreicht auch die Zahl der überwinternden Reiherenten in den letzten 5 Jahren eine vorrangige Bedeutung. (Siehe Tab. 10.)

## HALLSTÄTTER SEE, (Abb. 1. und Tab. 1: OÖ. 3.)

Geographische Lage: 4735/1339

Bundesland: Oberösterreich

Typ: Inneralpiner oligotropher See

Seehöhe: 508 m

Fläche: 858 ha

Umfang: 22 km

Untersuchungsserie 1970–1981, 1983 Jänner, November  
– 1975, März 1976–1981, 1983

Dominierende Art: Bläbhuhn

Artenzahl: 11

Gesamtsumme: Minimum 455 (1976)

Maximum 1350 (1970)

Durchschnittliche Gesamtsumme:

1970–1976: Jänner 931

1977–1983: Jänner 593

Bläbhuhn: Jänner 1977–1983 350 (1/ha, 16/Uferkm)

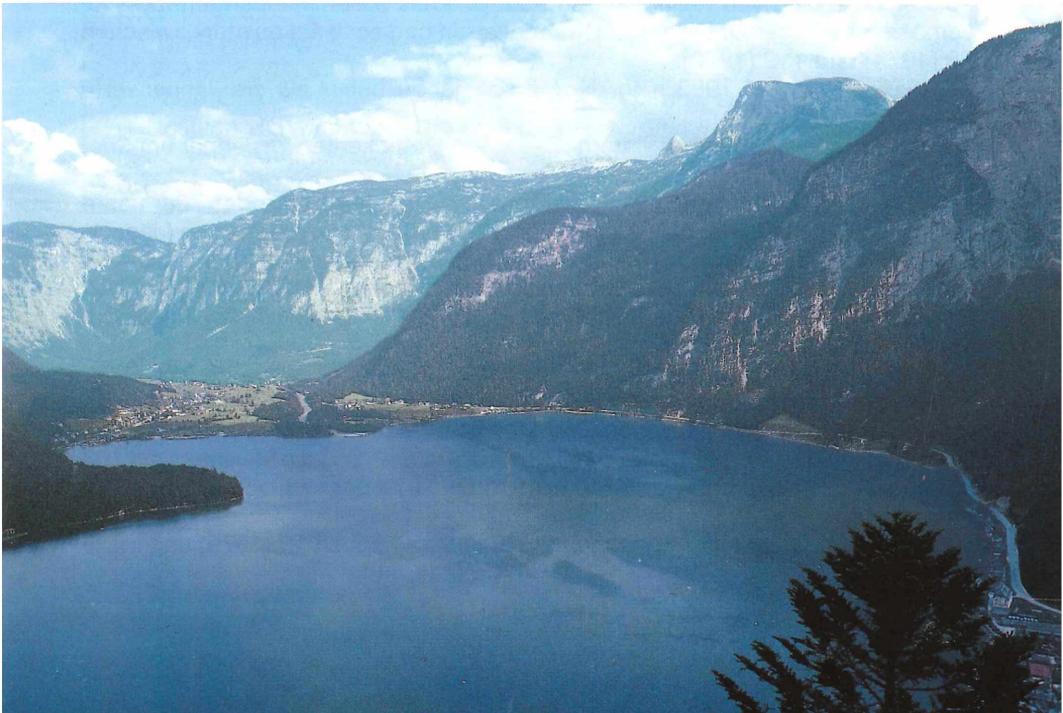
Stockente: 121 (< 1/ha, 6/Uferkm)

Reiherente: 67 (< 1/ha, 3/Uferkm)

Die Zählungen am Hallstätter See wurden bis 1981 von Herrn ZAND und 1983 von Herrn GAMSJÄGER durchgeführt. Es liegt noch keine regionale Ausarbeitung vor.

Hallstätter See, Oberösterreich

G. Müller



Der Hallstätter See liegt fjordartig eingebettet zwischen Gebirgsmassiven des Garsteins und den Ausläufern des Dachsteins und ist weitgehend von steilabfallenden Hängen umgeben, die von Buchten, wo auch die meisten Siedlungen liegen, unterbrochen sind. Er kann als inneralpiner See gelten, wenn er auch nur 508 m hoch liegt.

Das Bläßhuhn dominiert durchwegs zu allen Zählterminen. Anfang der 70er Jahre und wieder ab 1980 ist die Stockente häufigste Entenart. 1973/74 (November, Jänner), November 1974, Jänner 1977 und 1978 dominiert die Reiherente, im März 1979 ist die Tafelente bei sehr geringen Beständen (19) am häufigsten.

Der Gesamtbestand von Entenvögeln und Bläßhühnern im Mittwinter nahm von 1970 (1327) bis 1976 (435) auffällig ab und stagniert seither zwischen 541 und 653. Die Abnahme wird durch den sich verringenden Bläßhuhnbestand ausgelöst.

Bläßhühner machen zwar mit Ausnahme 1972, 1981 und 1983 (Jänner) den größten Anteil der Wasservögel aus, doch fällt deren Zahl im Mittwinter langfristig. Die Serie der Maxima von jeweils 2 aufeinanderfolgenden Jahren: 968 – 759 – 654 – 453 – 480 – 332 – 207.

Die Novemberwerte 1969 bis 1975 liegen z. T. doppelt so hoch als im Jänner: 1971/72 (920/386), 1973/74 (983/452), 1974/75 (1346/654), 1975/76 (612/306). Die Märzahlen liegen allgemein niedriger (1976 bis 1983) zwischen 60 (1981 starke Eisbedeckung) und 175. Gründe für die allgemeine Abnahme sind uns nicht bekannt.

**Gründelenten:** Stockenten scheinen im Mittwinter mit maximal 382 Individuen (1971) auf. Nach niedrigen Werten unter 100 von 1974 bis 1979 werden ab 1980 wieder höhere Zahlen erreicht. Das Maximum 1981 (221) könnte u. U. mit starker Vereisung von Kleingewässern im Umkreis zusammenhängen. Die Novemberwerte liegen unter den Mittwinterwerten und schwanken stark zwischen 28 (1974) und 112 (1972).

1976, 1978 und 1983 sind die Märzbestände höher als die Jännerwerte (Maximum 169: 1983).

Von 1978 bis 1980 überwintern (7 – 10 – 11) Krickenten im Jänner am See.

**Höckerschwan:** Die Mittwinterwerte aus der ersten Hälfte der 70er Jahre liegen regelmäßig höher als danach. Von 1970 bis 1976 überwinterten (Jänner) 9 bis 16 ( $\bar{x} = 13$ ) Schwäne, 1977 bis 1983 sind es dagegen nur 1 bis 10 ( $\bar{x} = 6$ ). Die Novemberwerte schwanken ebenfalls stark zwischen 7 (1976) und 19 (1972) Individuen ( $\bar{x} = 14$ ). Im März hielten sich 6 (1976, 1979) bis 16 (1978) Höckerschwäne auf dem See auf ( $\bar{x} = 10$ ).

**Tauchenten:** Mit Ausnahme vom Jänner 1972 und März 1979 ist die Reiherente häufiger als die Tafelente. Der Mittwinterbestand schwankt um die 50 Individuen, 44 (1970, 1974) bis 76 (1973) und erreicht 1983 ein Maximum mit 103 Individuen. Die Novemberwerte liegen 1971 bis 1974 über 73, vorher und nachher unter 50.

Die Märzbestände schwanken unregelmäßig zwischen 15 (1979) und maximal 57 (1983).

Auch die Tafelentenwerte schwanken sehr stark. Im Mittwinter 1971 und 1972 (52/51) wurden besonders viele gezählt, ansonst liegen die Zahlen zwischen 0 (1977) und 33 (1983). Novemberwerten von über 36 von 1971 bis 1973 stehen solche unter 20 gegenüber. Die niedrigen Märzbestände liegen zwischen 0 und 19.

Schellenten erreichten im Jänner 1972 ein einmaliges Maximum (43 Individuen), liegen aber sonst unter 10. 0 bis 5 Schellenten im November und 2 bis 11 im März kennzeichnen die geringe Anziehungskraft für diese Entenart.

Interessant erscheint ein gehäuftes Auftreten von Bergenten 1969/70 und 1971/72 mit 11 bzw. 18 Individuen im November und 1 bzw. 4 im Jänner.

**Taucher:** Zwergtaucher überwintern regelmäßig in größerer Zahl am See als Haubentaucher.

Die Mittwinterbestände von Zwergtauchern, die bis 1980 zwischen 7 (1972) und 20 (1970) mit einem Maximum 1978 (26) liegen, fielen 1981 auf 0 (Vereisung) und 2 (1983). Im November sind regelmäßig mehr Zwergtaucher als im Jänner anzutreffen: 13 (1971) bis 38 (1973). Märzwerte schwanken zwischen 0 (Vereisung 1981) und 11 (1976) bis maximal 19 (1977) ebenfalls unregelmäßig.

Haubentaucher treten ebenfalls unregelmäßig auf. Im Mittwinter sind es 3 bis 14, im November 1 bis 10 und im März 0 bis 9.

Die hohen Wasservogelbestände vor allem von Bläbhühnern Anfang der 70er Jahre wurden später nicht mehr erreicht. Stark schwankende Zahlen bei z. T. geringen Werten charakterisieren den See am besten. Die ansonst typische Zunahme der Tauchenten im restlichen Salzkammergut ist durch nur einen hohen Wert bei der Reiherente 1983 am Hallstätter See noch ungewiß.

Über Wandermuschelvorkommen ist nichts bekannt (mdl. Mitt. A. JAGSCH).

Teilweise Vereisung scheint die Wasservögel eher zu konzentrieren, da die Zahlen sich nicht auffällig ändern. Bei der fast völligen Vereisung im März 1981 konnten nicht alle Gebiete kontrolliert werden, so daß eine Aussage nicht möglich ist. (Siehe Tab. 11.)

## **TRAUNSEE,** (Abb. 1 und Tab. 1: ÖÖ. 4.)

Geographische Lage: 4752/1348

Bundesland: Oberösterreich

Typ: Voralpiner oligotropher See

Seehöhe: 422 m

Fläche: 2565 ha

Umfang: 34,2 km

Untersuchungsserie 1968–1983 Jänner, bis 1975 November, ab 1976 März

Dominierende Art: Bläbhuhn  
 Artenzahl: 15  
 Gesamtsumme: Minimum 2545 (1976)  
                   Maximum 5026 (Jänner 1983)  
 Durchschnittliche Gesamtsumme:  
                   1970–1976: Jänner 3273  
                   1977–1983: Jänner 3641  
 Bläbhuhn: Jänner 1977–1983 2640 (1/ha, 77/Uferkm)  
 Reiherente: 511 (< 1/ha, 15/Uferkm)  
 Höckerschwan: 193 (< 1/ha, 6/Uferkm)  
 Korr. Werte (22 km Zählstrecke) – 119 Bläbhühner/km  
   23 Reiherenten/km  
   9 Höcker-  
   schwäne/km

Die durchgehenden Zählergebnisse vom Traunsee sind Herrn F. MITTENDORFER und seinen Mitarbeitern zu verdanken.

Die folgende Interpretation stützt sich auch auf eine Auswertung bis 1980 (MITTENDORFER, 1980).

So wie alle anderen Salzkammergutseen weist auch der Traunsee eine eigenständige Entwicklung der überwinterten Wasservogelpopulation auf.

Charakterisiert ist der See durch seine Lage am Fuß des Traunsteines, wodurch 42% des Seeufers als Steilufer ausgebildet sind. Flachwasserzonen entstanden durch Schwemmkegel wie z. B. an der Einmündung der Traun bei Ebensee. Auch die Gmundner Bucht, ein Großteil des Westufers und einige Gebiete am Ostufer weisen flachere Stellen auf, die gleichzeitig Eutrophierungstendenzen zeigen. Leider gibt es noch keine Arbeit über die räumliche Verteilung der Wasservögel. Während die Summe der Entenvögel und Bläbhühner im Mittwinter 1972 bis 1980 um oder unter 3000 Vögeln lag, existieren höhere Werte von 1970 und 1971 (4302) und dann erst wieder seit 1981 (4155) mit einem vorläufigen Maximum 1983 (4889).

Im gesamten Untersuchungszeitraum dominiert das Bläbhuhn. Dreissenamassenvermehrung setzte laut F. MITTENDORFER erst Anfang der 80er Jahre ein. Seither zeigt sich auch eine zunehmende Tendenz bei Bläbhühnern und vor allem bei Reiherenten. Diese Entwicklung setzte hier erst später als am Attersee (1978) und Mondsee (1979) ein. Während MITTENDORFER (1980) noch einen ± stagnierenden Bläbhuhnbestand am Traunsee verzeichnet mit Werten zwischen 1919 und 2602 (1972 bis 1980), schnellen die Bestände ab 1981 (Jänner 3136) in die Höhe und erreichen 1983 mit 3226 Individuen nicht ganz den Stand von 1971 (3768). Die Novemberwerte liegen bei ca. 70% des Jännerwertes und die März-werte bei ca. 60%.

Der Prozentanteil der Bläbhühner an der Wasservogelpopulation verringert sich ab 1981 mit der Zunahme der Tauchenten.

**Gründelenten:** Bis 1977 wurden ziemlich regelmäßig Stockenten im November und Jänner festgestellt. Die Zahlen schwanken sehr stark. Hohe Werte wurden im Jänner 1971 (200), November 1971 (ca. 900), Jänner 1973 (252) und



Traunsee, Oberösterreich

A. Forstinger

Jänner 1977 (130) erzielt, ansonst liegen die Werte unter 50 Individuen. MITTENDORFER berichtet allerdings von einer starken Zunahme und Domestikationsercheinungen (mdl. Mitt.).

2 Beobachtungen von Schnatterenten im Jänner 1974 (2) und März 1976 (1) zeigen die minimale Ausnützung des Sees durch Gründelenten.

**Höckerschwan:** Der Höckerschwan, seit 1875 Brutvogel am Traunsee, gilt hier als Wahrzeichen und Sehenswürdigkeit (MITTENDORFER, 1978). Durch die starke Domestikation treten abnorme Färbungen (bei ca. 20% der Jungvögel), seltener Mißbildungen auf. Die Mittwinterbestände schwanken zwischen 115 (1971) und 228 (1974 und 1977), liegen aber durchschnittlich etwas unter 200. November- und Märzwerte variieren ebenfalls unregelmäßig und liegen im November zwischen 152 und 214, im März zwischen 152 und 190 Individuen.

**Tauchenten:** Die Reiherente, Brutvogel seit 1979, ist bei weitem die häufigste Tauchente am Traunsee. Im gesamten Untersuchungszeitraum zeichnet sich eine Zunahme ab, die in den 70er Jahren langsam abläuft, um dann 1981 stark anzusteigen. Die Serie der Maxima von 2 jeweils aufeinanderfolgenden Jahren lautet: 159 – 137 – 140 – 173 – 202 – 741 – 1193 (Jänner).

Die Novemberzahlen liegen mit Ausnahme 1970 deutlich unter den Mittwinterzahlen, dasselbe gilt auch für die Märzwerte. Wandermuschelvorkommen wurden bis Anfang der 80er Jahre am Traunsee als Ursache für zunehmende

Tauchentenbestände ausgeschlossen. Seit 1982 konnten aber auch hier Massenansammlungen dieser Muschel festgestellt werden.

Die Bestandsentwicklung der Tafelente im Mittwinter verläuft nicht gleichmäßig. Der relativ hohe Wert (64 Individuen) im Jänner 1970 wird in den 70er Jahren nicht mehr erreicht. Ein leichter Anstieg zeichnet sich 1976 und 1977 (59) ab. Nach einer weiteren Abnahme wurde erst ab 1980 (61) ein Anstieg wie bei Reiherenten und Bläßhuhn sichtbar mit einem absoluten Maximum 1983 (158). Die Novemberwerte liegen ca. 10% über den Mittwinterwerten, während die Märzbestände mit 10 bis 33 Individuen allgemein gering ausfallen. Tafelenten meiden die besiedelten Uferstrecken. Die vergleichbare Serie der Maxima von 2 jeweils aufeinanderfolgender Jahre (s. Reiherente) lautet: 64 – 24 – 49 – 59 – 38 – 61 – 158. Schellenten zeigen im Mittwinter eine ähnliche Entwicklung wie die Tafelente mit relativ hohen Werten 1971 (64), 1976 (52), 1981 (66) und einem Maximum 1983 (119). Bei dieser Entenart sind die Novemberbestände (0 bis 12) im Gegensatz zum März (19 bis 44) gering. Maxima von 2 jeweils aufeinanderfolgender Jahre 64 – 41 – 28 – 52 – 45 – 66 – 119.

Bergenten wurden vereinzelt vor allem im November (1973, 1974 und 1976 jeweils 1 Individuum) und im Jänner 1981 festgestellt. Während bis 1980 nur einzelne Eiderenten unregelmäßig auf dem Traunsee erschienen, waren es im Mittwinter 1982 3 und 1983 7 Individuen.

**Säger:** Nur der Gänsesäger konnte bisher am Traunsee beobachtet werden. 4 Individuen im Jänner 1983 stellen das Maximum der vereinzelt Beobachtungen dar. Seit 1982 (RIEDER, 1982) brütet der Gänsesäger am Traunsee.

**Taucher:** Der Traunsee ist im Salzkammergut der beste Überwinterungsplatz für Taucher. Das trifft besonders für den Schwarzhalstaucher zu, der hier in beachtlichen Beständen überwintert.

Die Mittwinterwerte schwanken stark zwischen Minimalwerten 1972 (29) und Spitzenwerten 1973 (68), 1977 (97) und 1980 (102). Gegen Ende der 70er Jahre liegen höhere Werte vor als vorher und nachher. Serie der Maxima von 2 jeweils aufeinanderfolgender Jahre 59 – 68 – 52 – 97 – 83 – 102 – 60. Im allgemeinen liegen die Novemberwerte über den Jännerwerten zwischen 54 und 124 (1969 bis 1979), die Märzwerte fallen dagegen stark ab (21 – 39, 1976 bis 1983). Der Traunsee ist das bedeutendste Überwinterungsgewässer für Schwarzhalstaucher in Österreich.

Hohe Bestände von Zwergtauchern Anfang der 70er Jahre (1970: 169, 1971: 184) nehmen seither kontinuierlich ab und erreichen 1983 ein Minimum von 35 Individuen. Seit 1972/73 liegen die Bestände unter 100. Diese Abnahme zeichnet sich auch an den anderen Salzkammergutseen ab.

Der Trend zeigt sich auch in den normalerweise höheren Novemberwerten, die 1970 noch bei 211 Vögeln lagen und seit 1972 unter 100 liegen, 1978 sogar bei nur 36. Die niedrigen Märzwerte schwanken zwischen 24 (1982) und 52 (1980). Die Haubentaucherbestände schwanken stark. Ein Maximum im Jänner 1970 (91) und erhöhte Jännerwerte 1981 (63) und 1983 (54) stehen Beobachtungen von 3 bis 25 Individuen gegenüber. Die Novemberwerte weisen zwischen 1969 und 1971 17 bis 33 Individuen auf, von 1972 bis 1979 nur 0 bis 15. Wie im

Mittwinter liegen auch die Märzwerte ab 1981 (22 – 32) deutlich höher als zwischen 1976 und 1980 (5 bis 14). Maximum 3 Rothalstaucher (Jänner 1979) und 2 Ohrentaucher (Jänner 1977) sind am Traunsee Ausnahmereischeinungen.

Dasselbe gilt für Prachtttaucher (November 1973 und 1976) und Sterntaucher (November 1976).

Während am Traunsee der unbedeutende Bestand an Schwimmenten stagniert, zeichnet sich ein Aufwärtstrend bei den Tauchenten und beim schon immer dominierenden Bläßhuhn seit 1981 ab. Charakteristisch und international bedeutend für den Traunsee sind die hohen Bestände von Höckerschwänen und Schwarzhalstauchern. Eine eindeutige Abnahme zeigt sich beim Zwergtaucher. (Siehe Tab. 12.)

## **TRAUN,** (Abb. 1 und Tab. 1: OÖ. 11.–OÖ. 16.)

Geographische Lage: 4757/1349 – 4808/1406

Bundesland: Oberösterreich

Typ: Voralpenfluß Güteklasse II–IV

Seehöhe: 422 m – ca. 290 m

Länge: ca. 50 km von Traunsee bis Marchtrenk (ca. 70 km bis Mündung)

Untersuchungsserie: regelmäßig seit 1976 im Jänner und März

Dominierende Art: Bläßhuhn (Stockente)

Artenzahl: 20

Gesamtsumme: Minimum 1479 (1976)

Maximum 8100 (1982)

Durchschnittliche Gesamtsumme:

1970–1976: Jänner 1416 (1X)

1977–1983: Jänner 3915

Bläßhuhn: Jänner 1977–1983 1475 (ca. 30/km)

Stockente: 1345 (ca. 27/km)

Reiherente: 401 (ca. 8/km)

**Traunfluß von Gmunden bis Marchtrenk:** Die Wasservogelbestände an der Traun werden in einzelnen Abschnitten seit 1974 und von Gmunden bis Marchtrenk durchgehend seit 1977 erfaßt.

Das Datenmaterial wurde von A. FORSTINGER und seinen Mitarbeitern (OÖ. Naturschutzwache) und dem Welser Studienkreis für Biologie und Umwelt – Arbeitskreis Ornithologie unter der Leitung von J. HUPFER gesammelt.

Dazu wurde die Traun im Voralpenbereich (422 m Seehöhe bei Gmunden, ca. 310 m bei Marchtrenk) in 4 Abschnitte unterteilt.

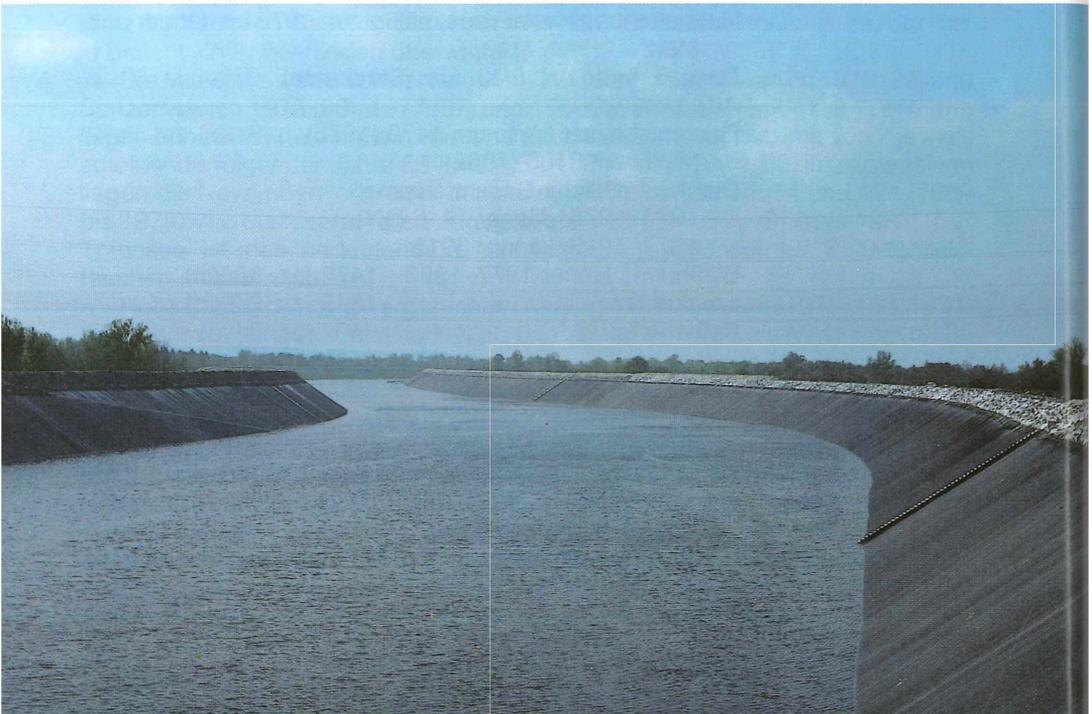


Unverbaute Traunstrecke, Oberösterreich

A. Forstinger

Traunstau bei Pucking, Oberösterreich

Naturkundl. Stadt. Linz



Der erste Teil reicht vom Traunseeausfluß bis nach Kemating (ca. 17 km) mit kleinen alten Wehrbereichen auf 362 m Seehöhe. Daran schließt die Strecke Kemating bis Hafeld bzw. Lambach (ca. 11 km) auf ca. 335 m an, die noch weitgehend ungestaut ist. Der dritte Teil umfaßt den Abschnitt von Hafeld bis Wels (ca. 11 km) auf 310 m Seehöhe.

Der unterste Abschnitt reicht von Wels bis Marchtrenk (ca. 7 km) und ist seit 1980 aufgestaut. Von 1983 liegen auch Daten vom Stausee Traun-Pucking bzw. der Strecke bis zur Mündung vor, die im Anschluß behandelt werden.

Der gesamte Flußabschnitt ist durch Industrieabwässer mäßig bis sehr stark belastet (Wassergüte II–IV).

Auf der Strecke Gmunden–Kemating scheint noch der Einfluß des Traunsees auszustrahlen, denn es dominiert durchgehend das Bläbhuhn.

Auf der anschließenden Fließstrecke sind Stockente, Bläbhuhn und sogar Zwergtaucher dominant.

Im Abschnitt Lambach–Wels dominiert im Jänner die Stockente, im März Stockenten, Bläbhuhn und Krickente.

Die Änderung im Bereich Wels–Marchtrenk durch die Aufstauung 1980 bewirkt eine Verschiebung der Dominanzverhältnisse von der Stockente zur Tafelente im Mittwinter bzw. zur Reiherente und zum Bläbhuhn im März. Tauchenten können die tieferen Zonen ausnützen.

Auffällig sind auf der Traun die hohen Zwergtaucher- und Krickentenbestände. Zwergtaucher treten besonders konzentriert in den Abschnitten Lambach–Wels und Gmunden–Kemating auf, Krickenten vor allem zwischen Lambach und Wels. Die Gesamtbestände der Wasservögel zeigen im Mittwinter einen kontinuierlichen Anstieg, der 1982 einen Höhepunkt erreicht (8100 Individuen), um 1983 wieder auf 3877 Vögel abzufallen. Die Verhältnisse erinnern an den Mondsee. Jedoch sind die Nahrungsgrundlagen von der Traun nicht bekannt. Die starke Zunahme der Wasservögel wird aber auch hier vor allem durch Bläbhühner und Tauchenten (Tafel- und Reiherente) ausgelöst. Während an den Seen üblicherweise die Reiherente häufiger auftritt als die Tafelente, kommen diese beiden Arten an der Traun in einem relativ ausgewogenen Zahlenverhältnis vor.

Die größten Wasservogeldichten werden in den beiden unteren Abschnitten (Lambach–Marchtrenk) erzielt. Zwischen Lambach und Wels halten sich im Jänner durchschnittlich 106 Wasservögel pro Kilometer (Minimum 30, Maximum 257) auf, zwischen Wels und Marchtrenk nach der Aufstauung seit 1981 durchschnittlich 415/km (Minimum 137, Maximum 691).

Im Mittwinter wurden überdurchschnittliche Bestandszahlen im Abschnitt Gmunden–Kemating seit 1981 erreicht, zwischen Lambach und Wels 1979 und 1982 und zwischen Wels und Marchtrenk seit 1981. Bis 1980 gleicht sich die relative Verteilung der Gesamtzahlen im Jänner und März in den einzelnen Abschnitten sehr, d. h. zwischen Gmunden und Kemating bzw. zwischen Lambach und Wels halten sich regelmäßig mehr Wasservögel auf als in den beiden anderen Abschnitten.

Seit 1981 nimmt die Bedeutung des Abschnittes Wels–Marchtrenk auffällig zu und kulminiert in einem absoluten Maximum an Wasservögeln im März 1983 mit 4840 Individuen, wobei die Reiherente dominiert (2750 Individuen).

**Gründelenten:** Die häufigste Art ist die Stockente, die im Mittwinter 1976, 1978 und 1980 im Gesamtbestand der Traun dominiert. Die Bestände schwanken zwischen 1976 und 1983 zwischen 658 (1983) und 1462 (1980) mit einem Maximum von 2278 (1982). Im Bereich von Wels und zwischen Wels und Marchtrenk ist sie bis 1981 die beherrschende Art, zwischen Kemating und Hafeld 1978, 1979 und 1981, 1983.

Ungefähr die Hälfte bis mehr aller Stockenten befinden sich im Mittwinter regelmäßig zwischen Lambach und Wels, 220 (1983) bis 1687 (1982).

Von besonderer Bedeutung sind die Krickentenbestände an der Traun mit Ausnahme 1983, wo keine beobachtet wurden. Die Zahlen schwanken sehr stark zwischen 0 (1983) und 412 (1978), wobei allgemein die Jännerzahlen höher als im März liegen. Mehr als 80% oder alle Krickenten halten sich im Gebiet Lambach–Wels auf (0 – 368 im Jänner, 0 – 120 im März).

Schnatterenten tauchen nur vereinzelt an der Traun auf. Zwischen Gmunden und Kemating sind es 2 im Jänner 1978 und März 1982, 4 im Jänner 1983 und zwischen Lambach und Wels im Jänner 1979.

**Höckerschwan:** Die Mittwinterbestände an der Traun schwanken zwischen 17 (1977) und 47 (1979). Die März Zahlen liegen ähnlich (maximal 49 1982). Die Mehrzahl hält sich im Abschnitt Gmunden–Kemating auf, im Jänner 8 – 41, im März 12 – 41.

**Tauchenten:** Während im Mittwinter bis 1981 die Reiherente häufigste Tauchentenart an der Traun war, ist es in den letzten 2 Jahren die Tafelente. Die Reiherentenbestände stiegen im Mittwinter von 35 (1976) auf 1111 (1982) an und fallen 1983 auf 491 zurück. Die Märzbestände stiegen von 67 (1977) auf 2875 (1983), wobei die hohen Werte 1982 und 1983 auf die starke Zunahme im Staugebiet Wels–Marchtrenk zurückzuführen sind.

Im Jänner (22 – 696) hält sich die Mehrzahl der Reiherenten im Abschnitt Gmunden–Kemating auf, im März bis 1979 ebenfalls in diesem Gebiet und bis Hafeld auf, ab 1980 auf dem Stau Marchtrenk (62 – 2750). Tafelenten nahmen im Mittwinter von 4 (1976) auf 1408 (1982) zu, im März von 0 (1977) auf 1178 (1983). Dieser starke Anstieg wird durch die Bestände auf dem Stausee Marchtrenk ausgelöst. Bis 1980 hielt sich die Mehrzahl der geringen Bestände im Jänner (0 – 48), im März (0 – 19) vor allem zwischen Lambach und Wels auf, ab 1981 verlagerte sich der Schwerpunkt drastisch auf den Stausee Marchtrenk (Jänner 366 – 825, März 128 – 1150). Schellenten kommen in weitaus geringerer und stark schwankender Zahl an der Traun vor, im Mittwinter zwischen 2 (1977) und 35 (1983), im März zwischen 6 (1983) und 39 (1982). Sie halten sich hauptsächlich in den Abschnitten Gmunden–Kemating und Lambach–Wels auf.

Alle anderen Tauchenten treten nur vereinzelt und unregelmäßig auf. 10 Eiderenten im Jänner 1978 zwischen Gmunden und Kemating, 1 im Jänner und März 1980 zwischen Lambach und Wels.

1 Moorente wurde im Jänner 1981 zwischen Kemating und Hafeld, 1 im Jänner 1978 und 2 im März 1978 zwischen Lambach und Wels beobachtet.

Je 2 Bergenten hielten sich im Jänner 1977 und 1982 zwischen Lambach und Wels auf, 1 Kolbenente im März 1980 und 2 im Jänner 1983 zwischen Gmunden

und Kemating und 1 Trauerente im März 1976 zwischen Gmunden und Kemating. Die Strecke Wels–Marchtrenk wird scheinbar gemieden.

**Säger:** Säger kommen selten auf der Traun vor. 6 Gänsesäger im Jänner 1982 zwischen Lambach und Wels sind das Maximum. Vor 1979 liegen keine Beobachtungen vor. Diese Art wurde nur zwischen Gmunden und Kemating und zwischen Lambach und Wels beobachtet. 2 Zwergsäger im Jänner 1982 zwischen Lambach und Wels und 1 auf dem Stausee Marchtrenk stellen eine Ausnahme dar.

**Bläßhuhn:** Das Bläßhuhn dominiert im Mittwinter die Wasservogelpopulation an der Traun vor allem seit 1981, aber auch schon 1977 und 1979, im März verliert es seine Bedeutung zunehmend gegenüber den Tauchenten. Die Jännerwerte stiegen von 275 (1976) auf 3035 (1982), 1952 (1983) an, die Entwicklung im März verläuft parallel dazu von 364 (1977) auf 2668 (1982), 2368 (1983). Sowohl im Jänner als auch im März halten sich die meisten Bläßhühner auf der Traunsee-nahen Strecke Gmunden–Kemating auf (Jänner 225 – 1813, März 272 – 1545). Zwischen Kemating und Hafeld sind es im Jänner maximal 49, im März 68, zwischen Lambach und Wels im Jänner maximal 604, im März 734 und zwischen Wels und Marchtrenk im Jänner maximal 618, im März 770.

**Taucher:** Die Anzahl der Zwergtaucher an der Traun ist auffällig hoch. Sie schwankt im Jänner 1976–1983 zwischen 128 (1983) und 227 (1978), im März 1977–1983 zwischen 115 (1977) und 261 (1982). Die Mehrzahl der Zwergtaucher hält sich im Jänner zwischen Lambach und Wels (22 – 144), 1983 zwischen Gmunden und Kemating auf (46). Im März wird immer die Strecke Lambach–Wels bevorzugt (55 – 198). Aber auch zwischen Kemating und Hafeld kommen im Jänner maximal 24, im März 21 Zwergtaucher vor und zwischen Wels und Marchtrenk im Jänner und März maximal 40.

Maximal 15 Haubentaucher bevölkern die Traun im Mittwinter (1982). Die Strecke Kemating–Hafeld wird gemieden. Die höchste Ansammlung wird im Jänner 1982 zwischen Wels und Marchtrenk beobachtet (10), am regelmäßigsten kommen sie aber zwischen Lambach und Wels vor. Diese Art wird aber nicht jährlich festgestellt.

3 Schwarzhalstaucher wurden im Jänner 1977 zwischen Gmunden und Kemating, 3 im Jänner 1983 und 1 im März 1983 zwischen Wels und Marchtrenk beobachtet, 1 Rothalstaucher im Jänner 1982 zwischen Lambach und Wels bildet eine Ausnahme.

**Kormoran:** Eine Einzelbeobachtung von 2 Kormoranen liegt vom Jänner 1979 zwischen Lambach und Wels vor.

Von 1983 liegt zusätzlich ein Zählergebnis von der **Traunstrecke Marchtrenk** bis zur Mündung vor (PFITZNER – Mitarbeiter). Dieser Bereich ist durch den neuen Stauraum Traun–Pucking charakterisiert und durch Fließstrecken vor der Mündung. Die Wasservogelzahlen im Jänner liegen mit 601 um die Hälfte niedriger als auf dem Stausee Marchtrenk, das gleiche gilt auch für den Märzwert

(2393 Individuen). Im Mittwinter dominiert die Stockente (247), im März die Tafelente (884).

Interessant erscheint, daß im Jänner 1983 Krickenten (27) nur in diesem Abschnitt beobachtet wurden (40 im März). 2 Spießenten im Jänner sind eine Besonderheit.

Nur im März wurden 3 Höckerschwäne gezählt.

Während bei den Tauchenten im Jänner die Reiherente (112) häufiger als die Tafelente (32) auftritt, sind die Märzbestände ausgeglichen (848 Reiherenten, 884 Tafelenten). 2 Schellenten wurden im März festgestellt.

Bläbhühner treten in beachtlicher Zahl auf, 118 im Jänner, 255 im März.

Auch auf dieser Strecke kommen sehr viele Zwergtaucher vor, 62 im Jänner, 165 im März.

1 Haubentaucher im Jänner und 8 im März vervollständigen diese Aufzählung.

Es scheint auch hier nach der Aufstauung vorläufig eine Anziehungskraft für Tauchenten, Bläbhühner, Zwergtaucher und Krickenten zu bestehen.

Die regionale Bedeutung der Traun liegt in den regelmäßig hohen Beständen von Krickenten und Zwergtauchern. In den letzten Jahren sind auch Tafel- und Reiherente vor allem auf dem Stausee Marchtrenk in beachtenswerter Zahl vertreten. (Siehe Tab. 13.)

## **STAUSEEN AM UNTEREN INN, (Abb. 1 und Tab. 1: OÖ. 6.–OÖ. 10.)**

Geographische Lage: 4814/1301 bis 4827/1326

Bundesland: Oberösterreich

Typ: Voralpenfluß Güteklasse II–IV, neuerdings III

Seehöhe: 350 bis 315 m

Länge: ca. 50 km

Untersuchungsserie: 1970–1976 Jänner und November,  
seit 1977 liegen nur Daten von einzelnen Stauseen vor.

Dominierende Art: Stockente (Bläbhuhn)

Artenzahl: 26

Gesamtsumme: Minimum 7928 (1970)

Maximum 21.565 (1974)

Durchschnittliche Gesamtsumme:

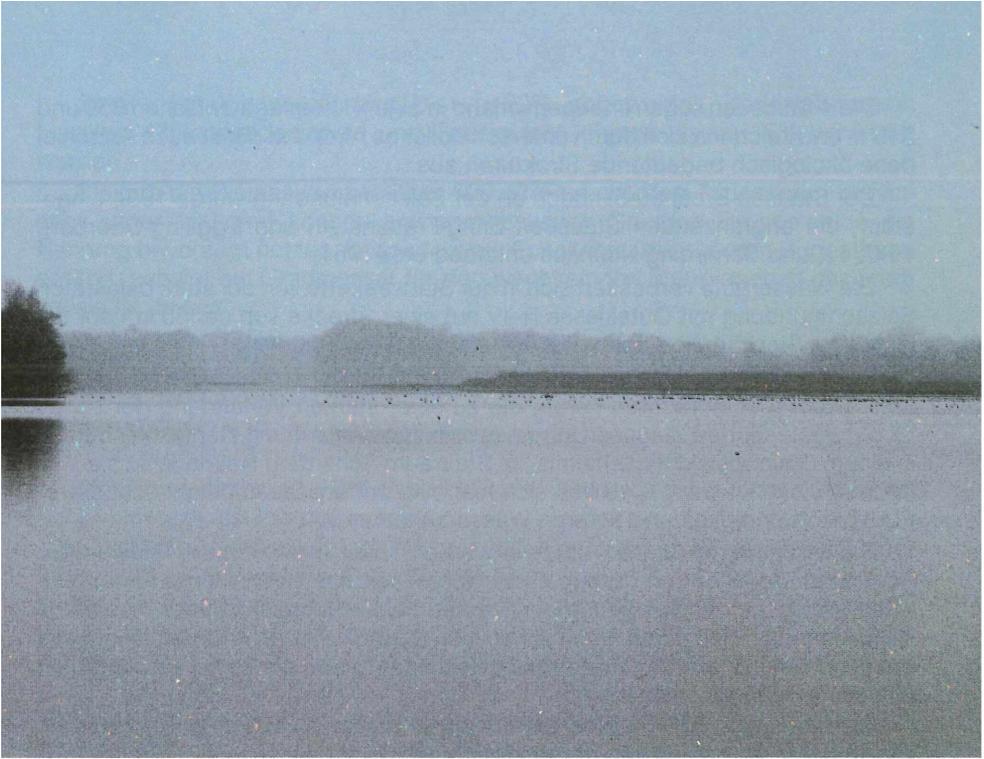
1970–1976: Jänner 15.566 (n=7)

Stockente: Jänner 1970–1976 6574 (ca. 130/km)

Schellente: 2386 (ca. 48/km)

Bläbhuhn: 2131 (ca. 43/km)

Tafelente: 1318 (ca. 26/km)



Innstausee bei Braunau (Hagenauer Bucht), Oberösterreich

Oberösterr. Landesmuseum Linz

Die Innstauseen, deren Wasservogelfauna durch die zahlreichen Untersuchungen von ERLINGER (1965, 1974, 1981), ERLINGER & REICHHOLF (1969), REICHHOLF (1966, 1969, 1970, 1972, 1973, 1974, 1975, 1976, 1977, 1978, 1979, 1980, 1981) und REICHHOLF & REICHHOLF-RIEHM (1982) sehr gut bekannt ist, zählen in Österreich zu den international bedeutenden Wasservogelaufenthaltsgebieten. 1983 wurden sie deshalb auch von Österreich in die Liste der Ramsar-Konvention aufgenommen und genießen somit einen wichtigen Schutzstatus. Wegen der Lage an der bayrischen Grenze werden die Stauseen von beiden Ländern bearbeitet. ERLINGER und Mitarbeiter konzentrieren sich besonders auf den Stausee Ering-Frauenstein bzw. die Hagenauer Bucht, REICHHOLF und Mitarbeitern ist die Analyse des gesamten Ökosystems der Innstauseen mit Wasservögeln als Glieder in der Nahrungskette des komplizierten Produktionsablaufes zu verdanken.

Bis Anfang der 60er Jahre reichen die Zählungen zurück, die seither in einer ungeheuren Dichte durchgeführt wurden. Die Interpretation der Winterdaten ist auch nur aus dem Gesamtbild heraus möglich geworden.

Durch organisatorische Änderungen bedingt liegen uns geschlossene Datenreihen von allen Stauseen leider nur bis 1976 vor.

Durchgehende Ergebnisse sind vom Stausee Ering-Frauenstein und Braunau-Simbach bekannt. Dieser Mangel an Daten erlaubt es deshalb nur auf die erste Hälfte des Untersuchungszeitraumes (1970 bis 1976) genauer einzugehen.

Die 4 Stauseen liegen im Alpenvorland in einer Höhenlage zwischen 350 und 315 m und zeichnen sich durch unterschiedliches Alter und damit auch verschiedene ökologisch bedeutende Strukturen aus.

Der Stausee Braunau-Simbach an der Salzachmündung wurde 1954 eingestaut, die angrenzenden Stauseen Ering-Frauenstein und Eggfling-Oberberg 1942/43, und Schärding-Neuhaus entstand erst 1961.

Die Wassergüte verbessert sich in der Stauseekette von der stark belasteten Salzachmündung mit Güteklasse III–IV auf einer Strecke von ca. 50 km auf die Güte II im Stadtbereich Schärding-Neuhaus.

Der Inn führt durch die jährlich  $\pm$  stark ausgeprägten Hochwässer im Sommer hohe Schwebstofffrachten heran, die zu einer starken Verlandung der schon länger bestehenden Stauseen führte. Erosion und Anlandung stehen hier bereits in einem Gleichgewichtsverhältnis. Im Stauraum Schärding-Neuhaus ist die Verlandung noch im Gange, so daß sich hier eine andere Situation mit schnellerer Fließgeschwindigkeit und tieferen Wasserzonen ergibt.

Die Strömung in diesen Laufkraftwerken spielt eine zentrale Rolle in der Regulation der Stoff- und Energiekreisläufe. Die Lage des Unteren Inn ermöglichte eine günstige Gestaltung der Stauräume. Die Möglichkeit des Ausuferns im Rückstaubereich schuf eine Vielzahl von Buchten, Inseln und Halbinseln, die dem ursprünglichen Innverlauf vor der Regulierung und der damit verbundenen Eintiefung sehr nahe kommt.

Die Stauseen sind in weiten Bereichen sehr flach mit mittleren Wassertiefen von weniger als 1 m wegen der großflächigen Verlandungszonen. Große Teile im zentralen Staubereich sind zwischen 1 und 2 m tief, nur die Zonen im engeren Bereich oberhalb der Kraftwerke sind tiefer. Im Jahresverlauf sehr stark wechselnde Strömungsverhältnisse kennzeichnen den Voralpenfluß. Diese reichen von stehenden Wasserzonen in den Seitenbuchten bis zu durchschnittlichen Strömungswerten von 0,5 bis 0,2 m/sec, die bei Hochwasser auf 2,5 m/sec ansteigen können. Das entspricht einer Wasserführung von ca. 200–5700 m<sup>3</sup>/sec. Die Heranführung von Nährstoffen im Sommer und die anschließende starke Produktion in ruhigen Wasserzonen läßt gebietsweise Biomassewerte von 1 kg/m<sup>2</sup> an Chironomidenlarven und Tubificiden erreichen, die als Nahrung genützt werden können. Jahre mit Niedrigwasser wie zwischen 1971 und 1973 lassen höchste Produktionswerte erreichen. Geringe Schwebstofffrachten begünstigen auch die Sichttiefe besonders in den Buchten und Seitenarmen und erlauben dadurch verstärktes Pflanzenwachstum mittels Sonnenenergie.

Besonders die Hagenauer Bucht im Stausee Ering-Frauenstein war bis ca. 1978 sehr reich an Laichkräutern (*Potamogeton* sp.) und Armleuchteralgen (*Characeen*). Hier werden in den Niedrigwasserjahren 1971 und 1972 bis zu 600 bzw. 781 t Wasserpflanzen produziert, was bis zu 1,25 kg Frischgewicht pro Quadratmeter entspricht. Aber auch an der Salzachmündung und im Eggflinger Stausee liegen solche begünstigte stark produktive Zonen, die dann auch entsprechend von den Wasservögeln genützt werden.

Diese Nutzung wird von den Wasservogelarten je nach ihrer Tauchtiefe bzw. Eintauchtiefe beim Höckerschwan in den verschieden tiefen Wasserbereichen unterschiedlich durchgeführt.

So werden Wasserpflanzen bis zu 90% abgeweidet, Bodenlebewesen (v. allem Chironomidenlarven und Tubificiden) können bis zu 15% verwertet werden.

Steigen die Biomassewerte über 100 g/m<sup>2</sup> an, werden Tauchenten begünstigt, unter 100 g/m<sup>2</sup> können aus energetischen Gründen Gründelenten die Nahrung bevorzugt nutzen. Besonders die Schellente, die sich von Bodentieren ernährt, scheint ein Gradmesser für den wechselnden Energiegehalt der Stoffkreisläufe zu sein.

Hohes Nahrungsangebot ermöglicht den Aufenthalt von über 55.000 Wasservögeln pro Tag an den Innstauseen. Diese hohen Zahlen werden bevorzugt im Herbst und Frühwinter erreicht. Bis zu 40 verschiedene Arten von Enten und Gänsen, Sägern und Tauchern sowie Bläßhuhn und Höckerschwan wurden an den Stauseen festgestellt.

Diese Ansammlungen können bis zu ¼ der österreichischen oder bayrischen Schwimmvogelbestände ausmachen.

Laut REICHHÖLF & REICHHOLF-RIEHM (1982) hielten sich in der ersten Hälfte der 70er Jahre im November ca. 28.000 Wasservögel an den Innstauseen auf, im Jänner ca. 16.000 und im März ca. 24.000. Laut uns vorliegenden Zählergebnissen waren es im November maximal annähernd 25.000 (1971), sonst zwischen ca. 10.500 (1975) und 20.500 (1973). Im Jänner wurden Spitzenwerte von ca. 21.200 (1972), 21.600 (1974) und 19.700 (1975) erreicht, sonst zwischen 7900 (1970) und 14.400 (1973). Eine bekannte Märzsumme (1976) liegt bei 13.600 Individuen.

Die durchschnittlichen Werte von November und Jänner liegen am höchsten am Stausee Eggfling-Obernberg (8200/8000), gefolgt vom Stausee Ering-Frauenstein (4500/4000). An der Salzachmündung kamen im Jänner (2300) durchschnittlich etwas mehr Wasservögel vor als im Stausee Schärding-Neuhaus (1500). Die Novemberwerte liegen umgekehrt (Salachmündung 1900, Schärding-Neuhaus 2300).

Die höchsten Artenzahlen wurden dagegen im Jänner auf dem Stausee Ering-Frauenstein nachgewiesen (22), gefolgt von Eggfling-Obernberg (19), der Salzachmündung (18) und etwas weniger auf dem Stausee Schärding-Neuhaus (14), was auch der Strukturvielfalt nach REICHHÖLF & REICHHOLF-RIEHM (1982) entsprechen dürfte, aber auch von Eisverhältnissen abhängt.

Während auf den beiden unteren Stauseen regelmäßig die Stockente im Mittwinter und November dominiert, wechselten die Dominanzverhältnisse an der Salzachmündung oft. Von 1976 bis 1978 dominiert im Mittwinter die Reiherente, 1971 bis 1973, 1979 und 1980 die Stockente, 1972 und 1975 die Tafelente, 1970 die Schellente, 1981 und 1982 das Bläßhuhn. (November 1972, 1973: Tafelente, November 1971, 1974: Bläßhuhn, November 1970: Krickente, November 1975: Stockente). Im Staubereich Ering-Frauenstein dominierte das Bläßhuhn im Mittwinter 1970, 1972, 1975 und 1976, die Stockente 1971, 1973, 1974, 1977 und unregelmäßig ab 1979 die Tafelente 1978 (November 1970, 1971: Bläßhuhn, 1971–1975: Stockente).

Im gesamten Bereich der Innstauseen dominierte bis 1976 im Mittwinter die Stockente mit Ausnahme 1972 (Bläßhuhn), im November 1970–1975 die

Stockente. Bei den wenigen Märzdaten ab 1976 wechselten Bläßhuhn und Reiherente als dominante Art.

Vom Zeitraum 1970/71 bis 1975/76 liegen November- und Jännerdaten vor. In den ersten 3 Jahren bei Niedrigwasser liegen die Novemberwerte über den Jännerwerten, in den 3 folgenden Jahren ist es umgekehrt. Auffällig ist der hohe Bläßhuhnanteil im Winter 1971/72 mit 30% bzw. 32%; ab 1972/73 überschreitet der Bläßhuhnanteil 11% nicht mehr. Während im November die Gründelenten (+Höckerschwan) immer mehr als die Hälfte der Wasservogel ausmachen (54%–81%), ist die Situation im Jänner anders. Am geringsten ist der Anteil von Tauchenten und Tauchern 1971 mit 12%. 1972, 1973 und 1976 machen die Bestände dieser Gruppe ca.  $\frac{1}{3}$  aus (30–34%), 1974 und 1975 ca. die Hälfte (51% bzw. 48%). Möglicherweise können in den weniger produktiven Jahren die Tauchenten das für Gründelenten tiefenmäßig begrenzt erreichbare Nahrungsangebot länger nutzen. Der hohe Bläßhuhnanteil 1971/72 läßt sich auf die hohe Produktion von Wasserpflanzen zurückführen. Die Hauptmenge wurde auch auf dem Stausee Ering-Frauenstein festgestellt, wo sich in der Hagenauer Bucht ca. 90% der Wasserpflanzenbestände der Innstauseen befinden. Im ebenfalls stark produktiven Jahr 1972 waren Wasserpflanzen schon frühzeitig abgeweidet. Diese Situation und Vereisung von Buchten im Jänner, führten deshalb zu Verlagerungen der Wasservogel an eisfreie Stellen bzw. in den Stausee Eggfing.

#### **Stausee Braunau-Simbach, OÖ. 6.**

Im Durchschnitt liegen die Wasservogelbestände größtmäßig an dritter Stelle.

Im Jänner 1972 bis 1978 dominiert hier die Truppe der Tauchenten, was sich auch in den Novemberwerten von 1972 bis 1974 zeigt.

1970 und 1971 ist die Schellente häufigste Tauchente (485, 591), 1972, 1973 und 1975 die Tafelente (2000, 550, 830), ansonst die Reiherente 1974 (1036) und 1976 (614). Die Reiherente ist auch 1977 bis 1983 häufigste Tauchente. Im November dominiert bis 1973 und 1975 die Tafelente (260 bis 2574 Individuen), im November 1974 befanden sich etwas mehr Reiherenten auf diesem Stausee (358).

#### **Stausee Ering-Frauenstein, OÖ. 7.**

Dieser Stausee liegt auf Grund der Durchschnittswerte an zweiter Stelle. Die Zahlen im Winter 1971/72 liegen etwa doppelt so hoch wie in den anderen Jahren. Die dominierende Gruppe sind hier die Schwimmenten mit Ausnahme des Winters 1971/72 und Jänner 1978.

1971/72 dominiert das Bläßhuhn mit Spitzenwerten von über 6000 (ansonst nur selten über 1000). 1978 halten sich hier nur 38 Stockenten auf, wodurch die Tafelente dominiert (368).

#### **Stausee Eggfing-Obernberg, OÖ. 8.**

Auf diesem Stausee halten sich durchschnittlich die meisten Wasservogel auf. Bestände von 2000 Individuen (1970) steigen auf über 6000 (1971) an, liegen 1972 und 1973 bei 8000, erreichen 1974 und 1975 eine Spitze von über 13.000 und fallen 1976 auf etwa 5500 zurück. Diese Tendenz spiegelt sich im November wider.

Während die Gruppe der Gründelenten im Jänner bis 1973 und 1976 dominiert, steigt der Anteil der Tauchenten stark an und erreicht 1974 und 1975 ein Maximum von fast 7000. Ähnlich ist der Verlauf auch im November, doch dominieren durchwegs die Gründelenten.

Die häufigste Gründelentenart ist regelmäßig die Stockente (maximal ca. 6000 im Jänner 1974), häufigste Tauchente ist im Jänner die Schellente (maximal etwas über 3000), deren Zahlen auch international gesehen eine hervorragende Stellung einnehmen.

Im November wechseln Tafelente und Reiherente als häufigste Tauchentenarten ab (maximal 2245 Tafelenten, maximal 1323 Reiherenten).

### **Innstausee Schärдинг-Neuhaus, OÖ. 9.**

Dieser Stausee beherbergt durchschnittlich die wenigsten Wasservögel. Im Mittwinter wird eine Spitze mit fast 4000 Individuen erreicht, die Novemberwerte 1972 und 1973 liegen ähnlich hoch.

Die Gruppe der Gründelenten dominiert mit Ausnahme Jänner 1974 regelmäßig, auch im November. Die häufigste Art ist die Stockente mit maximal 1641 im Jänner 1974 und 2612 im November 1972.

Bei dem herausragenden Mittwinterwert 1974 ist der Anteil der Tauchenten besonders groß (1061 Reiherenten). Diese Art erreicht sonst nur Bestände unter 300 Individuen. Auch die Tafelente erreicht in diesem Jahr ein Maximum mit 457 Individuen.

**Gründelenten:** Wie schon erwähnt, ist die Stockente die häufigste Art an den Innstauseen. 44% bis 74% davon halten sich im Mittwinter auf dem Stausee Eggfing-Obernberg auf, seit 1972 mehr als die Hälfte aller Stockenten.

Das entspricht absoluten Zahlen zwischen 1520 (1970) und 6051 (1974), im Durchschnitt 4061 (1970–1976). Auch im 10jährigen Mittel ab 1967 rangiert dieser Stausee an erster Stelle (EBER & NIEMEYER, 1982). Anteile von 8% bis 40% kommen auf dem Stausee Ering-Frauenstein vor (509: 1975 – 2818: 1971,  $\bar{x}$  = 1325), 1970 und 1971 lag der Anteil über einem Drittel der Innbestände. 6% bis 19% umfaßt der Stausee Schärдинг-Neuhaus, über 10% seit 1974 (192: 1970 – 1641: 1974,  $\bar{x}$  = 742) und 3% bis 11% der Stausee Braunau (140: 1976 – 810: 1971,  $\bar{x}$  = 492). Langfristig ergibt sich eine Verschiebung in der Bedeutung des Stausees Braunau, der über 10 Jahre hinweg die zweitgrößte Ansammlung aufwies zum Stausee Eggfing.

Die **Krickenten**bestände variieren stark. Wichtigster Stausee ist in 5 Jahren wieder Eggfing-Obernberg mit 55% bis 74% (42: 1970 – 1328: 1975,  $\bar{x}$  = 670), nur 1970 und 1974 hielt sich ein Großteil der Krickenten auf dem Stausee Ering-Frauenstein auf (54%, 49%). Ansonst halten sich hier ca. 20% der Krickenten auf (127: 1972 – 574: 1974,  $\bar{x}$  = 297). Schärдинг-Neuhaus beherbergt weniger als 1% bis 19% der Krickenten (6: 1971 – 459: 1975,  $\bar{x}$  = 101), ähnlich viele kommen auf dem Stausee Braunau vor, 2% bis 26% (11: 1973 – 200: 1975,  $\bar{x}$  = 93). Wieder stimmt die langfristige Verteilung seit 1967 nicht mit der seit 1970 überein. Langfristig hielten sich die meisten Krickenten an der Salzmündung (Stausee Braunau) auf, gefolgt von Frauenstein, Eggfing und Schärding.

**Schnatterenten** kommen am Inn regelmäßig in bedeutenden Zahlen vor. Die Bevorzugung der Stauseen ändert sich stark. 1974, 1975 und 1978 hielten sich mehr als  $\frac{3}{4}$  auf dem Stausee Egglfing-Obernberg auf, 1972 und 1973 56% bzw. 73% auf dem Stausee Schärding-Neuhaus, 1978 ca.  $\frac{1}{3}$  bei der Salzachmündung, und 1970 wurde nur 1 auf dem Stausee Frauenstein gesehen.

Im Durchschnitt kommen Schnatterenten am häufigsten auf dem Stausee Egglfing-Obernberg vor (0: 1970 – 159: 1975,  $\bar{x} = 56$ ). Schärding (0–98: 1972,  $\bar{x} = 24$ ) und Frauenstein (1: 1970 – 66: 1972,  $\bar{x} = 23$ ) liegen ähnlich, weniger kommen an der Salzachmündung vor (0–62: 1976,  $\bar{x} = 12$ ). Wieder nimmt die Bedeutung langfristig an der Salzachmündung seit 1970 stark ab, während sie auf dem Stausee Egglfing zunimmt.

Im Durchschnitt kommen am Inn im Mittwinter gleich viele Spieß- und Pfeifenten vor (38), beide Arten bevorzugen die Stauseen Frauenstein und Egglfing.

Die **Pfeifente** wechselt von Jahr zu Jahr stark zwischen Frauenstein (4mal mehr als die Hälfte) und Egglfing (2mal über 90%), nur 1971 waren 57% an der Salzachmündung konzentriert, der Stausee Schärding wird völlig gemieden. Auf dem Stausee Egglfing kommen 1: 1970–88: 1972,  $\bar{x} = 23$  Pfeifenten vor, auf dem Stausee Frauenstein 1: 1971–33: 1973,  $\bar{x} = 13$  und an der Salzachmündung nur 1970 und 1971 1 bzw. 17. Im langjährigen Schnitt wurde Frauenstein gegenüber der Salzachmündung und Egglfing bevorzugt.

Mehr als die Hälfte aller **Spießenten** hielt sich 1974–1976 auf dem Stausee Egglfing auf, 1972 und 1973 auf dem Stausee Frauenstein, nur 1970 hielten sich  $\frac{3}{4}$  der Bestände an der Salzachmündung auf. Der Stausee Schärding wird auch von der Spießente fast völlig gemieden. Wieder liegt die größte Bedeutung beim Stausee Egglfing (0–106: 1975,  $\bar{x} = 27$ ), gefolgt vom Stausee Frauenstein (0: 1971–21: 1973,  $\bar{x} = 9$ ). An der Salzachmündung kommen nur unregelmäßig 23, 12, 3 und 1 Individuen vor, bei Schärding 1970 2. Wieder verliert im langfristigen Schnitt die Salzachmündung besonders gegenüber dem Stausee Egglfing an Bedeutung.

**Löffelentendaten** im Mittwinter liegen in geringer Zahl ab 1974 vor. Der Stausee Schärding wird gemieden, ansonst wechseln die Bestände stark. 1974 befindet sich 1 Tier an der Salzachmündung, 1975 ist der Hauptteil (11) auf dem Stausee Egglfing und 1976 (13) auf dem Stausee Frauenstein. Langfristig wird der Stausee Braunau bevorzugt.

Die größte Bedeutung für Schwimmenten im Mittwinter hat der Stausee Egglfing-Obernberg, gefolgt von Ering-Frauenstein, geringer ist seit 1970 die Anziehungskraft der Salzachmündung geworden, Schärding-Neuhaus wird von den selteneren Arten überhaupt gemieden. Erklärbar wird diese Verlagerung durch die Entstehung einer großen Sandbank im Strömungsbereich des Stausees Egglfing. Die fast immer gewährleistete Eisfreiheit dieser Flachwasserzonen bedingt die Verlagerung der meisten Gründelenten von der Salzachmündung zum Egglfinger Stausee.

**Höckerschwan:** Mit Ausnahme 1973 (32%) halten sich immer 52% bis 84% der Höckerschwäne im Bereich des Stausees Ering-Frauenstein auf (71: 1976 – 212: 1970,  $\bar{x} = 128$ ). Weit weniger sind auf dem Stausee Schärding zu finden (8: 1976 – 20: 1974, Ausnahme 236: 1973,  $\bar{x} = 45$ ). Nur 1973 hielt sich die Hälfte aller Höckerschwäne vom Inn hier auf. An der Salzachmündung schwanken die Werte zwischen 16: 1975 und 53: 1971,  $\bar{x} = 31$ . Die Anteile am Stausee Eggfling liegen mit Ausnahme 1975 (ca.  $\frac{1}{3}$ ) unter 10% (4: 1972 – 68: 1975,  $\bar{x} = 22$ ).

Langfristig nimmt die Bedeutung der Salzachmündung gegenüber dem Stausee Schärding ab. Laut REICHHOLF (1979) konzentriert sich rund  $\frac{1}{5}$  der bayrischen Höckerschwäne am Unteren Inn. Aus nahrungsökologischen Gründen dürfte bei 550 bis 600 Schwänen die oberste Bestandsgrenze erreicht sein.

**Tauchenten:** Die häufigste Art ist die Schellente mit durchschnittlich 2386 Individuen am Inn. Liegt das Zentrum 1970 und 1971 an der Salzachmündung mit ca. der Hälfte der Schellenten, wechselt dieses ab 1972 zum Stausee Eggfling mit kontinuierlich ansteigenden absoluten und relativen Werten, 71%–92%. Am Stausee Eggfling zeichnet sich ein gleichmäßiger Anstieg ab von ca.  $\frac{1}{3}$  (1970) bis zu 92% (1976), 320: 1970 – 3385: 1975,  $\bar{x} = 1798$ . Gegenläufig fällt der Anteil an der Salzachmündung von 53% auf 4% ab (591: 1971 – 68: 1976,  $\bar{x} = 343$ ). Die Anteile auf den Stauseen Frauenstein und Schärding liegen jeweils unter 10%. Frauenstein: 43: 1976 – 225: 1972,  $\bar{x} = 132$ , Schärding: 20: 1970 – 317: 1974,  $\bar{x} = 114$ . Gegenüber dem 10jährigen Schnitt verliert die Salzachmündung gegenüber Eggfling stark an Bedeutung.

Die **Reiherente** ist mit durchschnittlich 1655 Individuen an den Innstauseen vertreten. Die Zentren Salzachmündung und Eggfling wechseln an Bedeutung. Auf dem Stausee Eggfling befinden sich 1970 und 1973 bis 1975 die Hälfte bis  $\frac{2}{3}$  aller Reiherenten (6: 1971 – 2661: 1975,  $\bar{x} = 845$ ). 1971 (80%), 1972 (40%) und 1976 (56%) befindet sich der Hauptteil der Reiherenten an der Salzachmündung (15: 1970 – 1036: 1974,  $\bar{x} = 426$ ).

Der Anteil auf dem Stausee Schärding liegt mit Ausnahme 1974 (23%) unter 10% (0: 1971 – 1061: 1974,  $\bar{x} = 219$ ). Die Bedeutung des Stausees Frauenstein schwankt sehr stark von ca.  $\frac{1}{3}$  der Reiherenten (1970 und 1972) bis zu geringen Anteilen (31: 1971 – 355: 1972,  $\bar{x} = 165$ ).

Der Stausee Frauenstein verliert seit 1970 langfristig gegenüber Eggfling an Bedeutung. Starke Verlandung der Hagenauer Bucht und z. T. auch Eglseer Bucht trugen dazu bei. Von den durchschnittlich 1318 **Tafelenten** am Inn wird die Salzachmündung als Aufenthaltsgebiet mit Mittwinter bevorzugt. Von 1970 bis 1973 befinden sich dort die Hälfte bis  $\frac{2}{3}$  der Tafelenten, 1975 44% (76: 1971 – 2000: 1972,  $\bar{x} = 592$ ). 1974 befinden sich 61% auf dem Stausee Eggfling, die Bestände schwanken stark von 1: 1970 – 1458: 1974,  $\bar{x} = 435$ . Geringere Bestände mit Ausnahme 1976 (39%) halten sich auf dem Stausee Frauenstein auf (9: 1971 – 348: 1972,  $\bar{x} = 169$ ). Am wenigsten besucht wird der Stausee Schärding, die Werte liegen immer unter 20% (0: 1971 – 457: 1974,  $\bar{x} = 121$ ). Vom langfristigen Mittel unterscheidet sich die Situation seit 1970 durch die zunehmende Bedeutung des Stausees Eggfling gegenüber Frauenstein. Die Situation der Salzachmündung als Zentrum für die Tafelente bleibt aufrecht.

Nur Schellente, Reiherente und Tafelente treten in großer Zahl am Inn auf. Je 3 Bergenten wurden 1974 und 1975 auf dem Stausee Schärding beobachtet, 1 Eisente 1970 an der Salzachmündung und 4 1973 auf dem Stausee Eggfling.

1 einzelne Kolbenente hielt sich 1974 auf dem Stausee Frauenstein auf und 1 Trauerente 1973 auf dem Stausee Eggfling.

**Säger:** Die in der Nahrungskette als Spitzenkonsumenten einzureihenden Gänsesäger bevölkern die Innstauseen mit durchschnittlich 79 Individuen im Mittwinter.

Die Verteilung schwankt stark, ab 1974 halten sich mehr als die Hälfte bis  $\frac{3}{4}$  der Gänsesäger auf dem Stausee Frauenstein auf (19: 1975 – 65: 1974,  $\bar{x} = 33$ ).

1971 wurde die Hälfte der Gänsesäger an der Salzachmündung festgestellt, sonst zwischen 11% und 44% (9: 1974 – 69: 1971,  $\bar{x} = 26$ ).

Die Werte auf dem Stausee Schärding schwanken sehr stark zwischen 0 und 32 (1972),  $\bar{x} = 13$ . Am wenigsten wird der Stausee Eggfling besucht (0–37: 1971,  $\bar{x} = 8$ ).

Die relative Bedeutung ändert sich seit 1970 kaum, eventuell ist eine leichte Bevorzugung des Stausees Frauenstein gegenüber der Salzachmündung abzulesen.

Durchschnittlich 12 **Zwergsäger** halten sich im Mittwinter am Inn auf. Bevorzugt besuchen sie den Stausee Frauenstein (0–21: 1974,  $\bar{x} = 10$ ). Nur seit 1974 liegen Beobachtungen von der Salzachmündung vor (2–4). 4 Zwergsäger hielten sich 1971 auf dem Stausee Schärding auf, der Stausee Eggfling wird gemieden.

Langfristig verglichen mit der Situation seit 1970 blieb die relative Bedeutung der Aufenthaltsplätze an den Innstauseen gleich. Aus den Maximalzahlen (Februar 1972: 45) im Februar geht hervor, daß die Bestände des Stausees Frauenstein seit 1973 rückläufig sind. Mittelsäger kommen seit 1970 nur vereinzelt auf den Stauseen Frauenstein und Eggfling vor.

**Bläbhuhn:** Die am Inn als ausschließliche Pflanzenfresser einzustufenden durchschnittlich 2131 Bläbhühner halten sich im Mittwinter bevorzugt auf dem Stausee Frauenstein auf (512: 1974 – 6049: 1972,  $\bar{x} = 1635$ ).

Hier befanden sich auch in der Hagenauer Bucht die größten Wasserpflanzenbestände. Diese Ansammlungen machen fast immer mehr als die Hälfte der Innpopulation aus, 1972 sogar 90%. Weit weniger befinden sich an der Salzachmündung (106: 1970 – 450: 1972,  $\bar{x} = 253$ ) und auf dem Stausee Schärding (75: 1970 – 239: 1973,  $\bar{x} = 147$ ). Am wenigsten halten sich durchschnittlich auf dem Stausee Eggfling auf (38: 1973 – 196: 1974,  $\bar{x} = 97$ ).

Extremwerte traten im Jahr 1972 auf, wo niedrige Wasserstände das Wachstum der Wasserpflanzen besonders begünstigten. Mehr als 3mal so viele Bläbhühner wie in den anderen Jahren wurden festgestellt. Langfristig liegt die gleiche Verteilung vor wie seit 1970.

**Taucher:** Durchschnittlich 36 Zwergtaucher halten sich im Jänner am Inn auf. Bei stark wechselnden Werten scheint der Stausee Frauenstein bevorzugt zu werden, während die Salzachmündung gemieden wird:

Frauenstein	5: 1971 – 31: 1972, $\bar{x} = 16$
Schärding	0: 1970 – 25: 1973, $\bar{x} = 10$
Egglfing	0 – 18: 1976, $\bar{x} = 7$
Salzachmündung	0 – 9: 1970, $\bar{x} = 4$

Langfristig nimmt die Bedeutung der Salzachmündung seit 1970 stark ab. Von den durchschnittlich 22 Haubentauchern am Inn wird der Stausee Frauenstein stark bevorzugt (1: 1970 – 24: 1973,  $\bar{x} = 10$ ). 1970 bis 1972 wurden an der Salzachmündung und auf dem Stausee Schärding keine Haubentaucher beobachtet. An der Salzachmündung hielten sich somit 0–43 (1975),  $\bar{x} = 7$  Haubentaucher auf, auf dem Stausee Egglfing 0–9: 1972,  $\bar{x} = 3$ . Die geringsten Bestände halten sich auf dem Stausee Schärding auf (0–4,  $\bar{x} = 2$ ). Das Jahr 1975 ragt mit 66 Individuen am Inn heraus, ansonst kommen hier im Jänner nur 1–26 Haubentaucher vor.

Langfristig hielten sich Haubentaucher bevorzugt an der Salzachmündung auf, seit 1970 auf dem Stausee Frauenstein. 1 Rothalstaucher auf dem Stausee Egglfing 1971 ist eine ausgesprochene Seltenheit im Jänner.

**Kormoran:** Dieser fischfressende Wasservogel hält sich seit 1974 in zunehmender Zahl ausschließlich auf dem Stausee Frauenstein, wo sich auch der Schlafplatz befindet, im Mittwinter auf (1, 20, 13 Individuen). Langfristig scheint eine Verschiebung von der Salzachmündung zum Stausee Frauenstein vorzuliegen. Möglicherweise liegt eine Verlagerung der Nahrungsgründe vor, da sich der Schlafplatz immer im Bereich des Stausees Frauenstein befand.

1977–1983: Zusätzliche Mittwinterzählungen von der Salzachmündung zeigen 1978 einen allgemeinen Anstieg an. Der Wert von 1982 liegt absolut am niedrigsten.

Vom Stausee Frauenstein liegen von 1977 bis 1981 Gesamtzahlen von ca. 1500 Wasservögeln vor. 1978 liegt der Tauchentenanteil überdurchschnittlich hoch. Nach einem Winterbestand von unter 1000 Wasservögeln 1982 wird 1983 der höchste Wert seit 1974 erreicht. Die Märzwerte am Stausee Frauenstein liegen zwischen rund 1800 (1978) und 3400 (1982). Vom Stausee Egglfing liegt ein Märzwert (1976) mit 5752 Wasservögeln vor, vom Stausee Schärding mit 1630 (1976). Hervorzuheben ist die weitere Zunahme des Kormorans auf dem Stausee Frauenstein auf maximal 114 im Jänner 1983 und März 1981.

Erst seit 1978 liegen Beobachtungen von der Strecke unterhalb Passau vor.

Im Jänner kommen hier zwischen 1000 (1983) und 2000 (1980) Wasservögel vor, die Märzwerte liegen ähnlich hoch. Besonders hervorzuheben ist die Anzahl der Höckerschwäne, die zwischen 41 (1978) und 244 (1982) mit einem Durchschnitt von 159 sehr hoch liegt.

Das Bläßhuhn dominiert die Wasservogelpopulation mit Ausnahme 1978 (Stockente).

Die Innstauseen spielen in Österreich und international gesehen eine zentrale Rolle für durchziehende und überwinternde Wasservögel. Durch wechselnde Eisverhältnisse, die Entstehung neuer Strukturen, wie Sandbänke und verschiedene starke Produktion von Wasserpflanzen und Kleinorganismen, ändert sich auch die Zahl überwinternder Wasservögel von Jahr zu Jahr. Besonders günstige Bedingungen herrschen im allgemeinen für Stockenten, Höckerschwäne, Schnatterenten, Schellenten und Kormorane. Im Untersuchungszeitraum zeichnet sich im Mittwinter eine Verlagerung zum Stausee Egglfing-Obernberg ab, wo eine neue umströmte Sandbank entstanden ist. Starke Verlandungen im Stauraum Frauenstein hemmen die früher so üppige Pflanzenproduktion, was sich in einer Abnahme der Wasservögel ausdrückt. (Siehe die Tabellen 14–18.)

## DONAU

Streckenlänge: Von Passau (Strom-km 2223) bis Wolfsthal (Strom-km 1873) insgesamt 351 km  
 Gesamtgefälle: Von Passau (313 m Seehöhe) bis Wolfsthal (157 m Seehöhe) insgesamt 156 m  
 Durchschnittliches Gefälle: 0,44 m auf 1 km  
 Durchschnittliche Abflußmenge:

	für Niedrig- wasser	Mittel- wasser	Hoch- wasser
Linz	536 m <sup>3</sup> /sec	1477 m <sup>3</sup> /sec	4750 m <sup>3</sup> /sec
Wien	767 m <sup>3</sup> /sec	1916 m <sup>3</sup> /sec	6123 m <sup>3</sup> /sec

Durchschnittliche Oberflächengeschwindigkeit:  
 im Stromstrich: 2,4 bis 2,65 m/sec (mittlere Geschwindigkeit bei Wien 1,9 m/sec). In Stauräumen verlangsamt sich diese Geschwindigkeit jedoch auf 0,5 m/sec in den Bereichen unmittelbar hinter der Staumauer  
 Wassertiefe im Stromstrich (bei Niedrigwasser): 1,6 m bis 24 m  
 Spiegelbreite bei Niedrigwasser: 110 m bis 360 m  
 bei extremem Hochwasser: 130 m bis 8000 m  
 Hohe Wasserstände: Im langjährigen Durchschnitt von Mai bis August (Maxima im Juni)  
 Langjähriger Durchschnitt für Linz 367 cm, für Bratislava 472 cm

Niedere Wasserstände: Im langjährigen Durchschnitt von Oktober bis März (Minima Dezember)  
Langjähriger Durchschnitt für Linz 200 cm, für Bratislava 281 cm

Durchbruchstäler: Passau (Strom-km 2223) bis Aschach (Strom-km 2160)  
Grein (Strom-km 2084) bis Persenbeug (Strom-km 2060)  
Melk (Strom-km 2034) bis Krems (Strom-km 2002)  
„Wiener Pforte“ (Strom-km 1945–1938)  
„Hainburger Pforte“ (Strom-km 1885–1875)

Alluviale Becken: Eferdinger Becken (Strom-km 2160–2145)  
Traunmündg.–Enns (Strom-km 2125–2085)  
Tullner Becken (Strom-km 2000–1945)  
Wiener Becken (Strom-km 1925–1885)

Wassertemperatur: Jännermittel 0,3–1° C  
Jahresmittel 8–9° C  
Julimittel 16,5–17,5° C

Von den 351 Kilometern österreichischer Donaustrücke wurden 205 bis 210 regelmäßig gezählt, das sind ungefähr 60%. Die restlichen Strecken liegen entweder in den Durchbruchstälern zwischen Passau und Aschach, Grein und Persenbeug sowie Melk und Krems (Wachau) oder im unmittelbaren Bereich der Städte Linz und Wien. In beiden Fällen spielt die Donau nur eine geringe Rolle als Rastplatz für Wasservögel, sie suchen bevorzugt jene Abschnitte auf, in denen sich wenigstens an einem Donauufer flache Landschaftsteile anschließen und die nicht so stark beunruhigt werden, wie unmittelbar im Bereich von Siedlungen gelegene Strecken.

Auf diesen 60% der österreichischen Donau hielten sich im Durchschnitt aus dem erfaßten Zeitraum (1970–1983) etwa 29% aller in Österreich gezählten Wasservögel auf.

Minimum 1970: 10.703 =  $\pm$  20%; Maximum 1981: 43.391 =  $\pm$  48%). Die große Bedeutung der unverbauten Donau besteht in der Tatsache, daß sie im Winter wegen ihrer hohen Strömungsgeschwindigkeit länger eisfrei bleibt als stehende oder langsam fließende Gewässer.

Durch die niedrigen Wasserstände, wie sie regelmäßig während der Wintermonate angetroffen werden können, fallen große Schotterflächen an der Innenseite der Strombiegungen (Gleithänge) und als Inseln trocken. Diese Schotterbänke werden von den Wasservögeln, vor allem den Schwimmenten, als Rastplätze bevorzugt, die angrenzenden Seichtwasserbereiche bieten gleichzeitig ein günstiges Nahrungsangebot.

Taucher und Tauchenten hingegen bevorzugen eher die strömungsarmen Bereiche, die in den Rückstauräumen der sogenannten Buhnen zu finden sind. Diese Buhnen sind kurze Steinwälle, welche quer zur Strömungsrichtung vom Ufer in den Strom ragen, um die Strömung im ufernahen Bereich zu brechen. Zur

Strommitte zu, am Ende der Buhnen herrschen manchmal Verhältnisse wie an Stromschnellen, das Wasser schießt turbulent über die Steinblöcke, wobei es zu einer starken Durchmischung und Sauerstoffanreicherung kommt. Dadurch wird zweifellos die Ansiedlung von Kleinkrebsen oder Insektenlarven gefördert, wie sie vor allem von der Schellente oder dem Zwergtaucher gefressen werden. Beide Arten halten sich dementsprechend gerne in diesen Bereichen auf.

Seit Mittè der 50er Jahre wird die Donau in eine Kette von Stautufen umgewandelt, wobei genau die bevorzugten Aufenthaltsorte der Wasservögel, Schotterbänke und Buhnen für immer als Strukturen verschwinden. Entgegen allen Befürchtungen trat jedoch in den aufgestauten Bereichen kein Rückgang der überwinternden Wasservögel ein, die Zahlen nahmen in Gegenteil sogar zu.

Die Hauptursache dafür ist in der Verlangsamung der Strömung zu suchen und in der damit verbundenen Änderung der Sedimentationsverhältnisse. Während die Stromsohle im unverbauten Strom aus grobem Rollschotter besteht, der seine Lage dauernd ändert, so daß es großflächig zu keiner dauerhaften Besiedlung des Benthos kommen kann, werden bei der Verlangsamung der Strömung auch feinere Sedimente abgelagert, die ihre Lage langfristig beibehalten und so im Bereich der gesamten Stromsohle eine Besiedlung durch Tiere und Pflanzen ermöglichen, die den Wasservögeln als Nahrung dienen können.

Die Zunahme der Zahlen der überwinternden Wasservögel in den Stauräumen geht vor allem auf Tauchenten (vor allem Reiher- und Tafelente) und das Bläßhuhn zurück, die durch die geänderten Verhältnisse ein reiches, zudem gut erreichbares Nahrungsangebot vorfinden. Unabhängig von der Errichtung der Stauräume konnte bei allen drei Arten in den letzten Jahrzehnten in Mitteleuropa auch eine starke Zunahme des Brutbestandes festgestellt werden. Durch den Aufstau benachteiligt werden jene Arten, die stark strömende, saubere und sauerstoffreiche Flußabschnitte bevorzugen oder jedenfalls Nahrungstiere, die an die genannten Bedingungen gebunden sind, wie zum Beispiel der Gänseäger, aber auch die Schellente.

Ein weiterer Nachteil der Stauräume für überwinternde Wasservögel liegt in der Tatsache, daß sie häufiger und früher vereisen als freie Stromstrecken und dann jeden Wert als Rastplatz verlieren.

Die leichte Zugänglichkeit und Befahrbarkeit der Begleitdämme am Ufer (asphaltierte Wege, auf denen zwar ein Fahrverbot herrscht, die aber als Rad- und Wanderwege propagiert und frequentiert werden) führt zu einem Ansteigen der Störungen der rastenden Wasservögel gegenüber den früheren Verhältnissen, die durch streckenweise unzugängliche Uferabschnitte gekennzeichnet wurden. In Zukunft, sollte es zu der Fertigstellung des Rhein-Main-Donau-Kanals kommen, wird auch zweifellos die Schifffahrt, die derzeit während der Wintermonate oft ganz eingestellt wurde, stark zunehmen.

Eine einheitliche Darstellung der gesamten Donau ist unmöglich, da sich zum einen die Verhältnisse im Linzer Becken deutlich von denen im Tullner und Wiener Becken unterscheiden und zum anderen sich auch die Verhältnisse innerhalb einer Teilstrecke durch den stufenweisen Ausbau der Donaukraftwerke während der Zählperiode grundlegend geändert haben.

Insgesamt wurden an der Donau 15 Teilstrecken regelmäßig erfaßt (Tab.), wobei zwei Kraftwerke schon vor Beginn der Zählperiode existierten, während

im Erfassungszeitraum fünf weitere an Zählstrecken errichtet und in Betrieb genommen wurden (Ottensheim-Wilhering, Abwinden-Asten, Altenwörth, Melk und Greifenstein).

Bei der Bearbeitung der einzelnen Abschnitte wurden neben Originaldaten vor allem auch die Ergebnisse zusammenfassender Arbeiten von MAYER (1980, 1981) für die oberösterreichischen Abschnitte (Ottensheim-Wilhering, Abwinden-Asten, Mauthausen, Wallsee und Wallsee-Ardagger) und BÖCK (1975, 1981, 1983), BÖCK und SCHERZINGER (1975) sowie FESTETICS und LEISLER (1971) für die restlichen Strecken in Niederösterreich und Wien berücksichtigt. Im Sinn der Einheitlichkeit der Darstellung fehlen die entsprechenden Zitate im Detail, da sie praktisch bei jedem Donau-Abschnitt mehrfach vorkommen würden. Die limnologischen Daten stammen aus LIEPOLT (1967).

### **Ottensheim–Wilhering** (Oberösterreich), (Abb. 1 und Tab. 1: OÖ. 25.) Strom-km 2162,67 bis Strom-km 2146,91

Diese Strecke liegt im sogenannten „Eferdinger Becken“, der ersten alluvialen Beckenlandschaft auf österreichischem Boden, die von der Donau durchflossen wird. 1970 bis 1974 wurde hier bei Strom-km 2146,91 das Donaukraftwerk Ottensheim-Wilhering errichtet, dessen Stauraum 15,76 km weit zurück bis zum Donaukraftwerk Aschach (erbaut 1959 bis 1964) reicht, welches am Austritt der Donau aus dem Durchbruchstal liegt, durch welches sie von der deutschen Grenze weg fließt. Entlang der gesamten Strecke gibt es keine Siedlungen und somit keine Abwassereinleitungen. Seit dem Bau des Kraftwerkes münden auch weder Bäche noch Altwässer in die Donau.

Durchschnittlich halten sich auf dieser Strecke ca. 10% aller auf der Donau gezählten Wasservögel auf (11 Zählungen, Minimum 1972: ca. 1%; Maximum 1983: 20%).

Auf den Kilometer entfallen dabei zwischen 19 (1972) und 272 (1981) Vögel, im Durchschnitt 118. Seit 1982 liegen die Werte deutlich über dem Durchschnitt.

Bis 1977 war die Stockente (*Anas platyrhynchos*) mit Zahlen zwischen 218 (1976) und 466 (1970) dominante Art, danach ist trotz einer Zunahme der Zahlen (1983: 735 bis 1981: 2242) die relative Häufigkeit geringer als bei anderen Arten.

Vor allem das Bläßhuhn hat auffällig zugenommen. War diese Art bis 1976 nur in geringer Zahl vertreten (Minimum 1973: 3, Maximum 148 im Jahr 1976), so lagen die Zahlen in der Folge wesentlich höher (sie bewegen sich zwischen 668 Exemplaren im Jahr 1983 und 1520 Exemplaren 1979), lediglich 1982 lag der Wert nur bei 32 Exemplaren.

Das gleiche gilt für die beiden Tauchentenarten Reiher- und Tafelente. Beide Arten wurden vor dem Aufstau nur gelegentlich und in geringer Stückzahl beobachtet (1970: 3 Tafelenten; 1973: 4 Reiherenten), 1976 konnten bereits 136 Tafelenten und 128 Reiherenten gezählt werden. Ab 1978 traten beide Arten regelmäßig und meist in großer Anzahl auf (Tafelente: 1982 27 Exemplare, 1980 920 Exemplare; Reiherente 1978 21 Exemplare; 1983 1113 Exemplare). Regelmäßig überwintert auf dieser Strecke auch die Schellente (Maximum 1979: 323

Exemplare; Minimum 1970 0) und der Gänsesäger (Maximum 1980 80 Exemplare, 1972 und 1976 allerdings 0).

Der Höckerschwan macht eine ähnliche Bestandsentwicklung wie das Bläßhuhn durch, allerdings auf niedrigerem Niveau. Er war vor 1976 nur sporadisch und in kleinerer Anzahl zu beobachten (Maximum 1976: 13), tritt aber seit 1978 regelmäßig auf (1982: 26, 1979: 100). Er erreicht die höchsten Werte an der Donau auf diesem Streckenabschnitt, was mit der geographischen Nähe der Überwinterungsschwerpunkte dieser Art an den Innstauseen und den Salzkammergutseen zusammenhängen könnte.

Außer den bereits erwähnten Arten tritt, vor allem in der zweiten Hälfte des Untersuchungszeitraumes, die Krickente auf (1979: 70 Exemplare) sowie gelegentlich der Mittelsäger auf. Regelmäßig überwintert auch der Zwergtaucher (1972 und 1983 je 1, 1979: 28) und in geringerer Zahl auch der Haubentaucher (1972, 1981 und 1982 je 1 Exemplar, 1980 7 Stück). (Siehe Tab. 19.)

### **ABWINDEN-ASTEN** (Oberösterreich), (Abb. 1 und Tab. 1: OÖ. 27.) Strom-km 2134 bis Strom-km 2120

Diese Strecke beginnt im Stadtbereich von Linz und ist am rechten Ufer durch Hafen- und Industrieanlagen gekennzeichnet. Desgleichen münden in diesem Bereich die wesentlichen Kanäle von Linz. Bei Strom-km 2125 mündet am rechten Ufer die Traun, stromabwärts davon befinden sich an beiden Ufern

Donau unterhalb von Linz, Oberösterreich, Industrie- und Hafenanlagen an den Ufern

G. Holzer



Auwaldbereiche. Von 1976 bis 1979 wurde bei Strom-km 2119,63 das Donaukraftwerk „Abwinden–Asten“ errichtet. Diese Strecke ist die erste des sogenannten „Linzer Beckens“.

Im Durchschnitt können auf diesem Abschnitt ca. 5% aller an der Donau gezählten Wasservögel angetroffen werden (13 Zählungen, Minimum 1972: 0,5%, Maximum 1982: 11,9%. Auf den Kilometer entfallen zwischen 8 (1972) und 154 (1982) Vögel, im Durchschnitt 72. Dieser Durchschnittswert wird zwar seit 1981 regelmäßig überschritten, doch sind die Zahlen auf dieser Strecke nicht so deutlich angestiegen wie an anderen Donauabschnitten nach deren Aufstau, was mit der Wasserqualität bzw. der Uferbebauung (Industrieanlagen) zusammenhängen könnte.

Bis 1981 ist die Stockente die dominante Art mit Ausnahme des Jahres 1972 (nur 12 Exemplare). Die Werte schwanken zwischen 422 (1970) und 1375 (1981). 1983 lag die Zahl mit 176 ebenfalls unter dem langjährigen Durchschnitt.

Das Bläßhuhn war immer schon auf dieser Strecke vertreten, wobei die Maximalwerte aus der Zeit vor dem Aufstau (1970: 81) nachher nur geringfügig überschritten wurden (1981: 112).

Das Minimum dieser Art liegt mit 8 Tieren im Jahr 1971. Tafel- und Reiherente fehlten bis zur Errichtung des Kraftwerkes völlig, nennenswerte Zahlen konnten erst in den Jahren 1982 (700 Tafel- und 500 Reiherenten) und 1983 festgestellt werden (230 Tafel- und 617 Reiherenten). (Siehe Tab. 20.)

## **MAUTHAUSEN** (Oberösterreich), (Abb. 1. und Tab. 1: OÖ. 29.) Strom-km 2120 bis Strom-km 2110

Dieser Abschnitt reicht vom Kraftwerk Abwinden-Asten bis unterhalb von Mauthausen. An den Ufern befindet sich weitgehend Auwald, am nördlichen Ufer liegt direkt an der Donau Mauthausen, gegenüber am Südufer befindet sich die Mündung der Enns, die jedoch als Folge einer Wasserableitung lediglich eine Stillwasserbucht durch den Donaurückstau bildet. Weiters münden in diesem Abschnitt mehrere Altwasser in die Donau.

Im Schnitt halten sich auf dieser Strecke ca. 7% aller an der Donau gezählten Wasservögel auf (13 Zählungen, Minimum: 1981 1%, Maximum 1970: 15%). Auf den Kilometer entfallen dabei zwischen 57 (1981) und 208 (1977) Tiere, im Schnitt 124,74.

Die dominante Art ist durchgehend die Stockente, wobei sich in der zweiten Hälfte des Erfassungszeitraumes eine Abnahme abzeichnet (Minimum 1979 mit 328 Exemplaren, Maximum 1972 mit 1860 Exemplaren).

Das Bläßhuhn ist ebenfalls während des ganzen Erfassungszeitraumes auf diesem Abschnitt vertreten (Minimum 1972 4, Maximum 1977 439 Exemplare) wobei auffällt, daß die Zahlen in den Jahren 1976 bis 1979 deutlich über denen der Jahre vor- und nachher liegen.

Reiher- und Tafelente kommen nur gelegentlich hier vor und erreichen keineswegs jene Werte wie an anderen Zählstrecken (Tafelente: mehrmals 0, 1979 80; Reiherente mehrmals 0, 1982 145). Die Erklärung dafür liegt wohl darin, daß

dieser Abschnitt zu Beginn des Stauraumes Wallsee noch am ehesten ursprüngliche Verhältnisse mit einer stärkeren Strömung aufweist.

Schellente und Gänsesäger überwintern unregelmäßig und in geringer Anzahl auf dieser Strecke, lediglich das Jahr 1979 brachte für beide Arten Maximalwerte (Schellente 93 Exemplare, Gänsesäger 165 Exemplare). Dabei fällt auf, daß die Stockente im gleichen Jahr ihr Minimum (328) auf dieser Strecke hatte. Ebenfalls unregelmäßig kann die Krickente angetroffen werden (Maximum 1976 38 Exemplare). Regelmäßig, aber in geringer Anzahl (Maximum 1983 18) überwintert der Höckerschwan auf diesem Abschnitt, ebenso der Zwergtaucher (Minimum 1980 1, Maximum 1977 37).

Bemerkenswert ist das Auftreten von 26 Mittelsägern 1981 sowie 61 Kormoranen 1982. Im gleichen Jahr gelang auf dieser Strecke auch die Beobachtung von 3 Zwergscharben. (Siehe Tab. 21.)

### **WALLSEE** (Oberösterreich), (Abb. 1 und Tab. 1: OÖ. 30.) Strom-km 2109 bis Strom-km 2094

Stauraum des Kraftwerkes Wallsee, welches in den Jahren 1965–1968 bei Strom-km 2095,62 erbaut wurde. Diese Strecke blieb also während des gesamten Erfassungszeitraumes im wesentlichen unverändert und kann daher gut als Vergleichsstrecke herangezogen werden. Sie ist an beiden Ufern von Auwald begleitet.

Im Durchschnitt halten sich auf dieser Strecke 13% aller an der Donau erfaßten Wasservögel auf (13 Zählungen, Minimum 1972 6%, Maximum 1974 21%). Auf den Kilometer entfallen dabei zwischen 61 (1970) und 332 (1981) Vögel, im Schnitt 171.

Dieser Abschnitt ist durch stark wechselnde Dominanzverhältnisse ohne einheitlichen Trend gekennzeichnet. 1970 bis 1972 war die Stockente mit 742 bis 1800 Exemplaren die dominante Art. 1973 und 1974 nehmen die Stockenten stark ab (381 und 718 Exemplare), während das Bläßhuhn stark zunimmt und Werte von 1325 bzw. 2124 Exemplaren erreicht. 1976 und 1977 halten das Bläßhuhn und die Stockente einander, was die Dominanzverhältnisse betrifft, etwa die Waage (493 und 1332 Stockenten, 465 und 1296 Bläßhühner).

Von 1978 bis 1980 ist die Reiherente die häufigste Art (1978: 1252, 1980: 1941 Exemplare).

Ab 1981 ist im wesentlichen wieder die Stockente dominant (mit Ausnahme von 1982, wo sie mit 811 gegenüber 820 Reiherenten wieder nur die zweithäufigste Art darstellt. 1983 liegen jedoch die Zahlen von Reiherente (247) und Bläßhuhn (257) wieder deutlich unter der der Stockente (1329).

Die Tafelente machte eine ähnliche Bestandsentwicklung durch wie die Reiherente, ohne jedoch je deren Spitzenwerte zu übertreffen oder auch nur zu erreichen. Nach geringen Zahlen 1970 und 1971 (25 und 12) fehlte sie anschließend 3 Jahre überhaupt ganz, kann aber seit 1976 mit einem Minimum von 64 (1976) und einem Maximum von 1130 (1980) wieder nachgewiesen werden. Danach gingen die Zahlen, wie bei der Reiherente und auch beim Bläßhuhn wieder deutlich zurück.

Die Bläßhuhnzahlen der Jahre 1982 und 1983 lagen mit Werten von 196 und 257 wieder deutlich unter denen der Jahre davor. Unregelmäßig und mit geringer Anzahl (Maximum 1979 78 Exemplare) tritt auf dieser Strecke auch die Schellente auf ebenso wie der Gänsesäger (Maximum ebenfalls im Jahr 1979 mit 91 Exemplaren, aber in 7 Jahren ganz fehlend). Dagegen ist der Stauraum von Wallsee nach Ottensheim–Wilhering der zweitwichtigste Überwinterungsplatz des Höckerschwans an der Donau. Die Art kann in allen Jahren angetroffen werden (Minimum 1970 2 Exemplare, Maximum 1974 51 Exemplare). Vor allem aber stellt der Abschnitt von Wallsee den wichtigsten Überwinterungsplatz für Zwerg- und Haubentaucher an der Donau dar. Beide Arten konnten bei allen Jännerzählungen festgestellt werden. Die Minima lagen für den Zwergtaucher mit 5 Exemplaren im Jahr 1972 und für den Haubentaucher mit 1 Exemplar im Jahr 1983, die Maximalwerte für die erstgenannte Art mit 90 Exemplaren im Jahr 1973 und für die zweite mit 21 Exemplaren 1979. Relativ häufig kann auf dieser Strecke auch die Krickente angetroffen werden (fehlt nur bei 3 Zählungen, Maximum im Jahr 1974 mit 79 Exemplaren). (Siehe Tab. 22.)

### **WALLSEE–ARDAGGER** (Oberösterreich), (Abb. 1 und Tab. 1: OÖ. 31./OÖ. 32.) Strom-km 2093 bis 2085

Diese Strecke stellt in Oberösterreich jenen Streckenabschnitt dar, der noch am ursprünglichsten geblieben ist mit mehreren Inseln und ausgedehnten Altarmsystemen an beiden Ufern, die durch Auwald fließen. Das Ende der Strecke liegt am Eingang des Durchbruchstales des sogenannten „Strudengaus“. Auf diesem Abschnitt halten sich zwischen 3% und 18% aller an der Donau gezählten Wasservögel auf (im Durchschnitt bei 13 Zählungen ca. 8%). Auf den Kilometer entfallen dabei durchschnittlich 141 Vögel (Maximum 1970 51, Minimum 1977 mit 302).

Die dominante Art ist durchgehend die Stockente (Minimum 1970 430 Exemplare, Maximum 1974 2413 Exemplare).

Das Bläßhuhn spielt nur eine untergeordnete Rolle (1980 5 Exemplare, 1977 471).

Ebenso spielen Reiher- und Tafelente keine große Rolle, größere Zahlen dieser beiden Arten waren lediglich 1973 (400 Reiher-, 36 Tafelenten), 1977 (1000 Reiherenten, 454 Tafelenten) und 1981 (502 Reiherenten, 500 Tafelenten) anzutreffen, in manchen Jahren (1970, 1972, 1976, 1978, 1980 und 1983) fehlten sie dagegen überhaupt.

Von großer Bedeutung ist diese Strecke dagegen für Schellente und Gänsesäger. Die Schellente fehlte nur in einem Jahr (1976), war aber sonst regelmäßig in großer Zahl vertreten (maximal 1971 450 Exemplare).

Für den Gänsesäger ist dieser Abschnitt der wichtigste Überwinterungsplatz an der oberösterreichischen Donau und im langjährigen Schnitt auch der wichtigste an der gesamten österreichischen Donau. Die Art fehlte lediglich 1976, der Maximalwert lag 1973 bei 130 Exemplaren.

Auch der Zwergtaucher ist auf dieser Strecke regelmäßig anzutreffen (Minimum 1980 1 Exemplar, dafür 1977 und 1978 hohe Maxima von 58 Exemplaren).

Ebenso spielt auf dieser Strecke die Krickente eine wesentliche Rolle. Obwohl diese Art in den Jahren 1972, 1976, 1979, 1980 und 1981 nicht beobachtet werden konnte, erreichte sie in den übrigen Jahren beträchtliche Werte (das Maximum lag 1983 bei 200 Exemplaren). Seit 1979 überwintern in diesem Abschnitt auch regelmäßig einige Kormorane, für die oberösterreichische Donau ist das der bedeutendste Überwinterungsplatz für diese Art. (Siehe Tab. 23.)

### **YBBS-MELK** (Niederösterreich), (Abb. 1 und Tab. 1: NÖ. 1.) Strom-km 2060 bis 2136

Dieser Abschnitt umfaßt zwei deutlich getrennte Teile, zum einen den untersten Teil des Donaustaus Ybbs-Persenbeug (fertiggestellt 1959) bei Strom-km 2060, der im wesentlichen noch das Ende der Durchbruchstrecke des „Strudengaus“ darstellt, und zum anderen die stromabwärts anschließende Strecke bis Melk. Das Nordufer dieser Strecke wird vom Südabfall des Waldviertels gebildet, am Südufer ist die Landschaft offener, zumindest ab der Mündung der Erlauf und zum Teil mit Auwaldresten gesäumt. Von 1979 bis 1982 wurde bei Melk die Staustufe Melk errichtet. Am Nordufer liegt eine Reihe von Ortschaften, am Südufer nur eine größere an der Erlaufmündung, Pöchlarn. Gegenüber von Ybbs mündet von Süden her der gleichnamige Fluß in die Donau. Wegen der großen Länge der Strecke und der günstigen Lage der Straße am Nordufer wurde diese Strecke immer vom Auto aus gezählt. Da sie andererseits in großer Entfernung von Wien liegt, sind gerade hier recht viele Zählungen entfallen.

Der Anteil an den Wasservogelzahlen der gesamten Donau schwankt bei 7 Zählungen zwischen 2% (1979) und 10% (1978), der Mittelwert liegt bei ca. 6%. Die Zahl der Wasservögel pro Kilometer schwankt zwischen 16 (1979) und 72 (1977), durchschnittlich liegt sie bei ca. 46.

Bei der Charakterisierung der Strecke muß zwischen dem untersten Abschnitt des Stauraumes von Ybbs-Persenbeug und der unterhalb anschließenden Strecke unterschieden werden.

Der Stauraum selbst ist im unmittelbaren Bereich hinter der Staumauer ein regelmäßiger Überwinterungsplatz für Bläbhuhn (Minimum 1972 17, Maximum 1977 689), Tafel- (Minimum 1977 78, Maximum 1981 574) und Reiherente (Minimum 1978 75, Maximum 1981 265). Die unterhalb anschließende Strecke bis Melk entsprach bis zur Fertigstellung des Kraftwerkes bei Melk einer normalen Fließstrecke der Donau mit der Stockente als dominanter Art (Minimum 1979 128, Maximum 1977 1293). Regelmäßig, aber in geringen Zahlen waren auch Schellente (Minimum 1979 und 1981 7 Exemplare, Maximum 1972 39) und Gänsesäger vertreten (1978 0, 1980 5 als Minimum, 1979 37 als Maximalwert). Regelmäßig, aber nur in geringer Zahl können auch Zwergtaucher beobachtet werden.

Die relativ geringe Bedeutung dieses Abschnittes läßt sich wohl aus seiner geographischen Lage am Südabfall des Waldviertels erklären, wobei von Norden kein größeres Fließgewässer in diese Strecke einmündet und auch nach Süden keine ausgeprägte Beckenlandschaft anschließt. (Siehe Tab. 24.)

## **ALTENWÖRTH** (Niederösterreich), (Abb. 1 und Tab. 1: NÖ. 2.) Strom-km 2001 bis 1980

Diese Strecke beginnt in Krems, am Austritt der Donau aus dem Durchbruchstal der Wachau. Sie ist die erste im Tullner Becken. 1973 bis 1976 wurde hier bei Strom-km 1980 in Niederösterreich das erste Kraftwerk im Auwaldbereich gebaut. Vor dem Bau des Kraftwerkes wurde diese Strecke in zwei Abschnitten (Krems–Traismauer, Zwentendorf–Traismauer) gezählt. An beiden Ufern, am Südufer jedoch erst von Strom-km 1994 abwärts, wächst Auwald. Bei Strom-km 1988 mündete vor dem Bau der Staustufe von Süden die Traisen, bei Strom-km 1985 von Norden der Kamp. Beide Flüsse laufen nun vom ehemaligen Mündungsbereich an parallel zum Donaubett und münden unterhalb des Kraftwerks. Am Südufer liegen stromabwärts von Krems und Mautern die Ortschaften Thalern, Hollenburg und Traismauer (letztere in 2 km Entfernung von der Donau). Durchschnittlich halten sich auf dieser Strecke 17% aller an der Donau gezählten Wasservögel auf (Minimum 1974 7%, Maximum 1981 31%). Das entspricht Werten zwischen 54 (1974) und 643 (1981) Vögeln je Kilometer (Durchschnitt 189). Die Strecke bot vor dem Aufstau das typische Bild eines unverbauten Donauabschnittes mit der Stockente als dominanter Art (Minimum 1976 748, wohl durch die Bauarbeiten bedingt, Maximum 1972, 2026).

Die Zahlen dieser Art nahmen im Schnitt nach dem Aufstau zu (Minimum 1978 1538, Maximum 1981 4667), dennoch verlor sie ihren dominanten Charakter, vor allem durch die Bestandszunahme von Bläbhuhn, Reiher- und Tafelente.

Donaufstau bei Altenwörth, Niederösterreich (Winter 1982)

F. Böck



Das Bläßhuhn war schon vor dem Aufstau regelmäßig auf dieser Strecke in geringer Zahl vertreten (Minimum 1970 8, Maximum 1974 78). Nach dem Aufstau wuchsen die Zahlen rasch an und erreichten 1981 ein Maximum von 2948 Tieren. In den beiden folgenden Jahren lagen die Werte mit 59 (1982) und 321 (1983) jedoch wieder deutlich unter diesem Spitzenwert.

Ähnlich, wenn auch nicht ganz so dramatisch, verlief die Entwicklung bei Reiher- und Tafelente. Beide Arten waren vor der Inbetriebnahme des Kraftwerkes sporadisch und in geringer Anzahl vertreten (Reiherente 1970 und 1974 je 8, Tafelente 1972 32, 1973 45 Exemplare). Der sich nach dem Aufstau anbietende neue Lebensraum wurde rasch angenommen, und 1980 erreichten beide Arten Maximalwerte (748 Tafel- und 572 Reiherenten), wobei 1981 die Werte sicher noch höher waren, da in diesem Jahr eine auffliegende Entenschar von geschätzt 4000 Exemplaren zwar nicht nach Arten durchbestimmt werden konnte, sicher aber Reiher-, Tafel- und Schellenten enthielt.

Die größte Bedeutung besitzt dieser Abschnitt jedoch für die Krickente, die hier regelmäßig in größerer Zahl überwintert angetroffen werden kann (Minimum 1972 18, Maximum 1977 195). Die Art ließ sich auch durch die geänderten Verhältnisse nach dem Aufstau nicht stören, sie erreicht an dieser Strecke die höchsten Werte der ganzen Donau.

Vor dem Aufstau wies dieser Abschnitt auch große Zahlen von Gänsesäger (1971 93, 1974 28) und Schellente (Minimum 1971 128, Maximum 1972 291) auf. Nach 1976 nahmen die Zahlen des Gänsesägers deutlich ab, er fehlte einige Jahre ganz (1977, 1978 und 1983) und erreichte nur ein Maximum von 28 Exemplaren 1981. Die Zahlen der Schellente bewegten sich jedoch in den alten Grenzen und erreichten 1981 sogar einen neuen Maximalwert von 782 Exemplaren, der wahrscheinlich sogar noch höher lag (siehe Reiher- und Tafelente).

Diese Strecke weist für ganz Österreich und die gesamte Donau gesehen auch die meisten Zwergsägerbeobachtungen auf. Diese Art wurde zwar nicht in allen Jahren beobachtet, erreichte jedoch 1980 und 1981 besonders hohe Zahlen (26 und 38). Regelmäßig überwintern nach dem Aufstau auch Haubentaucher (Minimum 1978 1 Exemplar, Maximum 1981 13 Exemplare) und Höcker-schwan in diesem Bereich (Maximum 1980 28).

Umgekehrt verhält es sich dagegen beim Zwergtaucher, der früher regelmäßiger und häufiger anzutreffen war (1970 bis 1974 jährlich, Maximum 1973 26) als nach Inbetriebnahme des Kraftwerkes (fehlte 1978, sonst nur einzeln, außer 1981, wo 18 gezählt wurden). (Siehe Tab. 25.)

### **ZWENTENDORF–TULLN** (Niederösterreich), (Abb. 1 und Tab. 1: NÖ. 3.) Strom-km 1876,5 bis 1963,5

Diese Strecke schließt stromabwärts an den Stau Altenwörth an. Während das Nordufer von Auwald bestanden ist, liegen am Südufer die Ortschaften Zwentendorf, Kleinschönbichl und Tulln. Unterhalb von Kleinschönbichl mündet von Süden her die Perschling in die Donau, im Anschluß daran befindet sich ebenfalls am Südufer ein ausgedehntes Industriegelände. Bis 1982 war die

Strecke durch zahlreiche Schotterbänke gekennzeichnet. Von 1982 bis 1984 wurden die Bauarbeiten für das Kraftwerk Greifenstein durchgeführt, dessen oberen Bereich die Strecke seit der Fertigstellung im Frühjahr 1984 darstellt. Die für die Auswertung verwendeten Zählungen fanden noch zum Zeitpunkt statt, da die Strecke unverbaut war, lediglich 1982 waren die Bauarbeiten im Gang.

Auf dieser Strecke halten sich zwischen 2% (1978) und 12% (1974) aller an der Donau gezählten Wasservögel auf, im Durchschnitt 7% (12 Zählungen). Auf den Kilometer entfallen durchschnittlich 105 Wasservögel (zwischen 32 1978 und 186 1977). Die Artenzusammensetzung ist für eine unverbaute Strecke charakteristisch.

Dominante Art ist die Stockente (Minimum 1978 379; Maximum 1977 2190 Exemplare) gefolgt von der Schellente (Minimum 1978 8; Maximum 1974 350), die gerade auf diesem Abschnitt regelmäßig in großer Zahl angetroffen werden kann.

Für den Gänsesäger stellt diese Strecke nach dem Abschnitt unterhalb von Wallsee die zweitwichtigste dar. Er ist alljährlich vertreten (Minimum 1982 14; Maximum 1977 141).

Tafel- und Reiherente treten kaum auf (nur von 1972 bis 1974 in geringer Anzahl) ebenso wie das Bläßhuhn, das zwar fast alljährlich, aber mit einer Ausnahme (1982 167 Exemplare) nur in geringen Zahlen beobachtet werden konnte. Die Krickente hält sich nur sporadisch hier auf, regelmäßig und zum Teil in beträchtlicher Anzahl jedoch der Zwergtaucher (1974 28 Exemplare). (Siehe Tab. 26.)

### **GREIFENSTEIN–TULLN** (Niederösterreich), (Abb. 1 und Tab. 1: NÖ. 4.) Strom-km 1963,5 bis 1949,5

Diese Strecke schließt stromabwärts an die vorhergehende an. Das linke Ufer ist von Auwald bestanden, der gelegentlich von Badehüttensiedlungen unterbrochen ist, am rechten Ufer befinden sich die Ortschaften Langenlebar und Muckendorf, dann folgt bis Greifenstein ein kleines Augebiet. 1982 bis 1984 wurde am linken Ufer gegenüber von Greifenstein das gleichnamige Kraftwerk errichtet, welches 1984 in Betrieb ging. In Zukunft stellt diese Strecke daher den unteren Teil des Kraftwerksbereiches dar.

Im Durchschnitt halten sich auf dieser Strecke 6% aller an der Donau gezählten Vögel auf (11 Zählungen), zwischen 2% 1977 und 12% 1973. Auf den Kilometer entfallen dabei von 32 (1970) bis 126 (1972) Vögel, im Durchschnitt 81.

Auch diese Strecke zeigt das typische Bild eines unverbauten Stromabschnittes mit der Stockente als dominanter Art (Minimum 1970 249 Exemplare, Maximum 1972 1304) gefolgt von der Schellente mit zwischen 7 (1976) und 389 Exemplaren (1973). Auch der Gänsesäger ist mit zwei Ausnahmen (1976 und 1983) regelmäßig in größerer Anzahl vertreten (zwischen 5 Exemplaren 1978 und 97 1972). Zwergtaucher und Zwergsäger halten sich auf dieser Strecke zwar unregelmäßig, doch in für diese Arten bemerkenswerter Anzahl auf. Der Maximalwert liegt für den Zwergtaucher mit 27 Exemplaren im Jahr 1974, für den Zwergsäger mit 19 Exemplaren 1973. Das Bläßhuhn konnte zwar regelmäßig

angetroffen werden, doch schwanken die Zahlen lediglich zwischen 1 (1971 und 1972) und 49 (1981).

Tafel- und Reiherente, aber auch die Krickente treten nur sporadisch und in geringer Zahl auf dieser Strecke auf. Die Maximalwerte liegen für die Tafelente mit 16 Exemplaren im Jahr 1978, für die Reiherente 1974 mit 30 Exemplaren und für die Krickente 1981 mit 52 Exemplaren. (Siehe Tab. 27.)

### **GREIFENSTEIN-KLOSTERNEUBURG** (Niederösterreich), (Abb. 1 und Tab. 1: NÖ. 5.)

Strom-km 1949,5 bis Strom-km 1938,5

Diese Strecke verläuft durch die sogenannte „Wiener Pforte“, einen kurzen Durchbruch der Donau zwischen dem nördlichsten Ausläufer des Alpenbogens, dem Wienerwald und dem am linken Ufer der Donau gelegenen Bisamberg, sie endet an der Stadtgrenze von Wien. Am linken Ufer liegt nach einer etwa 8 km langen Auwaldstrecke die Stadt Korneuburg mit zahlreichen Industrieanlagen. Das rechte Ufer wird etwa 4 km lang von einem Berghang gebildet, der Bahn und Straße knapp an die Donau drängt. Anschließend daran folgt ein schmaler Auwaldstreifen, der jedoch stark als Erholungsgebiet genutzt wird (Gartensiedlungen und Badeanlagen). Am Ende der Strecke liegt am rechten Ufer die Gemeinde Klosterneuburg.

Im Durchschnitt sind auf dieser Strecke 1% aller an der Donau gezählten Wasservögel anzutreffen (11 Zählungen zwischen 0,5% [1980] und 3% [1978]), das entspricht durchschnittlich 28,55 Wasservögel je Kilometer (Minimum 1976 4,45; Maximum 1972 61).

Dominante Art ist die Stockente (Minimum 1976 29 Exemplare, Maximum 1978 598 Exemplare).

Als zweithäufigste Art ist die Schellente mit zwischen 7 (1980) und 119 Exemplaren (1981) anzutreffen.

Der Gänsesäger hält sich nicht in allen Jahren auf dieser Strecke auf, war aber immerhin 1979 mit 17 und 1980 mit 18 Exemplaren vertreten.

Regelmäßig ist auch der Zwergtaucher mit 1 (1971) bis 15 Stück (1974) vertreten. Seit 1974 wurden vereinzelt auch Bläbhühner festgestellt mit einem Maximum von 26 Tieren 1982.

Alle anderen Arten sind nur sporadisch und in geringer Anzahl anzutreffen. Überhaupt ist die gesamte Strecke die unbedeutendste für die Überwinterung von Wasservögeln an der österreichischen Donau, was möglicherweise mit ihrer geographischen Lage zusammenhängt.

### **STADLAUER BRÜCKE-KLOSTERNEUBURG** (Wien), (Abb. 1 und Tab. 1: NÖ. 6.)

Strom-km 1938 bis 1925

Diese Strecke verläuft zur Gänze auf dem Wiener Stadtgebiet. Am linken Ufer wurde sie von dem ca. 500 m breiten unbebauten Überschwemmungsgebiet begleitet, in welchem allerdings in den 70er Jahren die umfangreichen Bauar-

beiten für das sogenannte „Entlastungsgerinne“ und die „Donau-Insel“ durchgeführt wurden, deren Nordteil zu Anfang der 80er Jahre fertiggestellt war. Das rechte Ufer wird zum Großteil von Kaianlagen gebildet, das dichter verbaute Stadtgebiet beginnt erst bei Strom-km 1932. Insgesamt überqueren in diesem Abschnitt sieben Brücken die Donau. Erwähnt werden muß noch, daß sich parallel zur Donau linksufrig ein durch die Donauregulierung im vergangenen Jahrhundert abgetrennter Altarm, die sogenannte „Alte Donau“ hinzieht, welche einen wichtigen Überwinterungsplatz vor allem für Bläßhühner, Reiher- und Tafelenten bildet, welche bei niedrigen Temperaturen und Eisbildung an den Hauptstrom ausweichen. Überhaupt müssen bei der Betrachtung dieser Strecke die Verhältnisse an den Gewässern der Wiener Parkanlagen vor allem bei den Zahlen der Stockente mit beachtet werden. Im Durchschnitt können hier 3% aller an der Donau gezählten Wasservögel angetroffen werden (11 Zählungen). Zwischen 0,5% 1981 und 9% 1973. Auf einem Kilometer halten sich zwischen 10 (1982) und 114 Vögel auf, durchschnittlich 44.

Die Dominanzverhältnisse auf dieser Strecke wechseln stark, was zweifellos, wie bereits erwähnt, mit dem Grad der Vereisung der Gewässer in den Parkanlagen, insbesondere an der „Alten Donau“ zusammenhängt. Die Stockente ist regelmäßig anzutreffen, doch schwanken ihre Zahlen beträchtlich (zwischen 19 Exemplaren 1978 und 747 Exemplaren 1972). Gerade diese Art ist am besten von allen Enten an städtische Lebensräume angepaßt, so daß sie sich, vorausgesetzt die Gewässer in den städtischen Parkanlagen sind eisfrei, hauptsächlich an diesen aufhält, wobei zweifellos die Fütterung durch die Großstadtbevölkerung eine wesentliche Rolle spielt.

Ebenso regelmäßig ist das Bläßhuhn anzutreffen, und auch bei dieser Art schwanken die Werte beträchtlich (zwischen 18 1974 und 464 1977). Während die Stockente aber in den verschiedenen Parkanlagen bis ins Stadtzentrum anzutreffen ist, halten sich die Bläßhühner hauptsächlich an der bereits erwähnten „Alten Donau“ auf und verlassen diese nur, wenn sie zufriert.

Das gleiche gilt für Reiher- und Tafelente, die immer schon gerade für diesen Stromabschnitt charakteristisch waren. Die Werte der Tafelente schwanken zwischen 1 Exemplar (1976) und 305 Exemplaren (1973), wobei sie in mehreren Jahren völlig fehlte (bezieht sich jedoch nur auf die Donau, nicht auf die „Alte Donau“). Die Reiherente konnte zwischen 3 (1982) und 329 Exemplaren (1973) aufweisen.

Regelmäßig und vor allem in der ersten Hälfte der Zählperiode auch in größerer Anzahl waren auch der Zwergtaucher (Minimum 1976 2, Maximum 1973 63), die Schellenten (1982 0, 1971 95) und der Gänsesäger auf diesem Streckenabschnitt anzutreffen (1973, 1976 und 1978 je 1 Exemplar, Maximum 1972 24), seit 1980 konnte die letztere Art jedoch nicht mehr angetroffen werden. Bemerkenswert ist, daß gerade auf dieser Stadtstrecke immer wieder zum Zeitpunkt der Zähltermine auch seltene Arten festgestellt werden konnten, wie Moorente, Bergente, Eis- und Eiderente oder Zwergsäger. (Siehe Tab. 28.)

**SCHWECHAT–MARIA ELLEND** (Niederösterreich), (Abb. 1 und Tab. 1: NÖ. 7.)  
Strom-km 1913,5 bis 1905

Diese Strecke ist die erste unterhalb Wiens. Sie reicht von der Einmündung der Schwechat bis zur Mündung der Fischa, beide liegen am rechten Ufer. An beiden Ufern wächst Auwald, etwa in der Mitte der Strecke liegt in ungefähr zwei Kilometer Entfernung vom Strom die Gemeinde Fischamend, am Nordufer gegenüber, etwas näher an der Donau, die Gemeinde Schönau. Ab Fischamend fließt die Fischa etwa 5 Kilometer lang parallel zur Donau bis zur Mündung. Dieser Abschnitt ist durch zahlreiche Schotterbänke und begleitende Altarme charakterisiert.

Auf dieser Strecke halten sich im Winter zwischen 1% (1983) und 23% (1971) aller an der Donau gezählten Wasservögel auf, im Durchschnitt 11% (bei 12 Zählungen).

Auf den Kilometer entfallen dabei zwischen 24 (1983) und 682 Wasservögel, im Durchschnitt 277. Damit weist dieser Abschnitt von allen Donaustrrecken die höchste Individuenzahl auf.

Dominante Art ist die Stockente mit zwischen 230 (1983) und 6750 Exemplaren (1981). Diese Art erreicht auf dieser Strecke ihre größten Ansammlungen an der Donau überhaupt.

Daneben tritt als zweithäufigste Art die Schellente auf (1983 0, 1974 2, 1977 350 Exemplare), erreicht hier jedoch nicht annähernd gleich große Zahlen, wie auf anderen Stromstrecken. Alle anderen Arten sind eher in geringen Zahlen vertreten, vielleicht noch mit Ausnahme der Kormorans, der seit 1979 regelmäßig und zum Teil in größerer Anzahl überwintert (Maximum 1982 157 Exemplare).

Die Zahlen des Gänsesägers schwanken zwischen 1 (1972) und 24 (1970), doch fehlt diese Art in mehreren Jahren (1977, 1978 und 1983) überhaupt ganz.

Ebenso unregelmäßig sind Reiher- und Tafelente vertreten, die Zahlen bewegen sich zwischen 1 und 19 für die Tafelente und zwischen 3 und 6 für die Reiherente. Beide Arten fehlen ebenfalls in mehreren Jahren.

Seit 1977 tritt das Bläbhuhn regelmäßig in 6 (1980) bis 63 Exemplaren (1982) auf dieser Strecke auf. 1977 und 1978 konnte je 11 Zwergtaucher beobachtet werden, in anderen Jahren fehlte die Art jedoch zur Gänze (1970, 1971, 1972, 1976, 1981 und 1982). Für die Beurteilung der Zahlen auf dieser Strecke müssen mehrere Fakten beachtet werden: Die Hauptmenge der Stockenten hält sich in der Regel auf der sogenannten „Fischabank“ auf, einer großen Schotterbank am linken Ufer gegenüber der Fischamündung. Diese Bank erstreckt sich stromabwärts bis in den Bereich der anschließenden Zählstrecke zwischen Regelsbrunn und Maria Ellend. Geringfügige Verlagerung der Ruheplätze bewirken in manchen Jahren (1972), daß sich die großen Zahlen der Stockenten in dem Bereich dieser Strecke aufhalten und dort gezählt werden. Weiters wirkt sich die Lage dieses Abschnitts knapp unterhalb der Großstadt Wien vor allem auch auf die Wassergüte aus, die hier nach den amtlichen Karten deutlich schlechter ist, als auf anderen Donaustrrecken (III–IV). Das könnte die geringen Zahlen anderer Wasservogelarten, wie Gänsesäger und – sieht man vom Maximalwert ab – auch Schellente erklären, die auf dieser Strecke angetroffen werden können.

Die Nähe der Großstadt Wien könnte sich vor allem auf die Zahlen der Stockente auswirken, die in beträchtlicher Anzahl (ca. 2000 Exemplare) an den Teichen der Wiener Parkanlagen überwintert, aber beim Zufrieren dieser Gewässer zum Ausweichen gezwungen ist.

Schließlich zeigt das Jahr 1983 mit seinen für diesen Abschnitt ungewöhnlichen Minimalwerten (die übrigens an allen Strecken unterhalb Wiens zu verzeichnen waren), daß man die Lage der Überwinterungsgewässer auch großräumig einer Betrachtung unterziehen muß – in diesem Jahr war nämlich der Neusiedlersee zum Termin der Mittwinterzählung nicht zugefroren und wies dementsprechend große Zahlen von Wasservögeln auf (siehe Neusiedlersee). (Siehe Tab. 29.)

### **REGELSBRUNN–MARIA ELLEND** (Niederösterreich), (Abb. 1 und Tab. 1: NÖ 8.) Strom-km 1905 bis 1895

Diese Strecke schließt stromabwärts an die vorherbeschriebene zwischen Schwechat- und Fischamündung an. Auch sie ist an beiden Ufern von Auwald begleitet, am Südufer verläuft parallel zur Donau ein ausgedehntes Altarmsystem. Knapp unterhalb der Fischamündung liegen am rechten Ufer die beiden Ortschaften Maria Ellend und Deutsch-Haslau in ca. 1 km Entfernung vom Strom auf dem Rand einer Schotterterrasse, die steil gegen die Donau und den Auwald abfällt.

Auf dieser Strecke halten sich 1% (1983) und 23% (1972) aller an der Donau erfaßten Wasservögel auf, im Durchschnitt 4,5% (bei 12 Zählungen), wobei die Werte insgesamt in der zweiten Hälfte des Erfassungszeitraumes abnehmen. Auf den Kilometer entfallen dabei zwischen 12 (1983) und 646 Vögel (1972), im Durchschnitt 130.

Dominante Art ist, wie auf allen Strecken unterhalb von Wien die Stockente mit Zahlen zwischen 102 (1983) und 5681 (1972). Zur Erklärung dieser beiden Extremwerte siehe Strecke Schwechat–Fischamündung.

Die Schellente ist hier regelmäßiger und im Schnitt in größerer Zahl anzutreffen als im vorangehenden Abschnitt, obwohl ihre Maximalwerte unter dem dieser Strecke liegt (Minimum 1974 38, Maximum 1979 280), in den Jahren 1970 und 1983 fehlte die Art überhaupt. Auch der Gänsesäger ist hier im Schnitt in größeren Zahlen anzutreffen, als auf der Strecke Schwechatmündung–Fischamündung (Minimum 1970 1, Maximum 1972 43, in den Jahren 1976 und 1983 fehlte die Art).

Reiherente und Tafelente treten nur in geringer Anzahl und unregelmäßig auf (1978 30 Reiherenten, 1980 18 Tafelenten als Maximalwerte), die Krickente konnte im Rahmen der Mittwinterzählungen auf dieser Strecke überhaupt nicht nachgewiesen werden.

Seit 1977 tritt auf diesem Abschnitt regelmäßig das Bläßhuhn auf (Maximum 1977 73 Exemplare, Minimum 1973 und 1983 je 2). Vor allem in der zweiten Hälfte der Zählperiode konnten regelmäßig zwischen 4 und 10 Zwergtaucher beobachtet werden, 1977 15 Haubentaucher. (Siehe Tab. 30.)



Unverbauter Donau-Abschnitt östlich von Wien, Niederösterreich

R. Ramsauer

**WILDUNGSMAUER–BAD DEUTSCH-ALTENBURG** (Niederösterreich), (Abb. 1. und Tab. 1: NÖ 9.)  
Strom-km 1895 bis 1887

Auch dieser Abschnitt, der stromabwärts an die Strecke Regelsbrunn–Maria Ellend anschließt, wird an beiden Ufern von Auwald begleitet, etwa in der Mitte liegt am Südufer in ca. 2 km Entfernung von der Donau die Gemeinde Petronell. Leider sind gerade auf dieser Strecke besonders viele Zählungen ausgefallen, insgesamt 6, so daß sich nur ein lückenhaftes Bild der Bedeutung ergibt (dabei spielt neben personell bedingten Ausfällen auch eine große Rolle, daß die Strecke nur bei extremem Niedrigwasser durchgehend begehbar ist, bei höheren Wasserständen werden weite Umwege durch die Au notwendig).

Auf dieser Strecke überwintern zwischen 2% und 7% aller an der Donau erfaßten Wasservögel (bei 8 Zählungen im Durchschnitt ca. 4%). Dabei entfallen auf den Kilometer zwischen 63 und 231 Vögel, durchschnittlich 121.

Wieder dominiert die Stockente mit zwischen 335 (1983) und 1434 (1972) Exemplare.

Die zweithäufigste Art ist die Schellente, die an dieser Strecke die zweithöchsten Werte an der gesamten österreichischen Donau erreicht (Minimum 1983 79, Maximum 1977 425 Exemplare). Der Gänsesäger tritt nur unregelmäßig auf (zwischen 2 Exemplaren 1971 und 27 1972, fehlt in mehreren Jahren), dagegen

erreicht der Zwergsäger, der ebenfalls nur in einigen Jahren beobachtet werden konnte, recht hohe Werte (Maximum 1977 34 Exemplare).

Sporadisch können auch Bläßhühner angetroffen werden (in mehreren Jahren fehlte die Art völlig, 1972 gab es einen Maximalwert von 106).

Reiher- und Tafelente konnten nur in wenigen Jahren und in geringer Anzahl angetroffen werden, die Krickente im Winter überhaupt nicht.

In der zweiten Hälfte des Erfassungszeitraumes überwinterten regelmäßig Kormorane auf diesem Abschnitt (Minimum 1980 2, Maximum 1983 92). (Siehe Tab. 31.)

## **WOLFSTHAL–BAD DEUTSCH-ALTENBURG** (Niederösterreich), (Abb. 1 und Tab. 1: NÖ. 10.)

Strom-km 1887 bis 1875

Diese Strecke ist die letzte auf österreichischem Gebiet, bevor die Donau die Grenze zur Tschechoslowakei passiert. Beim Strom-km 1980 mündet von Norden her die March in die Donau. Bis zu diesem Punkt befindet sich am Nordufer ausgedehnter Auwald, der als Standort für das umstrittene Donaukraftwerk Hainburg vorgesehen ist. Von der Marchmündung stromabwärts reichen von Norden her die Ausläufer der Kleinen Karpathen bis an die Donau, das Ufer ist bereits tschechisches Gebiet. Am Südufer reichen stromabwärts von Bad Deutsch-Altenburg die Hundsheimer Berge und der Braunsberg bis nahe an die Donau, zwischen beiden Bergrücken liegt die Gemeinde Hainburg. Stromabwärts schließt bei Wolfsthal ein kleines Auwaldgebiet an. Die Engstelle der Donau zwischen Braunsberg und den Ausläufern der Kleinen Karpaten wird als „Hainburger Pforte“ bezeichnet.

Der prozentuelle Anteil dieser Strecke an allen an der Donau erfaßten Wasservögeln schwankt zwischen 3% (1983) und 13% (1972), im Durchschnitt liegt er bei 7% (11 Zählungen). Auf den Kilometer entfallen durchschnittlich ca. 139 Vögel (zwischen 273 im Jahr 1980 und 37 1983). Auch hier dominiert die Stockente mit zwischen 320 (1983) und 3475 Exemplaren (1980). Der niedrige Wert von 1983 dürfte auf die gleiche Ursache zurückzuführen sein, wie die Werte auf den anderen Strecken unterhalb von Wien, nämlich auf die Tatsache, daß in diesem Jahr der Neusiedler See zum Zeitpunkt der Jännerzählung nicht zugefroren war.

Die größte Bedeutung besitzt dieser Abschnitt für die Überwinterung des Kormorans, der hier regelmäßig und in der zweiten Hälfte der Zählperiode auch in beträchtlicher Anzahl angetroffen werden kann (Maximum 1981 208, Minimum 1977 3). Ebenso regelmäßig, aber in geringerer Zahl ist die Schellente anzutreffen (Minimum 1976 12, Maximum 1972 92), der Gänsesäger tritt dagegen nur sporadisch auf, erreicht jedoch in manchen Jahren, so 1972 (91 Exemplare) beachtliche Zahlen. Reiher- und Tafelente können ebenso nur sporadisch angetroffen werden, die Tafelente erreichte 1977 mit 50 Exemplaren ihren Maximalwert, die Reiherente 1981 mit 113 Exemplaren, beide Arten fehlten jedoch in mehreren Jahren überhaupt. Das Bläßhuhn ist, sieht man von Einzeltieren in früheren Jahren ab, erst seit 1976 regelmäßig vertreten und erreichte 1981 mit 42 Tieren seinen Maximalwert. (Siehe Tab. 32.)

## ALTWÄSSER

Es war technisch unmöglich, entlang der Donau auch die verschiedenen Altwässer regelmäßig zu erfassen. Zumindest in kalten Wintern ist das jedoch nur von geringer Bedeutung, da sie dann meist zugefroren sind. Nur in warmen Jahren hält sich zweifellos ein Teil der Wasservögel, vor allem aber Stockenten und Bläßhühner auch an den zum Teil unzugänglichen Altarmen auf.

Lediglich von der „Alten Donau“ in Wien liegt eine umfangreichere Serie von Zählungen vor, die sie als wichtigen Überwinterungsplatz für Stockente (im Mittel 572 Tiere bei 9 Zählungen, Minimum 1971 382, Maximum 1978 920) und Bläßhuhn ausweist (Durchschnitt 709 Exemplare, Minimum 1972 176, Maximum 1978 1347). (Siehe Tab. 33.)

Auch Reiher- und Tafelente konnten hier häufig angetroffen werden, teilweise sogar in größerer Zahl (1978 64 Reiherenten, 1974 67 Tafelenten).

Bei zunehmender Vereisung der „Alten Donau“ nehmen die Zahlen ab, wobei ein Teil der Wasservögel auf die Wiener Stadtstrecke der Donau ausweicht (siehe Stadlauer Brücke–Klosterneuburg) während sich vor allem Stockenten und Bläßhühner im sogenannten „Wasserpark“ am Nordwestende der „Alten Donau“ konzentrieren, wo das Wasser nicht zufriert und vor allem von der Bevölkerung ausgiebig gefüttert wird.

Zählungen am „Weikerlsee“, an einem Ausee in den Donau-Auen an der Traunmündung haben, zumindest für 1983, eine große Bedeutung dieses nur 28 ha großen Gewässers für Reiher- (800) und Tafelente (1000) ergeben.

## NEUSIEDLER SEE, (Abb. 1 und Tab. 1: B. 1.)

Bundesland: Burgenland

Seehöhe: 115 m

Gesamtfläche (Österreich und Ungarn): 250–300 km<sup>2</sup>, wovon der Schilfgürtel ca. 110 bis 120 km<sup>2</sup> umfaßt

Wassertiefe: 1–2 m

Wassertemperaturen: Mittelwert Dezember–Jänner  
1–2° C

Mittelwert Juni–Juli ca. 20° C

Typ: Seichter Steppensee

Der Neusiedler See weist einen einzigen oberirdischen Zufluß auf, die Wulka, welche zwischen Oggau und Purbach bei Donnerskirchen am Westufer in den See mündet. Ursprünglich war das Becken des Neusiedler Sees abflußlos, heute entwässert der sogenannte Einser-Kanal das Seebecken in die Raab nach Ungarn, wobei ein zwischenstaatliches Schleusenabkommen dafür sorgt, daß sich der Pegelstand des Sees nur innerhalb gewisser festgelegter Grenzen bewegt. An den Ufern des Neusiedler Sees befinden sich, meist durch den bis zu 5 km breiten Schilfgürtel von der freien Seefläche getrennt, die Gemeinden Mörbisch,



Neusiedler See bei Podersdorf im Winter, Burgenland

H. Löffler

Rust, Oggau, Donnerskirchen, Purbach, Breitenbrunn, Winden, Jois (Westufer), Neusiedl (Nordufer) sowie Weiden, Podersdorf (die einzige Gemeinde, die unmittelbar am See liegt), Illmitz und Apetlon am Ostufer.

Von den genannten Ortschaften besitzen heute lediglich Oggau, Donnerskirchen, Winden und Apetlon keinen direkten Zugang in Form eines Dammes zur Wasserfläche. Bei allen anderen befindet sich in Verbindung mit einem derartigen Damm an dessen Ende zumindest ein Yachtclub, meist aber auch ein Seebad am seeseitigen Rand des Schilfgürtels.

Trotz seiner großen Bedeutung als Brutgebiet für Wasservögel sowie als Rastplatz für durchziehende Arten während der Herbst- und Frühjahrsmonate spielt der Neusiedler See wie auch der benachbarte Seewinkel in der Regel keine Rolle als Überwinterungsgebiet für Wasservögel. Die Ursache dafür liegt in der Tatsache, daß der See wie auch die Lacken des Seewinkels im Normalfall im Hochwinter zugefrozen sind. Üblicherweise beginnt die Eisdecke Mitte bis Ende Dezember und endet von Ende Jänner bis Anfang April, insgesamt ist der See im langjährigen Durchschnitt zwischen 10 und 97 Tagen ganz zugefrozen (DOBESCH & NEUWIRTH 1979). Vom Anfang der 70er Jahre existieren spärliche Angaben, die im Zug von limnologischen Probeentnahmen gewonnen wurden. Danach hielten sich an zwei offenen Wasserlöchern (vor der Mündung der Wulka in den See und südlich des sogenannten Podersdorfer Schoppens, einer Schilfinsel im Nordteil), die in der Regel auch bei starkem Frost nicht zufroren, insgesamt 1000 bis 1500 Enten auf. In der Hauptsache waren die meisten Stockenten,

doch befanden sich auch 200 bis 300 Krickenten in diesen Gruppen, sowie einige wenige Schellenten und Gänsesäger (BÖCK 1979).

1981 ergab eine Zählung 200 Krickenten, 20 Stockenten und 5 Bläbhühner, 1982 180 Stockenten und 80 Krickenten, in beiden Fällen wurde jedoch nur der Bereich der Mündung des Golser Kanals am Ostufer zwischen Weiden und Podersdorf erfaßt, der ebenfalls häufig eisfrei ist.

Daß diese geringen Zahlen nur auf die Eisbedeckung zurückzuführen sind, zeigte das Jahr 1983, in dem erstmals seit vielen Jahren die Seefläche während des Mittwinterzähltermines offen war. Bei der vom Boot aus durchgeführten Zählung, die bedauerlicherweise wegen beginnendem Sturm nicht vollständig durchgeführt werden konnte (bei der Rückfahrt von Breitenbrunn nach Podersdorf schlug das Boot kurz vor dem Ziel voll Wasser und konnte gerade noch in den Hafen gebracht werden), konnten insgesamt 7740 Stockenten, 4000 Krickenten, 25 Schnatterenten, 5 Löffelenten, 4 Spießenten, 16 Höckerschwäne und 3 Schellenten beobachtet werden.

Auf einen weiträumigen Zusammenhang der potentiellen Überwinterungsplätze für Schwimmvögel weist die Tatsache hin, daß die Zahlen der überwinternden Schwimmvögel auf den Donaustrrecken unterhalb Wiens in diesem Jahr extrem niedrig waren (auf der Strecke Schwechat–Fischa konnten nur 9%, Regelsbrunn–Maria Ellend nur ca. 9,5%, Wildungsmauer–Bad Deutsch Altenburg immerhin 52%, Wolfsthal–Deutsch Altenburg ca. 27% des Mittelwertes aus allen Zähljahren festgestellt werden – siehe auch die entsprechenden Donaustrrecken!).

Die Hauptkonzentration aller Wasservögel war dabei im Südostteil des Sees festzustellen, im Bereich südlich des Illmitzer Seebades bis zur ungarischen Grenze. Dieser Teil des Sees stellt sicher einen der wesentlichsten Rastplätze für Wasservögel dar, ist er doch am wenigsten Beunruhigungen durch Bootsverkehr ausgesetzt und überdies durch eine große Schilfinsel gut gegen die am Neusiedler See vorherrschende Windrichtung aus Nordwest abgeschirmt. Weitere größere Ansammlungen konnten im Bereich der Wulkamündung zwischen Oggau und Breitenbrunn festgestellt werden (550 Stockenten und 9 Schnatterenten).

Die restlichen Schwimmvögel verteilten sich im wesentlichen auf die Seebäder Illmitz, Mörbisch und Rust, wobei vor allem die Höckerschwäne nur im Bereich der Seebäder anzutreffen waren, ebenso wie je Seebad etwa 50 bis 70 Stockenten – wohl ein Hinweis auf die Tatsache, daß an diesen Stellen gefüttert wird (1984 gingen Meldungen durch die Tagespresse, daß auf dem Neusiedler See zahlreiche Höckerschwäne wegen der Vereisung dem Verhungern preisgegeben wären – wohl mit ein Hinweis darauf, daß die Höckerschwäne mangels geeigneter Ausweichgewässer beim Zufrieren des Sees in der gesamten Region ursprünglich wohl nicht überwintert haben). Es muß jedoch noch einmal darauf hingewiesen werden, daß diese einmalige Zählung im Jänner 1983 nur den Teil südlich der Linie Breitenbrunn–Illmitz erfassen konnte.

Zur Zählmethode auf dem Neusiedler See ist zu sagen, daß in Normaljahren, wenn der See zugefroren ist, die Eisdecke begangen werden muß, bei offenem Wasser ist eine Zählung nur vom Boot aus möglich, jeweils den seeseitigen Rand des Schilfgürtels entlang. Dabei ist es selbstverständlich, daß jene Tiere, die sich

im Schilfgürtel bzw. an den sogenannten „Blänken“ aufhalten, nicht erfaßt werden können (ähnlich den Vögeln auf den Altarmen entlang der Donau).

Da aber der See in der Regel von den Buchten her zuerst zufriert und dort auch später auftaut, konnten diese Bereiche in Normaljahren eher vernachlässigt werden. Die 1983 tatsächlich erfaßten Zahlen von Wasservögeln geben jedoch zweifellos nur einen Teil aller sich auf dem Neusiedler See aufhaltenden Tiere wieder. (Siehe Tab. 34.)

## **SEEWINKEL,** (Abb. 1 und Tab. 1: B. 2.)

Seehöhe: ca. 113 m  
Bundesland: Burgenland

Als Seewinkel wird die ca. 450 km<sup>2</sup> große Landschaft im Osten des Neusiedler Sees bis zur ungarischen Grenze bezeichnet. Nach Norden wird der Seewinkel von der Parndorfer Platte begrenzt.

Gekennzeichnet ist der Seewinkel durch eine mosaikartige Verzahnung verschiedener Bodentypen (Schwarzerde, Salzböden und anstehende Schotterflächen) und durch das Vorhandensein von über 100 seichten Gewässern, den sogenannten „Lacken“, von denen nur 3 eine Fläche von 1 km<sup>2</sup> überschreiten (Lange Lacke, St. Andräer Zicksee, Illmitzer Zicksee). Die größte Wassertiefe liegt mit 1 m im Bereiche des St.-Andräer-Zicksees und der Langen Lacke. Allen

Seewinkel im Winter, Burgenland

H. Löffler



Lacken sind stark wechselnde Wasserstände gemeinsam, viele von ihnen trocken im Spätsommer völlig aus. Je nach der Lage auf Salzböden oder Schwarzerde konnten früher sogenannte weiße Lacken mit leicht alkalischem Wasser und schwarze Lacken mit humussäurehaltigem unterschieden werden. Heute haben Kanäle, die unterschiedliche Lacken verbinden, vielerorts zu einer Vermischung der Typen geführt.

Im Seewinkel liegen die Gemeinden Podersdorf, Frauenkirchen, Illmitz, Apetlon, St. Andrä, Tadteln, Andau, Wallern und Pamhagen.

Für den Seewinkel gilt das gleiche wie für den Neusiedler See – in Normaljahren sind alle Gewässer im Hochwinter zugefroren und können daher von Wasservögeln nicht als Rastplatz genutzt werden (gleichwohl spielt der Seewinkel eine bedeutende, wenn nicht die wichtigste Rolle überhaupt in Österreich als Rastplatz für Durchzügler im Herbst und Frühjahr sowie als Brutgebiet).

Lediglich im Jänner 1983 waren etliche Lacken eisfrei und konnten gezählt werden. Die Ergebnisse sind in Tabellen dargestellt.

Dabei zeigt sich, daß zweifellos die Größe der Lacken eine wesentliche Rolle für die Arten- und Individuenzahl überwinternder Schwimmvögel spielt.

Die Summe aller im Seewinkel zu diesem Termin erfaßten Wasservögel macht nur etwa 25% der auf ca.  $\frac{2}{3}$  der Fläche des Neusiedler Sees erfaßten aus. Insgesamt kann wohl die Zahl der im gesamten Gebiet (inkl. Neusiedler See) überwinternden Schwimmvögel in die Größenklasse zwischen 15.000 und 20.000 eingeordnet werden, was ca. 16% aller in Österreich überwinternden Wasservögel entspricht. (Siehe Tab. 34.)

## **MUR,** (Abb. 1 und Tab. 1: St. 14.–St. 21.)

Bundesland: Steiermark

An mehreren Stellen wird die Mur aufgestaut.

Es sind dies die Stauräume von Pernegg (seit 1927) unterhalb der Einmündung der Mürz bei Bruck a. d. Mur, Mixnitz (seit 1931) flußabwärts davon, sowie südlich von Graz bei Lebring (seit 1910), Gralla (ab 1964), Gabersdorf (1974) und Obervogau (1977). Pernegg, Mixnitz und Lebring sind sogenannte Kanalkraftwerke, die neben dem alten Bett der Mur errichtet wurden, Gralla, Gabersdorf und Obervogau Laufkraftwerke, bei denen Kraftwerk und Stauwehr einen einheitlichen Baukörper bilden.

Pernegg und Mixnitz liegen in einem Nord-Süd verlaufenden Durchbruchstal, die Stauräume südlich von Graz im flachen Hügelland des sogenannten Grazer Beckens.

Bei Gralla und Gabersdorf beträgt die Rückstaulänge 2 bis 3 Kilometer, bei Lebring nur etwa 500 m. Die Breite beträgt durchschnittlich etwa 100 m, bei Gralla erweitert sie sich jedoch knapp hinter dem Staudamm auf etwa 200 m (für eine Strecke von ca. 700 m).

Gralla und Gabersdorf erreichen knapp hinter der Staumauer Tiefen von 10, Lebring nur 3 m.



Murstau bei Gralla, Steiermark

W. Stani

Da sich im Schnitt 85% aller an der Mur erfaßten Wasservögel im Staubereich von Gralla aufhalten, soll in der Folge nur dieser näher behandelt werden.

Der Murstau bei Gralla wurde zu Beginn der 70er Jahre von ca. 700 bis 1500 Wasservögeln als Winterrastplatz benutzt. Seit 1976 stiegen die Zahlen jedoch stetig an, um 1980 (6712) und 1982 (6678) Höchstwerte zu erreichen. Damit stellt der Abschnitt bei Gralla den bedeutendsten Winterrastplatz Österreichs für Wasservögel südlich der Alpen dar.

Die Ursache für das starke Ansteigen der Wasservogelarten dürfte unter anderem in starken Anlandungsvorgängen zu suchen sein. Dominante Art ist die Stockente mit Minimalwerten von 100 Tieren im Jahr 1972 und einem Maximum von 5500 Exemplaren 1980.

Die zweithäufigste Art ist das Bläßhuhn, welches als einzige Art in größerer Anzahl auch auf dem flußabwärts gelegenen Stau von Gabersdorf angetroffen werden kann. Die Zahlen dieser Art schwanken hier zwischen 60 Tieren im Jahr 1983 und 600 1982. In Gralla lag der niedrigste Wert ebenfalls im Jahr 1983 (67 Bläßhühner), der höchste 1976 (1220).

Von großer Bedeutung ist der Stau von Gralla auch für die Überwinterung der Krickente. Dabei ist besonders auffällig, und wohl auf die Verlandungsvorgänge zurückzuführen, das Ansteigen der Zahlen ab 1976 mit einem Maximum von 600 Tieren 1980.

Neben den drei genannten Arten treten, vor allem zu Ende der 70er Jahre und Anfang der 80er Jahre, auch die Tafelente (Maximum 1982 600 Exemplare) und die Reiherente (Maximum 1981 170 Exemplare) als regelmäßige Überwinterer

auf diesem Gewässer auf. Beide Arten konnten seit 1971 bzw. 1972, anfangs jedoch nur in wenigen Tieren, hier nachgewiesen werden.

Für die Schellente (nur sporadisch, maximal 11 Exemplare) und den Gänse-säger (1980 und 1982 je ein Tier) besitzt der Murstau von Gralla offensichtlich keine Bedeutung als Winterrastplatz, ein weiterer Hinweis auf die Empfindlichkeit der beiden Arten gegenüber stärker verschmutztem Wasser. Regelmäßig und relativ häufig kann dagegen der Zwergtaucher überwintert festgestellt werden, der 1979 seinen Maximalwert mit 50 Exemplaren erreichte. (Siehe Tab. 35.)

## **VÖLKERMARKTER STAUSEE, (Abb. 1 und Tab. 1: K. 6.)**

Geographische Lage: 4636/1435  
Bundesland: Kärnten  
Typ: Stausee der Drau mit Laufkraftwerk, Wassergüte II–III  
Seehöhe: 390,8 m  
Fläche: 1050 ha  
Umfang: ca. 35 km  
Untersuchungsserie: 1970–1983 Jänner, 1970–1975  
November, 1976–1980 März  
Dominierende Art: Stockente  
Artenzahl: 17  
Gesamtsumme: Minimum 0 (Eis) 1979  
Maximum 1742 (1974) Jänner  
Durchschnittliche Gesamtsumme:  
1970–1976: Jänner 1352  
1977–1983: Jänner 990  
Stockente: Jänner 1977–1983 748  
Bläßhuhn: 85  
Schellente: 49

Der Völkermarkter Stausee der Drau liegt im östlichen Kärnten. Am westlichen Ende mündet die Gurk, im Norden liegt der Ort Völkermarkt. Kleine Bäche münden direkt in den Stausee, der seit 1962 besteht.

Er liegt 390,8 m hoch und ist maximal 22 m tief. Die mittlere Tiefe beträgt aber nur 5,8 m. Die Ausdehnung ist beachtlich mit einer Fläche von 1050 ha und einer Uferlinie von ca. 35 km.

Die Wassergüte liegt im mittleren Bereich zwischen II und III. Vereisung scheint bei diesem Gewässer, das durch ein Laufkraftwerk genützt wird, selten vorzukommen. Das war im Beobachtungszeitraum nur im Jänner 1979 der Fall.

Wasservogelzählungen wurden seit 1970 regelmäßig vor allem von WRUSS, WOSCHITZ, KOHLFÜRST und HEMERKA, aber auch von GRUBER, WIGOUTSCHNIG und ZMÖLNIG durchgeführt. Mit Ausnahme von 1971, 1972, 1981 und der Vereisung 1979 liegen die Mittwinterwerte regelmäßig über 1000 Individuen.

Immer dominiert die Stockente, wie es bei den meisten Flußstauen der Fall ist. Nur im März 1976 und 1977 überwog die Reiherente. Zwischen 1973 und 1980 schwanken die Mittwinterwerte zwischen 1078 (1977) und 1742 (1974).

Von 1971 und 1972 und seit 1981 liegen die niedrigsten Zahlen um bzw. unter 1000 vor.

Der Anteil der Bläßhühner war Anfang der 70er Jahre am höchsten, Mitte der 70er Jahre erreichten die Tauchenten höchste Werte.

Der Stockentenanteil betrug im Mittwinter und November immer mehr als die Hälfte der Wasservogelpopulation.

Die Novemberwerte schwanken zwischen 931 (1972) und 1835 (1971) und sind somit Anfang der 70er Jahre höher als im Mittwinter.

Im März ist die Stockente nicht so vorherrschend wie im Jänner, auch die Reiherente dominiert in diesem Monat 1976 und 1977. Die Märzsummen schwanken zwischen 731 (1977) und 1317 (1979) und liegen niedriger als im Jänner. Im März 1979 waren nach der Eisbedeckung im Jänner bereits wieder 1317 Wasservögel anwesend.

Häufigste Tauchente im Mittwinter ist die Schellente. Mit 17 Arten ist dieser Stausee zumindest im Jänner artenreicher als die großen Kärntner Seen. Nahrungsgrundlagen und Verteilung der Wasservögel sind uns leider nicht bekannt. Möglicherweise konzentrieren sich hier besonders viele Wasservögel, weil geeignete Rastplätze in der näheren Umgebung im Mittwinter, wenn viele Gewässer zugefroren sind, fehlen.

**Gründelenten:** Die Stockente ist die häufigste Wasservogelart am Völkermarkter Stausee. Sie dominiert im Mittwinter durchwegs. Die Werte schwanken stark, liegen jedoch nur 1971 und 1972 unter 500, sonst zwischen 620 (1977) und 1403 (1974), wenn der Stausee nicht wie 1979 zugefroren ist. Die Novemberwerte zeigen eine fallende Tendenz von 1450 (1971) auf 905 (1975) mit einem Minimum von 687 (1972).

Im März zeigen sich weit weniger Stockenten als im Jänner, zwischen 145 (1977) und 609 (1979).

Regelmäßig überwintern auch Krickenten auf dem Völkermarkter Stausee in sehr unterschiedlichen Beständen. Die Maxima von zwei jeweils aufeinanderfolgenden Jahren lauten 50 – 25 – 18 – 62 – 32 – 40 – 55.

Höchstwerte wurden 1970 (50), 1977 (62) und 1983 (55) erzielt, sonst schwanken die Werte zwischen 5 (1974) und 40 (1981). Nach dem hohen Wert 1970 erfolgte ein Rückgang bis 1974, dann steigen die Zahlen wieder bis 1977. Nach dem Eis 1979 steigen die Zahlen wieder an. Vom November 1970 und 1971 liegen ebenfalls hohe Werte vor (74 bzw. 58), anschließend nur zwischen 5 (1972) und 20 (1974).

Die Märzbestände schwanken ebenfalls beträchtlich zwischen 16 (1977) und 59 (1978).

7 Pfeifenten im Jänner 1977 (2 im November 1971, 5 im März 1979) und 2 bzw. 1 Spießente im Jänner 1977 und 1978 (3 im November 1973) sind seltene Gäste.

**Höckerschwan:** Der Höckerschwanbestand im Mittwinter nimmt ab. Diese Tendenz verläuft nicht gleichmäßig, sondern in 2 Etappen. Von 1970 (26) fallen die Bestände bis 1974 (10) und von 1975 (23) bis 1980 (3). Nach dem strengen Winter 1981 (0) hielten sich 13 bzw. 8 Höckerschwäne 1982 und 1983 hier auf.

**Tauchenten:** Wie schon erwähnt, lassen sich Mitte der 70er Jahre Höchstbestände nachweisen. Im Durchschnitt und bei den meisten Mittwinterzählungen ist die Schellente häufigste Tauchentenart.

Von 1970 bis 1974 steigen die Bestände im Mittwinter stufenweise stark an, von 30 (1970) bis zu 91 (1974). Mit Ausnahme der Vereisung 1979 schwanken die Werte bis 1981 zwischen 50 (1977) und 90 (1975). 1982 halten sich wieder 91 Schellenten auf dem Völkermarkter Stausee auf, 1981 und 1983 nur 20 bzw. 7.

Die Novemberwerte liegen niedriger zwischen 4 (1970) und 33 (1973). Im März schwanken die Werte stark zwischen 20 (1977) und 47 (1978). Günstige Bedingungen für diese Art müssen jedoch sicher vorliegen, da regelmäßige und relativ hohe Werte vorliegen.

Noch auffälliger verläuft die Bestandsentwicklung der Reiherente. Von 1970 bis 1975 steigen die Zahlen von 0 (1970, 1971) auf 95 an und fallen danach ebenso regelmäßig wieder auf 0 (ab 1982) ab. Nur 1981 wurden zwischendurch 70 Individuen gezählt. Die Maxima von zwei jeweils aufeinanderfolgenden Jahren lauten: 0 – 68 – 95 – 77 – 22 – 70 – 0. Die November- und Märzwerte spiegeln diese Entwicklung deutlich wider. Vom November 1970 (0) steigen die Reiherentenbestände kontinuierlich bis 1975 (125) an. Die höchsten Bestände wurden im März erreicht. 1976 und 1978 hielten sich auf dem Stausee 390 bzw. 302 Reiherenten auf, 1979 nur noch 66 und 1980 1 Individuum.

Die Tafelentenbestände liegen im Mittwinter bis 1974 zwischen 2 (1971) und 41 (1973) und erreichen 1975 ein Maximum mit 193.

Anschließend liegen die Bestände bis 1978 zwischen 72 (1978) und 105 (1977). Nach dem Kältewinter 1979 halten sich nur noch 0 (1983) bis 30 (1981) Tafelenten hier auf. Im Jänner 1970, 1973 und 1974 hielten sich 1–2 Bergenten auf dem Stausee auf, auch im November 1971 und 1973.

**Säger:** Regelmäßig überwintern Gänsesäger auf dem Stausee. 1970 hielten sich im Jänner 45 hier auf. Dieser Wert wird später nicht mehr erreicht. Von 1971 liegt keine Beobachtung vor, bis 1978 schwanken die Bestände zwischen 13 (1974) und 31 (1976), ab 1979 wurden nur noch weniger als 10 Gänsesäger festgestellt.

Im November halten sich unregelmäßig bis zu 8 (1973) Gänsesäger hier auf, im März regelmäßig bis zu 36 (1978). Zwergsäger erscheinen nur unregelmäßig, maximal 4 im Jänner 1978 und maximal 2 im März 1978, keine im November. Nur im Jänner 1975 konnte 1 Mittelsäger festgestellt werden, im November jedoch bis zu 4 (1974).

**Bläßhuhn:** Die Entwicklung der Bläßhuhnbestände läßt sich nicht mit jener bei den Tauchenten in Einklang bringen. Die Zahlen fallen zwar ungleichmäßig, aber doch von 480 (1970) auf 20 (1983) ab. Die Maxima von zwei jeweils aufeinanderfolgenden Jahren lauten: 480 – 277 – 130 – 260 – 200 – 120 – 31. Im November liegen die Bestände zwischen 80 (1971) und 218 (1975), im März zwischen 87 (1979) und 245 (1978).

**Kormoran:** Vom Mittwinter liegen nur 2 Beobachtungen vor, 1 Kormoran 1970 und 3 1983. Im November tauchte diese Art regelmäßiger auf, 1975 wurden sogar 20 Kormorane festgestellt. Auch im März 1980 hielten sich 3 auf dem Stausee auf.

**Taucher:** In der ersten Hälfte der 70er Jahre wurden im Mittwinter relativ hohe Bestände an Zwergtauchern beobachtet, 1972 25 und 1973 37. Sonst wurden immer weniger als 10 Individuen festgestellt.

Die Novemberwerte schwanken zwischen 5 (1975) und 38 (1973), die Märzwerte zwischen 1 (1978) und 4 (1976). Haubentaucher halten sich im Mittwinter nur in geringer Zahl auf dem Stausee auf (maximal 4 1977). Im November und März wurden größere Ansammlungen bis zu 30 (November 1975, März 1979) beobachtet.

1 Ohrentaucher im Jänner 1972 ist eine Ausnahme. Im November 1972 und 1974 wurde je 1 Prachtaucher festgestellt, im November 1974 auch 3 Rotheltaucher.

Der Völkermarkter Stausee stellt ein günstiges Überwinterungsgebiet für eine Vielzahl von Wasservogelarten dar. Seine Bedeutung dürfte vor allem in der Eisfreiheit im Mittwinter liegen, aber auch die Märzbeobachtungen deuten auf günstige Bedingungen zur Durchzugszeit hin. Bevorzugt Stockenten nützen den Stausee zum Überwintern. Schwimmenten beherrschen allgemein die Wasservogelpopulation. Deren Anteil steigt mit dem Rückgang der Tauchenten seit Mitte der 70er Jahre und der Bläbhühner seit Anfang der 70er Jahre sogar an. Der Bezug zu einem Fließgewässer läßt sich in den Beständen der Gänsesäger und Schellenten ablesen.

Der Rückgang der Bläbhühner und die vorübergehend hohen Tauchentenzahlen Mitte der 70er Jahre lassen sich ohne genauere Kenntnis der näheren Umstände nicht erklären. Leider liegen von der Drau nur noch von der Drauschleife bei Förderlach (Stausee Rosegg) nahe Villach zusätzliche Daten vor. Auch dort, obwohl in der Nähe großer Seen gelegen, überwintern bedeutende Mengen von Wasservögeln (WAGNER, 1981). (Siehe Tab. 36.)

## **WÖRTHER SEE,** (Abb. 1 und Tab. 1: K. 4.)

Geographische Lage: 4637/1430

Bundesland: Kärnten

Typ: Mesotropher See südlich der Alpen

Seehöhe: 439 m

Fläche: 1938 ha

Umfang: 42 km

Untersuchungsserie: 1970–1983 Jänner, 1970–1975  
November, 1976–1980 März

Dominierende Art: Stockente, Bläßhuhn  
 Artenzahl: 16  
 Gesamtsumme: Minimum 1028 (1972)  
                   Maximum 4611 (1978)  
 Durchschnittliche Gesamtsumme:  
 1970–1976: Jänner 1795  
 1977–1983: Jänner 3227  
 Bläßhuhn: Jänner 1977–1983 1937 (1/ha, 46/Uferkm)  
 Stockente: 1008 (< 1/ha, 24/Uferkm)  
 Reiherente: 130 (< 1/ha, 3/Uferkm)

Der Wörther See ist mit einer Fläche von 1938 ha der größte See Kärntens. Er liegt im Mittelkärntner Hügelland in einer Talfurche eingebettet und ist in 3 Seebecken gegliedert. Die Ufer sind weitgehend flach ausgebildet und durch Halbinseln aufgelockert. Während das Südufer weitgehend bewaldet ist, befinden sich bedeutende Fremdenverkehrsorte am Nord- und Westufer, die Landeshauptstadt liegt nahe im Osten. Der Wörther See wird durch nahezu ein Dutzend kleiner Bäche gespeist und gehört zu den wärmsten Seen Österreichs. Auch im Hochwinter frieren normalerweise höchstens einige Buchten zu.

Limnologisch zeichnet sich der Wörther See durch das Phänomen der *Meromixis* aus, d. h., daß der Wasserkörper unter 50 m Tiefe nicht durch Zirkulation durchmischt wird und das Tiefenwasser sehr sauerstoffarm ist. Zunehmender Fremdenverkehr und landwirtschaftlich geprägtes Einzugsgebiet führten seit Ende der 50er Jahre zu einer allmählichen Eutrophierung, die in der ersten Hälfte der 70er Jahre ihren Höhepunkt erreichte.

Aufgrund von Sanierungsmaßnahmen lassen sich seit 1978 leichte Verbesserungen der Wassergüte erkennen.

Vom Wörther See liegen seit 1970 durchgehend Wasservogelzählungsergebnisse vor, die vor allem von Herrn Ing. DIETRICH erhoben wurden. SAMPL & MILDNER (1977) ist es zu verdanken, daß wir über das Auftreten der Wandermuschel am Wörther See Bescheid wissen. Diese Muschel als wichtige Nahrungsgrundlage für eine Anzahl von Wasservogelarten tauchte 1975, vermutlich schon 1974 schlagartig auf.

Unmittelbar danach, bereits im Winter 1975/76 steigen die Bläßhuhnbestände stark an. Sehr auffällig ändern sich zu diesem Zeitpunkt auch die Dominanzverhältnisse. Während bis März 1976 die Stockente durchgehend dominiert, kommt es 1977 zu einem abrupten Wechsel. Seither beherrscht das Bläßhuhn durchgehend die Wasservogelgemeinschaft am Wörther See. Gleichzeitig ändern sich auch die Gesamtzahlen der Wasservögel beträchtlich.

Im Mittwinter schwankte der Wasservogelbestand bis 1975 zwischen 1028 (1972) und 1867 (1971) Individuen. In der anschließenden Periode liegen die Werte fast immer doppelt so hoch, zwischen 2005 (1979) und dem absoluten Maximum 4611 (1978). Bläßhühner sind die Hauptverursacher dieser Zunahme. Während die Gründelenten  $\pm$  stagnieren, nehmen auch die Tauchenten stark zu.

Die Novemberwerte (bis 1975) liegen mit Ausnahme 1971/72 etwas niedriger als die Zahlen im Mittwinter, die Märzahlen (ab 1976) liegen sogar beträchtlich darunter.



Wörther See, Kärnten

G. Müller

**Gründelenten:** Im Mittwinter dominiert eindeutig die Stockente. Krickenten kommen nur unregelmäßig vor. Die Stockentenwerte schwanken bis 1980 mit Ausnahme 1976 (abs. Maximum 1743) und 1978 (1252) zwischen 500 und 1000, ab 1981 werden regelmäßig über 1000 Individuen gezählt. Die Novemberbestände schwanken zwischen 602 (1972) und 1178 (1971), im März halten sich zwischen 265 (1977) und 973 (1976) Stockenten auf dem See auf, wenn es die Eisverhältnisse zulassen.

3 Krickenten im Jänner 1970 und 15 1971 zeigen die geringe Attraktivität des Sees im Mittwinter für diese Art, aber auch im November (maximal 60: 1970) und März (maximal 32: 1979) besuchen Krickenten den Wörther See nur unregelmäßig. Spießente, Knäkente und Löffelente werden in geringer Zahl auf dem Frühjahrsdurchzug im März beobachtet.

**Höckerschwan:** Die Abnahme dieser auffälligen Art verläuft auf dem Wörther See geradezu drastisch. Seit 1974 halten sich im Mittwinter nur mehr ca.  $\frac{1}{3}$  der Höckerschwanbestände von Anfang der 70er Jahre hier auf. Die Maxima von jeweils 2 aufeinanderfolgenden Jahren lauten:

93 – 59 – 25 – 19 – 27 – 18 – 18.

Der Höchstwert 1971 mit 93 Höckerschwänen steht einem Minimum von 5 1983 gegenüber, die Novemberwerte nahmen ebenfalls von 69 (1970) auf 5 (1975) ab. Im März halten sich 13 (1980) bis 26 (1976) Schwäne auf dem Wörther See auf.

**Tauchenten:** Geringe Bestände von Tafel- und Reiherente steigen nach der Massenvermehrung der Wandermuschel stark an, wobei die Reiherente leicht überwiegt.

Wurden bis 1975 0 (1974) bis 8 (1972) Reiherenten beobachtet, waren es ab 1976 50 (1976) bis maximal 203 (1981). Die Maxima von 2 jeweils aufeinanderfolgenden Jahren lauten: 5 – 8 – 7 – 156 – 93 – 203 – 108.

Die Jahre 1977 (156), 1980 (176) und 1981 (203) ragen besonders hervor. Auch den wenigen Tafelenten bis 1975 stehen 21 (1976) bis 63 in der anschließenden Periode gegenüber, 1982 wurde ein absolutes Maximum von 142 erreicht.

Im März ist die Anzahl der Reiherenten (4–15) und Tafelenten (0–2) vergleichsweise gering.

Schellenten gehören am Wörther See zu den Ausnahmereischeinungen: 10 (1971), 1 (1976) und 4 (1979), ebenso 4 Bergenten im Jänner 1970 und 1 Samtente 1977.

**Säger:** Nur 2 Mittelsäger im Jänner 1975 und 4 im November 1972 wurden bisher beobachtet. Andere Arten meiden diesen See scheinbar.

**Bläßhuhn:** Wie bereits erwähnt, stiegen die Bläßhuhnbestände ab 1976 stark an. Einen Zusammenhang mit der Massenvermehrung der Wandermuschel, die als Bläßhuhnnahrung bekannt ist, liegt augenscheinlich vor. Wie auf einigen Salzkammergutseen, wo diese Entwicklung erst später anlief, erreichen die Bläßhuhnzahlen kurz nach der Wandermuschelmassenvermehrung Höchstwerte.

Anschließend schwanken die Bestände auf einem Niveau, das beträchtlich höher liegt als vorher.

Bis 1975 wurden im Mittwinter 393 (1975) bis 766 (1971) Bläßhühner gezählt, 1976 und 1977 stiegen die Werte auf 1573 und 1895 an und erreichten 1978 das Maximum von 3019. Seither schwanken die Bestände zwischen 1207 (1983) und 2357 (1980). Im November liegen die Werte zwischen 370 (1973) und 594 (1970). 1975 zeichnet sich der Anstieg bereits ab (889). Die Märzwerte schwanken zwischen 812 (1980) und 1002 (1977).

**Taucher:** Häufigste Art ist der Haubentaucher. Für diesen Taucher stellt der Wörther See zumindest periodisch ein bedeutendes Überwinterungsgebiet in Österreich dar. Der Zeitraum von 1975 bis 1978 zeichnet sich durch überdurchschnittlich hohe Werte aus.

Wurden bis 1974 zwischen 7 (1971) und 54 (1970) Haubentaucher beobachtet, waren es bis 1978 113 (1977) bis 228 (1976). Im Zeitraum seit 1979 liegen die Werte mit Ausnahme 1980 (86) zwischen 0 (1979) und 46 (1982). Bis 1973/74 lagen die Novemberbestände höher als im Jänner.

Zwergtaucher halten sich auf dem Wörther See im Mittwinter regelmäßig in geringen Beständen auf. Liegen die Zahlen normalerweise zwischen 0 (1970) und 11 (1978), ragt das Jahr 1976 mit 20 Zwergtauchern heraus. Im November hielten sich 0 bis 5 Zwergtaucher auf dem Wörther See auf, 11 1975. Im März erscheinen Zwergtaucher nur vereinzelt.

2 Schwarzhalstaucher im Jänner 1974 und 1–2 Rothalstaucher zwischen 1973 und 1976 zeigen die geringe Anziehungskraft dieses Gewässers im Mittwinter. Im November wurden dagegen 1 bis 5 Rothalstaucher festgestellt.

**Kormoran:** 1 Kormoran 1978 und 4 1983 weisen u. U. auch auf dem Wörther See auf die allgemeine Zunahme dieser Art als überwinternder Wasservogel hin.

Die Situation der überwinternden Wasservögel am Wörther See änderte sich Mitte der 70er Jahre, als eine Massenvermehrung der Wandermuschel einsetzte. Bläbhühner und Tauchenten nützten das neue Nahrungsangebot schnell aus. Die anfänglichen Höchstwerte werden bei den Bläbhühnern später nicht mehr erreicht.

Sehr attraktiv ist der Wörther See auch für Haubentaucher im November und Jänner, wenn auch Schwankungen vorkommen. Aus dem Artenspektrum zeigt sich, daß auch einige seltene Gründelentenarten hier im Frühjahr auf dem Durchzug verweilen. (Siehe Tab. 37.)

## **OSSIACHER SEE,** (Abb. 1 und Tab. 1: K. 2.)

Geographische Lage: 4640/1355

Bundesland: Kärnten

Typ: Eutropher, derzeit wieder mesotropher See südlich der Alpen

Seehöhe: 501 m

Fläche: 1079 ha

Umfang: 25 km

Untersuchungsserie: 1970–1983 Jänner, 1970–1975  
November, 1976–1980 März

Dominierende Art: Bläbhuhn, (Stockente)

Artenzahl: 18

Gesamtsumme: Minimum 248 (1971)

Maximum 2784 (1978) Jänner

Durchschnittliche Gesamtsumme:

1970–1976: Jänner 925

1977–1983: Jänner 1485

Bläbhuhn: Jänner 1976–1983 1077 (1/ha, 43/Uferkm)

Stockente: 185 (< 1/ha, 7/Uferkm)

Reiherente: 159 (< 1/ha, 6/Uferkm)

Der Ossiacher See als drittgrößter See Kärntens liegt zwischen den bewaldeten Steilabfällen der Gerlitzten im Norden und den westlichen Ausläufern der Ossiacher Tauern im Süden. Der See ist relativ flach. Das östliche Becken ist nur maximal 11 m tief, der größte Teil des Seegrundes ist nicht tiefer als 10 m.



Ossiacher See, Kärnten

N. Schulz

Die Tiebel ist der größte oberirdische Zufluß. Obwohl der See stark durch Fremdenverkehr genützt wird, gibt es noch naturbelassene Ufer mit ausgeprägten Verlandungszonen, die zum Naturschutzgebiet erklärt wurden.

Am Ossiacher See friert regelmäßig der flache Ostteil zu, doch die Windeinwirkung verhindert meist das Zufrieren des gesamten Sees im Mittwinter.

Durch rasch zunehmenden Fremdenverkehr und Belastungen aus landwirtschaftlicher Nutzung im Einzugsgebiet nahm die Eutrophierung des Ossiacher Sees in den 60er Jahren stark zu. Die starke Nährstoffbelastung erreichte 1968 bis 1972 ihren Höhepunkt. Sanierungsmaßnahmen führten jedoch zu einer Besserung der Wassergüte, so daß dieser See derzeit als mesotroph einzustufen ist.

Die Wasservögel wurden von KIRCHER, WAGNER, WOSCHITZ, WRUSS, ZACHARIAS und ZMÖLNIG gezählt.

Seit 1973, möglicherweise schon 1972 kommt die Wandermuschel im Ossiacher See vor. Dieser Erstdnachweis für Kärnten wurde von SAMPL & MILDNER (1974) festgehalten. Zu dieser Zeit gab es bereits Erfahrungen aus der Schweiz und vom Bodensee, daß die Massenvermehrung dieser Muschel ein Ansteigen der Wasservogelbestände bewirkt. Tatsächlich stiegen die Zahlen ab dem Winter 1974/75 sprunghaft an. Im Mittwinter lagen die Werte vor 1975 zwischen 248 (1971) und 709 (1973) bis 1978 wurden dann etwa viermal so viele Wasservögel festgestellt, zwischen 1758 (1975) und 2784 (1978). 1979 und 1982 war der See weitgehend vereist mit nur 385 bzw. 450 Individuen. In den eisfreien Jahren hielten sich zwischen 1023 (1981) und 1931 (1983) Vögel auf dem See auf. Auch

hier lösten primär die Bläbhühner diese Zunahme aus, in relativen Werten nahmen auch Tafel- und Reiherente stark zu.

Auffällig ist der Dominanzwechsel von der Stockente zum Bläbhuhn, der sich im Winter 1974/75 vollzieht. Das gleiche Phänomen ereignete sich am Ossiacher See 2 Jahre später.

**Gründelenten:** Nur die Stockente kommt regelmäßig auf dem Ossiacher See vor. Die Werte schwanken im Mittwinter ziemlich stark. Überdurchschnittlich hohe Zahlen waren von 1973 bis 1976 und 1978 zu verzeichnen, seit 1979 betragen die Bestände unter 250 Individuen. Die Novemberzahlen sind mit Ausnahme 1972/73 und 1975/76 höher als im Jänner und schwanken zwischen 234 (1975) und 521 (1973). Im März hielten sich ab 1976 zwischen 106 (1979) und 430 (1978) Stockenten hier auf. Krickente (4: 1973) und Schnatterente (3: 1977) kommen im Mittwinter nur selten auf dem Ossiacher See vor.

**Höckerschwan:** Bis 1978 hielten sich alljährlich Höckerschwäne im Mittwinter auf dem Ossiacher See auf, seit 1979 liegt keine Beobachtung vor.

Außer einem Minimum 1971 (2) und einem Maximum 1973 (24) liegen die Zahlen zwischen 7 und 12. Im November (bis 1975) hielten sich zwischen 7 (1974) und 21 (1971) Schwäne hier auf, im März (ab 1976) zwischen 3 (1980) und 15 (1977).

**Tauchenten:** Bis 1975 wurden Reiherenten nur vereinzelt beobachtet, maximal 8 1975, danach stiegen die Bestände auf ein Vielfaches an. Die Mittwinterzahlen erhöhten sich stufenweise von 1976 (107) bis 1978 (267). Vereisung 1979 und 1982 hielt die Reiherenten fern, 1980 wurden wieder 196 Individuen gezählt, und von 1983 liegt das absolute Maximum mit 285 vor.

Demgegenüber fielen die Märzwerte von 1976 (184) auf 1980 (61) ab. Der Anstieg 1975/76 zeichnet sich auch schon im November mit 56 Individuen ab, wogegen vorher nur ein positiver Wert mit 4 Individuen vorliegt. Die Tafelente weist sehr instabile Mittwinterbestände auf. Bis 1975 wurden maximal 13 (1975) Tafelenten gezählt, ab 1976 folgen abwechselnd hohe und niedrigere Werte. 1976 und 1983 wurden über 50 beobachtet, 1980 sogar 103.

Die Schellente tritt im Mittwinter fast nur vereinzelt auf, 22 1977 ragen einsam heraus. Im März hielten sich maximal 7 hier auf, im November keine.

1975 und 1977 wurden 1 bis 2 Bergenten im Jänner festgestellt, 1979 1 im März. 1 Samtente 1971 und 4 1978 stellen ebenfalls eine Seltenheit dar.

**Säger:** Auch Gänsesäger (Jänner 1974, 1980) und Zwergsäger (Jänner 1972) kommen nur selten und als Einzeltiere auf dem Ossiacher See vor.

**Bläbhuhn:** Das massenhafte Auftreten der Wandermuschel am Ossiacher See seit 1973 löste auch hier drastische Veränderungen der Bläbhuhnbestände aus. Die Werte stiegen im Mittwinter um das 10fache an. 45 (1971) bis 145 (1972) stehen 1360 (1975) bis 1818 (1978) gegenüber.

1980 (1305) und 1983 (1368) wurden ebenfalls hohe Werte festgestellt. Vereisung 1979 und 1982 ließ nur maximal 272 (1982) Bläbhühner verweilen, auch 1981 waren es nur 753 Individuen.

Die Novemberzahlen (bis 1975) zeigen die gleiche Entwicklung an. 97 (1972) bis 180 (1971) Bläbühner vor 1974 stehen 602 (1974) und 1149 (1975) gegenüber. Die Märzbestände sind z. T. noch höher als im Mittwinter, wenn der See eisfrei ist: 1144 (1980) bis 2604 (1978).

**Kormoran:** Auch am Ossiacher See tauchen seit 1975 einzelne Kormorane auf (November 1975 und Jänner 1977).

**Taucher:** Haubentaucher halten sich auf dem Ossiacher See im Mittwinter in unregelmäßigen Beständen auf. Von 1970 bis 1972, 1977, 1979 bis 1982 liegen keine Beobachtungen vor, ansonst jedoch vereinzelt hohe Werte zwischen 2 (1976) und 66 (1978). Trotz der starken Eutrophierung Anfang der 70er Jahre, wodurch auch die Fischbestände reduziert wurden, hielten sich im November (bis 1975) relativ viele Haubentaucher hier auf: 36 – 41 – 103 – 89 – 141 – 71.

Die Märzwerte schwanken stark zwischen 9 (1979) und 159 (1978). Wenn auch nicht alljährlich, so ist der Ossiacher See trotzdem ein bedeutendes Aufenthaltsgebiet für überwinternde und durchziehende Haubentaucher.

Zwergtaucher kommen dagegen nur in geringer Zahl vor. 0–9 (1981) im Jänner, 1–4 (1973) im November und 0–3 (1977) im März.

1 Schwarzhalstaucher im Jänner 1972 und 2 im November 1973 sowie 2 Prachtaucher im Jänner 1978 und 1 im November 1972 sind Seltenheiten. Das gilt auch für einen einzelnen Rothalstaucher im November 1973.

Am Ossiacher See zeigten sich in Österreich nach dem Bodensee zum erstenmal die Auswirkungen der Massenvermehrung der Wandermuschel auf die überwinternden Wasservogelbestände. Bläbühner, die vorher nicht einmal  $\frac{1}{3}$  der Population ausmachten, erreichen einen Anteil von 60% bis 91% im Mittwinter. Tauchenten (Reiher- und Tafelente) reagieren 1 Jahr später ebenfalls mit z. T. anhaltend hohen Beständen. Charakteristisch scheinen auch die zeitweise hohen Haubentaucherzahlen zu sein. (Siehe Tab. 38.)

## **MILLSTÄTTER SEE,** (Abb. 1 und Tab. 1: K. 1.)

Geographische Lage: 4700/1334

Bundesland: Kärnten

Typ: Eutropher, derzeit wieder mesotropher See südlich der Alpen

Seehöhe: 588 m

Fläche: 1328 ha

Umfang: 25,5 km

Untersuchungsserie: 1970–1983 Jänner, 1970–1975 November, 1976–1980 März

Dominierende Art: Stockente (Bläbhuhn)  
Artenzahl: 16  
Gesamtsumme: Minimum 717 (1970)  
Maximum 1928 (1979)  
Durchschnittliche Gesamtsumme:  
1970–1976: Jänner 1094  
1977–1983: Jänner 1474  
Bläbhuhn: Jänner 1976–1983 671 (26/Uferkm)  
Stockente: 463 (18/Uferkm)  
Haubentaucher: 190 (7/Uferkm)

Der Millstätter See ist der zweitgrößte, aber tiefste und wasserreichste See Kärntens. Er liegt in einer Talfurche, die parallel zur Drau verläuft, im Westen dieses Bundeslandes und wird im Süden vom sogenannten Seerücken, im Norden von den Nockbergen begrenzt. Die Uferböschungen sind besonders im Süden recht steil, im Norden liegen einige bedeutende Fremdenverkehrsgebiete.

Wie der Wörther See ist auch der Millstätter See meromiktisch, d. h., er wird durch Zirkulation nur teilweise durchmischt, was sich in geringen Sauerstoffwerten in der Tiefe auswirkt.

Eine geschlossene Eisdecke entsteht nur in extremen Kältewintern. Die Fischbestände erlauben eine produktive Berufsfischerei.

Die sprunghafte Entwicklung des Fremdenverkehrs, aber auch Industrieabwässer aus dem nahen Radenthein führten zwischen 1950 und 1970 zu einer Eutrophierung des Sees, die ihren Höhepunkt Anfang der 70er Jahre erreicht. Umfassende Sanierungsmaßnahmen führten zu einer erfolgreichen Regenerierung, so daß die Gewässergüte nun wieder als mesotroph zu bezeichnen ist.

Wasservogelzählungen wurden durchgehend von ZMÖLNIG & WRUSS (1981) durchgeführt.

Die Gesamtzahlen im Mittwinter liegen von 1973 bis 1978 knapp über 1000, vorher kamen leichte Schwankungen vor (Minimum 717: 1970). 1979 stiegen die Zahlen auf 1928 Individuen an und liegen seither mit Ausnahme 1980 (1064) zwischen 1607 (1983) und 1842 (1982).

Auch am Millstätter See wechselten die Dominanzverhältnisse 1979 schlagartig, wie schon 1975 am Ossiacher See und 1977 am Wörther See. Mit Ausnahme 1971 (Bläbhuhn) dominierte durchgehend die Stockente, ab 1979 zumindest im Mittwinter das Bläbhuhn, 1983 allerdings wieder die Stockente.

Das gleichzeitige Ansteigen der Tauchentenzahlen läßt auch hier den Einfluß der Wandermuschel vermuten. Nachweise sind uns noch nicht bekannt geworden.

Die Novemberwerte liegen geringfügig tiefer als im Jänner zwischen 720 (1970) und 1083 (1975). Die Situation im März weist Bestände zwischen 414 (1979) und 636 (1976) auf. Der Durchzugsaspekt bewirkt andere Populationszusammensetzungen als im Jänner. Bis 1978 und 1980 dominiert die Stockente, nur 1978 und 1979 das Bläbhuhn.

Der Millstätter See kann als der Tauchersee Kärntens bezeichnet werden mit regelmäßig sehr hohen Haubentaucherbeständen.

**Gründelenten:** Nur die Stockente kommt regelmäßig vor. Im Mittwinter liegen die Werte ziemlich stabil um 500, erhöhte Ansammlungen wurden 1973 (839), 1975 (797) und 1976 (727) erreicht. Von 1975 bis 1981 (280) liegt eine leicht fallende Tendenz vor. Die Novemberwerte steigen an und umfassen 1970 330 Stockenten, 1975 797. Im März halten sich mit Ausnahme 1980 nicht halb so viele Stockenten auf dem Millstätter See auf als im Mittwinter, zwischen 92 (1979) und 268 (1976). 4 Krickenten im Jänner 1979, 3 im November 1975 und 8 im März 1980 weisen auf die geringe Anziehungskraft des Sees für diese Art hin. Das trifft auch für 1 vereinzelt Pfeifente im Jänner 1976 zu.

**Höckerschwan:** Der Höckerschwan kommt im Mittwinter regelmäßig auf dem Millstätter See vor. Die Werte stagnieren zwischen 3 und 10 (1971), im November zwischen 3 (1972) und 11 (1975) und im März zwischen 1 (1980) und 9 (1977).

**Tauchenten:** Aus dem Zeitraum von 1977 bis 1983 liegen z. T. stark erhöhte Tauchentenzahlen vor. Die Anstiege sind nicht so regelmäßig wie beim Bläbhuhn, aber doch deutlich erkennbar. Während im Mittwinter bis 1976 nur vereinzelt Reiherenten festgestellt wurden, steigen die Werte ab 1977 an: 17 – 27 – 150 – 10 – 270 – 76 – 9, obwohl auch wieder niedrige Bestände verzeichnet wurden. Im November wurde nur 1974 1 Reiherente beobachtet, im März maximal 10 (1976). Auch von der Tafelente liegen ab 1978 im Mittwinter erhöhte Werte vor: 22 – 88 – 8 – 105 – 25 – 25, vorher maximal 3 (1971). Märzbeobachtungen fehlen völlig. Im November konnten 1971 maximal 8 Tafelenten gezählt werden.

Von der Schellente liegt nur ein herausragender Wert vor und zwar 41 1982. Ansonst wurde diese Art nur selten mit maximal 6 Individuen 1980 nur im Mittwinter festgestellt. 1 Kolbenente im Jänner 1981 kann als Ausnahme angesehen werden.

**Säger:** Ziemlich regelmäßiger Wintergast ist der Gänsesäger mit Beständen zwischen 0 und 17 Individuen im Jänner. 1982 hielten sich sogar 57 Gänsesäger auf dem Millstätter See auf. Während sie den See im November meiden, kommen im März zwischen 0 (1978) und 9 (1977) Gänsesäger hier vor. Im Mittwinter 1977 wurden ausnahmsweise 2 Mittelsäger beobachtet.

**Bläbhuhn:** Wie schon erwähnt, nahm die Anzahl der Bläbhühner im Mittwinter 1979 stark zu. Bis dahin wurden zwischen 243 (1977) und 503 (1971) gezählt. 1979 (1160), 1981 (880) und 1982 (1080) sind die Bestände sehr hoch. 1980 (425) und 1983 (365) wird diese Entwicklung allerdings unterbrochen. Im November hielten sich durchwegs weniger Bläbhühner auf dem Millstätter See auf, zwischen 110 (1972) und 330 (1970). Das gleiche gilt auch für die Märzbestände, zwischen 149 (1977) und 186 (1979).

Die Zunahme ist trotzdem deutlich zu erkennen und die Vermutung, daß die Wandermuschel auch am Millstätter See vorkommt, naheliegend.

**Taucher:** Der Millstätter See ist einer der bedeutendsten Überwinterungsplätze für Haubentaucher in Österreich. Die Bestände schwanken allerdings stark zwischen 84 (1973) und 249 (1977), liegen jedoch mit Ausnahme 1972 und 1973 immer über 100. Im Kältewinter 1982 hielten sich nur 17 Individuen hier auf, 1983 aber wird ein absolutes Maximum mit 365 Haubentauchern registriert. Die Novemberwerte steigen von 1970 (28) bis 1972 (315) stark an, fallen aber dann wieder bis 1975 stufenweise auf 126 zurück. Im März kamen 1978 keine Haubentaucher auf dem Millstätter See vor, ansonst zwischen 13 (1979) und 186 (1976).

Der Zwergtaucher als zweithäufigste Taucherart wies Anfang der 70er Jahre hohe Bestände auf, die seither nicht mehr erreicht wurden. Die Mittwinterwerte 1971 und 1972 betragen 35 bzw. 34 Individuen, 1975 22, ansonst zwischen 0 (1970) und 13 (1973). Im November hielten sich mit Ausnahme 1974 (3) 10 (1973) bis 13 (1972) Zwergtaucher auf dem Millstätter See auf, im März maximal 7 (1976). An diesen Werten läßt sich ein Rückgang ablesen, wie auch von den Salzkammergutseen bekannt ist.

Maximal 2 Rothalstaucher scheinen im Mittwinter den See nur unregelmäßig zu besuchen. 1 Schwarzhalsstaucher im Jänner 1975 und 2 im November 1975 sind Ausnahmeerscheinungen. Prachtttaucher wurden im Jänner 1974 (1) und im November 1972 (1) und 1975 (3) festgestellt. Interessant ist der Nachweis der Übersommerung von Prachtttauchern am Millstätter See (ZMÖLNIG, 1977).

Hervorragend ist die Bedeutung des Millstätter Sees für überwinternde Haubentaucher. Nur am Bodensee werden in Österreich noch höhere Ansammlungen dieser Art beobachtet. Die Ursache für die Zunahme der Bläbhühner und erhöhte Werte bei Tauchenten seit Ende der 70er Jahre kann nur vermutet werden. (Siehe Tab. 39.)

## DISKUSSION

Der Bestand in Österreich überwinternder Schwimmvögel liegt nach absoluten Zählergebnissen zwischen 50.000 und 90.000 Individuen. Dabei wurde im Jahr 1983 der Neusiedler See nicht berücksichtigt, da es sich um einen Ausnahmefall handelt, daß dieses Gewässer im Jänner nicht zugefroren ist. Mit dem Wert des Neusiedler Sees dürfte das Maximum in der Größenordnung von 110.000 liegen, und der Mittelwert würde sich geringfügig verschieben.

Der Durchschnitt liegt bei etwa 70.000 und wurde 1972, 1974, 1977, 1978 und von 1980 bis 1983 überschritten.

Berücksichtigt man die ansteigende Zählungstätigkeit im Untersuchungszeitraum und die Tatsache, daß jährlich Zählungen aus verschiedenen Gründen entfallen sind, läßt sich ein Bestand von maximal etwa 120.000 Schwimmvögeln realistisch abschätzen (vgl. Methode der Ausgleichswerte). Ein Problem bleibt das Fehlen wichtiger Werte vom Inn in Oberösterreich, wo nur bis 1976 vollständige Serien vorliegen. Interessant erscheint, daß trotz starker Zunahme oder Abnahme einiger Arten das Gesamtspektrum relativ geringfügig schwankt.

Im Untersuchungszeitraum bleiben die Gesamtsummen im großen und ganzen relativ gleich. Es läßt sich keine deutliche Zunahme feststellen (Abb. 54).

Wie zu erwarten, unterscheiden sich Einzeljahre aufgrund vieler Faktoren, wofür wahrscheinlich Großwetterlagen, Kälteeinbrüche und Wasserstände entscheidend sind.

Das Fassungsvermögen (carrying capacity) österreichischer Gewässer als Überwinterungsgebiet für Schwimmvögel dürfte danach bei 120.000 Individuen erreicht sein.

Die Situation im Mittwinter, worauf sich diese Untersuchung stützt, zeichnet sich durch regelmäßiges Zufrieren von Kleingewässern aus. Durch die Konzentration an eisfreien Seen und Flüssen ergibt sich die hohe Wahrscheinlichkeit, daß keine bedeutenden Überwinterungsplätze übersehen wurden, wenn z. T. auch nur Stichproben vorliegen.

Alle zu erwartenden Schwimmvogelarten konnten angetroffen werden, 7 Gründelenten, 10 Tauchenten, 2 Schwäne, 3 Säger, 8 Taucher, 1 Rallenart (Teichhuhn wurde nicht berücksichtigt). Die zahlenmäßigen Anteile der Arten an der Gesamtsumme scheinen für das mitteleuropäische Binnenland typisch zu sein (siehe Tab. 44).

2 Arten beherrschen die Schwimmvogelpopulation im Mittwinter: Stockenten ( $\varnothing$  28.000) und Bläßhuhn ( $\varnothing$  21.000). Diese beiden Arten sind sowohl am häufigsten, was deren Anzahl betrifft als auch in bezug auf das Vorkommen auf den Gewässern (Tab. 40). Es folgen Reiherente ( $\varnothing$  5600), Tafelente ( $\varnothing$  3500), Schellente ( $\varnothing$  2700), Haubentaucher ( $\varnothing$  2500) und Krickente ( $\varnothing$  1608) (siehe Tab. 41 und 44).

Änderungen in der absoluten und relativen Häufigkeit einzelner Arten lassen sich in positiver und negativer Hinsicht auf ganz Österreich bezogen feststellen.

Im Untersuchungszeitraum nehmen folgende Arten augenscheinlich

ab: Gänsesäger, Haubentaucher, Zwergtaucher;

zu: Bläßhuhn, Reiherente, Tafelente, Kormoran;

schwanken unwesentlich um einen Mittelwert: Stockente, Krickente, Höcker-  
schwan.

Die Situation der Schellente ist wegen der zum Teil fehlenden Daten von einigen Innstauseen nicht eindeutig zu beurteilen, doch dürfte diese Art auch eher abnehmen. Zwei Faktoren trugen sicher zu Veränderungen bei: Im Untersuchungszeitraum entstanden an Donau und Traun 6 neue Stauräume für Laufkraftwerke. Daraus resultieren drastische Änderungen in den betroffenen Lebensräumen, wie Uferausbildung, Fließgeschwindigkeit, Wassertiefe, Nahrungsangebot und Vereisung. Das Gleichgewicht der relativen Häufigkeit verschiedener Arten, die an natürlichen Flußabschnitten gemeinsam existieren können, verschob sich stark. Es ist klar zu erkennen, daß Tauchenten, vor allem Reiher- und Tafelente, und Bläßhühner günstige neue Bedingungen vorfanden, woraus hohe Bestandszahlen resultieren. Soweit vor allem an der Donau ersichtlich ist, sind diese hohen Bestände, die etwa 3–5 Jahre nach Aufstauungen zu beobachten sind, vorübergehend. Dieses Phänomen bedarf zur Erklärung noch weiterer Untersuchungen, die sich vor allem auf die Stoffkreisläufe und Nahrungsbedingungen in den Stauräumen konzentrieren müssen.

Natürliche Artenvielfalt in ausgewogener Zusammensetzung finden wir an der Donau nur noch im Bereich unterhalb des Kraftwerkes Wallsee und unterhalb von Wien.

Die Attraktivität schon länger existierender Stauseen wie an Inn, Mur, Enns, und Drau liegt z. T. in der günstigen geographischen Lage in bezug auf Zugwege. An diesen Stauseen wurde auch die Möglichkeit, Überschwemmungsgebiete zu schaffen und somit Anlandungen zu erlauben, nicht verhindert. So sind z. T. naturnahe Gleichgewichtszustände neu entstanden, die sich für Wasservögel positiv auswirkten. Dotationsbauwerke und Überströmstrecken allein können solche Zustände nicht schaffen.

Als zweites Phänomen im Untersuchungszeitraum muß das Einwandern der Wandermuschel (*Dreissena polymorpha*) in österreichische Gewässer betrachtet werden. Anfang der 70er Jahre kam es am Bodensee, Mitte der 70er Jahre am Ossiacher See und Wörther See und Ende der 70er Jahre bis Anfang der 80er Jahre im Salzkammergut am Attersee, Mondsee und Traunsee zu Massenvermehrungen dieser Muschelart.

Wie bereits aus der Schweiz und aus Bayern (LEUZINGER & S. SCHUSTER 1970) bekannt ist, stellt die Wandermuschel hochwertige Nahrung für Wasservögel dar. Nicht nur zoophage Arten stellten sich schnell auf das neue Nahrungsangebot ein, sondern auch ursprüngliche Pflanzenfresser wie das Bläßhuhn konnten sich auf die neue Nahrungsquelle umstellen (HURTER, 1979; MOOG & MÜLLER 1979). Bläßhühner nahmen dadurch an solchen Gewässern stark zu, Tauchentenbestände explodierten geradezu. Vor allem Reiherenten, in geringerem Ausmaß auch Tafelenten waren davon betroffen. Auch die früher nur vereinzelt auftretenden Eiderenten scheinen am Bodensee und Attersee in größerer Zahl auf.

Aber auch Wandermuscheln scheinen die Wasservogelpopulation nur vorübergehend zu beeinflussen und zwar zum Zeitpunkt der Massenvermehrung. An allen Seen, wo solche Entwicklungen abliefen, kam es danach zu einem Zusammenbruch der Muschelbestände. Wasservögel reagierten darauf mit abnehmenden Beständen. Begrenzte Muschelbestände führen zu Abwanderun-



Wandermuscheln (*Dreissena polymorpha*)

A. Forstinger

gen der Wasservögel vor dem Mittwinter. Die starke Zunahme der Schwimmvögel an einigen Gewässern führte unweigerlich zur Frage der Wasserverschmutzung durch Wasservögel, die ja beachtliche Stoffmengen umsetzen können. Da an Fließgewässern Nährstoffe schnell verlagert werden, scheiden sich Lebensräume für diese Betrachtung aus. Berechnungen für die Belastung von Seen durch Wasservogelausscheidungen führten im Salzkammergut zum Ergebnis, daß die Belastung minimal ist und es nur in Buchten vereinzelt zu meßbaren Auswirkungen kommen könnte (MOOG & MÜLLER 1979).

Außer dem „Stausee- und Wandermuschelphänomen“ wirken sich folgende Faktoren auf die Häufigkeit von Schwimmvögeln aus: Gute Bruterfolge in den Herkunftsländern und Ausweitungen des Brutareals treffen für Reiherenten, Tafelenten und Kormorane ziemlich sicher zu (FIALA 1982). Großräumige klimatische Einflüsse sind nur sehr schwer unmittelbar zu erklären. Milde Winter führen dazu, daß Strichvögel, die nur vor Kälteeinbrüchen und Vereisung nach Süden ausweichen, in unserem Gebiet ausbleiben können. Das trifft vor allem für die Taucher zu. Die ausgezeichnete internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet der Wasservogelzählungen läßt erhoffen, daß solche Zusammenhänge in Zukunft besser interpretiert werden können. Das gilt auch für die Herkunft der bei uns überwinternden Schwimmvögel, über die wir z. T. noch sehr unklar Bescheid wissen. Verstärkte Beringungstätigkeit muß in Zukunft geplant werden, um Zugwege und Brutareale genau zu definieren.

Diese Fragen hängen mit dem Schutz ziehender Tierarten unmittelbar zusammen.

Zumindest im Mittwinter wissen wir über die Verteilung der Schwimmvögel auf österreichischen Gewässern Bescheid und können von einigen zentralen Regionen sprechen: Bodensee, westliches Alpenvorland und Salzkammergut, untere Donau und Neusiedler See, Murtal und Kärntner Seen. Gewässer, die für Wasservögel von internationaler Bedeutung sind, lassen sich durch Wasservogelzählungen im Mittwinter allein nicht festlegen. Dazu ist auch die Kenntnis des Durchzugs- und Brutaspektes notwendig. Besonders deutlich ist diese Tatsache am Neusiedler See und im Seewinkelgebiet. Diese Gewässer, die im Mittwinter meistens zugefroren sind, haben überragende Bedeutung für durchziehende und brütende Wasservögel.

Die Aufteilung auf verschiedene Gewässer läßt sich durch die Präsenzwerte einzelner Arten ausdrücken (siehe Tab. 42). Wie aus den Gewässer- und Artbeschreibungen hervorgeht, konzentriert sich die Mehrzahl der Arten auf dem Bodensee, der Donau, der Traun, an den Innstauseen, an wenigen großen Salzkammergutseen, auf dem Murstausee Gralla und an den eisfreien Kärntner Seen. Besonders Bodensee, Inn, Traun und Mur sowie einige Donauabschnitte dürften auch durch ihre geographische Lage im Bereich von Vogelzuglinien profitieren. Eine Gewässerbewertung ist schwierig durchzuführen, da außer den international bedeutenden Rastplätzen regionale Aspekte in unserem stark strukturierten Alpenland zu berücksichtigen sind. Aufgrund der Häufigkeit von Arten und Individuen kann jedoch eine Einteilung vorgenommen werden (siehe Tab. 45).

Das Ziel, Wasservögel zu allen Jahreszeiten schützen zu können und Veränderungen in den Populationen frühzeitig zu erfassen, bedarf weiterer zusätzlicher Untersuchungen.

Vor allem muß verstärkt auf die Struktur der Biotope eingegangen werden. Die Auswirkung abiotischer Faktoren wie z. B. Uferausbildung, Wassertiefe, Strömung usw., auf die Verteilung und Häufigkeit von Wasservögeln ist noch zu wenig bekannt. Das gleiche gilt auch für die möglichen Nahrungsgrundlagen. Die Auswirkungen von Störfaktoren wie Jagd und Ausflugsverkehr an Gewässern ist ebenfalls noch kaum bekannt.

In Zukunft könnte sich auch verstärkter Schiffsverkehr an der Donau im Winter negativ auswirken, sollte der Rhein-Main-Donaukanal fertiggestellt werden.

Schon jetzt ist eines klar und deutlich aus den erhobenen Daten ablesbar: Artenschutz und Biotopschutz sind auch in Hinsicht auf überwinternde Wasservögel untrennbar verbunden.

Von besonderer Bedeutung scheint die Erhaltung und Schaffung von geeigneten Ufer- bzw. Inselstrukturen unterhalb bzw. an der Wasserlinie zu sein und die Erhaltung und Schaffung von Buchten und Ruhezonen.

Nahrungsangebot in erreichbarer Tiefe, Strömung als Ursache von Eisfreiheit und Sauerstoffreichtum sowie das Fehlen unnötiger Störungen scheinen die wichtigsten Faktoren zu sein, von denen die Bedeutung von Rast- und Überwinterungsplätzen für Schwimmvögel abhängen.

Auf die Erhaltung und Verbesserung dieser genannten Punkte müßte deshalb vorrangig hingearbeitet werden.

Ist schon die Anzahl der Personen, die sich an Wasservogelzählungen beteiligen, in Österreich relativ klein, so ist der Kreis an entsprechenden Fachleuten auf dem Gebiet der Zoologie und Ökologie verschwindend. Die methodische Erhebung und die Interpretation von Grundlagendaten muß jedoch dem entsprechend ausgebildeten Fachmann vorbehalten bleiben. Wie die Ergebnisse zeigen, gibt es kaum lineare Zusammenhänge, die sich konstruieren lassen, sondern oft verschlungene und vieldimensionale Verflechtungen, wie sie allgemein bei hochorganisierten Lebewesen und vielfältig strukturierten Lebensräume zu erwarten sind.

In Österreich gibt es auch keine zentrale Stelle, die für die Umsetzung derartiger Ergebnisse, wie als Beispiel die der Wasservogelzählungen, in Hinsicht auf Biotopgestaltung und Biotopmanagement zuständig ist. Auch öffentliche Organe, die auf die Einhaltung entsprechender vorhandener Naturschutz- und Jagdgesetze an Ort und Stelle achten, fehlen in Österreich weitgehend.

Einige west- und osteuropäische Staaten haben bereits wirksame Einrichtungen, wie „Wildlife Service“ oder staatliche Vogelschutzwarten, geschaffen, um unseren brennenden gegenwärtigen und zukünftigen Problemen der Biotopzerstörung, Landschaftsgestaltung und der Ausrottung von Tier- und Pflanzenarten mit entsprechend ausgebildeten Fachleuten begegnen zu können.

Deshalb ist es klar, daß Wasservogelzählungen auch in Zukunft weitergeführt und wenn möglich intensiviert werden müssen.

Stellen sie doch aufbauend auf den vorhandenen Daten, eine wichtige Möglichkeit dar, Änderungen im Bestand einzelner Arten, aber auch im Zustand der Gewässer rechtzeitig und rasch zu erkennen.

Sie stellen eine der wenigen funktionierenden Meßstellen dar, auf die wir auch vergleichend zurückblicken können. Die vorliegende Ausarbeitung soll deshalb als Zwischenbilanz, als Anregung für Detailuntersuchungen und Grundlage für zukünftige Vergleiche verstanden werden.

# LITERATURLISTE

- ARNOLD, Ch. (1980): Die Vogelwelt der Salzburger Vorlandseen – Wallersee und Trumer Seen – und ihrer Einzugsgebiete. Stud. Forsch. Salzburg, 1, 49–66.
- ATKINSON-WILLES, G. L. (1975): Effectifs et distribution des Canards marins dans le Nord-Ouest de l'Europe, janvier, 1967–1973. Aves 12, 254–284.
- ATKINSON-WILLES, G. L. (1975): La distribution numerique des Canards, Cygnes et Foulques comme systeme d'evaluation de l'importance des zones humides. Aves 12, 177–253.
- AUBRECHT G. (1978): Übersommernde Eiderenten (*Somateria mollissima*) am Attersee. Egretta 21, 69–70.
- AUBRECHT, G. (1979): Die Wasservögel des Attersee 1977 und 1978. Jb. OÖ. Mus. Ver. 124/1, 194–238.
- AUBRECHT, G., & STEINER, G. M. (1979): Wasservögel und Makrophyten. Arb. Lab. Weyregg 3, 253–261.
- AUBRECHT, G., & MOOG, O. (1981): Die Entwicklung des Wasservogelbestandes am Attersee vom Winter 78/79 bis Winter 80/81. Arb. Lab. Weyregg 2/1981, 166–174.
- AUBRECHT, G., & MOOG, O. (1982): Der Wasservogelbestand des Winterhalbjahres 1981/1982 am Attersee. Arb. Lab. Weyregg 6, 179–182.
- AUBRECHT, G., & MOOG, O. (1982): Gänsesäger (*Mergus merganser*) – östlichster alpiner Brutnachweis am Attersee, 47°52'N, 13°32'E. Egretta 25, 12–13.
- AUBRECHT, G. & WINKLER, H. (1984): Zusammenhänge zwischen überwinternden Wasservögeln und der Beschaffenheit der Uferzone des Attersees. Egretta 27, 23–30.
- BAUER, K. (1957): Sterntaucher (*Gavia stellata*) übersommert am Neusiedler See, Vogelkd. Nachr. Österr. 7, S. 37.
- BAUER, K., & GLUTZ von BLITZHEIM, U.: Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Frankfurt/Main 1966 (Bd. 1), 1968 (Bd. 2), 1969 (Bd. 3).
- BERNHAEUER, W., FIRBAS, W., STEINPARZ, K. (1957): Die Vogelwelt im Bereiche zweier Enns-Stauseen. Naturk. Jb. Linz 185–227.
- BEZZEL, E. (1972): Ergebnisse der Schwimmvogelzählungen in Bayern von 1966/67 bis 1971/72. Anz. orn. Ges. Bayern 11, 221–247.
- BEZZEL, E. (1983): Rastbestände des Haubentauchers (*Podiceps cristatus*) und des Gänsesägers (*Mergus merganser*) in Südbayern. Ber. ANL 7, 84–95.
- BEZZEL, E., LECHNER, F., RANFTL, H. (1980): Arbeitsatlas der Brutvögel Bayerns. Themen der Zeit Nr. 4. Kilda-Verlag, Greven, 200 S.
- BLUM, V. (1970): Zum Auftreten der Wandermuschel (*Dreissena polymorpha*) am österreichischen Bodenseeufer. Egretta 13, 52–53.
- BLUM, V. (1977): Die Vögel des Vorarlberger Rheindeltas. Konstanz, 64 S.
- BÖCK, F. (1975): Die Bedeutung der Donau als Rastplatz überwinternder Entenvögel (Anatidae). Verh. Ges. Ökol. Wien 1975, 241–245.
- BÖCK, F. (1979): Birds of Lake Neusiedl. In: Löffler, H.: Neusiedler See: Limnology of a Shallow Lake in central Europe. The Hague, p. 439–474.
- BÖCK, F. (1981): Die Stockente (*Anas platyrhynchos*) im Stadtbereich von Wien. Egretta 24, Sonderheft, 14–21.
- BÖCK, F. (1983): Die Entwicklung der überwinternden Wasservogelbestände auf dem Stausee Altenwörth, Niederösterreich. Verh. d. Ges. Ökol. Mainz 1981, p. 393–398.
- BÖCK, F., & SCHERZINGER, W. (1975): Ergebnisse der Wasservogelzählungen in Niederösterreich und Wien aus den Jahren 1964/65 bis 1971/72. Egretta 18, 34–53.
- BREHM, J., & MEIJERING, M. P. D. (1979): Wasservögel als Glieder limnischer Ökosysteme. Arch. Hydrobiol. 85, 426–436.
- DERVIEUX, A., LEBRETON, J. D., TAMISIER, A. (1980): Technique et fiabilité des denombrements aeriens de canards et de foulques hivernant en Camargue. Rev. Ecol. (Terre et Vie), 34, 69–101.
- DOBESCH, H., & NEUWIRTH, F. (1979): Climatic conditions. In: Löffler, H., Neusiedler See: The Limnology of a Shallow Lake in central Europe. The Hague 1979, p. 47–64.
- DONNER, J. (1959): Die Ergebnisse der internationalen Entenvogelzählungen 1956 bis 1959 in Oberösterreich. Öst. Arbeitskreis f. Wildtierforsch. 10–21.
- EBER, G. (1969): Zum „vorläufigen Schema der Typologie und Klassifikation von Wasservogelbiotopen“. Orn. Mitt. 21, 69–78.

- EBER, G., & NIEMEYER, H. (1982): Dokumentation der Schwimmvogelzählung in der Bundesrepublik Deutschland von 1966/67 bis 1975/76. Stufe 1. Bundesministerium f. Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, Bonn, 554 S.
- ERLINGER, G. (1965): Die Vogelwelt des Stauseegebietes Braunau–Hagenau. Jb. OÖ. Mus. Ver. 110, 422–445.
- ERLINGER, G. (1981): Vogelparadies aus Menschenhand – die Hagenauer Bucht. Öko-L 1981/2,3–9.
- ERLINGER, G., & REICHHOLF, J. (1969): Neue Beobachtungen zum Vorkommen der Wasservögel an den Stauseen des unteren Inn. Anz. orn. Ges. Bayern 8, 604–609.
- ERLINGER, G., & REICHHOLF, J. (1974): Störungen durch Angler in Wasservogel-Schutzgebieten. Natur und Landschaft 49, 299–300.
- ERNET, M. et. al. (1978): Limnologische Untersuchungen des Stubenbergsees (2. Mitteilung). Mitt. Naturwiss. Ver. Steiermark 108, 205–209.
- FAUNISTISCHES GREMIUM DER ÖSTERREICHISCHEN GESELLSCHAFT FÜR VOGELKUNDE (1979): Die Wasservogelgebiete Österreichs von internationaler und nationaler Bedeutung, Egretta 22, Sonderheft, 27 S.
- FESTETICS, A. (1967): Zur Ökologie der Reiherente, eines neuen Brutvogels in Österreich. Vogelwelt 88, 43–58.
- FESTETICS, A., & LEISLER, B. (1968): Ökologische Probleme der Vögel des Neusiedler-See-Gebietes, besonders des WWF-Reservates Seewinkel. I. Teil: Biogeographie des Gebietes. Wiss. Arb. Burgenland 40, 83–130.
- FESTETICS, A., & LEISLER, B. (1968): Ökologische Probleme des Neusiedler-See-Gebietes, besonders des WWF-Reservates Seewinkel II. Teil: Schwimmvögel. Wiss. Arb. Burgenland 40, 83–130.
- FESTETICS, A., LEISLER, B. (1971): Ökologie der Schwimmvögel der Donau, besonders in Niederösterreich. Arch. Hydrobiol., Suppl. 36, 306–351.
- FIALA, V. (1978): Beitrag zur Populationsdynamik und Brutbiologie des Bläßhuhns. Folia Zool. 27, 4, 349–371.
- FIALA, V. (1982): Bestände von *Aythya ferina* und *Aythya fuligula* in der tschechischen sozialistischen Republik. Folia Zool. 31, 2, 153–168.
- FIALA, V. (1982): Die Bestände der Wasservögel in der CSSR. Acta Sci. Nat. Acad. Sci. Bohem., Brno, N. S. XVI, 7, 49 S.
- FIRBAS, W. (1958): Die Eisente (*Clangula hyemalis*) am Staninger Stausee. Egretta 1, S. 13.
- FIRBAS, W., & WALTER, H. (1978): Beobachtungen von Eisenten (*Clangula hyemalis*) auf dem Donau-stausee Altenwörth. Egretta 21, 70–71.
- FLAK, W., STUNDL, K., TEWANGER, G. (1979): Die ökologischen Verhältnisse in unterschiedlich alten Mur-Stauräumen (Steiermark). Mitt. Naturwiss. Ver. Stmk. 109, 231–255.
- FUCHS, E. (1978): Bestand und Verbreitung des Haubentauchers *Podiceps cristatus* in der Schweiz. Orn. Beob. 75, 19–32.
- GLUTZ von BLOTZHEIM, U. N. et. al: Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Bd. 5. Frankfurt/Main, 1973, 700 S.
- GRAF, M. (1963): Singschwäne in Salzburg. Egretta 6, S. 39.
- GRIMS, F. (1960): Die Reiherente (*Aythya fuligula*) erstmals in Österreich brütend festgestellt. Egretta 3, S. 14.
- GRIMS, F. (1963): Die Besiedlung des neu entstandenen Innstausees St. Florian bei Schärding. Egretta 6, 29–31.
- HABLE, E., PROKOP, P., SCHIFTER, H., u. WRUSS, W. (1983): Rote Liste der in Österreich gefährdeten Vogelarten (Aves). In: Rote Liste gefährdeter Tiere Österreichs. Bundesministerium für Gesundheit und Umweltschutz. Wien, 49–62.
- HADL, G., MOOG, O., MÜLLER, G., MÜLLER-JANTSCH, A. (1978): Zum Auftreten der Wandermuschel *Dreissena polymorpha* Pallas im Salzburger und oberösterreichischen Salzkammergut. Österr. Fischerei 31, 163–165.
- HASLAUER, J. jr., MOOG, O., PUM, M. (1984): The effect of sewage removal on lake water quality (Fuschlsee, Salzburg, Austria). Arch. Hydrobiol. 101, 1/2, 113–134.
- HORA, J. (1984): Bestandsituation des Höckerschwans in der CSSR. Falke 7/1984, S. 236.
- HURTER, H. (1979): Nahrungsökologie des Bläßhuhns *Fulica atra* an den Überwinterungsgewässern im nördlichen Alpenvorland. Orn. Beob. 76, 257–288.
- JACOBY, H., & LEUZINGER, H. (1972): Die Wandermuschel als Nahrung der Wasservögel am Bodensee. Anz. orn. Ges. Bayern 11, 26–35.

- JACOBY, H., & SCHUSTER, S. (1972): Maße, Gewichte und Nahrung von im Dezember 1971 im Vorarlberger Rheindelta in Fischernetzen ertrunkenen Wasservögeln. Anz. orn. Ges. Bayern 11, 176–180.
- KAINZ, E., JAGSCH, A., SCHWARZ, K., GOLLMANN, P. (1979): Vorläufige Ergebnisse von limnologischen und fischereilichen Untersuchungen am Salzaustausee bei Bad Mitterndorf (Stmk.). Österr. Fischerei 32, 191–211.
- KALBE, L., (1978): Ökologie der Wasservögel. Die Neue Brehmbücherei 518, A. Ziemsen Verlag. Wittenberg Lutherstadt. 116 S.
- KEMPNY, O. (1962): Singschwan (*Cygnus cygnus*) in Wien. Egretta 5, S. 23.
- LACCHINI, F. (1975): 10 Jahre Wasservogelzählung im Lande Salzburg. Ber. Haus der Natur, VI. Folge 1974, Salzburg 1975, 16–18.
- LANDMANN, A. (1978): Bemerkenswerte Eiderentenfeststellungen in Nordtirol. Egretta 21, 25–26.
- LANDMANN, A. (1981): Zur Bedeutung der Gewässer Nordtirols als Rast- und Überwinterungsstätten für Wasservögel (Gaviidae, Podicipidae, Anatidae, Rallidae und Laridae). Egretta 24, 1–40.
- LEUZINGER, H. (1976): Inventar der Schweizer Wasservogelgebiete von internationaler und nationaler Bedeutung. Orn. Beob. 73, 147–194.
- LEUZINGER, H. (1972): Zur Ökologie der Schellente *Bucephala clangula* am wichtigsten Überwinterungsplatz des nördlichen Alpenvorlandes. Orn. Beob. 69, 207–235.
- LEUZINGER, H., & SCHUSTER, S. (1970): Auswirkungen der Massenvermehrung der Wandermuschel *Dreissena polymorpha* auf die Wasservögel des Bodensees. Orn. Beob. 67, 269–274.
- LEUZINGER, H., & SCHUSTER, S. (1973): Der starke Einflug von Eiderenten *Somateria mollissima* im Herbst 1971 nach Süddeutschland und in die Schweiz. Orn. Beob. 70, 189–202.
- LIEPOLT, R. (Hrsg. 1967): Limnologie der Donau. Stuttgart, 595pp.
- LÖFFLER, H. (ed., 1979): Niesiedler See. The Limnology of a shallow lake in central Europe. The Hague, 559pp.
- LÖFFLER, H. (1982): Der Seewinkel, St. Pölten–Wien, 160pp.
- MAYER, G. (1969): Der Höckerschwan, *Cygnus olor*, in Oberösterreich. Monticola 2, 13–32.
- MAYER, G. (1980): Die Überwinterung von Bläuhuhn und Tauchenten auf der Donau bei Linz. Naturk. Jb. Stadt Linz 26, 135–156.
- MAYER, G. (1981): Die Wasservögel an der oberösterreichischen Donau im Mittwinter. Jb. OÖ. Mus. Ver. 126/1, 263–304.
- MAYER, G., & PERTLWIESER, H. (1955/1956): Die Vogelwelt des Mündungsgebietes der Traun. Naturk. Jb. Stadt. Linz 1955, 347–355, 1956, 391–398.
- MERWALD, F. (1955): Die Kormoran-Kolonie bei Linz. Naturk. Jb. Stadt Linz, 331–345.
- MERWALD, F. (1970): Haubentaucher (*Podiceps cristatus*) in Oberösterreich. Naturk. Jb. Linz, 107–119.
- MITTENDORFER, F. (1977): Die Lappentaucher (*Podicipidae*) als Wintergäste auf den Salzkammergutseen 1967/68 bis 1975/76. Jb. OÖ. Mus. Ver. 122/1, 207–222.
- MITTENDORFER, F. (1978): Die Traunseeschwäne. In: Gmunden 700 Jahre Stadt. Stadtgemeinde Gmunden, 125–132.
- MITTENDORFER, F. (1980): Die Wintergäste am Traunsee – eine quantitative Analyse. Jb. OÖ. Mus. Ver. 125/1, 255–277.
- MOOG, O., & MÜLLER, G. (1979): Der Wasservogelbestand des Fuschlsees 1978/79. Arb. Lab. Weyregg 3, 243–245.
- MOOG, O., & MÜLLER, G. (1979): Zur Nahrung und Verteilung des Bläuhuhns am Mondsee. Egretta 22, 1–3.
- MOOG, O., & JAGSCH, A. (1980): Zur Erforschungsgeschichte, Fischerei und limnologischen Situation der Salzburger Flachgauseen, Stud.forsch. Salzburg 1, 73–103.
- MÜLLER, K. (1971): Erstbeobachtung einer Ruderente im Vorarlberger Rheindelta. Orn. Beob. 68, 278–279.
- MÜLLER, G., (1979): Der Wasservogelbestand des Mondsees 1978/79. Arb. Lab. Weyregg 3, 246–252.
- MÜLLER, G. & KNOFLACHER, H. M. (1981): Beiträge zur Ökologie der überwinternden Wasservögel am Mondsee, Jb. OÖ. Mus. Ver. 126/1, 305–345.
- NIEDERWOLFSGRUBER, F. (1965/1980): Zur Wirbeltierfauna des Achenseengebietes – einst und jetzt. „Achtalener Heimatbuch“, Schlern Schriften 241, 120–135. 2. Aufl. 1980.
- NIEDERWOLFSGRUBER, F. (1983): Die Wasservogelzählungen in Nordtirol 1969–1983. Vogelkundl. Ber. u. Inf. aus Tirol, Nr. 2, 31 pp.

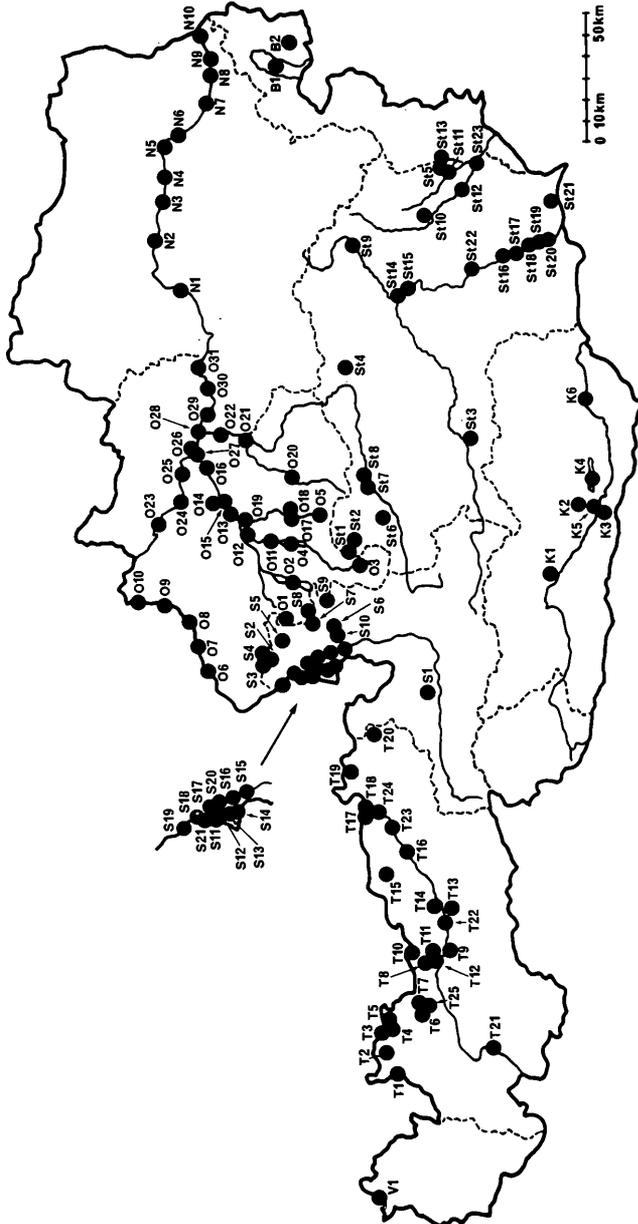
- NIEMEYER, H. (1969): Zur biometrischen Bearbeitung periodischer Wasservogelzählungen. Ber. Int. Rat Vogelschutz, Dtsch. Sekt. 9, 59–66.
- NILSSON, L. (1972): Habitat selection, food choice and feeding habits of diving ducks in coastal waters of Sweden during nonbreeding season. Orn. Scand. 3, 55–78.
- NILSSON, L. (1976): Monthly counts as a measure of population changes in some species of Anatidae in South Sweden. Orn. Scand. 7, 193–205.
- PARKER, J. (1981): Zur Vogelwelt des Fuschlsees, insbesondere des Naturschutzgebietes Fuschlsee-moor, Hof bei Salzburg. Vogelkdl. Ber. Inf. Salzburg, 87, 1–9.
- PECHLANER, R., SCHABER, P., ROTT, E. (1980): Limnologisch-hygienische Erfassung und Überwachung der Tiroler Badeseen – Teil II. Tiroler Umweltschutzkonzept Bestandsaufnahme 6, 145 S.
- PEDROLI, J. C. (1981): Le régime alimentaire des oiseaux aquatiques hivernants se nourrissant de Moules zébrées. Nos Oiseaux 36, 143–150.
- PROKOP, P. (1980): Der Kormoran (*Phalacrocorax carbo sinensis*) in Österreich. Egretta 23, 49–55.
- REICHHOLF, J. (1966): Untersuchungen zur Ökologie der Wasservögel der Stauseen am Unteren Inn. Anz. orn. Ges. Bayern 7, 536–604.
- REICHHOLF, J. (1969): Die Ergebnisse der Internationalen Wasservogelzählung an den Stauseen am Unteren Inn im Herbst 1968. Mitt. Zool. Ges. Braunau 1, 29–40.
- REICHHOLF, H. (1970): Der Einfluß von Störungen durch Angler auf den Entenbrutbestand auf den Altwässern am Unteren Inn. Die Vogelwelt 91, 68–72.
- REICHHOLF, J. (1972): Die Bedeutung der Stauseen am Unteren Inn für den Wasservogelbestand Österreichs. Egretta 15, 21–27.
- REICHHOLF, J. (1973): Die Bestandentwicklung des Höckerschwan (*Cygnus olor*) und seine Einordnung in das Ökosystem der Innstauseen. Anz. orn. Ges. Bayern 12, 15–46.
- REICHHOLF, J. (1973): Wasservogelschutz auf ökologischer Grundlage. Natur und Landschaft 48, 274–279.
- REICHHOLF, J. (1973): Begründung einer ökologischen Strategie der Jagd auf Enten (Anatidae). Anz. orn. Ges. Bayern 12, 237–247.
- REICHHOLF, J. (1974): Der Einfluß des Nahrungsangebotes auf das Zugmuster der Krickenten (*Anas crecca*). Egretta 17, 4–14.
- REICHHOLF, J. (1975): Der Einfluß von Erholungsbetrieb, Angelsport und Jagd auf das Wasservogel-Schutzgebiet am Unteren Inn und die Möglichkeiten und Chancen zur Steuerung der Entwicklung. Schriftenreihe Landschaftspflege und Naturschutz (Bonn), 12, 109–116.
- REICHHOLF, J. (1975): Bemerkenswerte Überwinterungen 1974/75 am Unteren Inn. Anz. orn. Ges. Bayern 14, 308–311.
- REICHHOLF, J. (1976): Die quantitative Bedeutung der Wasservögel für das Ökosystem eines Innstausees. Verh. Ges. Ökol. Wien 1975, 247–254.
- REICHHOLF, J. (1977): Die Ökostruktur der Innstauseen. Bild der Wissenschaft 8, 1977, 36–41.
- REICHHOLF, J. (1977): Biotopstruktur und ökologische Funktionen der Staustufen am Unteren Inn. Verh. Ges. Ökol. Göttingen, 1976, 447–454.
- REICHHOLF, J. (1978): Die Auswirkungen des Hochwassers 1977 auf den Herbstzug der Wasservögel am Eggfinger Innstausee. Mitt. Zool. Ges. Braunau 3, 69–70.
- REICHHOLF, J. (1979): Die Schellente, *Bucephala clangula*, als Wintergast in Südbayern, speziell am Unteren Inn. Anz. orn. Ges. Bayern 18, 37–48.
- REICHHOLF, J. (1979): Problemvogel Höckerschwan. Gefiederte Welt 6, 114–116.
- REICHHOLF, J. (1980): Die Rolle des Bläßhuhns auf unseren Gewässern. Vogelschutz 4, 3–6.
- REICHHOLF, J. (1981): Ökosystem Innstausee – Wie „funktioniert“ ein Vogelparadies? Öko-L, 1981/2, 9–14.
- REICHHOLF, J., & VIDAL, A. (1979): Rekordergebnis der Schwimmvogelzählung vom Jänner 1979 auf der ostbayerischen Donau und Winterflucht der Wasservögel vom Unteren Inn. Anz. orn. Ges. Bayern 18, 177–180.
- REICHHOLF, J., & REICHHOLF-RIEHM, H. (1982): Die Stauseen am Unteren Inn – Ergebnisse einer Ökosystemstudie. Ber. ANL. 6, 47–90.
- RIEDER, W. (1982): 1982 erste Gänsesägerbrut (*Mergus merganser*) am Traunsee, Oberösterreich. Egretta 25, 48–49.
- ROKITANSKY, G. (1964): Aves (Teil XXI b). In: Catalogus Faunae Austriae. Springer Verlag, Wien, 62 S.
- ROKITANSKY, G. (1980): Rothalstaucher (*Podiceps griseigena*) am Längsee in Kärnten. Egretta 23, S. 39.

- RUTSCHKE, E. (1983): Die Bestandsentwicklung des Höckerschwans in der DDR. Falke 6/1983, 186–191.
- SALATHÉ, T. (1983): Bestand und Verbreitung des Höckerschwans *Cygnus olor* 1971–1974 in der Schweiz. Orn. Beob. 80, 105–117.
- SAMPL, H. (1980): Zum gegenwärtigen Stand der Sanierung der Kärntner Seen. Österr. Abwasser-Rundschau 1, 11 S.
- SAMPL, H., & MILDNER, P. (1974): Die Wandermuschel *Dreissena polymorpha* (Pallas) in Kärnten. Carinthia II, 163/83, 489–491.
- SAMPL, H., & MILDNER, P. (1977): Die Wandermuschel *Dreissena* seit 1974 im Wörther See. Carinthia II, 167/87, 335–336.
- SAMPL, H., GUSINDE, R. E., TOMEK, H. (1982): Seenreinhaltung in Österreich. Wasserwirtschaft – Seenreinhaltung. Schriftenreihe „Wasserwirtschaft“, Heft 6, Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Wien, 256 S.
- SCHIFFERLI, L. (1980): Winterbestand und Verbreitung der Wasservögel in der Schweiz. 1. Seetaucher, 1969/70 bis 1978/79. Orn. Beob. 77, 231–240.
- SCHIFFERLI, L. (1983): Distribution and numbers of ducks wintering on Swiss waters, 1967–81, and possible factors affecting them. Proc. IWRB Symposium Edmonton, 25–28 May, 1982. 140–144.
- SCHRÖDER, H. G. (1982): Biogene Entkalkung als Beitrag zur Genese limnischer Sedimente. Beispiel: Attersee (Salzkammergut; Oberösterreich). Dissertation. Göttingen. 180 S.
- SCHUSTER, S. (1975): Die monatlichen Wasservogelzählungen am Bodensee 1961/62 bis 1974/75. 1. Teil: Fischfresser. Orn. Beob. 72, 145–168.
- SCHUSTER, S. (1975): Die monatlichen Wasservogelzählungen am Bodensee 1961/62 bis 1974/75. 2. Teil: Schwäne und Gründelenten. Orn. Beob. 73, 49–65.
- SCHUSTER, S. (1975): Fehlerquellen bei Wasservogelzählungen am Beispiel baden-württembergischer Gewässer. Anz. orn. Ges. Bayern 14, 79–86.
- SCHUSTER, S. (1976): Die monatlichen Wasservogelzählungen am Bodensee 1961/62 bis 1974/75. 3. Teil: Tauchenten und Bläbühn. Orn. Beob. 73, 209–224.
- SCHUSTER, S., et al. (1983): Die Vögel des Bodenseegebietes. Ornithologische Arbeitsgemeinschaft Bodensee, Konstanz. 379 S.
- SCOTT, D. A. (1980): A preliminary inventory of wetlands of international importance for waterfowl in West Europe and Northwest Africa. IWRB Special Publication Nr. 2. Slimbridge. 127 S.
- STANI, W. (1980): Ornithologische Beobachtungen aus der Südsteiermark, unter besonderer Berücksichtigung des Vogelschutzgebietes „Murstausee Gralla“ im Jahre 1979. Mitt. Abt. Zool., Landesmus. Joanneum, 9,2, 107–124.
- STANI, W., et al. (198?): Steirisches Vogelschutzgebiet Stausee Gralla. Ökologische Arbeitsgemeinschaft Stausee Gralla. Graz. 8 S.
- STEINPARZ, K. (1954): Von der Auswirkung der Ennskraftwerke auf Natur und Landschaft. Natur und Land 40, 4–6, 55–56.
- SUTER, W. (1982): Die Bedeutung von Untersee-Ende/Hochrhein (Bodensee) als wichtigstes Überwinterungsgewässer für Tauchenten (*Aythya, Bucephala*) und Bläbühn (*Fulica atra*). Orn. Beob. 79, 73–96.
- THOMAS, G. J. (1982): Autumn and winter feeding ecology of waterfowl at the Ouse Washes, England, J. Zoology 197, 131–172.
- TSCHUSI ZU SCHMIDHOFFEN, V. v. (1894): Erstes Exemplar des östlichen Eistauchers (*Colymbus glacialis adamsi*) aus Österreich-Ungarn. Orn. Jb. 5, 145–147.
- UTSCHIK, H. (1974): Erste Brut des Schwarzhalstauchers (*Podiceps nigricollis*) an den Innstauseen. Anz. orn. Ges. Bayern 13, 314–315.
- UTSCHIK, H. (1976): Die Wasservögel als Indikatoren für den ökologischen Zustand von Seen. Verh. Orn. Ges. Bayern 22, 395–438.
- UTSCHIK, H. (1980): Wasservögel als Indikatoren für die ökologische Stabilität südbayrischer Stauseen, Verh. orn. Ges. Bayern 23, 273–345.
- WAGNER, S. (1981): Sieben Jahre vogelkundliche Beobachtungen an der Drauschleife östlich von Villach (Stausee Rosegg, 1974–1980). Carinthia II, 171/91.
- WATZINGER, A. (1930): Beringungsarbeit an den Bläbühnern des Traunsees. Der Deutsche Jäger 4.
- WILLI, P. (1970): Zugverhalten, Aktivität, Nahrung und Nahrungserwerb auf dem Klingnauer Stausee häufig auftretender Anatiden, insbesondere von Krickente, Tafelente und Reiherente. Orn. Beob. 67, 141–217.

- WINDING, N. (1977): Erster Brutnachweis der Eiderente (*Somateria mollissima*) in Österreich. *Egretta* 20, 57–58.
- WINDING, N. (1979): Zur Vogelwelt des Zellersees, insbesondere des Naturschutzgebietes Zellersee-Südufer, Zell am See, Salzburg. 1. Teil: Gaviiformes bis Cuculiformes. *Vogelkdl. Ber. Inf. Salzburg* 77, 1–29.
- WOTZEL, F. (1974): Ornithologische Beobachtungsdaten von der winterlichen Salzach zwischen Saalach- und Oichtenmündung im Jahre 1973. *Ber. Haus der Natur Salzburg, V. Folge 1973, Salzburg* 1974, 40–41.
- WRUSS, S. (1973): Die Sumpf- und Wasservögel in Kärnten. *Carinthia II/163*, 531–582.
- WRUSS, W. (1977): Die wichtigsten Wasservogelgebiete Kärntens. *Kärntner Naturschutzblätter* 16, 77–93.
- WÜST, W. (1980): *Avifauna Bavariae*. Band I: Gaviiformes Seetaucher bis Charadriiformes Wat-, Möwen- und Alkenvögel. Ornithologische Gesellschaft in Bayern. Altötting. 727 S.
- ZIMMERMANN, H. (1984): Ergebnisse der Erfassung des Kormorans in der DDR. *Falke* 7/1984, S. 236.
- ZMÖLNIG, J. (1977): Übersommerung von Prachtauchern (*Gavia arctica*) am Millstätter See, Kärnten. *Egretta* 20, S. 45.

## Anhang: Tabellenteil

Abb.: 1 Lage der Zählgebiete aus Tab. 1



**Tab. 1:** Die im Rahmen der Internationalen Wasservogelzählungen erfaßten Gewässer Österreichs, Artenzahl, Minima, Maxima und Durchschnittswerte beziehen sich nur auf die Jännerzählungen. Durchschnittswerte sind nur für mehr als 3 Zählungen angegeben, somit gibt n die Zahl der Zählungen an.

Bundesland Gewässername Kennzahl	Geographische Koordinaten	Seehöhe in m	Fläche in ha, Strecke in km	Erfassungs- grad	Minima	Maxima	Durchschnitt I: 70-76 II: 77-83	Arten- zahl
<b>Vorarlberg</b>								
Bodensee V. 1	4730/0945	395	47.600 ha (insges.)	seit 1961 regelm.	3.813 (1982)	17.786 (1970)	I: 12.845 II: 6.587	34
<b>Tirol</b>								
Vilsalpsee T. 1	4728/1030	1.168	ca. 60 ha	seit 1970 unregelm.	0	0	0 zugeföhren	0
Haldensee T. 2	4729/1034	1.124	78 ha	seit 1970 unregelm.	0	0	0 zugeföhren	0
Lechstau Pfloch T. 3	4730/1042	832	ca. 15 ha	seit 1970 regelm.	60 (1983)	441 (1970)	I: 244 II: 242	12
Hüttenmühlsee/ Arbachtstau, T. 4	4730/1043	842	1-3 ha	seit 1970 unregelm.	0	90 (1974)	I: n = 2 II: 29	8
Plansee und Heiterwanger See T. 5	4727/1046 4728/1048	976	290 ha 139 ha	seit 1970 regelm.	3 (1981)	105 (1972)	I: 41 II: 34	7
Fernsteinsee T. 6	4720/1049	930	13 ha	unregelm.	0	77 (1974)	I: 23 II: /	2
Blindsee/ Weißensee, T. 7	4721/1050 4721/1052	1.085 1.105	34 ha zus.	seit 1971 regelm.	mehrm. 0	0	0 zugeföhren	0
Weidachsee T. 8	4722/1109	1.098	5,5 ha	seit 1971 regelm.	0	27 (1981)	/	2
Inzinger Fisch- teiche, T. 9	4716/1111	600	0,5 ha	seit 1971 regelm.	mehrm. 0	45 (1974)	I: 13 II: 13	6
Weiber bei Triendlsäge Leutschach T. 10	4720/1111	1.125	unter 1 ha	seit 1971 regelm.	1 (1971)	91 (1978)	I: 38 II: 77	1
Wildsee bei Seefeld T. 11	4719/1111	1.180	6,7 ha	seit 1971 regelm.	0 mehrm.	15 (1974)	/	1

Möserer See	4719/1109	1.292	3 ha	seit 1971 regelm.	0	0	0	0	0
T. 12				seit 1971 regelm.	0	0	0	zugeföhren	0
Mühlsee	4714/1125	800	4,5 ha	seit 1971 regelm.	0	0	0	zugeföhren	0
T. 13				unregelm.	0	7	7	/	2
Thaur	4717/1129	520		seit 1971 regelm.	mehrm.	(1982)	(1982)	/	12
T. 14				nur 1982	84	2.231	2.231	I: 452	
Achensee	4728/1142	929	700 ha	seit 1971 regelm.	50	(1983)	(1983)	II: 986	
T. 15					0	43	43	/	1
Schloßteich	4725/1153	637		seit 1971 regelm.	0	0	0	zugeföhren	0
Matzen T. 16				unregelm.	0	0	0	zugeföhren	0
Thiersee	4735/1207	616	26 ha	seit 1971 regelm.	175	371	371	zugeföhren	9
T. 17				seit 1971 unregelm.	28	(1976)	(1976)	I: 240	
Hechtsee	4736/1209	544	28 ha	seit 1971 unregelm.	17	65	65	II: 287	3
T. 18				unregelm.	17	(1971)	(1971)	/	4
Walchsee	4738/1209	657	96 ha	seit 1971 regelm.	17	191	191	/	4
T. 19				unregelm.	17	(1981)	(1981)	/	3
Pillersee	4732/1234	836	30 ha	seit 1970 regelm.	2	(1975)	(1975)	/	12
T. 20				unregelm.	0	489	489	I: /	
Prutz, Inn	4704/1040	860		seit 1970 unregelm.	0	621	621	II: 218	4
T. 21					mehrm.	(1970)	(1970)	/	
Innsbruck, Inn	4716/1125	585		seit 1976 regelm.	0	1.162	1.162	I: /	12
T. 22				seit 1976 regelm.	10	(1983)	(1983)	II: 754	
Kundi, Inn	4729/1200	510		seit 1976 regelm.	10	412	412	I: /	7
T. 23				seit 1976 regelm.	0	(1983)	(1983)	II: 179	
Kirchbichl, Inn	4730/1204	515	15 ha	seit 1970 unregelm.	0	389	389	I: /	7
T. 24					mehrm.	(1983)	(1983)	II: 119	
Nassereither See	4719/1050	840	1,7 ha		0	295	295	/	6
T. 25					(Eis)	(1983)	(1983)	/	
<b>Salzburg</b>									
Zeiler See	4719/1248	750	455 ha	seit 1976 regelm.	0	1.162	1.162	I: /	12
S. 1				seit 1976 regelm.	10	412	412	II: 754	
Obertrumer See	4758/1305	500	480 ha	seit 1976 regelm.	0	(1983)	(1983)	II: 179	7
S. 2				seit 1976 regelm.	0	389	389	I: /	7
Grabensee	4759/1306	498	126 ha	seit 1976 regelm.	0	295	295	II: 119	
S. 3				seit 1976 regelm.	0	(1983)	(1983)	/	6
Niedertrumer See	4759/1308	500	325 ha	seit 1976 regelm.	0	295	295	/	
S. 4					mehrm.	(1983)	(1983)	/	

**Tab. 1:** Die im Rahmen der Internationalen Wasservogelzählungen erfaßten Gewässer Österreichs, Artenzahl, Minima, Maxima und Durchschnittswerte beziehen sich nur auf die Jännerzählungen. Durchschnittswerte sind nur für mehr als 3 Zählungen angegeben, somit gibt n die Zahl der Zählungen an.

Bundesland Gewässername Kennzahl	Geographische Koordinaten	Seehöhe in m	Fläche in ha, Strecke in km	Erfassungs- grad	Minima	Maxima	Durchschnitt I: 70-76 II: 77-83	Arten- zahl
Waller See S. 5	4755/1310	505	639 ha	seit 1976 regelm.	17 (1981)	540 (1980)	I: / II: 181	8
Hintersee S. 6	4745/1315	688		seit 1976 regelm.	0 mehr.	62 (1983)	I: / II: 50	9
Fuschlsee S. 7	4748/1316	663	266 ha	seit 1976 regelm.	0 (1978)	1.664 (1983)	I: / II: 596	10
Mondsee S. 8	4749/1322	481	1.421 ha	seit 1970 regelm.	253 (1974)	13.294 (1982)	I: 382 II: 3.564	13
Wolfgangsee S. 9	4745/1323	538	1.315 ha	1976-79 regelm.	179 (1976)	1.087 (1979)	I: / II: /	8
Wriestaltau S. 10	4745/1311	558		seit 1976 regelm.	40 (1977)	825 (1983)	I: / II: 243	8
Saalachstau Rott S. 11	4750/1302	735		seit 1976 regelm.	62 (1983)	233 (1981)	I: / II: 135	10
Salzachsee S. 12	4749/1303	400		seit 1976 regelm.	246 (1982)	869 (1981)	I: / II: 473	8
Leopoldskroner Teich S. 13	4747/1302	424		seit 1976 regelm.	28 (1981)	512 (1976)	I: / II: 139	6
Schloßteich Anif S. 14	4745/1303	430		seit 1976 regelm.	9 (1978)	278 (1983)	I: / II: 102	7
Salzach Hallein- Nonntaler Br. S. 15	4745/1305		ca. 14 km	ab 1976 regelm.	198 (1976)	719 (1981)	I: / II: 358	10
Salzach Nonntaler Br.- Saalachmdg. S. 16	4751/1302		ca. 7 km	ab 1976 regelm.	427 (1978)	845 (1982)	I: / II: 666	10

Salzach Saalachmdg.- Acharting S. 17	4752/1259	408	4-5 km	ab 1976 regelm.	15 (1983)	881 (1982)	I: / II: 383	11
Salzach Acharting- Oberndorf S. 18	4755/1257		7-8 km	ab 1976 regelm.	51 (1978)	547 (1979)	I: / II: 243	11
Salzach Oberndorf- Landesgrenze S. 19	4758/1254		11-12 km	ab 1976 regelm.	102 (1980)	704 (1982)	I: / II: 299	11
Siggerwiesen S. 20	4751/1301	408		1983	232	232	n = 1	3
<b>Steiermark</b>								
Altaussee See St. 1	4739/1348	712	210 ha	seit 1975 unregelm.	13 (1975)	100 (1983)	I: n = 1 II: n - 2	6
Grundlsee St. 2	4738/1351	709	414 ha	seit 1981 regelm.	605 (1981)	658 (1983)	I: / n = 2	5
Furtner Teich + Mur b. Frojach St. 3	4705/1423	ca. 1.000	ca. 12 ha + 6 km	1970-1974 regelm.	23 (1971)	28 (1970)	I: 26 II: /	1
Leopoldsteiner See St. 4	4733/1451	619	ca. 1.000 ha	seit 1970 regelm.	59 (1981)	160 (1974)	I: 106 II: n = 2	5
Neudauer Teiche St. 5	4705/1610	315	ca. 20 ha	seit 1980 unregelm.	regelm.	100 (1983)	n = 1	1
Salza Stausee = Paß Stein St. 6	4730/1357	771	ca. 80 ha (5 km)	seit 1980 regelm.	121 (1981)	160 (1983)	II: 143	3
Enns bei Stainach St. 7	4732/1407	ca. 630		1975/76 regelm.	27 (1976)	42 (1975)	I: n = 2 II: /	1
Enns bei Wörschach St. 8	4732/1408	ca. 630		1977	12 (1977)	12 (1977)	n: 1	1

**Tab. 1:** Die im Rahmen der Internationalen Wasservogelzählungen erfaßten Gewässer Österreichs. Maxima, Minima, Maxima und Durchschnittswerte beziehen sich nur auf die Jännerzählungen. Durchschnittswerte sind nur für mehr als 3 Zählungen angegeben, somit gibt n die Zahl der Zählungen an.

Bundesland Gewässername Kennzahl	Geographische Koordinaten	Seehöhe in m	Fläche in ha, Strecke in km	Erfassungs- grad	Minima	Maxima	Durchschnitt I: 70-76 II: 77-83	Arten- zahl
Mürz zwischen Langenwang- Krieglach St. 9	4733/1535	ca. 610		seit 1980 regelm.	114 (1983)	503 (1980)	II: 237	7
Stubenberg Stausee St. 10	4714/1548	386	45 ha	seit 1978 regelm.	64 (1979)	211 (1983)	II: 118	3
Safenbach St. 11	4709/1601	ca. 270		1981	31 (1981)	31 (1981)	n = 1	2
Feistritz bei Fürstenfeld St. 12	4703/1606	ca. 250		seit 1977 regelm.	10 (1981)	51 (1982)	II: 28	5
Lafnitz zw. Neudau-Wörth St. 13	4712/1606	ca. 290		seit 1976 unregelm.	36 (1981)	82 (1976)	I: n = 1 II: n = 2	1
Mur: Stau Pernegg St. 14	4722/1520	ca. 450	40-60 ha	seit 1971 regelm.	20 (1971)	386 (1980)	I: 93 II: 151	3
Mur: Stau Mixnitz St. 15	4720/1522		40-60 ha	seit 1970 regelm.	20 (1973)	387 (1981)	I: 87 II: 207	4
Murschleife Werndorf St. 16	4655/1530			1982	230 (1982)	230 (1982)	n = 1	2
Mur: Stau Lebring St. 17	4651/1532		ca. 0,5 km	seit 1976 regelm.	30 (1976)	802 (1979)	I: n = 1 II: 322	6

Mur: Stau Gralla St. 18	4649/1535	ca. 35 ha 2–3 km	seit 1970 regelm.	718 (1974)	6.713 (1980)	I: 1.271 II: 5.209	23
Mur: Stau Gabersd. St. 19	4647/1535	2–3 km	seit 1977 regelm.	269 (1983)	1.105 (1982)	II: 495	8
Mur: Obervogau Stau St. 20	4644/1535		seit 1978 regelm.	22 (1983)	181 (1981)	II: 109	15
Mur zw. Spielfeld- Radkersburg St. 21	4642/1550	ca. 220	1979, 1983 unregelm.	2 (1983)	75 (1979)	n = 2	4
Murstau Weinzödl St. 22	4706/1525		1983	17 (1983)	17 (1983)	n = 1	3
Gillersdorf b. Fürstenfeld St. 23	4700/1609	ca. 240	1983	20 (1983)	20 (1983)	n = 1	2
<b>Kärnten</b>							
Millstätter See K. 1	4647/1335	1.328 ha	seit 1970 regelm.	717 (1970)	1928 (1979)	I: 1.094 II: 1474	16
Ossiacher See K. 2	4640/1357	1.079 ha	seit 1970 regelm.	248 (1971)	2.783 (1978)	I: 925 II: 1.483	18
Faaker See K. 3	4635/1355	220 ha	seit 1970 regelm.	0 öfters Eis	181 (1983)	II: n = 1	5
Wörther See K. 4	4637/1407	1.939 ha	seit 1970 regelm.	1.028 (1972)	4.611 (1978)	I: 1.795 II: 3.227	16
Drauschleife Föderlach- St. Rosegg K. 5	4637/1355	485,5 ca. 150 ha	seit 1978 regelm.	60 (1981)	782 (1983)	II: 365	11
Völkermarkter Stausee Edling K. 6	4637/1436	1.050 ha	seit 1970 regelm.	0 Eis 1979	1.742 (1974)	I: 1.352 II: 1.154	19

**Tab. 1:** Die im Rahmen der Internationalen Wasservogelzählungen erfaßten Gewässer Österreichs, Minima, Maxima und Durchschnittswerte beziehen sich nur auf die Jännerzählungen. Durchschnittswerte sind nur für mehr als 3 Zählungen angegeben, somit gibt n die Zahl der Zählungen an.

Bundesland Gewässername Kennzahl	Geographische Koordinaten	Seehöhe in m	Fläche in ha, Strecke in km	Erfassungs- grad	Minima	Maxima	Durchschnitt I: 70-76 II: 77-83	Arten- zahl
<b>Oberösterreich</b>								
Irsee OO. 1	4755/1318	533	347 ha	seit 1971 regelm.	0 Eis öfters	294 (1974)	I: 219 II: n = 1	8
Attersee OO. 2	4752/1332	469	4.560 ha	seit 1969 regelm.	1.685 (1971)	7.559 (1978)	I: 2.175 II: 4.874	18
Hallstätter See OO. 3	4735/1339	508	858 ha	seit 1970 regelm.	455 (1976)	1.350 (1970)	I: 931 II: 591	11
Traunsee OO. 4	4752/1348	422	2.560 ha	seit 1970 regelm.	2.545 (1976)	5.026 (1983)	I: 3.273 II: 3.641	15
Almsee OO. 5	4745/1357	589	85 ha	seit 1973 unregelm.	0 Eis 1982	589 (1983)	I: n = 2 II: 245	9
Inn: Braunau- Simbach OO. 6	4814/1301	350	ca. 10 km	1970-78, 1982	706 (1982)	3.952 (1972)	I: 2.286 II: 1.720	18
Inn: Ering- Frauenstein OO. 7	4817/1310	ca. 340	ca. 11 km	seit 1970 regelm.	821 (1982)	8.456 (1972)	I: 3.972 II: 1.661	22
Inn: Egglifing- Oberberg OO. 8	4819/1319	ca. 330	ca. 14 km	1970-76	2.026 (1970)	13.610 (1974)	I: 8.008	19
Inn: Schärding- Neuhaus OO. 9	4827/1326	ca. 315	ca. 16 km	1970-76	406 (1970)	3.731 (1974)	I: 1.539	14

Inn: bis Passau OO. 10	4834/1327	ca. 300	ca. 12 km	seit 1978 regelm.	1.085 (1983)	1.991 (1980)	II: 1.519	15
Traun: Gmunden- Kemating OO. 11	4757/1349	ca. 422 -360	ca. 17 km	seit 1975 regelm.	210 (1976)	2.857 (1982)	I: n = 2 II: 1.422	13
Traun: Kemating- Hafeld OO. 12	4802/1351	ca. 360 -340	ca. 11 km	seit 1974 regelm.	140 (1978)	238 (1981)	I: / II: 177	8
Traun: Hafeld- Wels OO. 13	4807/1358	ca. 340 -310	ca. 11 km	seit 1974 regelm.	354 (1983)	3.086 (1982)	I: / II: 1.270	18
Wels: Wels Mühnbach OO. 14	4810/1402	ca. 310		1974-77	95 (1976)	222 (1974)	I: 139 II: n = 1	2
Traun: Wels- Marchtrenk OO. 15	4808/1406	ca. 310	ca. 7 km	seit 1974 regelm.	397 (1977)	2.159 (1982)	I: / II: 1.072	11
Traun: Marchtrenk- Donau OO. 16	4813/1415	ca. 270	ca. 25 km	1983	601	601	n = 1	8
Alm bei Grünau OO. 17	4751/1358	ca. 550		seit 1981 unregelm.	5 (1981)	11 (1983)	n = 2	4
Stausee bei Grünau OO. 18	4751/1358	ca. 550		1980	70 (1980)	70 (1980)	II: n = 1	4
Almmündung Wimbach OO. 19	4804/1354	ca. 340		1973	55 (1973)	55 (1973)	I: n = 1	2
Stausee Klaus OO. 20	4749/1410	ca. 460		1978-80	9 (1979)	137 (1978)	II: 54	4

**Tab. 1:** Die im Rahmen der Internationalen Wasservogelzählungen erfaßten Gewässer Österreichs. Maxima, Minima, Maxima und Durchschnittswerte beziehen sich nur auf die Jännerzählungen. Durchschnittswerte sind nur für mehr als 3 Zählungen angegeben, somit gibt n die Zahl der Zählungen an.

Bundesland Gewässername Kennzahl	Geographische Koordinaten	Seehöhe in m	Fläche in ha, Strecke in km	Erfassungs- grad	Minima	Maxima	Durchschnitt I: 70-76 II: 77-83	Arten- zahl
Steyr-Stadt OÖ. 21	4802/1425	310		1971	494 (1971)	494 (1971)	I: n = 1	2
Stausee Staining OÖ. 22	4806/1429	ca. 290		1971	950 (1971)	950 (1971)	I: n = 1	1
Thaling-Steyr Thaling- Staining OÖ. 23	4808/1429			1983	2.454 (1983)	2.454 (1983)	II: n = 1	9
Donau: Landesgrenze- Aschach km 2.214-2.160 OÖ. 24	4819/1405	ca. 280	46 km	1972	512 (1972)	512 (1972)	I: n = 1	5
Donau: Aschach- Wilhering (z. T. + Altarm) km 2.160-2.143 OÖ. 25	4819/1410	263	17 km	seit 1970 regelm.	330 (1972)	4.904 (1981)	I: 515 II: 3.244	17
Donau: Wilhering- Linz km 2.143-2.134 OÖ. 26	4819/1415	ca. 260	9 km	1971 1983	119 (1971)	228 (1983)	I: n = 1 II: n = 1	4
Donau: Linz-Traunmdg. km 2.134-2.125	4816/1419	251	12 km 9 km	seit 1970 regelm.	104 (1972)	-78: 1.103 (1977) ab 79:	I: 601 II: 1.316 ab 79:	16



**Tab. 1:** Die im Rahmen der Internationalen Wasservogelzählungen erfaßten Gewässer Österreichs, Artenzahl, Minima, Maxima und Durchschnittswerte beziehen sich nur auf die Jännerzählungen. Durchschnittswerte sind nur für mehr als 3 Zählungen angegeben, somit gibt n die Zahl der Zählungen an.

Bundesland Gewässername Kennzahl	Geographische Seehöhe Koordinaten in m	Fläche in ha, Strecke in km	Erfassungs- grad	Minima	Maxima	Durchschnitt I: 70-76 II: 77-83	Arten zahl
Donau: Zwentendorf- Tulln km 1.974,5-1.963 NÖ. 3	4821/1600 ca. 183	13,5 km	seit 1970 regelm.	421 (1978)	2.415 (1977)	I: 1.245 II: 1.399	20
Donau: Tulln- Greifenstein km 1.963-1.949,5 NÖ. 4	4821/1610 ca. 177	13,5 km	seit 1970 unregelm.		1.761 (1972)	I: 1.127 II: 1.146	22
Donau: Greifenstein- Klosterneuburg km 1.949,5-1.938 NÖ. 5	4820/1617 ca. 169	11,5 km	seit 1971 regelm.	74 (1983)	670 (1972)	I: 314 II: 304	19
Donau: Klosterneuburg- Wien + Alte Donau km 1.938-1.925 NÖ. 6	4815/1625 ca. 162	13 km	seit 1970 regelm.	799 (1977)	2.575 (1978)	I: 1.397 II: 1.563	20
Donau: Schwechat- Fischa km 1.913,5-1.905 NÖ. 7	4808/1635 ca. 155	10 km	seit 1970 regelm.	237 (1983)	6.825 (1981)	I: 1.629 II: 3.446	17
Donau: Maria Ellend- Wildungsmauer km 1.905-1.895 NÖ. 8	4808/1645 ca. 153	9 km	seit 1970	111 (1983)	5.814 (1972)	I: 1.534 II: 809	17

Donau: Wildungsmauer- Deutsch-Altenb. km 1.895–1.887 NÖ. 9	4808/1651	ca. 151	8 km	seit 1970 unregelm.	507 (1983)	1.847 (1972)	I: 1.097 II: 845	13
Donau: Deutsch-Altenb. –Wolfsthal km 1.887–1.875 NÖ. 10	4810/1659	ca. 150	12 km	seit 1970 unregelm.	448 (183)	3.587 (1980)	I: 1.690 II: 1.650	15
<b>Burgenland</b> Neusiedler See B. 1	4750/1645	115	ca. 25.000– 30.000 ha	1981, 1982 1983	0 Eis öfters	12.043 (1982)	II: n = 1	11
Seewinkel B. 2	4745/1653	ca. 117		1983	0 Eis öfters	3.048 (1983)	II: n = 1	15

**Tab. 2:** Die Anteile aller Wasservögel der wichtigsten Gewässer an den Gesamtsummen der einzelnen Zähljahre. Aufgenommen wurden nur solche Gewässer, auf denen in mindestens einem Jahr mehr als 1% aller in Österreich erfaßten Wasservögel im Jänner angetroffen werden konnten.

	70	71	72	73	74	75*	76	77	78	79	80	81	82	83
Summe Österreich	53.785	63.085	81.128	61.604	70.960	49.667	58.117	69.865	77.399	66.713	74.483	89.414	79.897	107.795
Erfassungsgrad in %	45	54	52	47	53	39	59	54	58	63	56	69	58	73
	in Prozenten													
Bodensee V	23,40	9,76	18,90	21,77	16,37	22,38	18,62	13,86	14,40	6,08	8,36	5,17	4,77	6,08
Achensee T	0,91	0,54	0,40	1,10	0,80	1,03	0,41	0,91	0,91	0,41	0,86	0,09	2,47	2,07
Zeller See S							1,28	0,79	1,11	1,11	0,60			1,08
Salzach gesamt							2,05	2,03	1,92	2,71	2,65	2,94	3,71	0,99
Wolfgangsee							0,30	0,73	1,06	1,63				
Fuschsee							0,38	0,23		0,30	0,71	0,53	0,67	1,54
Mondsee	0,49	0,55	0,47	0,75	0,35	0,61	1,12	0,89	1,34	2,26	1,44	3,00	16,64	4,37
Hallstätter See	2,51	1,96	1,08	1,92	0,82	1,67	0,78	0,86	0,89	0,85	0,90	0,61	0,44	0,44
Traunsee	7,26	7,20	3,75	5,20	4,31	5,24	4,38	4,61	4,07	4,57	3,95	4,83	4,56	4,53
Attersee	3,47	2,66	2,56	3,95	3,07	4,81	4,44	3,96	9,76	8,23	5,26	7,14	4,36	4,15
Braunau, Inn	2,32	3,18	4,87	3,43	3,64	5,20	2,60	2,11	3,85				0,88	1,70
Fraunstein, Inn	7,32	6,37	10,42	4,73	5,10	4,63	4,37	2,23	1,83	2,24	2,13	1,79	1,00	2,79
Obernberg, Inn	5,99	9,89	9,70	12,28	19,18	26,35	9,72							
Schärding, Inn	0,75	1,59	1,16	2,86	5,25	3,46	2,05							
Traun							2,44	2,53	2,11	2,33	2,67	4,79	10,13	1,00
Enns (inkl. Staning)	2,29								3,01	5,90	4,19			3,59
Wilhering, Donau	0,99	0,87	0,41	0,68			1,30	1,84	3,46	6,58	5,45	5,48	2,03	2,94
Abwinden-Asten, D	1,00	1,00	0,12	1,06	1,47		1,08	1,58	1,17	1,76	0,99	1,75	2,50	1,05
Mauthausen, Donau	3,06	2,79	2,34	1,96	1,59		1,84	2,98	1,87	1,45	0,78	0,64	1,21	0,78
Wallsee, Donau	1,82	3,16	1,95	3,06	4,45		2,08	4,15	4,47	6,35	6,00	5,94	2,86	1,43
Wallsee-Ardagger, D.	1,04	2,53	1,05	3,20	3,76		3,02	4,75	1,27	1,68	1,22	2,14	1,13	1,90
Ybbs-Melk, Donau			1,90				1,67	3,30	2,38	0,77	1,68	2,02		
Altenwörth, Donau	3,13	2,70	3,07	3,13	1,60		1,56	7,07	2,75	7,83	8,73	15,10	5,73	4,46
Zwentendorf-Tulln, D.	1,29	2,23	2,09	1,52	2,60		1,53	3,45	0,54	1,89	0,95	1,67	2,61	0,88
Greifenst.-Tulln, D.	0,84	1,60	2,17	2,62	2,05		0,99	1,01	1,83			1,42	1,60	
Stadl.-Klosterm., D.	0,89	1,48	1,82	0,30				1,20	0,31	0,67		0,24	0,17	
Schwechat-Maria Ellend, D.	2,30	7,23	1,27		1,42		2,24	8,49	1,98	5,16	6,25	7,63	1,87	0,21

Wildungsm.-Maria Ellend, D.	0,22	1,07	7,16	2,28	1,20	0,56	1,79	1,50	1,25	0,92	0,90	0,10	
Wildungsm.-Dt. Altenburg, D.	0,98	2,28	2,27			0,98	1,49			0,88	1,30	0,47	
Wolfsthal,Dt. Altenburg, D.	2,29 0,23	2,68	4,03			0,96	2,77	2,61	2,21	4,82	1,68	0,71	
Weikerlsee Wasserpark/Alte D. Neusiedler See, Seewinkel	2,35	1,25	1,16	2,45				3,01	1,60		1,36	1,40	
Gralla, Mur Gabersdorf, Mur Lebring, Mur	1,65	2,33	0,93	1,85	1,01	3,06	4,12	4,50	5,37	9,05	9,01	8,36	
Völkmarkter Stausee Wörther See Ossiacher See Millstätter See	2,94 2,82 0,77 1,33	1,26 2,96 0,39 1,95	1,06 1,26 0,64 0,98	2,70 2,47 1,15 2,01	2,45 2,04 0,91 1,63	2,55 3,04 3,54 2,55	0,05 2,66 6,29 3,71 2,14	0,25 1,49 4,19 2,98 1,46	1,91 5,95 3,59 1,49	2,01 3,00 0,58 2,89	2,01 4,60 2,31 1,43	1,15 4,74 0,56 2,30	2,87 4,50 0,25 0,13 0,81 2,45 1,73 1,15
Prozent aller in Österreich erfaßten Wasservögel	92,35	87,75	90,99	88,52	89,52	90,12	93,72	96,04	94,53	93,88	92,31	94,14	93,72
													79,68

\* Ohne Donau

**Tab. 3:** Die auf dem österreichischen Teil des Bodensees in den Jahren 1970 bis 1983 jeweils im Jänner erfaßten Wasservögel (V. 1.).

	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83
Prachtaucher								2	2					
Sierntaucher										3				
Eistaucher								1						
Haubentaucher	5.131	2.490	1.116	5.698	2.554	2.357	2.845	2.474	1.211	693	981	878	485	238
Rothalstaucher								3		1	3			
Zwergtaucher	68	29	42	51	115	116	91	47	35	43	50	1	6	56
Schwarzhalstaucher								2	6	5		1	1	5
Ohrentaucher														
Kormoran				19	16	79	41	42	47	49	166	172	141	179
Stockente	2.147	1.083	4.260	1.526	3.513	2.255	3.831	2.493	2.644	1.057	1.627	920	932	1.331
Krickente	80	123	135	25	178	248	502	438	322	157	85	176	100	190
Schnatterente	24	4	19	2	1	27	7	2	10	14	15	15	25	55
Pfeifente										3				
Löffelente	9	2	1	110	4	200	185	132	90	80	76	22	221	422
Spießente	48	17	13	6	12	26	62	40	11	13	5	26	4	6
Bergente	82		68		3	11		5			1			
Reihente	3.627	210	2.425	1.205	896	2.831	677	947	3.070	151	541	254	246	989
Tafelente	1.875	84	2.214	419	720	689	267	624	1.150	301	415	358	242	490
Moorente														
Ruderente							1							
Schellente	247	822	861	171	159	235	90	200	95	59	129	101	158	205
Eisente														
Eiderente	33	57	24	120	50	24	1	106	104		8	64	13	3
Trauerente	2													
Samtente				3	26	9	2	14	8	3	2	3	1	42
Kolbenente	9	2	1					2	2			2		5
Mittelsäger											1			
Gansesäger	473	307	841	534	411	294	101	414	272	362	86	90	125	188
Zwergsäger	7	6	6	7	4		2	1	2	8	5	4	4	7
Höckerschwan	38	28	58	60	50	37	33	41	34	33	72	94	32	44
Singschwan	4		14	2	16	4	17	26	3	19	4	32	9	37
Bläßhuhn	3.891	3.414	4.379	3.433	2.897	1.680	2.063	1.619	2.018	990	1.948	1.425	1.066	2.061
Summe	17.795	8.680	16.481	13.415	11.611	11.115	10.823	9.682	11.145	4.023	6.219	4.619	3.812	6.553

**Tab. 4:** Die in den Jahren 1970 bis 1983 im Jänner am Achensee (T.15.) erfaßten Wasservögel.

	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83
Prachtaucher														
Haubentaucher	1	4	1	11	6	4	1		3		1	14	4	3
Zwergtaucher	2	6	8	15	5	7	16		11		3	10	1	6
Stockente	430	300	217	515	500	245	114		224	13	73	14	58	127
Tafelente				1		22	35		60	16	34		36	40
Reiherente	8		1	27	40	74	61		121	28	74	15	103	65
Bergente														4
Samtente					1					4				4
Schellente					3									4
Gänsesäger											3			11
Höckerschwan									1					16
Bläßhuhn	50	33	103	110	13	160	12		290	211	460	31	1.750	1.970
Summe	491	343	330	679	568	512	239		710	275	645	84	1.972	2.231

**Tab. 5:** Die in den Jahren 1976 bis 1983 im Jänner auf dem Zeller See (S.1.) erfaßten Wasservögel. In den Jahren 1979, 1981 und 1982 war der See zugefroren.

	76	77	78	79	80	81	82	83
Prachtaucher								
Haubentaucher			10					2
Zwergtaucher			11		13			2
Rothalstaucher		1						2
Kormoran								3
Stockente	295	286	231		150			1
Tafelente	25	2	112		12			562
Reiherente	25	3	13		8			6
Eiderente	2	2	4		2			41
Höckerschwan	16	15	9		14			2
Bläßhuhn	380	243	474		250			4
Summe	743	552	864		449			536
								1.161

**Tab. 6:** Die in den Jahren 1976 bis 1983 an der Salzach zwischen Hallein und der oberösterreichischen Landesgrenze (S.15.–S.19.) im Jänner erfaßten Wasservögel.

	76	77	78	79	80	81	82	83
Haubentaucher		1	3	4	1	12		
Zwergtaucher		3	5	3	2	4		9
Rothalstaucher								6
Stockente	318	406	517	813	794	753	1.021	437
Krickente	100	136	156	210	178	351	532	153
Spießente				1	2	1		2
Tafelente	6	35	44	32	51	71	128	28
Reihente	18	54	92	56	105	187	221	107
Schellente		3	5	7	8	13	25	3
Gänsesäger			2	5	3	1	4	
Höckerschwan	119	106	104	88	91	96	105	69
Bläßhuhn	630	609	583	590	604	1.153	944	279
Summe	1.191	1.353	1.511	1.809	1.839	2.642	2.998	1.076

**Tab. 7:** Die in den Jahren 1976 bis 1983 im Jänner am Fuschlsee (S.7.) erfaßten Wasservögel.

	76	77	78	79	80	81	82	83
Haubentaucher	1					16	6	6
Rothalstaucher								1
Stockente	90	38		80	150	51	80	114
Tafelente	23	8		6	10	44	50	59
Reihente		11		4	18	49	35	410
Kolbenente								1
Schellente	1							4
Gänsesäger						1		
Höckerschwan	7	5		1	4	9	9	14
Bläßhuhn	100	100		110	350	306	360	1.055
Summe	222	162		201	532	476	540	1.664

**Tab. 8:** Die in den Jahren 1976 bis 1979 im Jänner am Wolfgangsee (S.9.) erfaßten Wasservögel.

	76	77	78	79
Haubentaucher	14	24	18	29
Zwergtaucher		1	6	1
Stockente	42	100	150	220
Tafelente		6	20	9
Reiherente	18	18	11	14
Schellente			2	
Höckerschwan	5	12	17	14
Bläßhuhn	100	350	600	800
Summe	179	511	824	1.087

**Tab. 9:** Die in den Jahren 1970 bis 1983 im Jänner am Mondsee (S.8.) erfaßten Wasservögel.

	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83
Haubentaucher	7	11	8		29	65	26	50	12	40	30	28	53	28
Zwergtaucher	2	1		3	4	3	5		1	8	2	1	1	6
Stockente	17	12	85	78	80	30	90	163	136	278	169	194	308	210
Krickente										13				
Tafelente	2	4	5	6			21	17	8	50	12	118	559	102
Reiherente	2	1			12	1		44	67	100	150	843	3.332	1.971
Eisente													1	
Eiderente				1		2	5		2	14	6	8	14	12
Schellente	4			1									1	
Mittelsäger				1			1		2			2		2
Gänsesäger		4	4	7	8	4	6	4	11	6	9	5	15	7
Höckerschwan	2	4	4	4	8	4	6	4	800	1.000	700	1.488	9.010	2.376
Bläßhuhn	230	320	279	369	120	200	500	350	800	1.039	1.078	2.687	13.294	4.715
Summe	266	353	381	465	253	305	654	628	1.039	1.509	1.078	2.687	13.294	4.715

**Tab. 10:** Die in den Jahren 1970 bis 1983 auf dem Attersee (ÖÖ.2.) im Jänner erfaßten Wasservögel

	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83
Prachtaucher			3	1										
Haubentaucher	13	19	8	8	10	8	6	24	10	2	2	5	3	4
Zwertgaucher	36	33	16	11	16	21	20	9	10	7	13	4	7	6
Schwarzhalstaucher	8	8		1	4	9	10	3	4	2		2	1	
Rothalstaucher				6	3	6	3	4						
Stockente	226	81	696	243	322	169	260	473	471	312	132	418	55	412
Krickente				2										
Tafelente	11	21	21	22	24	37	50	64	284	105	74	75	19	70
Reihente	7	16	7	1	18	17	26	103	592	712	561	1.788	522	533
Bergente						1						1		
Moorente									4					
Schellente	39	27		31	24	12	23	17	43	90	51	92	27	69
Eiderente												2		10
Samtente												3		
Gänseäger												2		4
Höckerschwan	56	56	81	59	56	71	52	73	52	50	46	49	46	66
Bläßhuhn	1.472	1.424	1.249	2.048	1.705	2.040	2.135	1.995	6.089	4.210	3.033	3.951	2.817	3.315
Summe	1.868	1.685	2.081	2.433	2.182	2.391	2.585	2.765	7.559	5.490	3.922	6.385	3.498	4.492

**Tab. 11:** Die in den Jahren 1970 bis 1983 auf dem Hallstätter See (OÖ.3.) im Jänner erfaßten Wasservögel.

	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83
Haubentaucher	3	13	7	14	5	4	5	14	10	8	3	3		6
Zwergtaucher	20	14	7	15	10	10	15	13	26	11	9			2
Stockente	274	382	318	271	38	93	70	54	59	77	204	221		112
Krickente									7	10	11			
Tafelente	31	52	51	26	17	11	11		33	19	28	12		33
Reiherente	44	61	48	76	44	49	34	59	61	52	72	53		103
Bergente	1		4											
Schellente		10	43	5		1	3	7	7	4		3		10
Höckerschwan	9	13	14	16	15	10	11	5	6	10	1	1		10
Bläßhuhn	968	696	386	759	452	654	306	453	480	378	332	251		207
Summe	1.350	1.241	878	1.182	581	832	455	605	689	569	660	544		483

**Tab. 12:** Die in den Jahren 1970 bis 1983 auf dem Traunsee (OÖ.4.) im Jänner erfaßten Wasservögel.

	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83
Haubentaucher	91	12	23	25	13	11	10	3	10	15	4	63	24	54
Zwergtaucher	169	184	113	110	37	69	72	70	68	92	67	50	38	35
Schwarzhalstaucher	59	45	29	68	52	42	42	97	72	83	102	51	60	48
Ohrentaucher								2						
Rothalstaucher		200	32	252		12	42	130	1	3				
Stockente					2									
Schnatterente														
Tafelente	64	14	24	22	18	49	59	59	38	29	41	61	58	158
Reiherente	159	141	127	137	83	140	170	173	202	184	178	741	903	1.193
Bergente												1		
Eiderente	39	64	41	38	28	25	52	40	34	45	36	66	3	7
Schellente	1							1					39	119
Gänsesäger														4
Höckerschwan	156	115	187	178	228	180	179	228	195	225	204	150	166	182
Bläßhuhn	3.167	3.768	2.467	2.376	2.602	2.076	1.919	2.422	2.533	2.373	2.312	3.136	2.479	3.226
Summe	3.905	4.543	3.044	3.206	3.063	2.604	2.545	3.225	3.153	3.049	2.944	4.319	3.770	5.026

**Tab. 13:** Die in den Jahren 1976 bis 1983 im Jänner an der Traun (OÖ. 11.– OÖ. 16.) erfaßten Wasservögel.

	76	77	78	79	80	81	82	83
Haubentaucher		1		13		1	13	15
Zwergtaucher	182	138	227	204	184	151	137	128
Schwarzhalstaucher		3						
Rothalstaucher							1	
Kormoran				2				
Stockente	781	680	1.071	2.082	1.462	1.182	2.278	658
Krickente	165	88	412	46	145	7	49	4
Schnatterente	1		2	1				
Tafelente	4	8	13	56	58	404	1.408	567
Reiherente	35	126	59	89	289	645	1.111	491
Bergente								
Moorente		2					2	
Kolbenente			1			1		2
Eiderente			10		1			
Schelleente	14	2	4	24	8	19	32	35
Zwergsäger							3	
Gänsesäger				1	4		6	4
Höckerschwan	22	17	34	47	25	33	23	36
Bläßhuhn	275	700	499	1.370	947	1.825	3.035	1.952
Summe	1.479	1.765	2.332	3.935	3.124	4.280	8.100	3.877

**Tab. 14:** Die in den Jahren 1970 bis 1983 auf dem Innstausee bei Braunau (OÖ. 6.) im Jänner erfaßten Wasservögel.

	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83
Haubentaucher														
Zwergtaucher	9	4		1	2	43	5	4	1	4		2	2	2
Kormoran					8	6	1	1	10		3	2	2	
Stockente	372	810	550	680	459	430	140	43	357	465	541	118	118	928
Krickente	90	104	100	11	81	200	68	52	71		14	65	65	2
Schnatterente		5		4	4	12	62	21	43		75	100		102
Spießente	12			3		1			23		3			1
Löffelente					1	4			10		6			
Pfeifente	1	17												
Tafelente	108	76	2.000	550	395	830	188	231	214	22	85	16	16	6
Reihente	15	148	400	250	1.036	517	614	716	1.354	38	146	170	170	154
Bergente								1						
Schellente	485	591	400	290	280	287	68	159	279	16	33	60	60	58
Eisente	1													
Gansesäger	28	69	22	12	9	15	25	14	13		4	8	8	7
Zwergsäger					2	4	2		3					
Höckerschwan	21	53	30	36	32	16	27	17	50	7	6	17	17	19
Bläßhuhn	106	130	450	275	276	221	310	216	552	83	352	247	247	564
Summe	1.248	2.007	3.952	2.112	2.585	2.586	1.510	1.475	2.980	635	1.268	806	706	1.843

**Tab. 15:** Die in den Jahren 1970 bis 1983 auf dem Innstausee bei Frauenstein (OÖ. 7.) im Jänner erfaßten Wasservögel.

	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83
Haubentaucher	1	2	11	24	8	17	8	1	2	2	11	3	5	1
Zwergtaucher	22	5	31	29	10	9	3	18	36	7	4	3	7	3
Kormoran					1	20	13	16		34	65	1	7	114
Stockente	1.390	2.818	1.051	1.053	1.760	509	692	906	39	783	848	821	343	813
Krickente	185	354	127	134	574	448	254	164	5	124	164	138	129	598
Schnatterente	1	4	66	2	27	4	58			37		108		172
Spießente	2		10	21	6	8	18				1			28
Löffelente							13	21		20	19	33	20	15
Pfeifente	13	1	10	33	20	2	12	18		43	3	72	4	27
Tafelente	53	9	348	126	92	298	257	8	368	46	91	40	36	173
Reiherente	49	31	355	127	254	196	141	17	258	28	70	97	67	148
Kolbenente					1									
Schellente	83	75	225	219	163	114	42	58	137	28	42	15	26	16
Gänsesäger	41	27	22	20	65	19	34	13		7	4	16	1	7
Mittelsäger			2											
Zwergsäger	13	13		19	21	4					1			
Hockerschwan	212	112	145	146	103	110	71	88	207	35	6	8	13	20
Bläbhuhn	1.876	572	6.049	964	512	544	925	232	369	301	258	249	163	496
indet. Enten														500
Summe	3.941	4.023	8.452	2.917	3.618	2.302	2.541	1.560	1.421	1.495	1.587	1.604	821	3.131

**Tab. 16:** Die in den Jahren 1970 bis 1976 im Jänner auf dem Innstau Obernberg (OÖ. 8.) erfaßten Wasservögel.

Innstau Obernberg	70	71	72	73	74	75	76
Haubentaucher		5	9		1	2	2
Zwertgaucher		10		3	11	7	18
Rothalstaucher		1					
Stockente	1.520	4.206	4.720	4.489	6.051	4.525	2.602
Krickente	42	1.292	435	342	401	1.328	848
Schnatterente		67	2	28	91	159	42
Spießente			8	8	40	106	24
Pfeifente	1	12	88	8	18	24	8
Löffelente						11	3
Tafelente	1	16	641	104	1.458	680	146
Reihente	82	6	235	423	2.260	2.661	247
Schellente	320	465	1.641	2.067	3.056	3.385	1.650
Trauerente				1			
Eisente				4			
Gänsesäger		37	3	8	9		
Mittelsäger		1	1				
Höckerschwan	10	5	4	43	18	68	6
Bläßhuhn	50	117	87	38	196	132	57
Summe	2.026	6.240	7.874	7.566	13.610	13.088	5.653

**Tab. 17:** Die in den Jahren 1970 bis 1976 im Jänner auf dem Innstau Schärding (OÖ. 9.) erfaßten Wasservögel.

Inn/Schärding	70	71	72	73	74	75	76
Haubentaucher				1	2	4	4
Zwergtaucher		7	5	25	20	9	2
Stockente	192	784	461	618	1.641	668	827
Krickente	28	6	52	20	105	459	37
Schnatterente		2	98	44		6	16
Spießente	2						
Tafelente	40		18	195	457	76	63
Reiherente	12		16	71	1.061	281	95
Bergente					3	3	
Schellente	20	48	31	295	317	52	32
Gänsesäger	27	6	32	23			2
Zwergsäger		4					
Höckerschwan	10	9	17	236	20	18	8
Bläßhuhn	75	140	217	239	105	145	110
Summe	406	1.006	947	1.767	3.731	1.721	1.196

**Tab. 18:** Die in den Jahren 1978 bis 1983 im Jänner auf dem Innstausee bei Passau (ÖÖ. 10.) erfaßten Wasservögel.

	78	79	80	81	82	83
Haubentaucher	1	5	2		3	
Zwergtaucher	5	35	5		4	10
Kormoran	21	1				
Stockente	795	361	419		212	306
Krickente	185	12	44			4
Schnatterente	67					
Löffelente	13					
Pfeifente	24					
Tafelente	140	86	203		46	99
Reihente	17	61	441		134	75
Schellente	4	99	196		80	148
Gänsesäger	28	12	14		23	1
Zwergsäger	1		5			1
Höckerschwan	41	240	136		244	132
Bläßhuhn	295	648	526		577	309
Summe	1.637	1.560	1.991		1.323	1.085

**Tab. 19:** Die in den Jahren 1970 bis 1983 auf dem Donau-Abschnitt zwischen Aschach und Wilhering (seit 1974 Stauraum Ottenstein-Wilhering, OÖ. 25.) im Jänner erfaßten Wasservögel. im Jahr 1975 fanden an der gesamten Donau aus Witterungsgründen keine Jännerzählungen statt.

	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83
Haubentaucher		3	1	3						2	7	1	1	
Rothalstaucher													5	
Zwergtaucher		9	1	3		14	3	23	28	5	11	3	3	1
Ohrentaucher					3									
Kormoran			1						1				9	
Stockente	466	450	274	363		218	1.064	746	1.470	1.406	2.242	1.447	735	
Krickente	6	10					8		70	20	38	5		
Pfeifente														1
Tafelente	3					136		342	604	920	586	27	523	
Reiherente				4		128	2	21	270	433	370	71	1.113	
Schellente		8	33	31		72	3	64	323	38	58		35	
Gänsesäger	8	39		13			48	28	6	80	46	10	34	
Mittelsäger						1					9	1		
Höckerschwan	2		4	2		13	14	50	100	55	74	26	62	
Bläßhuhn	51	34	16	3		148	157	1.408	1.520	1.086	1.477	32	668	
Summe	536	553	330	422		733	1.299	2.682	4.394	4.059	4.904	1.622	3.172	

**Tab. 20:** Die in den Jahren 1970 bis 1983 im Donau-Abschnitt zwischen Linz und Abwinden Asten (seit 1978 Donau-Stau Abwinden Asten, OÖ. 27.) im Jänner erfaßten Wasservögel. Im Jahr 1975 fanden an der gesamten Donau aus Witterungsgründen keine Jännerzählungen statt.

	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83
Haubentaucher	17	12	10	16	30		22	5		4	1	4	5	
Zwergtaucher										1	13	10	25	2
Ohrentaucher														2
Schwarzhalbtaucher								1						
Stockente	422	610	12	569	965	530	984	778	1.043	577	1.375	696	176	
Krickente	14		2	6			20	20						
Pfeifente											1			
Tafelente									6	16	1	700	230	
Reihente									7	7	6	500	617	
Schellente		7				2			19	10	3	6		
Gänsesäger							3		22					
Höckerschwan	6		6				10	6		18	61	14	20	
Bläßhuhn	81	8	74	66	48	73	80	102	82	82	98	112	54	85
Summe	540	637	104	657	1.043	627	1.103	906	1.177	741	1.572	2.002	1.130	

**Tab. 21:** Die in den Jahren 1970 bis 1983 im oberen Abschnitt des Stauraumes Wallsee an der Donau bei Mauthausen (ÖÖ. 29.) im Jänner erfaßten Wasservögel. Im Jahr 1975 fanden an der gesamten Donau aus Witterungsgründen keine Zählungen statt.

	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83
Haubentaucher														
Zwergtaucher	32	17	13	19	7		22	37	21	4	1	3	6	2
Schwarzhalstaucher				3										
Kormoran													61	
Zwergscharbe													3	
Stockente	1.523	1.657	1.860	1.064	991		629	1.463	1.069	328	555	397	436	593
Krickente	14	4		9			38	4	26					
Pfeifente			7					5						
Tafelente				6						80	7		22	53
Reiherente	23			12				95		1		21	145	107
Bergente	3													
Kolbenente			2											
Samtente										1				
Schellente	6	4	1		4		16	25		93			9	
Gänsesäger	1	6	1	2				5		165		31	31	
Mittelsäger			1									26		
Zwergsäger	3													
Höckerschwan	3	5	10		7		5	7	5	277	6	11	9	18
Bläßhuhn	39	67	4	92	121		345	439	330	11	11	76	250	68
Summe	1.647	1.764	1.898	1.207	1.130		1.055	2.083	1.451	966	580	571	972	841

**Tab. 22:** Die in den Jahren 1970 bis 1983 im unteren Abschnitt des Stauraumes Wallsee an der Donau (ÖÖ. 30.) im Jänner erfaßten Wasservögel. Im Jahr 1975 fanden an der gesamten Donau aus Witterungsgründen keine Zählungen statt.

	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83
Haubentaucher		3	6	10	3		2	6		21	11	8	2	1
Zwergtaucher	10	10	5	90	78		65	48	44	33	43	16	23	21
Rothalstaucher								1						
Kormoran	742	1.800	1.207	381	718		493	1.332	879	1.148	837	2.722	811	1.329
Stockente	30	29	42	50	79		58	4	4	4	10	10	6	7
Krickente	25	12		5	12		64	91	716	366	1.130	540	295	176
Tafelente	63	11		5	96		106	48	1.252	1.386	1.941	832	820	247
Reiherente	26	1					4	2		78	10	40	22	2
Schellente	10		1							91	4	11	20	
Gänsesäger	4	6												
Zwergsäger	2	9	4	23	51		9	17	28	35	22	9	45	12
Höckerschwan	68	64	319	1.325	2.124		465	1.296	540	1.064	472	1.125	196	257
Bläßhuhn		50												
indet.														
Summe	980	1.995	1.584	1.884	3.161		1.208	2.899	3.463	4.222	4.470	5.313	2.291	2.055

**Tab. 23:** Die an der Donaustrecke zwischen Wallsee und Ardagger (OÖ. 31. und OÖ. 32.) in den Jahren 1970 bis 1983 im Jänner erfaßten Wasservögel. Im Jahr 1975 fanden an der gesamten Donau aus Witterungsgründen keine Zählungen statt.

	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83
Haubentaucher	12	33	7		7			4	4	4	2		6	
Zwergtaucher							2	58	58	8	1	18	24	4
Kormoran										9	18	34	2	42
Stockente	430	960	695	993	2.413		1.708	1.138	809	787	678	684	550	1.218
Krickente	9	10		34	46			35	94				23	200
Tafelente		3		36	1			454		3		500	10	
Reihente		2		400	6			1.000				502	13	
Bergente												1		
Schellente	98	450	99	113	6			94	1	25	165	59	204	62
Gänsesäger	6	115	31	130	64			49	10	122	34	32	9	22
Mittelsäger										38				
Zwergsäger	1	1			1						2		1	
Höckerschwan							4	18	6	13	2	4	8	
Bläßhuhn	6	26	26	270	126		44	471	11	115	5	83	51	
Summe	562	1.600	858	1.976	2.670		1.758	3.321	989	1.124	907	1.917	901	1.548

**Tab. 24:** Die an der Donautrecke zwischen der oberösterreichischen Landesgrenze (unterster Abschnitt des Stauraumes Ybbs-Persenbeug) und Melk (NÖ. 1.) im Jänner erfaßten Wasservögel. Auf dieser Strecke fielen mehrmals Zählungen aus.

	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83
Haubentaucher								2		9				
Zwergtaucher			1				11	7	10	3				5
Stockente			1.445				777	1.293	1.100	128	153	452		
Krickente			8				5							
Schnatterente												1		1
Tafelente								78	204		223	574		
Reiherente								183	75		195	265		
Eisente													4	
Schellente			39				7	38	15	7	13	7		7
Gänseäger			34					18		37	5	7		7
Höckerschwan			2						13	15	1	6		6
Bläßhuhn			17				170	689	426	317	656	487		
Summe			1.546				970	2.308	1.843	516	1.251	1.804		

**Tab. 25:** Die in den Jahren 1970 bis 1983 an der Donaustrecke zwischen Krems und Altenwörth (seit 1976 Donaustau Altenwörth, NO 2.) im Jänner erfaßten Wasservögel. Im Jahr 1975 fanden an der gesamten Dönau aus Witterungsgründen keine Zählungen statt.

	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83
Sterntaucher	1						3	1	1	3	5	13	4	
Haubentaucher	5	6	12	26	2		3	8	1	1	1	18		1
Zwergtaucher							3	1						
Rothalstaucher														
Ohrentaucher				3							1			
Stockente	1.328	1.342	2.026	1.446	780	748	3.500	1.538	3.184	2.140	4.667	3.767	2.570	
Krickente	36	123	18	80	23	11	195	86	187	149	167	60	133	
Knäkente			4											
Schnatterente									4			8		4
Spießente									1					
Tafelente			32	45			717	200	500	748	586	734	292	586
Reihente	8				8		2	149	150	228	572	67	147	458
Bergente					1						14	3		
Moorente										1				
Eiderente										1				
Eisente		2							4	2		4		
Trauerente														
Samtente				4					1	11		6		
Schellente	254	128	291	174	206		93	230	30	251	350	782	176	233
Gänsesäger	39	93	69	74	28		12		6	13	28	28	26	
Mittelsäger	1	1	1	1	1				1	1	1	1		
Zwergsäger	4								1	7	26	38	2	8
Höckerschwan									3	28	16	16		3
Bläßhuhn	8	11	35	74	78		39	140	127	842	1.341	2.948	59	321
indet. Enten										1.100	4.000	50	493	
Summe	1.684	1.706	2.488	1.927	1.127		911	4.941	2.134	5.223	6.503	13.501	4.583	4.810

**Tab. 26:** Die in den Jahren 1970 bis 1983 im Jänner an der Donaustrecke zwischen Zwentendorf und Tulln (NÖ.3.) erfaßten Wasservögel. Im Jahr 1975 fanden an der gesamten Donau aus Witterungsgründen keine Zählungen statt.

	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83
Prachtaucher			1											
Haubentaucher			1		2			1	1					
Rothalstaucher			1											
Zwergtaucher	4	4	7	15	28			11	5	7	8	9	2	
Kormoran			1	1				2		18			24	
Stockente	461	1.082	1.436	681	1.350		825	2.190	379	1.073	621	1.424	1.649	
Krickente	2		3							26			5	
Spießente				1				3						
Tafelente			20	36										
Reihente	1		1	1	50			1						
Eiderente					4						4			
Schellente	177	260	172	161	350		29	61	8	20	8	37	177	
Gänsesäger	48	61	16	39	46		21	141	26	80	62	25	14	
Mittelsäger			3						2					
Zwergsäger	1		5	1										
Höckerschwan							15	4		41	1	2	48	
Blaßhuhn	1		2	3	13						7		167	
Summe	695	1.407	1.669	939	1.843		890	2.414	421	1.265	711	1.497	2.086	

**Tab. 27:** Die in den Jahren 1970 bis 1983 im Jänner an der Donaustrecke zwischen Greifenstein und Tulln (NÖ 4.) erfaßten Wasservögel. Im Jahr 1975 fanden an der gesamten Donau aus Witterungsgründen keine Zählungen statt.

	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83
Haubentaucher								1	2			2	1	
Zwergtaucher	7			13	27		1	16	18			8	4	1
Kormoran												10	5	
Stockente	249	951	1.304	1.138	1.161		556	585	1.279			1.147	1.090	922
Krickente			9	2								52	4	25
Schnatterente								2				2		
Spießente			1											
Pfeifente			1											
Tafelente			9	3				9	16					2
Reiherente			7		30		1	1	6				1	2
Kolbenente				1										
Eiderente					1									
Eisente					2								1	
Samtente			1											
Schellente	141	39	318	389	192		7	64	81			32	91	4
Gänsesäger	51	23	97	46	7			7	5			10	25	
Mittelsäger			2	2				2						
Zwergsäger	3		9	19	3			2	6					
Höckerschwan					22			1					12	
Bläßhuhn	2	1	1	2	10		11	17	6			5	49	
Summe	453	1.014	1.759	1.615	1.455		576	707	1.419			1.268	1.283	956

**Tab. 28:** Die in den Jahren 1970 bis 1983 auf der Donaustrecke im Wiener Stadtgebiet (NÖ.6.) im Jänner erfaßten Wasservögel. Im Jänner 1975 fielen an der gesamten Donau aus Witterungsgründen die Zählungen aus.

	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83
Sterntaucher	1													
Haubentaucher	34	21	24	63	15		2	6	4	21		2	1	
Zwergtaucher	1							20		10		11	5	
Ohrentaucher	46	384	747	340	42		88	87	19	82		25	85	
Stockente			3											
Pfeifente	89	201	230	305			1	14	59	16				
Reihhernte	57	176	267	329	134		4	225	50	62		40	3	
Bergente	5			3										
Kolbenente								4						
Moorente	4	2	5		1									
Eiderente					1									
Eisente	2													
Schellente	33	95	20	8	2		5	7	17	21		30		
Gänsesäger	12	10	24	1			1		1	7				
Mittelsäger	10	1			1									
Zwergsäger			2	2						2				
Höckerschwan	19		14					12						
Blaßhuhn	130	46	142	123	18		71	464	94	231		111	42	
Summe	443	936	1.480	1.174	214		172	839	244	452		219	136	

**Tab. 29:** Die in den Jahren 1970 bis 1983 im Jänner an der Donaustrecke zwischen Schwechat- und Fischamündung (NÖ.7.) erfaßten Wasservögel. Im Jahr 1975 fanden an der gesamten Donau aus Witterungsgründen keine Zählungen statt.

	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83
Haubentaucher										7	1			
Zwergtaucher					1			11	11	2	3			1
Kormoran										2	33		1	157
Stockente	1.196	4.507	1.010		989		1.271	5.500	1.471	3.371	4.575	6.750	982	230
Krickente		1	4					1						1
Spießente	2								1	1				
Pfeifente														
Tafelente					1			19			6			
Reiherente								5	2	6	4		3	
Bergente														
Schellente	10	42	19		2		7	350	5	10	14	19	290	
Gänsesäger	24	13	1		7		9			7	4	5	3	
Mittelsäger							1				4			
Zwergsäger													3	1
Höckerschwan	6		2		5		13	46	41	34	6	43	63	6
Bläßhuhn indet.					2				65					
Summe	1.238	4.563	1.036		1.007		1.301	5.932	1.596	3.443	4.650	6.825	1.496	237

**Tab. 30:** Die in den Jahren 1970 bis 1983 auf dem Donauabschnitt zwischen Regelsbrunn und Maria Ellend (NÖ. 8.) im Jänner erfaßten Wasservögel. Im Jänner 1975 fielen an der gesamten Donau aus Witterungsgründen die Zählungen aus.

	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83
Haubentaucher				3				15		4				
Zwergtaucher			1		1		2	7	4			9	10	6
Kormoran							2	1	9			3	11	1
Stockente	120	600	5.681	1.218	785		210	1.035	1.034	569	402	700		102
Spießente							1							
Tafelente	4		12					11	4		18			
Reihente			7					2	30					
Bergente								10						
Eiderente														1
Eisente									1					
Samtente														
Schellente		56	54	163	38		102	88	72	280	216	70		
Gänseäger	1	15	43	9	29			10	2	10	12	4		
Mittelsäger			2											
Zwergsäger			6				2	2	1		12			
Höckerschwan		3	8	2	3					6				2
Bläßhuhn							8	73	3	63	12	13		
Summe	121	678	5.814	1.405	856		327	1.255	1.160	932	684	809		111

**Tab. 31:** Die in den Jahren 1970 bis 1983 auf der Donaustrecke zwischen Wildungsmauer und Deutsch-Altenburg (NÖ.9.) im Jänner erfaßten Wasservögel. Im Jahr 1975 fanden im Jänner an der gesamten Donau aus Witterungsgründen keine Zählungen statt.

	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83
Haubentaucher	1		10					5				7		1
Zwergtaucher	2		3				65	18			2	14	65	92
Kormoran							410	468			406	744	410	335
Stockente	350	1.051	1.434									1		
Tafelente	1		5					6						
Reiherente		2	18					7			20			
Eisente		1												
Schellente	158	383	225				90	425			230	398	90	79
Gänsesäger	13	2	27				4	11				3	4	
Mittelsäger			1											
Zwergsäger	5		11					34				1		
Bläßhuhn		1	106				2	69				1	2	
Summe	530	1.440	1.840				571	1.043			658	1.169	571	507

**Tab. 32:** Die in den Jahren 1970 bis 1983 auf der Donaustrecke zwischen Wolfsthal und Deutsch-Altenburg (NÖ.10.) im Jänner erfaßten Wasservögel. Im Jahr 1975 fanden im Jänner an der gesamten Donau aus Witterungsgründen keine Zählungen statt.

	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83
Haubentaucher			1						1	9	1			
Zwergtaucher	1						2		1	7	9	4	10	3
Kormoran	7						99	3	40	132	34	208	37	98
Stockente	1.124	1.597	3.059				432	1.786	1.877	1.210	3.475	1.060	458	320
Pfeifente			3											
Tafelente								50		3	5	3		10
Reiherente			15					20		3		113		
Samtente		1								1				
Schellente	44	89	92				12	59	90	72	52	71	40	20
Gänseäger	48	2	91					4		7	4	2	3	
Mittelsäger			1						4					
Zwergsäger			9											
Höckerschwan	9	6									9			
Bläßhuhn	1		1				17	16	2	30	3	42	26	
Summe	1.234	1.695	3.272				562	1.940	2.020	1.476	3.587	1.509	570	448

**Tab. 33:** Die in den Jahren 1970 bis 1983 auf der Alten Donau im Wiener Stadtgebiet, einem Altarm (NÖ.6.) im Jänner erfaßten Wasservögel.

	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83
Stockente	606	382	752		825		920		64	568		508	487	508
Reiherente					28								11	48
Tafelente	1		19		67					1				39
Bläßhuhn	660	409	176		818		1.347		500			715	618	1.195
Summe	1.267	791	947		1.738		2.331		1.069			1.223	1.116	1.790

**Tab. 34:** Die Zählergebnisse des Jägners 1983 vom Neusiedler See (südlich der Linie Illmitz–Breitenbrunn) und Seewinkel, nur jene Lacken, auf denen sich Wasservögel aufhielten. (Nicht in die Tabelle wurden die Gänse aufgenommen.)

	Neusiedler See	Hulden L.	St. Andr. Zicksee	Lange L.	Wörthen L.	Darscho	Ober-Halb-Joch-L.	Illmitzer Zicksee	Unterstinker	Oberstinker	Kirchsee	Martinhof-L.	Summe
Haubentaucher	1												1
Zwergtaucher			1										1
Stockente	7.740		310	725	176	55	7	2	80	15	4		9.114
Krickente	4.000		250	887	90			31					5.258
Löffelente	5		10	1				27					43
Spießente	4							1					5
Pfeifente				2				14					16
Schnatterente	25							162					187
Reihente			1										1
Schellente	3				1			2					6
Gänsesäger			7		8	15							30
Höckerschwan	16	2	5		2			16	20			7	68
Bläßhuhn			15										15
Summe	11.794	2	599	1.615	277	70	7	255	100	15	4	7	14.745

**Tab. 35:** Die in den Jahren 1970 bis 1983 auf dem Murstau bei Gralla (St.18.) im Jänner erfaßten Wasservögel.

	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83
Prachtaucher					3									
Haubentaucher				16	7		10	10	20	50	20	1	1	
Zwergtaucher												20	30	10
Kormoran														
Stockente	550	1.200	100	400	200	500	1.000	2.000	2.500	5.000	5.500	3.500	5.000	4.000
Krickente	15		70	49	32	150	150	300	300	200	600	400	450	550
Spießente							1			3	4	2	1	
Löffelente											1			
Pfeifente										4	8	1	1	
Tafelente			4	1	4	3	13	20	127	47	220	300	600	280
Reiherente		3	27	3		2	1	15	10	17	56	170	80	15
Bergente										1	18	1	1	
Moorente						2			1					2
Eiderente										1				
Eisente										1				
Samtente										4			1	
Schellente			9		2			4	4	2	10	8	11	1
Gänsesäger											1	1	1	
Zwergsäger									1	1	2	1	1	
Höckerschwan	1									10				
Singschwan	2													
Bläßhuhn	320	270	550	671	470	864	1.220	800	1.200	700	270	400	500	67
Summe	888	1.473	760	1.140	718	1.521	2.395	3.145	4.163	6.041	6.712	4.803	6.678	4.926

**Tab. 36:** Die in den Jahren 1970 bis 1983 im Jänner am Völkermarkter Stausee (K. 6.) erfaßten Wasservögel.

	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83
Haubentaucher							1	4	1		1			
Zwergtaucher		2	25	37	2			8			2	3	1	3
Ohrentaucher			1											
Kormoran	1													3
Stockente	910	494	450	1.104	1.403	724	980	620	1.030		1.280	640	886	780
Krickente	50	30	15	25	5	18	25	62	32		10	40	25	55
Pfeifente								7						
Spießente								2	1					
Tafelente	40	2	22	41	35	193	77	105	72		28	30	1	
Reiherente			20	68	52	95	77	40	22		5	70		
Bergente	1			2	1									
Schellente	30	32	50	78	91	90	79	50	86		88	20	91	7
Zwergsäger				1					4		1			
Mittelsäger						1								
Gänsesäger	45		14	24	13	18	31	19	25		6		4	8
Höckerschwan	26	24	16	16	10	23	20	11	9		3		13	8
Bläßhuhn	480	210	240	277	130	104	260	150	200		75	120	31	20
Summe	1.583	794	853	1.673	1.742	1.266	1.550	1.078	1.482		1.499	923	1.052	884

**Tab. 37:** Die in den Jahren 1970 bis 1983 im Jänner am Wörthersee (K. 4.) erfaßten Wasservögel.

	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83
Haubentaucher	54	7	20	46	25	149	228	113	153		86	25	46	23
Zwertgaucher		8	6	9	4	11	20	5	11	4	7	4	6	3
Rothalstaucher			2	2	1	1								
Schwarzhalstaucher					2									
Kormoran									1					4
Stockente	770	962	501	844	875	938	1.743	704	1.252	438	735	1.402	1.249	1.276
Krickente	3	15												
Tafelente	2	2			1	9	21	46	63	27	57	57	142	63
Reihente	5	3	8	4		7	50	156	93	85	176	203	108	92
Bergente	4													
Samtente								1						
Schellente		10					1			4				
Mittelsäger						2								
Höckerschwan	83	93	59	58	25	18	19	12	19	27	11	18	18	5
Bläßhuhn	596	766	434	559	517	393	1.573	1.895	3.019	1.420	2.357	1.443	2.219	1.207
Summe	1.517	1.866	1.028	1.522	1.450	1.527	3.656	2.932	4.611	2.005	3.429	3.152	3.788	2.673

**Tab. 38:** Die in den Jahren 1970 bis 1983 im Jänner auf dem Ossiacher See (K. 2.) erfaßten Wasservögel.

	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83
Prachtaucher				11	37	14	2	2	2	2	2	2	4	60
Haubentaucher		3	2			3		4	66					1
Zwergtaucher			1											
Schwarzhalstaucher														
Kormoran				4				1						
Stockente	350	196	350	569	510	351	447	143	574	26	111	213	174	54
Krickente														
Schnatterente								3						
Tafelente			9			13	60	2	36		103	20		63
Reiherente			5	4	4	8	107	230	267	7	196	27		385
Bergente						1		2						
Samtente		1							4					
Schellente		1			1	1	1	22	6		4	1		
Zwergsäger			1											
Gänsesäger		7	2	12	24	8	8	9	11					
Höckerschwan	68	45	145	101	85	1.360	1.532	1.671	1.818	350	1.305	753	272	
Bläßhuhn														
Summe	425	248	525	709	650	1.758	2.159	2.087	2.784	385	1.722	1.023	450	

**Tab. 39:** Die in den Jahren 1970 bis 1983 im Jänner am Millstätter See (K.1.) erfaßten Wasservögel.

	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83
Schwarzhalbtaucher														
Haubentaucher	130	185	86	84	156	119	166	249	198	135	210	153	17	365
Prachtaucher					1									2
Rothalstauher		2	34	13	5	22	3	7	7	2	6	6	8	2
Zwergtaucher	330	478	410	839	612	797	727	491	547	380	378	280	535	630
Stockente										4				
Krickente							1							
Pfeifente														
Kolbenente												1		
Tafelente		3	1				1		22	88	8	105	25	25
Reihente		2			1		4	17	27	150	10	270	76	9
Schellente		2								3	6			41
Mittelsäger								2						
Gänsesäger		11	6	17		6	4	6	10		13		57	
Höckerschwan	7	10	5	6	3	4	7	4	6	6	8	6	3	4
Bläßhuhn	250	503	257	284	380	317	331	243	341	1.160	425	880	1.080	570
Summe	717	1.231	799	1.243	1.158	1.266	1.244	1.020	1.158	1.928	1.064	1.701	1.842	1.607

**Tab. 40:** Die Jännersummen von ganz Österreich für die häufigsten Wasservogelarten (je ne Arten, deren Zahl in mindestens einem Jahr mehr als 1% aller gezählten Wasservogel ausmachen).

	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83
Haubentaucher	5.561	2.824	1.359	5.996	2.902	2.883	3.419	3.012	1.736	1.057	1.547	1.253	700	913
Zwergtaucher	531	503	456	897	724	618	635	641	816	682	541	471	425	565
Stockente	20.039	35.001	40.581	25.155	32.494	13.610	25.625	33.560	28.428	29.320	32.409	39.086	28.450	36.812
Krickente	628	2.310	1.223	1.206	1.810	3.238	2.216	1.578	1.853	1.128	1.525	1.746	1.656	7.399
Reihente	4.181	819	4.019	3.182	6.183	6.964	2.814	4.511	8.130	3.864	6.342	7.303	9.333	11.175
Tafelente	2.370	511	5.715	2.013	3.335	3.004	1.658	2.767	4.564	2.618	4.685	4.796	5.083	6.169
Schellente	2.213	3.723	4.961	4.353	4.959	4.229	2.525	2.051	1.122	1.641	1.756	2.125	1.674	1.387
Gänseäger	877	846	1.398	956	690	352	245	763	431	973	381	321	415	355
Höckerschwan	777	850	826	1.046	831	800	714	752	998	1.011	855	724	1.078	1.195
Bläßhuhn	16.153	14.996	19.959	16.107	16.500	12.989	17.278	19.303	28.424	23.546	22.099	26.357	29.980	28.336

**Tab. 41:** Die Dominanzwerte der häufigsten Arten für die einzelnen Zähljahre und ganz Österreich. Aufgenommen wurden in diese Tabelle nur Arten, die in mindestens einem Jahr mehr als 1% aller gezählten Wasservogel ausmachen.

	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	$\bar{x}$
Summe Österreich	53.785	63.085	81.128	61.604	70.960	49.667	58.117	69.865	77.399	66.713	74.483	89.414	79.897	107.795	
	in Prozenten														
Stockente	37,25	55,50	50,00	40,83	45,80	27,40	44,00	48,00	36,73	43,94	43,51	43,71	35,61	34,15	± 38,70
Krickente	1,16	3,66	1,50	1,95	2,55	6,52	3,81	2,26	2,39	1,69	2,04	1,95	2,07	6,86	± 2,90
Reihente	7,77	1,30	4,95	5,16	8,70	14,02	4,84	6,45	10,50	5,79	8,50	8,16	11,68	10,36	± 7,72
Tafelente	4,40	0,81	7,04	3,26	4,70	6,04	2,85	3,96	5,89	3,92	6,29	5,36	6,36	5,72	± 4,75
Schellente	4,11	5,90	6,11	7,06	6,98	8,50	4,34	2,93	1,45	2,46	2,35	2,37	2,09	1,29	± 4,14
Gänseäger	1,63	1,34	1,72	1,55	0,97	0,71	0,42	1,09	0,55	1,46	0,51	0,36	0,52	0,33	± 0,94
Höckerschwan	1,44	1,35	1,02	1,70	1,17	1,61	1,23	1,07	1,29	1,51	1,15	0,81	1,35	1,12	± 1,28
Bläßhuhn	30,00	23,77	24,60	26,14	23,25	26,15	29,73	27,62	36,72	35,29	29,66	29,47	37,52	26,28	± 29,00
Haubentaucher	10,34	4,47	1,67	9,73	4,09	5,88	4,31	2,24	1,58	2,07	1,40	0,87	0,84	± 3,95	
Zwergtaucher	0,98	0,79	0,56	1,45	1,02	1,24	1,09	0,91	1,05	1,02	0,72	0,52	0,53	0,52	± 0,88
Summe	99,08	98,89	99,17	98,83	99,23	97,97	98,28	98,60	98,81	98,66	96,80	94,11	98,60	87,47	± 97,50

**Tab. 42:** Häufigkeit der Verbreitung der Arten nach Anwesenheit (%) auf allen (120) Gewässern von 1970 bis 1983:

Stockente	94%	Samtente	11%
Bläßhuhn	78%	Schwarzhalstaucher	10%
Zwergtaucher	71%		
Reiherente	61%	Eisente	9%
Höckerschwan	59%	Kolbenente	9%
Tafelente	58%	Löffelente	8%
		Ohrentaucher	8%
Schellente	49%	Moorente	7%
Krickente	47%	Prachttaucher	7%
Haubentaucher	47%	Singschwan	3%
Gänsesäger	38%	Trauerente	3%
		Sterntaucher	3%
Zwergsäger	20%	Eistaucher	1%
Kormoran	19%	Zwergscharbe	1%
Mittelsäger	17%		
Bergente	16%		
Spießente	16%		
Pfeifente	15%		
Schnatterente	14%		
Rothalstaucher	14%		
Eiderente	13%		

**Tab. 43:** Häufigkeit der Arten nach Höchstzahl im Untersuchungszeitraum (Jänner)

Stockente	40.581 (1972)	Bergente	96 (1970)
Bläßhuhn	29.980 (1982)	Zwergsäger	54 (1980)
Reiherente	11.175 (1983)	Samtente	43 (1983)
		Mittelsäger	40 (1979)
Tafelente	6.169 (1983)	Singschwan	37 (1983)
Haubentaucher	5.996 (1973)	Rothalstaucher	14 (1973)
Schellente	4.961 (1972)	Kolbenente	10 (1981, 1983)
Krickente	3.399 (1983)		
Gänsesäger	1.398 (1972)	Ohrentaucher	9 (1977)
Höckerschwan	1.195 (1983)	Moorente	7 (1978)
		Eisente	6 (1971, 1980)
Zwergtaucher	897 (1973)	Brandente	5 (1977)
Kormoran	520 (1983)	Prachttaucher	4
		Sterntaucher	3 (1979)
Schnatterente	497 (1983)	Zwergscharbe	3 (1982)
Löffelente	475 (1983)	Trauerente	2 (1970)
Spießente	141 (1975)	Rostgans	2 (1981, 1982)
Eiderente	121 (1978)	Eistaucher	1 (1977)
		Ruderente	1 (1976)
Pfeifente	112 (1972)		
Schwarzhalstaucher	110 (1977)		

**Tab. 44:** Die Stellung Österreichs als Winterrastplatz für Wasservögel im Vergleich zu seinen Nachbarstaaten. Angegeben sind die Mittelwerte aus den Jahren 1970–1983 für Österreich, von 1967 bis 1976 für Bayern und Schwaben (nach EBER UND NIEMEYER 1982), von 1967 bis 1981 für die Schweiz (SCHIFFERLI 1983) sowie 1972 bis 1979 für die CSSR (FIALA 1982). Aus der Schweiz liegen keine Angaben über die Taucher und das Bläßhuhn vor, desgleichen vom Kormoran, für den auch aus der CSSR Angaben fehlen.

	Österreich 1970–1983	Bayern + Schwaben 1967–1976	Schweiz 1967–1981	CSSR 1972–1979
Prachtaucher	2,5	3		
Haubentaucher	2.512	850		80
Sterntaucher	1,5	1		
Zwergtaucher	608	1.262		2400
Schwarzhalstaucher	67	6		35
Rothalstaucher	5	9		
Ohrentaucher	3	2		
Kormoran	187	11		
Stockente	28.060	29.412	53.931	223.000
Krickente	1.608	3.226	5.127	2.300
Schnatterente	137	517	1.030	10
Pfeifente	42	152	125	
Spießente	49	110	238	
Löffelente	137	11	318	10
Bergente	25	14		
Reihente	5.630	14.772,5	94.254	350
Tafelente	3.521	8.529	49.909	1.100
Moorente	2	2		
Schellente	2.766	4.197	9.419	510
Kolbenente	3	1,2	119	
Samtente	14	11		
Trauerente	1	1		
Eiderente	48	9	147	
Eisente	3	2		
Mittelsäger	11	3,5		
Gänsesäger	643	569		910
Zwergsäger	31	62,2		
Höckerschwan	768	1.090		2.250
Singschwan	15	7		
Bläßhuhn	20.859	28.935		19.000

**Tab. 45:** Versuch einer Reihung der wichtigsten Rastplätze nach den fünf höchsten Durchschnittswerten aller erfaßten Arten außer der Stockente. Großbuchstaben geben den höchsten Durchschnittswert an, normal geschriebene Namen den zweit- bis vierthöchsten. Die Reihung ergibt sich aus der Zahl der Arten mit einem der höchsten fünf Durchschnittswerte je Gewässer.

1. **Bodensee:** REIHERENTE, TAFELENTE, KORMORAN, HAUBENTAUCHER, GÄNSESÄGER, LÖFFELENTE, STERNTAUCHER, EISTAUCHER, SINGSCHWAN, EIDERENTE, SAMTENTE, TRAUERENTE, BERGENTE, Bläßhuhn, Zwergtaucher, Schellente, Spießente, Schwarzhalstaucher, Prachtttaucher, Rothalstaucher, Kolbenente.
2. **Donau – Altenwörth:** Tafelente, Schellente, Gänsesäger, Zwergsäger, Eisente, Sterntaucher, Ohrentaucher, Samtente, Trauerente, Bergente, Moorente.
3. **Inn – Obernberg:** SCHELLENTE, SPIESSENTE, EISENTE, Reiherente, Tafelente, Krickente, Löffelente, Schnatterente, Pfeifente, Trauerente.
4. **Attersee:** BLÄSSHUHN, OHRENTAUCHER, MOORENTE, Schwarzhalstaucher, Prachtttaucher, Rothalstaucher, Eiderente, Samtente.
5. **Mur – Gralla:** PRACHTTAUCHER, Krickente, Spießente, Singschwan, Samtente, Bergente, Moorente.
6. **Inn – Frauenstein:** Höckerschwan, Krickente, Spießente, Löffelente, Schnatterente, Pfeifente, Zwergsäger.
7. **Traunsee:** HÖCKERSCHWAN, SCHWARZHALSTAUCHER; Bläßhuhn, Ohrentaucher, Eiderente.
- Seewinkel:** KRICKENTE, SCHNATTERENTE, Höckerschwan, Löffelente, Pfeifente.
8. **D.-Klosterneuburg:** KOLBENENTE, Mittelsäger, Sterntaucher, Bergente, Moorente.  
**Traun ges.:** ZWERGTAUCHER, Schwarzhalstaucher, Eiderente, Moorente, Kolbenente.
9. **D-St. Ottensheim:** Tafelente, Gänsesäger, Mittelsäger, Ohrentaucher, Rothalstaucher.
10. **Inn – Passau:** PFEIFENTE, Höckerschwan, Löffelente, Schnatterente.  
**Mondsee:** ROTHALSTAUCHER, Reiherente, Bläßhuhn, Haubentaucher.
11. **D-Mauthausen:** Kormoran, Mittelsäger, Schwarzhalstaucher, Kolbenente.  
**Inn – Braunau:** Schellente, Spießente, Schnatterente, Pfeifente.
12. **D-Wildungsmauer:** ZWERGSÄGER, Kormoran, Schellente.
13. **Ossiacher See:** Haubentaucher, Prachtttaucher, Samtente.
14. **D-Ybbs (OÖ.):** MITTELSÄGER, Gänsesäger.
15. **Wörther See:** Bläßhuhn, Haubentaucher.  
**D-Tulln:** Zwergsäger, Eisente.  
**D-Greifenstein:** Eisente, Eiderente.  
**D-Dt. Altenburg:** Kormoran, Zwergsäger.  
**D-Abw. Asten:** Mittelsäger, Ohrentaucher.  
**D-Wallsee:** Reiherente, Zwergtaucher.  
**Ennsstaus.:** Reiherente, Tafelente.  
**Salzach ges.:** Höckerschwan, Krickente.  
**Zeller See:** Prachtttaucher, Rothalstaucher.
16. **D-Melk:** EISENTE.
17. **Millstätter See:** Haubentaucher.  
**D-Zwentendorf:** Gänsesäger.  
**D-Schwechat:** Kormoran.  
**D-Maria Ellend:** Bergente.  
**D-Ardagger:** Zwergtaucher.

**Tab. 46:** Kriterien für die internationale Bedeutung von Feuchtgebieten aufgrund überwinternder Wasservögel (SCOTT 1980):

Art	Region	Maßgröße für int. bedeutende Ansammlung
Kormoran	Europa, Nordafrika	300
Höckerschwan	Schwarzes Meer, Östl. Mittelmeer	100
Singschwan	NW und Kontinentaleuropa	150
Brandgans	Schwarzes Meer, Mittelmeer	750
Pfeifente	Schwarzes Meer, Mittelmeer	5.000
Schnatterente	Europa, Nordafrika	550
Krickente	Schwarzes Meer, Mittelmeer	7.500
Stockente	Europa	10.000
Spießente	Schwarzes Meer, Mittelmeer	2.500
Knäkenente	Europa, Nordafrika	2.500
Löffelente	Nordwesteuropa	1.000
Kolbenente	Zentral, SW-Europa	200
Tafelente	Schwarzes Meer, Mittelmeer	7.500
Moorente	Schwarzes Meer, Mittelmeer	750
Reiherente	Schwarzes Meer, Mittelmeer	3.500
Bergente	Nordwesteuropa	1.500
Eiderente	Europa	10.000
Eisente	Nordwesteuropa	5.000
Trauerente	Europa	10.000
Samtente	Europa	2.000
Schellente	Schwarzes Meer, Mittelmeer	200
Zwergsäger	NW-Europa	200
Mittelsäger	Schwarzes Meer, Mittelmeer	500
Gänsesäger	Schwarzes Meer, Mittelmeer	100
Bläßhuhn	Europa	10.000



