

*Anz. orn. Ges. Bayern 15, 1976: 185—201*

## Kleine Rast- und Durchzugsbiotope für Wasservögel im Gebiet der oberen Amper

Von **Dieter Hundt**

Am Oberlauf der Amper, vom Ammersee bis zum Stadtrand von Dachau, wurden geeignet erscheinende Biotope für Wasservögel planmäßig aufgesucht. Einige Teiche und Seen in diesem Gebiet konnten in die Untersuchung über den Winterbestand der Wasservogelarten mit einbezogen werden. Ein Vergleich der eigenen Ergebnisse mit den von BEZZEL (1969) für die Gewässer Bayerns zusammengestellten Werten läßt erkennen, daß es sich im Gebiet der oberen Amper in bezug auf die Arten- und Individuenanzahl nur um kleine Rast- und Durchzugsbiotope handelt.

Die vorgelegten Zahlen mögen als eine Orientierung über die im Gebiet der oberen Amper im Winterhalbjahr anzutreffenden Wasservogelarten angesehen werden. Darüberhinaus wurde aber vor allem versucht, die Struktur der untersuchten Wasservogelbiotope mit den neuartigen Begriffen „Diversität“ und „Äquität“ (BEZZEL & REICHOLF 1974, NIEMEYER 1975, REICHOLF 1975) zu beschreiben. Beide Begriffe ermöglichen eine quantitative Beurteilung der ornithologischen Bedeutung einzelner Biotope. Ihre Werte sind überregional vergleichbar.

Einige Abschnitte im Flußlauf der Amper haben schon früh das Interesse der Ornithologen gefunden. So finden sich bei PARROT (1899) einige Beobachtungsdaten von Wasservögeln, die in Grafrath gesammelt wurden. Außer Grafrath waren Stegen am Ammersee und Dachau bevorzugte Beobachtungsgebiete an der Amper (PARROT 1901, 1903, 1905, 1907, 1909 und GENGLER 1912). Später haben sich WÜST (1930), LAUBMANN (1938) und DIESELHORST & LAUBMANN (1940) mit der Vogelwelt des Ampermooses zwischen Grafrath und Stegen befaßt. Aus den letzten Jahrzehnten gibt es nur sehr spärliche Literaturhinweise, die das Gebiet der oberen Amper betreffen. WÜST (1967) sah 1 Ex. der Eiderente am Amperstausee. Als Dependance der LORENZschen Graugansherde in Seewiesen erwähnt WÜST (1973) abermals den Stausee der Amper bei Fürstenfeldbruck.

### 1. Material und Methode

Im Gebiet der oberen Amper wurden 15 Zählstellen zur Untersuchung des Wasservogelbestandes im Winter ausgewählt (Abb. 1, Tab. 1). Vorangegangene Exkursionen hatten diese Biotope als geeignet erscheinen las-

sen. Um ihre geographische Lage zu kennzeichnen, sind in Tab. 1 die entsprechenden Planquadrate, an denen die Untersuchungsgebiete Anteil haben, angegeben. Hierfür wurden folgende Blätter der Topographischen Karte 1: 50 000 des Bayerischen Landesvermessungsamtes München benutzt: L 7932 Fürstenfeldbruck (1965), L 7732 Altomünster (1961) und L 7734 Dachau (1967). Zur Charakterisierung der einzelnen Biotope enthält Tab. 1 die Angabe von Klassen, die nach dem Schema von EBER (1969) ermittelt

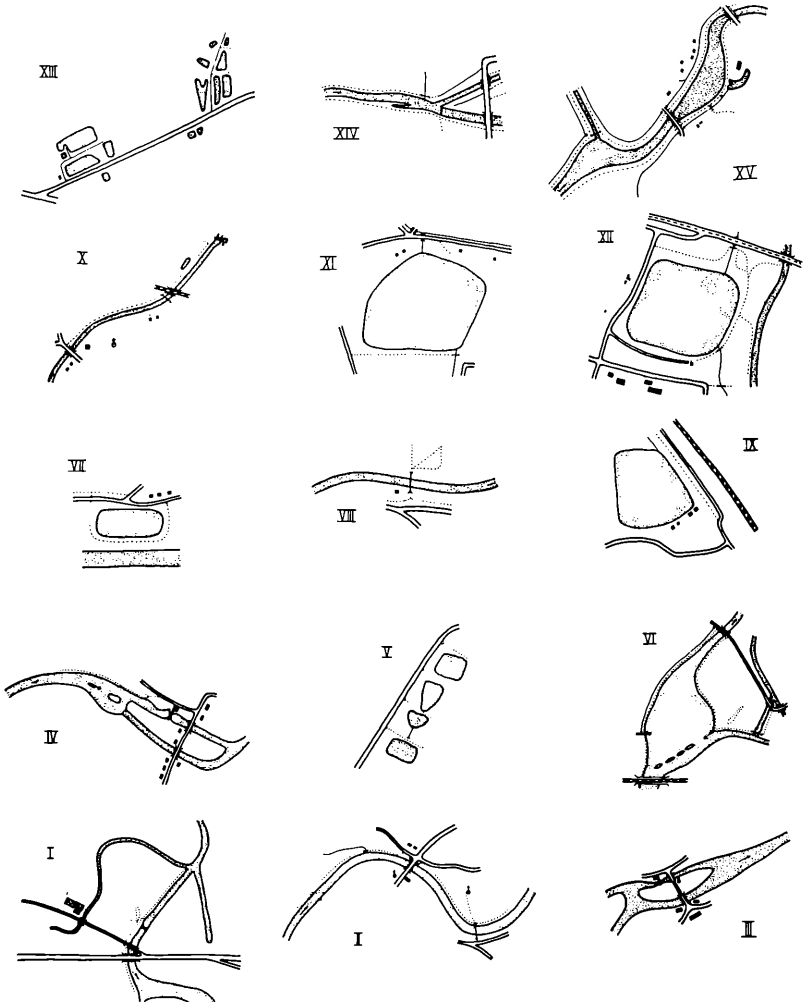


Abb. 1:

Lage der 15 Zählstellen im Gebiet der oberen Amper (Römische Ziffern: siehe Tab. 1)

wurden. Die Größe der in die Untersuchung einbezogenen Wasserflächen ließ sich anhand von Flurkarten (1:5000) graphisch annähernd ermitteln. In Abb. 2 ist das an den einzelnen Zählstellen berücksichtigte Gebiet skizzenhaft, jedoch nicht maßstabsgetreu, dargestellt.

Planmäßige Wasservogelzählungen fanden in den drei Wintern 1969/70, 1970/71 und 1971/72 im Zeitraum von Oktober bis April statt. Das Untersuchungsgebiet ist dabei an insgesamt 102 Tagen begangen worden, wobei die erste Exkursion am 8. 11. 1969 und die letzte am 29. 4. 1972 stattfand. Die im Winter 1969/70 an einer kleinen Anzahl Zählstellen begonnene Untersuchung wurde in den beiden darauffolgenden Wintern auf 15 Zählstellen ausgedehnt. Hieraus erklärt sich unter anderem die zwischen 12 und 52 liegende Anzahl von Zähltagen in den einzelnen Untersuchungsgebieten. Das Zufrieren mancher Gewässer ließ das starre Einhalten eines Terminplans für die Zählungen wenig sinnvoll erscheinen.

Die Zählungen erfolgten in der Regel unter Verwendung eines normalen Fernglases (10×50). Fernrohre stärkerer Vergrößerung erwiesen sich nicht als notwendig. Beim Erfassen einer größeren Anzahl von Individuen einer Art war die Verwendung einer Handzähluhr bequem und nützlich.

Erläuterungen zu den Tabellen 2 und 3:

Daten:	Anzahl der Zähltage, an denen die Art angetroffen wurde.
Tagesmaxima:	Höchster Zählwert einer Art an einem Zähltag des gesamten Untersuchungszeitraumes.
Gesamtsumme:	Summe aller Zählwerte einer Art im gesamten Untersuchungszeitraum.
Diversität:	Maß für die „Qualität“/„Reichhaltigkeit“ von Wasservogelbiotopen. Berechnung nach der Formel

$$D = - \sum_{i=1} p_i \ln p_i$$

also Summe der Produkte aus relativer Häufigkeit ( $p_i$ ) und dem Logarithmus der relativen Häufigkeit ( $\ln p_i = \log p_i \cdot 2,3026$ ) der  $i$ -ten-Wasservogelart. Grundlage ist das Artenspektrum, der relative Anteil jeder Wasservogelart am Gesamtbestand an Wasservögeln einer Zählstelle.

Die maximale Diversität hängt nur von der Artenzahl  $n$  ab

$$D_{\max.} = - \ln 1/n = \ln n$$

Äquität:	Ausbildungsgrad der Diversität, also das Verhältnis von „tatsächlicher“ zu „maximal möglicher“ Diversität
----------	---

$$D / D_{\max.}$$

Prozentualer Ausbildungsgrad der Diversität

$$(D / D_{\max.}) \times 100$$

Herrn Dr. Josef REICHHOLF danke ich für richtungweisende Diskussionen und fördernde Hilfe sehr herzlich.

## 2. Eigenart der Rast- und Durchzugsbiotope

Ergänzend zu den Angaben in Tab. 1 wird im folgenden noch einiges zur Eigenart der Rast- und Durchzugsbiotope mitgeteilt.

### Zählstelle I: Eching/Ammersee

Fließendes Gewässer. Keine nennenswerte Vereisung. Einmündung der Windach. Schilfbestand am Ammersee. Neue Kläranlagen nahebei. Stark befahrene Schnellstraße überquert den Fluß. Spaziergänger selten. Keine Fütterungen.

### Zählstelle II: Grafrath

Fließendes Gewässer. Keine nennenswerte Vereisung. Verkehrsreiche Straße überquert den Fluß. Lockere Besiedlung in einigen Randzonen. Fußgänger häufig. Fütterungen selten.

### Zählstelle III: Wildenroth

Fließendes Gewässer. Zwei Flußarme. Keine nennenswerte Vereisung. Kleine Straße überquert beide Flußarme. Lockere Besiedlung. Keine Fütterungen.

### Zählstelle IV: Schöngeising

Aufgestauter Flußlauf. Inseln mit Bäumen und Strauchwerk. Zwei Flußarme. Langgestreckter Ort überwiegend nördlich der Flußarme. Straße überquert beide Flußarme. Fütterungen selten. Ornithologisch interessant sind der erweiterte Flußlauf mit Inseln abseits der Siedlung und der anschließende nördliche Flußarm. Geringe Vereisung. Südlicher Flußarm meist mit niedrigem Wasserstand und geschlossener Eisdecke.

### Zählstelle V: Fürstenfeldbruck, Teiche

Vier Fischteiche, die meist abgelassen werden. Eisdecke. Bäume, Sträucher, Wald. Landstraße. Wenige Spaziergänger. Keine Fütterungen. Starke Veränderung einiger Wasserflächen durch Menschenhand. Bäume gefällt.

### Zählstelle VI: Fürstenfeldbruck, Stausee

Aufgestauter, seeartig erweiterter Flußlauf. Inseln mit Bäumen und Strauchwerk. Geringe Vereisung. Beobachtungssteg. An beiden Flußufern Spazierweg. Viele Spaziergänger. Reichliche Fütterungen. Brücke einer stark befahrenen Eisenbahnstrecke. Kleine Straßenbrücke. Mehrere Flußarme mit geschlossener Eisdecke.

### Zählstelle VII: Emmering, Parkteich

Stehendes Gewässer. Geschlossene Eisdecke. Amper nahebei. Spazierweg ringsum. Viele Spaziergänger. Reichliche Fütterungen. Kleine Straße. Lockere Besiedlung in der Randzone.

### Zählstelle VIII: Fürstenfeldbruck, Brücke

Fließendes Gewässer. Keine nennenswerte Vereisung. Fußgängerbrücke. Viele Spaziergänger. Reichliche Fütterungen. Straße. Lockere Besiedlung in der Randzone.

**Zählstelle IX: Olching, Bahnsee**

Stehendes Gewässer. Geschlossene Eisdecke. Wenige Spaziergänger. Keine Fütterungen. Fahrweg. Stark befahrene Eisenbahnlinie nahebei. Spärliche Besiedlung.

**Zählstelle X: Olching, Amperkanal**

Aufgestauter Kanal. Keine nennenswerte Vereisung. Fußgänger häufig. Fütterungen. Straßenbrücke. Brücke einer stark befahrenen Eisenbahnlinie. Kanal durchfließt zur Hälfte den Ort. Teich im Wald mit geschlossener Eisdecke.

**Zählstelle XI: Olchinger See**

Stehendes Gewässer. Geschlossene Eisdecke. Spaziergänger häufig. Fütterungen. Angler. Zwei kleine Straßen. Lockere Besiedlung in einigen Randzonen. Strauchwerk. Wenige Baumgruppen. Neu gestaltetes Erholungsgebiet.

**Zählstelle XII: Autobahnsee**

Stehendes Gewässer. Geschlossene Eisdecke. Stark befahrene Autobahn nahebei. Spaziergänger. Keine Fütterungen. Angler. Bäume und Strauchwerk. Amper nahebei. Kläranlage und Müllbeseitigungsanlage. Kleines Wirtshaus. Wohnwagenplätze.

**Zählstelle XIII: Feldgeding, Kiesteiche**

Stehende Gewässer. Geschlossene Eisdecke. Veränderung der Wasserflächen durch Kiesabbau. Kieswerk. Keine Spaziergänger. Keine Fütterungen. Landstraße. Felder und Wiesen. Wenige Bäume.

**Zählstelle XIV: Günding**

Fließendes Gewässer. Stauwerk. Kanal. Geringe Vereisung. Toter Flußarm mit geschlossener Eisdecke. Bäume, Strauchwerk, Schilf. Beiderseits des Flusses Fußweg. Wenige Spaziergänger. Keine Fütterungen. Kleine Straßenbrücke.

**Zählstelle XV: Mitterndorf**

Aufgestauter, breiter Flußlauf. Schilfinseln. Geringe Vereisung. Einmündung der Maisach mit Eisdecke. Teiche mit geschlossener Eisdecke. Spazierwege beiderseits des Flusses. Viele Spaziergänger. Fütterungen. Bäume, Strauchwerk. Lockere Besiedlung. Große und kleine Straßenbrücke.

### 3. Ergebnisse und Diskussion

Die Tab. 2 gibt eine Zusammenfassung der Zählergebnisse. Auf diesen Werten basiert die Berechnung von Strukturparametern zur quantitativen Beschreibung der ausgewählten 15 Rast- und Durchzugsbiotope für Wasservogel im Gebiet der oberen Amper (Tab. 3). Es erschien sinnvoll, die Zählstellen für die Diskussion der Ergebnisse zu Gruppen zusammenzufassen.

### Flußabschnitte ohne Stauwerk (Zählstellen Nr. I, II, III, VIII)

Als bedeutendste Zählstelle dieser Gruppe kann die Nr. II, Graf-rath, angesehen werden. Mit einem Wert von  $D = 1,283$  werden 53,5% der bei einer Artenzahl von  $n = 11$  maximal möglichen Diversität in diesem Flußabschnitt erreicht. Auch die Zahl der Exemplare pro Zähltag (212,9 Ex.) übersteigt deutlich alle anderen vergleichbaren Werte.

Trotz mittelgroßer Artenzahl ( $n = 10$ ) ist der sehr niedrige Diversitätswert ( $D = 0,746$ ) an der Zählstelle Nr. VIII auffallend. Nur 32,4% der maximal möglichen Diversität sind hier erreicht. Das Artenspektrum (Tab. 2, VIII c) zeigt klar die dominierende Rolle einer Art, der Stockente (78,3%). Nahezu drei Viertel der nachgewiesenen Arten sind nur mit maximal 1% am Artenspektrum beteiligt. Das sind im wesentlichen die den auffallend niedrigen Diversitätswert, d. h. die mindere „Qualität“/„Reichhaltigkeit“ dieses Biotops bedingenden Faktoren.

Deutlich höher liegt der Diversitätswert für die Zählstelle Nr. I

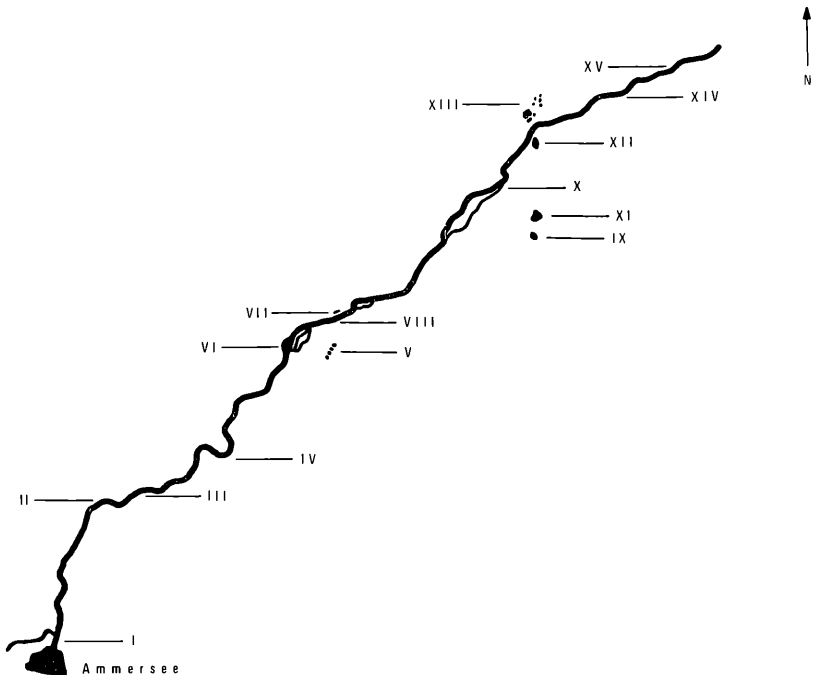


Abb. 2:

Skizzen der an den einzelnen Zählstellen berücksichtigten Gebiete (Darstellung nicht maßstabsgetreu. Wahre Größe der Wasserflächen: siehe Tab. 1. Römische Ziffern: siehe Tab. 1)

( $D = 1,043$ ). Auch hier wird das Artenspektrum von einer Art beherrscht (Bläßhuhn 73,4%), aber darüber hinaus haben weitere Arten deutlichen Anteil an der relativen Häufigkeit. Die Äquität erreicht 43,5%.

Bei schematischer Betrachtung stünde, was die „Qualität“ angeht, die Zählstelle Nr. III mit einem  $D$ -Wert von 1,218 und vor allem mit einer Äquität von 62,6% an der Spitze dieser Gruppe. Dies widerspricht aber dem auf den Zähllexkursionen gewonnenen Eindruck. Hier zeigt sich deutlich die Notwendigkeit, zusätzlich Artenzahl ( $n$ ) und Häufigkeit (Ex./Zähltag) als Beurteilungskriterien heranzuziehen. Dadurch sinkt die Zählstelle Nr. III zu relativer Bedeutungslosigkeit als Rast- und Durchzugsbiotop herab.

**Flußabschnitte mit Stauwerk** (Zählstellen Nr. IV, VI, X, XIV, XV)

Die Zählstelle Nr. VI, der Amperstausee bei Fürstenfeldbruck, erwies sich als der bedeutendste der 15 ausgewählten Biotope für Wasservogel. Hier konnte mit  $D = 1,671$  der vergleichsweise höchste Diversitätswert ermittelt werden. Der Ausbildungsgrad der Diversität („Äquität“) beträgt 54,1%. Die Werte für Artenzahl ( $n = 22$ ) und Häufigkeit (280,8 Ex./Zähltag) heben sich z.T. deutlich von den anderen vergleichbaren ab. Die mittlere Individuenzahl pro Winter betrug 3930 Ex. Summarisch betrachtet kann also der Amperstausee bei Fürstenfeldbruck in gewisser Hinsicht mit einigen der bei BEZZEL & REICHHOLF (1974) bewerteten südbayerischen Wasservogel-Lebensräumen konkurrieren.

Wie ein Vergleich der Diversitätswerte zeigt, steht die Zählstelle Nr. XV, die Amper bei Mitterndorf, mit  $D = 1,559$  der Zählstelle Nr. VI nicht viel nach. Die Äquität (56,2%) ist von gleicher Größenordnung, nur die Zahl der nachgewiesenen Arten ist mit  $n = 16$  bei Nr. XV geringer. Auch Häufigkeit (265,7 Ex./Zähltag) und mittlere Individuenzahl pro Winter (3053 Ex.) stehen den am Amperstausee (Nr. VI) ermittelten Werten nahe. So gilt auch für die Zählstelle Nr. XV, was oben bei Nr. VI gesagt wurde: Ihre Struktur ist einigen südbayerischen Wasservogel-Lebensräumen (BEZZEL & REICHHOLF 1974) durchaus vergleichbar.

Zu den Zählstellen mit relativ hoher Artenzahl ( $n = 15$ ) kann die Nr. IV, Schöngeising, gerechnet werden. Deutlich geringer allerdings, verglichen mit den Werten für die Zählstellen VI und XV, sind Diversität ( $D = 1,231$ ) und Äquität (45,5%). Dennoch ist die Zählstelle Nr. IV zu den ornithologisch interessanten Biotopen aus der Reihe der 15 ausgewählten zu rechnen.

Von geringer Bedeutung als Rast- und Durchzugsbiotope sind die Zählstellen Nr. X und Nr. XIV. Die extrem niedrigen Werte für die Häufigkeit (Ex./Zähltag) können von den guten Diversitäts- und den sehr guten Äquitätswerten nicht aufgewogen werden. Zusätzlich sind beide Zählstellen durch Artenarmut gekennzeichnet.

## Teiche und Seen (Zählstellen Nr. V, VII, IX, XI, XII, XIII)

Artenzahl ( $n = 19$ ) und Häufigkeit (132,9 Ex./Zähltag) heben die Zählstelle Nr. XI, den Olchinger See, klar von allen anderen Biotopen dieser Gruppe ab. Diversität ( $D = 1,193$ ) und Äquität (40,5 %) sind niedrig, stimmen aber gut mit den entsprechenden Werten für den Starnberger See und den Ammersee überein (BEZZEL & REICHHOLF 1974). Die Zählstelle Nr. XI ist zu den ornithologisch wichtigsten Biotopen aus der Reihe der 15 ausgewählt zu zählen.

Die Zählstelle Nr. V weist den niedrigsten Wert für die Häufigkeit (9,8 Ex./Zähltag), den höchsten Wert für die Äquität (67,0 %) und einen guten Diversitätswert ( $D = 1,542$ ) auf. Dies spiegelt jedoch nicht die wahren Verhältnisse wider, da es eine summarische Betrachtung dreier Winterzählungen ist. Während des Untersuchungszeitraumes waren die menschlichen Eingriffe in diesen Biotop (Umgestaltung des Teichgrundes, Fällung von Randbäumen) so gravierend, daß in der gesamten 3. Zählperiode (1971/72) lediglich 2 Ex. des Hökerschwans, auf einer Schlammbank sitzend, angetroffen wurden.

Zwei relativ große Seen, die Zählstellen Nr. IX und Nr. XII, stehen am Ende der Diversitätsskala. Auch an den Äquitätswerten ist ihre Bedeutungslosigkeit als Rast- und Durchzugsbiotope abzulesen. Das mag überraschen, könnte jedoch durch Unruhe und Lärm (Eisenbahnlinie bei Nr. IX, Autobahn bei Nr. XII) bedingt sein.

Ebenfalls weitgehend bedeutungslos sind die Zählstellen Nr. VII und Nr. XIII, wie die Werte für Diversität und Äquität zeigen.

Läßt man sich von den in Tab. 3 zusammengestellten Werten für die Diversität  $D$  und die Artenzahl  $n$  leiten, so ergibt sich nach der zwei- bzw. dreijährigen Untersuchung folgendes Bild:

Eine gewisse regionale Bedeutung als Rast- und Durchzugsbiotope für Wasservogel haben

- Stausee bei Fürstenfeldbruck (Nr. VI)  
 $D = 1,671, n = 22$
- Amper bei Mitterndorf (Nr. XV)  
 $D = 1,559, n = 16$
- Amper bei Schöngesing (Nr. IV)  
 $D = 1,231, n = 15$
- Olchinger See (Nr. XI)  
 $D = 1,193, n = 19$
- Amper bei Grafrath (Nr. II)  
 $D = 1,283, n = 11$

Die Einführung der „Diversität“ als neues Beurteilungskriterium für Wasservogelbiotope stellt ohne Zweifel einen Fortschritt dar. Es darf dabei aber nicht vergessen werden, daß die elementaren „Meßdaten“ (Zählwerte) durch ein, verglichen mit den Methoden anderer Naturwissenschaften, recht primitives Verfahren (subjektive Beobachtung mit Fernglas und Handzähluhr) gewonnen wurden.



### Zusammenfassung

Es werden die Ergebnisse von Wasservogelzählungen, die im Zeitraum von Oktober bis April stattfanden, mitgeteilt. An 10 Zählstellen zwischen Ammersee und Dachau in Oberbayern konnte der Winterbestand für die Perioden 1969/70, 1970/71 und 1971/72 und an weiteren 5 Zählstellen im gleichen Gebiet der Bestand für die Perioden 1970/71 und 1971/72 ermittelt werden.

Durch Angabe der Artenzahl ( $n$ ), Häufigkeit (Ex./Zähltag), Dichte (Ex./ha Wasserfläche), Diversität ( $D$ ) und Äquität ( $D/D_{\max.}$ ) wurde versucht, die Struktur der einzelnen Zählstellen quantitativ zu beschreiben. Nach einer auf diesen Daten beruhenden Bewertung ist der Stausee bei Fürstenfeldbruck als die ornithologisch bedeutendste der ausgewählten 15 Zählstellen anzusehen.

Die Diversität ( $D$ ), der Parameter zur quantitativen Beschreibung der „Qualität“/„Reichhaltigkeit“ von Wasservogelbiotopen, wurde nach folgender Formel berechnet

$$D = - \sum_{i=1} p_i \ln p_i$$

wobei  $p_i$  die relative Häufigkeit jeder Wasservogelart bezeichnet. Die maximale Diversität ( $D_{\max.}$ ) hängt nur von der Artenzahl  $n$  ab

$$D_{\max.} = - \ln 1/n = \ln n$$

Aus beiden Größen wurde die Äquität ( $D/D_{\max.}$ ), der Ausbildungsgrad der Diversität, berechnet.

Durch die Einführung der „Diversität“ als neues Beurteilungskriterium für Wasservogelbiotope ist, so scheint es, ein wesentlicher Fortschritt in der quantitativen Strukturbeschreibung erzielt worden.

### Summary

Winterization and passage places for waterfowl in the area of the river Amper in Upper Bavaria

The results of waterfowl counts from October to April during the three periods 1969/70, 1970/71, and 1971/72 (10 wetlands) and during the two periods 1970/71, and 1971/72 (5 wetlands) are presented.

These 15 wetlands were characterized by number of species, abundance, diversity, and species evenness. The diversity  $D$  was calculated according to the following equation

$$D = - \sum_{i=1} p_i \ln p_i$$

where  $p_i$  is the relative abundance of each species. The species evenness ( $D/D_{\max.}$ ) was calculated according to the equation

$$D_{\max.} = - \ln 1/n = \ln n$$

$n$  means the number of species.

### Wissenschaftliche Namen der behandelten Wasservogelarten

Prachtaucher	<i>Gavia arctica</i>
Sternaucher	<i>Gavia stellata</i>
Haubentaucher	<i>Podiceps cristatus</i>
Rothalstaucher	<i>Podiceps griseigena</i>
Schwarzhalstaucher	<i>Podiceps nigricollis</i>
Zwergtaucher	<i>Podiceps ruficollis</i>
Kormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>
Stockente	<i>Anas platyrhynchos</i>
Krickente	<i>Anas crecca</i>
Knäkente	<i>Anas querquedula</i>
Schnatterente	<i>Anas strepera</i>
Pfeifente	<i>Anas penelope</i>
Spießente	<i>Anas acuta</i>
Löffelente	<i>Spatula clypeata</i>
Kolbenente	<i>Netta rufina</i>
Bergente	<i>Aythya marila</i>
Reiherente	<i>Aythya fuligula</i>
Tafelente	<i>Aythya ferina</i>
Moorente	<i>Aythya nyroca</i>
Schellente	<i>Bucephala clangula</i>
Eisente	<i>Clangula hyemalis</i>
Eiderente	<i>Somateria mollissima</i>
Gänsesäger	<i>Mergus merganser</i>
Zwergsäger	<i>Mergus albellus</i>
Graugans	<i>Anser anser</i>
Kanadagans	<i>Branta canadensis</i>
Höckerschwan	<i>Cygnus olor</i>
Teichhuhn	<i>Gallinula chloropus</i>
Bläbhuhn	<i>Fulica atra</i>
Sturmmöwe	<i>Larus canus</i>
Lachmöwe	<i>Larus ridibundus</i>
Flußseeschwalbe	<i>Sterna hirundo</i>

### Literatur

- BEZZEL, E. (1969): Die Bedeutung der Gewässer Bayerns als Durchzugs- und Rastbiotope für Schwimmvögel. Anz. orn. Ges. Bayern 8: 556 bis 577.
- — & REICHOLF, J. (1974): Die Diversität als Kriterium zur Bewertung der Reichhaltigkeit von Wasservogel-Lebensräumen. J. Orn. 115: 50—61.
- DIESELHORST, G. & LAUBMANN, A. (1940): Das Ampermoos und seine Vogelwelt. Anz. orn. Ges. Bayern 3: 78—86.
- EBER, G. (1969): Zum „Vorläufigen Schema der Typologie und Klassifikation von Wasservogelbiotopen“. Orn. Mitt. 21: 69—78.
- GENGLER, J. (1912): Materialien zur bayerischen Ornithologie VII. Verh. orn. Ges. Bayern 11: 19—108.

- LAUBMANN, A. (1938): Das Ampermoos und seine Vogelwelt. Verh. orn. Ges. Bayern 21: 259—297.
- NIEMEYER, H. (1975): Parameter zur Kennzeichnung von Wasservogelbeständen im Winterhalbjahr, dargestellt am Beispiel der Internationalen Entenvogelzählung von 1951—1961. J. Orn. 116: 154—167.
- PARROT, C. (1899): Materialien zur bayerischen Ornithologie. Jahresber. Orn. Ver. München 1: 83—152.
- — (1901): Materialien zur bayerischen Ornithologie II. Jahresber. Orn. Ver. München 2: 89—236.
- — (1903): Materialien zur bayerischen Ornithologie III. Jahresber. Orn. Ver. München 3: 139—293.
- — (1905): Materialien zur bayerischen Ornithologie IV. Verh. orn. Ges. Bayern 5: 77—258.
- — (1907): Materialien zur bayerischen Ornithologie V. Verh. orn. Ges. Bayern 7: 68—145.
- — (1909): Materialien zur bayerischen Ornithologie VI. Verh. orn. Ges. Bayern 9: 68—167.
- REICHHOLF, J. (1975): Biogeographie und Ökologie der Wasservögel im subtropisch-tropischen Südamerika. Anz. orn. Ges. Bayern 14: 1—69.
- WÜST, W. (1930): Ornithologische Beobachtungen im Ampermoos. Anz. orn. Ges. Bayern 2: 101—107.
- — (1967): Faunistische Kurzmitteilungen aus Bayern (8). Anz. orn. Ges. Bayern 8: 190.
- — (1973): Die Vogelwelt des Nymphenburger Parks München. Verlag Detlev Kurth, Barmstedt.

Anschrift des Verfassers:

Dr. Dieter H u n d t , Bergerstraße 15a, 8136 Percha

(Eingegangen am 24. 3. 1976)

Tab. 1: Zählstellen und Zähltage

Nr.	Ort	Plan- quadrat	Klasse	Wasser- fläche ha	Zähltage Okt. bis Apr.		
					69/70	70/71	71/72
I	Eching/Ammersee	4435/5327	3.1.1.2.	2,0	—	7	6
		4434/5327	3.1.1.4.				
			4.4.1.3.				
			4.4.2.4.				
II	Grafrath	4437/5331	3.1.1.2.	2,4	—	7	6
III	Wildenroth	4438/5332	3.1.1.2.	1,1	—	8	5
IV	Schöngesing	4440/5333	3.1.1.2.	5,1	—	10	12
		4441/5333	3.2.1.2.				
V	Fürstenfeldbruck Teiche	4444/5336	4.4.1.1.	3,3	7	10	5
		4445/5336					
		4445/5337					
VI	Fürstenfeldbruck Stausee	4443/5336	3.1.1.2.	7,1	17	13	12
		4443/5337	3.2.1.2.				
		4444/5337					
VII	Emmering Parkteich	4445/5338	4.4.1.2.	0,4	2	8	5
VIII	Fürstenfeldbruck Brücke	4445/5337	3.1.1.2.	0,9	6	10	5
IX	Olching Bahnsee	4452/5340	4.4.3.1.	6,4	18	10	5
X	Olching Amperkanal	4449/5341	4.4.4.2.	1,0	17	12	5
		4450/5341	4.4.1.2.				
XI	Olchinger See	4452/5341	4.4.3.1.	14,1	22	18	12
XII	Autobahnsee	4452/5343	4.4.3.1.	9,4	18	12	5
		4452/5344	4.4.1.3.				
			4.4.2.4.				
XIII	Feldgeding Kiesteiche	4452/5345	4.4.3.1.	2,3	2	9	5
		4452/5344					
		4451/5344					
XIV	Günding	4454/5345	3.1.1.2.	2,5	1	6	5
		4455/5345	3.2.1.2.				
			3.1.1.4.				
			4.4.4.2.				
XV	Mitterndorf	4456/5346	3.1.1.2.	10,0	—	11	12
		4457/5346	3.2.1.2.				
			4.4.1.2.				

Tab. 2: Zählergebnisse

a = Daten, b = Tagesmaxima (Ex.), c = Gesamtsumme (Ex.)

Art / Zählstelle	I			II			III			IV		
	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c
Prachtaucher	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Sterntaucher	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Haubentaucher	—	—	—	—	—	—	1	1	1	—	—	—
Rothalstaucher	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Schwarzhals- taucher	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Zwergtaucher	6	11	27	12	22	122	4	2	6	20	22	189
Kormoran	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Stockente	10	40	81	13	153	722	11	22	120	14	15	95
Krickente	6	5	18	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Knäkente	1	1	1	—	—	—	—	—	—	1	1	1
Schnatterente	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	1	2
Pfeifente	—	—	—	3	1	3	—	—	—	—	—	—
Spießente	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Löffelente	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Kolbenente	—	—	—	3	1	3	—	—	—	1	1	1
Bergente	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Reiherente	6	16	50	6	72	217	3	8	11	17	67	235
Tafelente	4	16	23	7	55	143	—	—	—	16	31	246
Moorente	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1
Schellente	5	42	87	3	5	10	—	—	—	4	2	5
Eisente	—	—	—	1	1	1	—	—	—	1	1	1
Eiderente	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Gänsesäger	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Zwergsäger	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Graugans	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7	20	97
Kanadagans	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Höckerschwan	—	—	—	7	5	14	5	4	11	21	9	97
Teichhuhn	5	2	9	9	4	20	7	3	10	17	9	40
Bläßhuhn	13	280	1384	9	377	1463	9	85	166	22	349	2154
Sturmmöwe	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Lachmöwe	13	50	205	—	—	—	—	—	—	3	2	4
Flußseeschwalbe	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Summe			1886			2768			325			3168
Zähltage	13			13			13			22		

Tab. 2: Zählergebnisse (Fortsetzung)

a = Daten, b = Tagesmaxima (Ex.), c = Gesamtsumme (Ex.)

Art / Zählstelle	V			VI			VII			VIII		
	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c
Prachtaucher	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Sterntaucher	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Haubentaucher	—	—	—	5	2	8	—	—	—	—	—	—
Rothalstaucher	—	—	—	1	1	1	—	—	—	—	—	—
Schwarzhalstaucher	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Zwergtaucher	2	3	4	40	18	290	—	—	—	10	3	20
Kormoran	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Stockente	9	18	74	42	196	2111	12	164	995	20	137	1311
Krickente	3	1	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Knärente	—	—	—	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Schnatterente	—	—	—	3	2	4	—	—	—	—	—	—
Pfeifente	—	—	—	1	2	2	3	2	6	1	2	2
Spießente	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Löffelente	2	2	4	1	2	2	—	—	—	4	1	4
Kolbenente	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Bergente	—	—	—	2	1	2	—	—	—	—	—	—
Reiherente	—	—	—	40	126	1067	1	2	2	1	1	1
Tafelente	5	5	19	37	91	766	—	—	—	—	—	—
Moorente	—	—	—	7	1	7	—	—	—	—	—	—
Schellente	—	—	—	19	17	51	—	—	—	—	—	—
Eisente	—	—	—	1	1	1	—	—	—	—	—	—
Eiderente	—	—	—	3	1	3	—	—	—	—	—	—
Gänsesäger	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Zwergsäger	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Graugans	5	2	9	37	80	1392	10	60	210	4	15	44
Kanadagans	1	2	2	7	15	28	—	—	—	—	—	—
Höckerschwan	3	4	8	41	5	96	10	3	19	6	2	11
Teichhuhn	4	2	5	34	7	100	1	1	1	9	6	22
Bläßhuhn	9	14	86	42	320	5430	1	1	1	13	34	259
Sturmmöwe	—	—	—	3	3	7	—	—	—	—	—	—
Lachmöwe	—	—	—	25	74	421	2	8	11	—	—	—
Flußseeschwalbe	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Summe			214			11790			1246			1675
Zähltage	22			42			15			21		

Tab. 2: Zählergebnisse (Fortsetzung)

a = Daten, b = Tagesmaxima (Ex.), c = Gesamtsumme (Ex.)

Art / Zählstelle	IX			X			XI			XII		
	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c
Prachtaucher	—	—	—	—	—	—	1	1	1	—	—	—
Sterntaucher	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Haubentaucher	1	1	1	2	1	2	18	7	38	—	—	—
Rothalstaucher	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Schwarzhals- taucher	—	—	—	—	—	—	1	1	1	—	—	—
Zwergtaucher	2	1	2	32	25	307	4	4	8	3	2	5
Kormoran	—	—	—	—	—	—	5	2	10	—	—	—
Stockente	11	13	58	10	6	25	33	350	2298	3	2	6
Krickente	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Knäkenente	1	8	8	—	—	—	1	3	3	—	—	—
Schnatterente	1	4	4	—	—	—	8	10	38	—	—	—
Pfeifente	—	—	—	—	—	—	2	2	3	—	—	—
Spießente	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Löffelente	—	—	—	—	—	—	2	10	17	—	—	—
Kolbenente	1	2	2	—	—	—	10	9	52	—	—	—
Bergente	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Reiherente	1	4	4	3	2	4	12	42	78	2	3	5
Tafelente	1	3	3	8	2	13	21	36	175	—	—	—
Moorente	—	—	—	—	—	—	1	2	2	—	—	—
Schellente	—	—	—	1	1	1	1	3	3	1	1	1
Eisente	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Eiderente	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Gänsesäger	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Zwergsäger	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Graugans	—	—	—	1	1	1	1	2	2	—	—	—
Kanadagans	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Höckerschwan	1	2	2	34	12	193	19	12	83	5	5	10
Teichhuhn	—	—	—	32	24	250	—	—	—	3	2	4
Blässhuhn	24	170	601	25	53	482	44	242	3698	19	16	99
Sturmmöwe	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Lachmöwe	5	5	11	—	—	—	23	72	401	27	500	1556
Flußseeschwalbe	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1
Summe			697			1278			6911			1687
Zähltag	33			34			52			35		

Tab. 2: Zählergebnisse (Fortsetzung)

a = Daten, b = Tagesmaxima (Ex.), c = Gesamtsumme (Ex.)

Art / Zählstelle	XIII			XIV			XV		
	a	b	c	a	b	c	a	b	c
Prachtaucher	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Sterntaucher	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Haubentaucher	—	—	—	—	—	—	1	1	1
Rothalstaucher	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Schwarzhalstaucher	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Zwergtaucher	—	—	—	6	2	10	22	19	213
Kormoran	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Stockente	11	182	593	7	9	28	22	67	334
Krickente	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Knäkenente	1	3	3	—	—	—	1	4	4
Schnatterente	1	2	2	—	—	—	10	7	32
Pfeifente	2	2	3	—	—	—	2	1	2
Spießente	—	—	—	—	—	—	3	1	3
Löffelente	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Kolbenente	—	—	—	—	—	—	2	1	2
Bergente	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Reiherente	3	6	9	3	8	12	23	76	634
Tafelente	1	13	13	1	2	2	23	44	464
Moorente	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Schellente	—	—	—	1	1	1	3	1	3
Eisente	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Eiderente	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Gänsesäger	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Zwergsäger	—	—	—	—	—	—	1	1	1
Graugans	1	1	1	—	—	—	—	—	—
Kanadagans	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Höckerschwan	—	—	—	5	2	10	23	13	153
Teichhuhn	1	1	1	7	2	8	22	30	229
Bläßhuhn	1	3	3	10	25	115	23	256	3327
Sturmmöwe	1	3	3	—	—	—	—	—	—
Lachmöwe	9	585	1133	—	—	—	20	121	703
Flußseeschwalbe	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Summe			1764			186			6105
Zähltag	16			12			23		



Tab. 3: Struktur der Zählstellen

Zählstelle Nr.	Artenzahl n	Häufigkeit Ex./Zähltag	Dichte <sup>1)</sup> Ex./ha Wasser- fläche	Diversität D	Äquität D/D <sub>max.</sub>
I	11	145,2	72,6	1,043	0,435
II	11	212,9	88,7	1,283	0,535
III	7	25,0	22,7	1,218	0,626
IV	15	144,0	28,2	1,231	0,455
V	10	9,8	2,9	1,542	0,670
VI	22	280,8	39,5	1,671	0,541
VII	9	83,1	207,7	0,643	0,293
VIII	10	79,7	88,5	0,746	0,324
IX	12	21,0	3,2	0,600	0,241
X	10	37,6	37,6	1,482	0,644
XI	19	132,9	9,4	1,193	0,405
XII	9	48,2	5,1	0,355	0,162
XIII	11	110,4	48,0	0,781	0,326
XIV	8	15,5	6,2	1,287	0,619
XV	16	265,7	26,6	1,559	0,562

<sup>1)</sup> Berechnung der Dichte: Häufigkeit (Ex./Zähltag) dividiert durch Wasserfläche (ha)

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Ornithologischer Anzeiger](#)

Jahr/Year: 1976

Band/Volume: [15\\_2-3](#)

Autor(en)/Author(s): Hundt Dieter

Artikel/Article: [Kleine Rast- und Durchzugsbiotope für Wasservögel im Gebiet der oberen Amper 185-201](#)