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

Anzeiger

der

Ornithologischen Gesellschaft in Bayern

Zeitschrift baden-württembergischer und bayerischer Ornithologen

Band 23, Nr. 1 | Ausgegeben im Mai | 1984

Anz. orn. Ges. Bayern 23, 1984: 1–55

Aus dem Institut für Vogelkunde der Bayerischen Landesanstalt für Bodenkultur und Pflanzenbau

Die Vogelwelt des Ausgleichbeckens Altmühltal

Von **Helmut Ranftl** und **Wolfgang Dornberger**

1. Einleitung

Große Teile Nordbayerns im Einzugsbereich des Mains leiden im Sommer unter Wassermangel. Der Bayerische Landtag beauftragte deshalb im Juli 1970 die Bayerische Staatsregierung die zur Überleitung von Altmühl- und Donauwasser in das Regnitz-Maingebiet erforderlichen Bauwerke zu errichten, die finanziellen, organisatorischen und technischen Voraussetzungen dafür zu schaffen und Sorge zu tragen, daß die Gewässer im Überleitungssystem für die Erholung der Bevölkerung erschlossen werden (Trögl 1982). Durch die Überleitung soll in Rednitz, Regnitz und im Main ein festgelegter Mindestabfluß gewährleistet sein. Die Planung sieht vor, pro Jahr maximal 300 Mio. m^3 Wasser aus dem Donaugebiet in das Flußsystem Regnitz-Main überzuleiten. Die Überleitung erfolgt auf zwei Wegen, über den Main-Donau-Kanal (ca. 250 Mio m^3) und über das Brombachspeichersystem (ca. 50 Mio. m^3).

Die Hochwasser der Altmühl werden über ein Ausgleichbecken entnommen und durch ein Überleitergerinne, das die europäische Hauptwasserscheide Donau-Rhein quert, der Brombachtalsperre zugeführt. Von der

 © Ornithologische Gesellschaft Bayern, download unter www.ornithologie-bayern.de

Brombachtalsperre fließt das Wasser in die Schwäbische Rezat und von ihr in die Rednitz. Das Ausgleichbecken Altmühltal, meist als Altmühlsee bezeichnet, ist ca. 5 km² groß, die Brombachtalsperre (mit Vorsperren) wird 12,7 km² Fläche aufweisen.

Der Bau eines 500 ha großen Gewässers verursacht erhebliche Veränderungen der Infrastruktur eines Gebietes und modifiziert die sozialen und wirtschaftlichen Belange der Bevölkerung. Im gewässerarmen Nordbayern wird der Altmühlsee mit Sicherheit sehr attraktiv sein für Wochenenderholung und Urlauber. Der Fremdenverkehr wird in diesem Bereich des westlichen Mittelfrankens erheblich zunehmen. Ziel der vorgelegten Arbeit ist, den Einfluß der Großbaumaßnahme noch vor der Flutung des Sees auf die Avizönose zu dokumentieren und zur Lösung möglicher Zielkonflikte zwischen anderen Nutzungsformen des Altmühlsees und Naturschutz fundiertes Datenmaterial zu erarbeiten.

2. Das Untersuchungsgebiet

2.1 Lage, abiotische Faktoren

Das Untersuchungsgebiet liegt NW der Stadt Gunzenhausen im Altmühltal, topographische Karte M 1:25000 Blatt 6830 Gunzenhausen. Höhe 413–415 m über NN; 49.09 N 10.09 E. Nach der naturräumlichen Gliederung Deutschlands (MEYNEN et al. 1953–62) gehört dieser Teil des Altmühltales zum Mittelfränkischen Becken. Den weiten Talgrund begrenzen Schichten der Keuperformation. Sandige, lehmige und tonige Sedimente bilden den flachen Talboden.

Die langjährigen Jahresmittelwerte der Temperatur (1931–1960) betragen gemäß den Angaben des Wetteramtes Nürnberg für die nächstgelegenen Meßstationen Ansbach-Katterbach 7,6 °C und Weißenburg 7,9 °C. Die mittleren Monatstemperaturen (1931–1960) für diese Meßstationen sind der Tab. 1 zu entnehmen. Mindestens 90%ige Vereisung der Wasserflächen während des Untersuchungszeitraumes zeigt Abb. 1. Diese Angaben wurden den Exkursionsberichten entnommen. Nach dem Klimaatlas von Bayern beträgt für das Gebiet zwischen Gunzenhausen und Ornbau

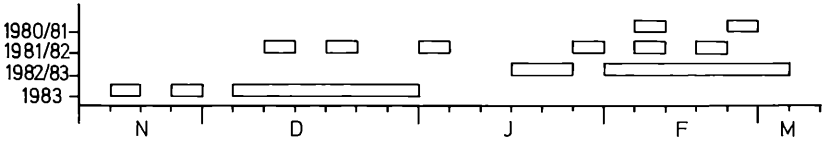

Abb. 1:

Verteilung der Tage mit Vereisung ≥ 90%. – *Distribution of the days with ice cover on the water surface* ≥ 90%.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

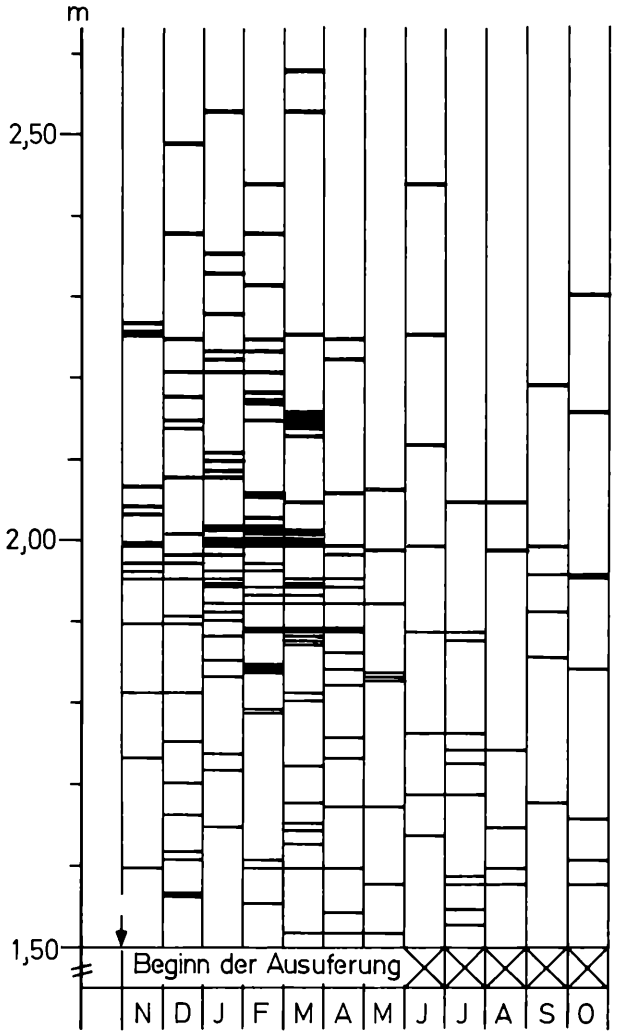

Abb. 2:

Häufigkeit der Hochwässer (Scheitelwasserstände von 1931–1970), Pegel Gunzenhausen (aus TRÖGL 1976). – *Frequency of high-water Levels (1931–1970), water gauge Gunzenhausen.*

 © Ornithologische Gesellschaft Bayern, download unter www.orn-ges-bayern.de

die Zahl der Eistage im Jahr 20–30, die mittlere Zahl der Frosttage 100–120, die mittlere Zahl der Sommertage 20–30 und die mittlere Zahl der Nebeltage 50–60 (Angaben pro Jahr).

Der Wind weht überwiegend aus westlichen Richtungen. Die mittlere Häufigkeit der Windrichtung im Jahr beträgt für den Westen 20% und den Südwesten 17%.

Das Niederschlagsgebiet der Altmühl beträgt am Pegel Ornbau 524 km^2. Die langjährigen mittleren Niederschlagshöhen (1931–1960) weisen im Sommerhalbjahr 400 mm und im Winterhalbjahr 250 mm auf. Die langjährigen (1931–1960) mittleren monatlichen Niederschlagssummen der Meßstelle Gunzenhausen und die höchsten bzw. niedrigsten monatlichen Niederschlagssummen der gleichen Jahresreihe sind in Tab. 2 dargestellt. Der Anteil der Schneemenge am Gesamtniederschlag eines Jahres beträgt 10–15%.

Die Altmühl ist als einer der am langsamsten fließenden Flüsse Deutschlands bekannt. Das Gefälle im Oberlauf beträgt 0,06 bis 0,27‰. Bedingt durch dieses geringe Gefälle, das starke Mäandrieren des Flusses, die kleinen Abflußquerschnitte und die starke Verkrautung des Flußbettes im Sommer, wird schon bei einem 5jährigen Hochwasser ($Q \sim 80\ m^3/s$) im Gebiet zwischen Gunzenhausen und Ornbau eine Fläche von rund 18 km^2 20–50 cm hoch überflutet (TRÖGL 1982). Die Hochwässer treten von November bis Mai regelmäßig auf. Trotz der geringen Niederschläge muß jedoch in allen Monaten mit großflächigen Überschwemmungen gerechnet werden

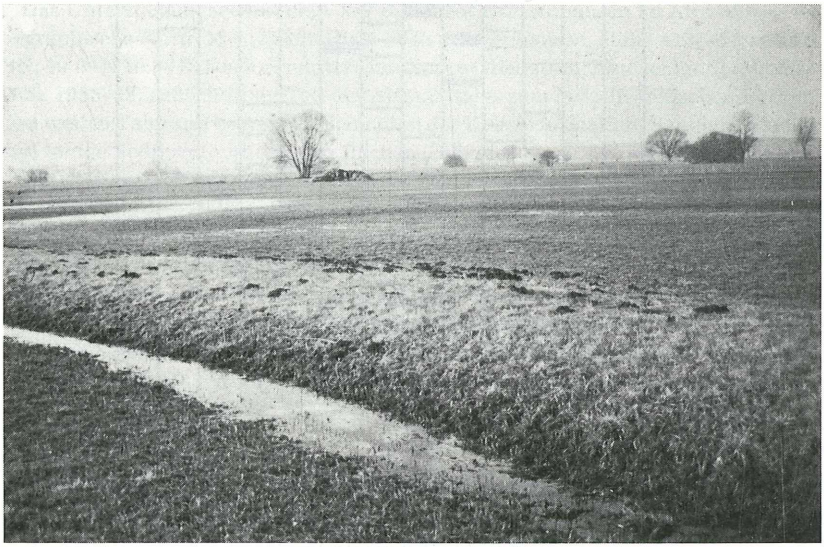

Abb. 3:

Altmühlwiesen vor Beginn der Bauarbeiten. Von Muhr am See nach Süden fotografiert. Foto K. BRÜNNER 1978. – *Meadows NW Gunzenhausen before the reservoir was built.*

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

(Abb. 2). Weil die Wiesen häufig etwas niedriger liegen als die Uferränder, bleibt das Wasser oft tage- manchmal wochenlang in den Talflächen stehen. Das Altmühltal ist deshalb eines der größten Inundationsgebiete Süddeutschlands.

Charakteristisch für das Gebiet ist ein reichgegliedertes Mikrorelief, verursacht durch unzählige und unregelmäßig geformte Flutmulden und Bodeneintiefungen (Abb. 3). In diesen bleiben bei ablaufendem Hochwasser flache Wasserpfützen zurück.

2.2 Pflanzengesellschaften

Der Überschwemmungen wegen werden die Flächen als Dauergrünland bewirtschaftet. 1969 führte die Bayer. Landesanstalt für Bodenkultur und Pflanzenbau (DANCAU, SIEBER, STEINKIRCHNER unpubliziert) im Auftrag des Talsperrenneubauamtes eine Vegetationskartierung durch. Die durch das kompliziert ausgebildete Mikrorelief bedingte unterschiedlich lange Vernässung von Teilflächen nach ablaufendem Hochwasser führt zu einer mosaikartigen Anordnung verschiedener Pflanzengesellschaften (Abb. 4). Die Signaturen der Karte bedeuten: A = Fuchsschwanzreiche Glatthaferwiesen, reine Variante, Arrhenatheretum alopecuretosum, Feuchtestufe 4 (DIN 4220); B = Fuchsschwanzreiche Glatthaferwiese, Rasenschmielen-Variante, Arrhenatheretum alopecuretosum, *Deschampsia*-Variante,

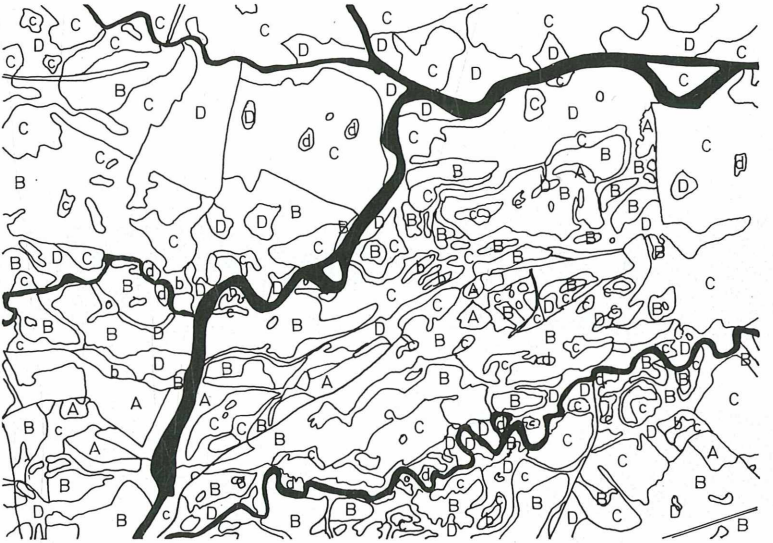

Abb. 4:

Vegetationskarte der Altmühlwiesen (Ausschnitt, 50 ha). Die Aufnahme erfolgte 1969 (DANCAU, SIEBER & STEINKIRCHNER, unpubliziert). Erläuterung siehe Text. – *Map of the distribution of plant associations.*

 © Ornithologische Gesellschaft Bayern, download unter www.orn-ges-bayern.de

Feuchtestufe 4; C = typische Wiesenknopf-Silgenwiese, Sanguisorbo-silaetum typicum, Feuchtestufe 3; D = schlankseggenreiche Wiesenknopf-Silgenwiese, Sanguisorbo-silaetum carecetosum, Feuchtestufe 2.

Von einzelnen Baumweiden *Salix fragilis* abgesehen, weist das Gebiet keinen Gehölzbewuchs auf.

2.3 Das Ausgleichbecken Altmühltal (Altmühlsee)

Im Sommer 1978 begannen im Altmühltal zwischen Gunzenhausen und Muhr am See die Bauarbeiten. Geplant wurde ein ca. 500 ha großes Wasserrückhaltebecken. Es hat die Aufgabe: 1. Abflüsse der Altmühl, vor allem Hochwässer aufzufangen und über den Altmühlüberleiter in die Brombachtalsperre abzuführen, 2. Abflüsse der Altmühl kurzfristig zurückzuhalten, soweit sie das Durchflußvermögen des Überleiters von max. 70 m^3/s übersteigen, 3. Abflüsse der Altmühl unterhalb Gunzenhausens in Niedrigwasserzeiten auf die für eine ausreichende Gewässergüte erforderliche Wassermenge aufzuhöhen, 4. Erholungsfunktionen zu übernehmen und 5. Belangen des Natur- vor allem Vogelschutzes zu dienen (TRÖGL 1982).

Das Becken ist ca. 3,7 km lang und maximal 1,5 km breit. Es entsteht durch Bedeichen einer etwa 5 km^2 großen Fläche mit einem 11 km langen Ringdamm, der 3 bis 5,5 m Höhe aufweist. Die Zuleitung des Altmühlwassers erfolgt durch einen

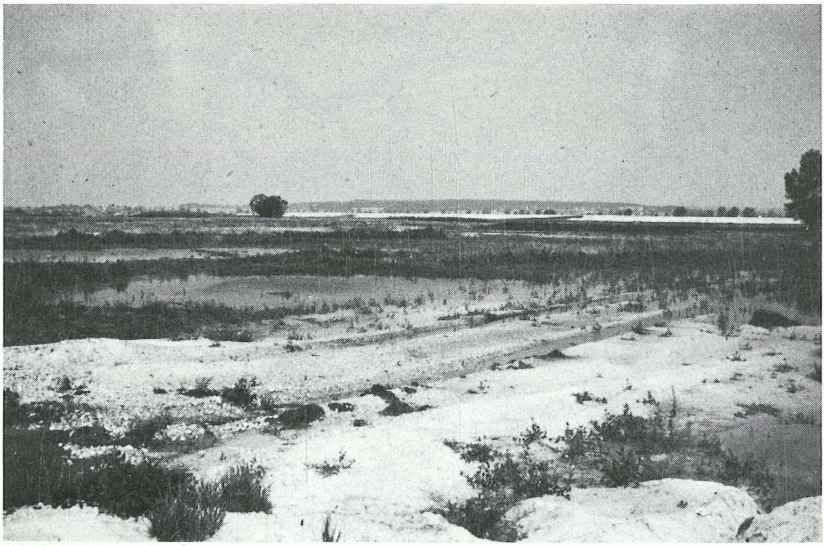

Abb. 5:

Ausgleichbecken Altmühltal, Seeboden mit beginnender Sukzession. Foto H. RANFTL, Juli 1980. – *The reservoir „Altmühltal". The plant succession is just starting.*

©Naturwissenschaftlich-Medizinischer Vereinigung in Salzburg; download unter www.biologiezentrum.at

etwa 5 km langen Zuleiter von Ornbau aus. Durch die Baumaßnahme werden mehr als 50% der ehemaligen wechselfeuchten Wirtschaftswiesen zwischen Gunzenhausen und Ornbau verbraucht. Während des Sommers wird bei Normalstau eine Wassertiefe von 2,2 m im See erreicht. Die Sohle des künftigen Sees liegt bei 412,80 m über NN. Damit diese Höhenkote erreicht werden konnte, wurden auf der ganzen Fläche die Grasnarbe und der Oberboden abgeschürft. Da die Planierung der Sohle nicht ganz exakt erfolgte, entstand zunächst eine bewuchslose, mit einem ungeheuer reichhaltigen Mikrorelief ausgestattete Fläche (Abb. 5).

1,2 Mio. m^3 überschüssiges Aushubmaterial wurden im Westteil des Beckens abgelagert und zu einer 120 ha großen Flachwasser- und Inselzone modelliert. Diese Flachwasser- und Inselzone wird durch einen Ringdamm vom übrigen See abgegrenzt. Sie ist durch einige große Durchlässe mit dem Wasserkörper des Sees verbunden. Im Bereich dieser 120 ha großen Fläche soll – von einem kleinen Teilbereich mit naturkundlichem Lehrpfad ganz im Westen abgesehen – der Naturschutz Vorrang erhalten. Bei dem Großbauobjekt Altmühlsee wurde also schon im Planungsstadium eine Nutzungstrennung unterschiedlicher Folgefunktionen konzipiert (BINDER & GRÖBMAIER 1976). Die etwa 360 ha große Seefläche wird nach dem wasserwirtschaftlichen Primat vornehmlich der Erholung dienen, die 120 ha Flachwasser- und Inselzone soll sich zu einem Rückzugs- und Regenerationsareal für artenreiche Pflanzen- und Tiergesellschaften entwickeln (Abb. 6).

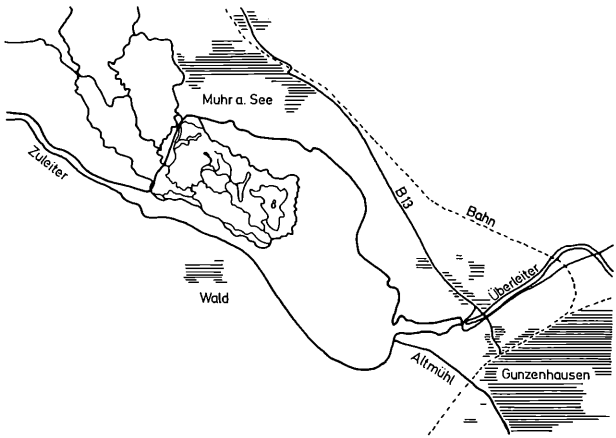

Abb. 6:

Altmühlsee mit Flachwasser- und Inselzone im Westen (aus BINDER & GRÖBMAIER 1976, verändert). – *The reservoir „Altmühltal". The archipelago in the western part will be declared to a natural protected area.*

 © Ornithologische Gesellschaft Bayern, download unter www.orn-ges-bayern.de

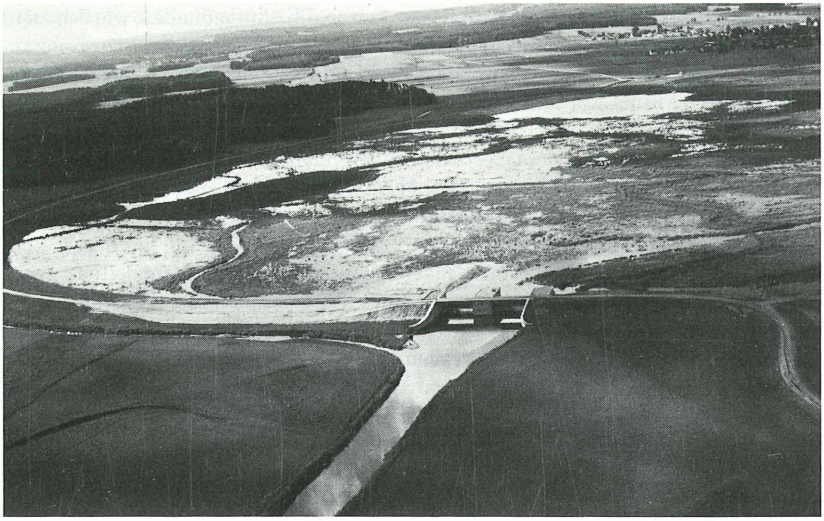

Abb. 7:

Ausgleichbecken Altmühltal von Osten fotografiert. Foto KIPFMÜLLER 27.9.82. Luftbildfreigabe Regierung von Mittelfranken P 3579/180.

2.4 Entwicklung der Vegetation während der Bauarbeiten

Die Bauarbeiten am künftigen Seeboden und an den Dämmen wurden 1983 abgeschlossen. Nur am Zuleiter und im Bereich der Flachwasser- und Inselzone sind noch Erdarbeiten nötig. Die nach den Bauarbeiten bewuchslosen Rohböden wurden von der Sukzession erfaßt. Im Bereich des künftigen Seebodens entstand ein Mosaik unregelmäßig geformter, unterschiedlich großer Wasserflächen, unbewachsener Schlammablagerungen und verschiedener Pflanzenbestände (Abb. 7). Die Besiedelung des Seebodens mit Pflanzen im Rahmen der Sukzession erfolgte zufallsbedingt, so daß Flächen, die mit Schilf *Phragmites communis,* Breitblättrigem Rohrkolben *Typha latifolia,* Rohrglanzgras *Phalaris arundinacea,* Großem Schwaden *Glyceria maxima* und Flatterbinse *Juncus effusus,* bestandsbildend oder in Horsten bewachsen sind unregelmäßig miteinander abwechseln. Im westlichen Teil des künftigen Sees bei Muhr haben sich außerdem Horste des Gemeinen Sumpfriedes *Eleocharis palustris* und der Schwanenblume *Butomus umbellatus* angesiedelt. Der ganze Seeboden ist bis auf kleine, etwa mannshohe Schwarzerlengruppen *Alnus glutinosa* ohne Gehölzbewuchs. Nur im Bereich der Altmühlreste war die Vegetation vorgegeben. Hier hat sich, das vor den Baumaßnahmen schon vorhandene Schilf in zum Teil sehr mastigen Beständen, bis drei Meter Höhe, ausgebreitet.

Die höheren, nicht überschwemmbaren Teile der Flachwasser- und Inselzone werden zusätzlich noch von dichter Ruderalflora bedeckt. Hier blieben auch knapp 30 alte Bruchweiden *Salix fragilis* und etwa ein Dutzend Büsche der Grauen Weide

S. cinerea erhalten. Am Ringdamm des Sees und der Flachwasser- und Inselzone wurden 1982/83 Gehölze gepflanzt.

Der See ist noch nicht geflutet. Die Flächen werden jedoch in unregelmäßigen Abständen (Abb. 2) von Hochwässern der Altmühl überschwemmt. Das Wasser der Altmühl weist die Gewässergüte II–III (kritisch belastet) auf. Nach dem Rückgang des Hochwassers entwickelt sich im verbleibenden Flachwasser eine reiche Wirbellosenfauna.

2.5 Störungen

Die Flächen des künftigen Altmühlsees unterlagen in den vergangenen Jahren, von den Baumaßnahmen abgesehen, nur geringen Störeinflüssen. Da auch bei langanhaltenden Trockenperioden (Sommer/Herbst 1983) zahlreiche Flachwassertümpel vorhanden sind, bleiben die meisten Besucher auf dem Dammweg des Ringdammes. Nur gelegentlich durchstreifen Kinder mit und ohne Hund das Gelände. Am Süddamm zwischen den Ortschaften Wald und Unterwurmbach liegt die einzige größere Wasserfläche (Wassertiefe im Sommer ca. ein Meter), die sich durch sandigen Untergrund bedingt zum Baden eignet. Das Gewässer wird im Frühsommer von der Kreuzkröte *Bufo calamita* zum Ablaichen und im Sommer von Badegästen genutzt. Einige Angler befischen die Altmühl im Speicherbereich. Die Störung bleibt jedoch auf eine kleine Fläche beschränkt.

Die Flächen des künftigen Altmühlsees gehörten ursprünglich zu den Gemeinschaftsjagdrevieren der sieben Anliegergemeinden. Läuft eine Pachtperiode in diesen Revieren aus, so wird der Bereich des Altmühlsees ausgegliedert aus diesen Gemeinschaftsjagdrevieren. Der Freistaat Bayern wird damit in absehbarer Zeit die Eigenjagd für die Seefläche (einschließlich Ringdamm) besitzen. 1983 wurde die Jagd im Südteil des künftigen Sees nicht mehr ausgeübt. Nach Auskunft der unteren Jagdbehörde am Landratsamt Weißenburg-Gunzenhausen wurden in diesen sieben Gemeinschaftsjagdrevieren 1977 73, 1978 93, 1979 105, 1980 150, 1981 166 und 1982 224 Enten geschossen. Die Jagdstrecken sind nicht aufgeschlüsselt für den Altmühlsee und andere Gewässer. Die ansteigenden Streckenergebnisse deuten jedoch darauf hin, daß ab 1980 ein erheblicher Teil der Enten im Bereich des künftigen Altmühlsees erlegt worden sein dürfte. Trotz der ansteigenden Streckenergebnisse spielt die Jagd als Mortalitätsfaktor bei der großen Zahl rastender Enten keine Rolle. Entscheidend ist wie in anderen Wasservogel-Rastgebieten auch (z. B. REICHHOLF 1982) der Vertreibungseffekt. Aus diesem Grunde ist es für rastende Wasservogelbestände günstig, wenn der Freistaat Bayern am Altmühlsee die Eigenjagd erhält und die Bejagung der Enten eingestellt oder stark eingeschränkt wird.

2.6 Ornithologische Bearbeitung des Gebietes

Die weiten Inundationsflächen im oberen Altmühltal und ihre Avizönosen waren schon seit Jahrzehnten beliebte Exkursionsziele der Ornithologen, z. B.: (GENGLER 1925, MÜSSEL 1959, SCHNEIDER 1961, GAUCKLER & KRAUS 1963, KRAUSS 1966, GAUCKLER et al. 1970, KORTNER 1970, BEZZEL 1971, ORN. ARGE NORDBAYERN 1976). Seit 1977 werden Brutbestand und Verbreitung wiesenbrütender Vogelarten jährlich kontrolliert (z. B. DORNBERGER & RANFTL 1981, RANFTL 1983a).

 © Ornithologische Gesellschaft Bayern, download unter www.orn-ges-bayern.de

3. Material und Methode

Der Arbeit liegen 206 vollständige Zählungen aus dem Zeitraum Juli 1980 bis 31.12.1983 des Institutes für Vogelkunde (IfV) zu Grunde. Die Zählungen wurden vom 11 km langen Ringdamm aus durchgeführt. Außerdem wurde auch der Ringdamm um die Flachwasser- und Inselzone begangen (Abb. 6). Von wenigen Ausnahmen abgesehen, wurde der künftige Seeboden nicht durchquert. Außerdem wurden 203 Exkursionsberichte von Mitarbeitern ausgewertet. Die Zahlen können deshalb nur Mindestangaben darstellen. Die Verteilung und Häufigkeit der Bestandserfassung im künftigen Altmühlsee ist aus Abb. 8 ersichtlich.

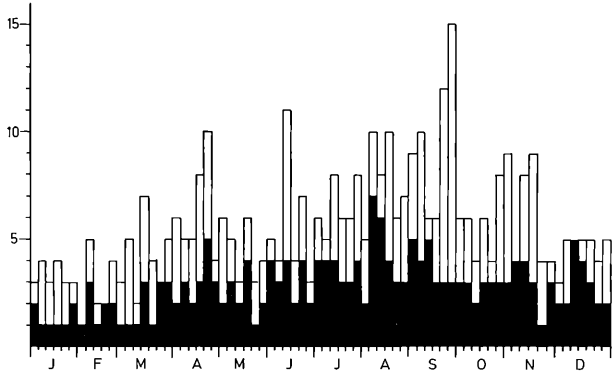

Abb. 8:

Beobachtungshäufigkeit 1980–1983. – *Frequency of observations 1980–1983.*

Die Darstellung der Zugdiagramme erfolgte in Jahrespentaden, bei Wasservögeln und Graureiher Pentadenmaxima, wie etwa für das Bodenseegebiet dargestellt (OAG Bodensee 1983), bei Limikolen (außer Flußuferläufer) Pentaden-Durchschnittswerte. Zur Erstellung der Zugdiagramme bei den Limikolen wurden nur die Daten des IfV verwendet. Für die häufigeren Limikolenarten wurden zur besseren Vergleichbarkeit der Ergebnisse mit denen anderer Gebiete die Medianwerte errechnet (Harengerd et al. 1973).

Bei einigen Limikolen, deren jährliche Zuggipfel starken zeitlichen Verschiebungen unterworfen sind, wurde der Zugablauf zusätzlich nach Einzeljahren aufgeschlüsselt.

Nomenklatur und Artenliste gemäß Rheinwald et al. (1981), Abkürzungen: Institut für Vogelkunde = IfV, Brutpaar = Bp. Daten ohne Angabe eines Gewährsmannes stammen vom IfV, Stand der Auswertung 31.12.1983.

Für das Überlassen von Datenmaterial danken wir dem Ehepaar Greif und den Herren L. Albrecht, K. Brünner, M. Gartner, R. Grimmer, D. Kaus, H. Klein, Dr. M. Kraus, J. Kroier, O. Maueröder, Dr. Nezadal, C. Pohl, F. u. E. Schaefer,

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Dr. G. SCHOLL, H. WIEDEMANN und H. WOLF. Zu Dank verpflichtet sind wir dem WETTERAMT NÜRNBERG für das Überlassen von Klimadaten, den Herren ÜBERRÜCK und H. TRÖGL für Klimadaten und Fotos, dem ZWECKVERBAND ALTMÜHLSEE für Fotos, dem Talsperren-Neubauamt, dem Landesamt für Wasserwirtschaft, Herrn PFAFF von der unteren Jagdbehörde am Landratsamt Weißenburg-Gunzenhausen für das Überlassen von Daten aus der Jagdstatistik und den Herren Dr. B. DANCAU und Dr. W. BRAUN für das Überlassen der Vegetationskarte. Besonderen Dank schulden wir der OAG Münster, Herrn M. HARENGERD. Er hat mit Hilfe der EDV-Anlage der Biologischen Station Münster die Artdiagramme der Limikolen plotten und die Medianwerte errechnen lassen.

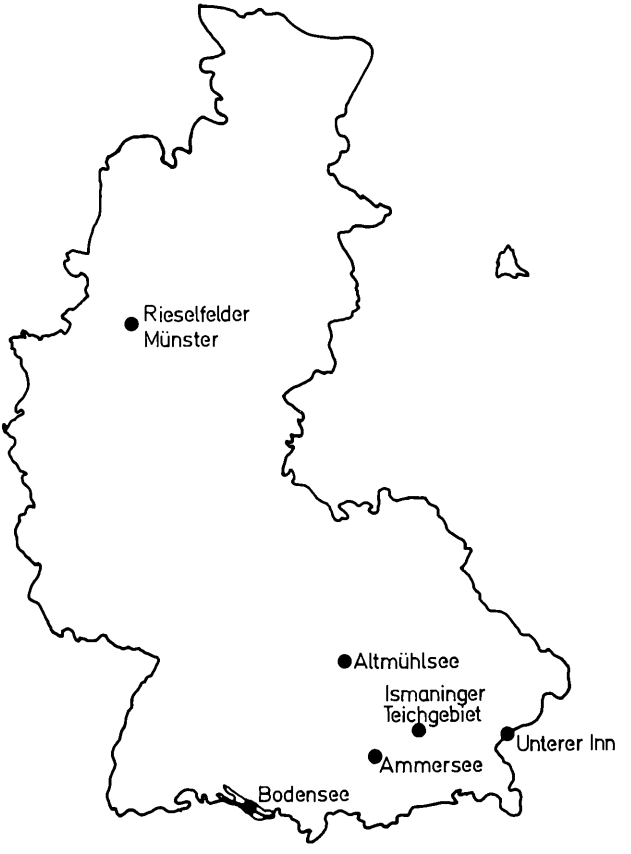

Abb. 9:

Lage des Altmühlsees und anderer bedeutsamer Feuchtgebiete. – *The location of the reservoir Altmühltal and other important wetlands in Western Germany.*

 © Ornithologische Gesellschaft Bayern, ©

4. Ergebnisse und Diskussion

4.1 Allgemeiner Teil

Die Lage des Ausgleichbeckens Altmühltal sowie die einiger anderer wichtiger Rast-, Brut-, Mauser- und Nahrungsgebiete für Wasser- und Watvögel in Bayern und Deutschland ist Abb. 9 zu entnehmen.

Im Bereich des künftigen Altmühlsees wurden von Juli 1980 bis 31.12.1983 164 Vogelarten nachgewiesen, 105 Nichtsingvogel- und 59 Singvogelarten. Für 39 Arten liegen Brutnachweise oder Bruthinweise vor. Es brüteten 26 Arten der Nichtsingvögel und 13 Singvogelarten. Das deutliche Überwiegen der Nichtsingvögel steht im Gegensatz zu den meisten anderen Untersuchungsgebieten des Binnenlandes (z. B. VIDAL 1980). Das Ergebnis zeigt, daß am Altmühlsee durch die kleinflächige Interaktion von Flachwasser- und Sukzessionsflächen vor der Flutung optimale Bruthabitate für Enten, Rallen etc. entstanden sind. Das fast völlige Fehlen von Gehölzen schließt zur Zeit noch gebüschbrütende Arten als Brutvögel aus. Von den Brutvögeln der Roten Liste Bayerns wurden 19 Arten nachgewiesen.

An den Zählterminen der Internationalen Wasservogelzählungen von September bis April wurden im Durchschnitt der Jahre 1980–1983 festgestellt:

September 1323 Ex., Oktober 2461 Ex., November 2100 Ex., Dezember 736 Ex., Januar 5452 Ex., Februar 145 Ex., März 2421 Ex. und April 513 Ex. (Lappentaucher, Anseriformes außer Gänsen und Bläßhühner). Wegen der frühzeitigen Vereisung der seichten Wasserflächen kommt dem Gebiet keine wesentliche Bedeutung als Wasservogelwinterquartier zu. Die Januarzahl stammt aus dem Jahre 1983. Nur in diesem Winter waren die Wasserflächen eisfrei.

Nach der Typisierung der Gewässer Bayerns (BEZZEL 1969) war das Gebiet vor Beginn der Baumaßnahmen nach dem Schema 3.1.1.1, nach Abschluß der Baumaßnahmen, jedoch vor der Flutung – also im Zeitraum der vorgelegten Untersuchung ist es nach dem Schema 4.4.3 und nach der Flutung wird es gemäß 4.4.6.1.1 einzustufen sein.

Diesen unterschiedlichen abiotischen und biotischen Faktoren gemäß änderten und ändern sich auch die Avizönosen des Gebietes. Vor Beginn der Baumaßnahmen waren die wechselfeuchten Wirtschaftswiesen wichtige Bruthabitate für Großen Brachvogel *Numenius arquata,* Uferschnepfe *Limosa limosa,* Bekassine *Gallinago gallinago* und andere wiesenbrütende Vogelarten (z. B. DORNBERGER 1981, RANFTL 1981a, b, 1983a, 1984). Allerdings wurden in den letzten Jahren die Wiesen intensiver bewirtschaftet, die Altwässer und die Altmühl von Anglern stärker frequen-

©Ornithologische Gesellschaft in Bayern; download unter www.biologiezentrum.at

tiert, so daß auch in diesem Gebiet die Idylle der Vergangenheit (z. B. GAUCKLER & KRAUS 1963, OAG NORDBAYERN 1976) verschwand und mit ihr z. B. der Brutbestand der Spieß- *Anas acuta* und Löffelenten *A. clypeata*.

Die Altmühl durchfließt von der Quelle bis Treuchtlingen als mäandrierendes kleines Flüßchen weite Talwiesen. Bei normalem Wasserstand beträgt der Abstand Wasseroberfläche–Ufer oft einen Meter und mehr. Auch ohne Vereisung kommt der Altmühl bei normalem Wasserstand keine Bedeutung als Rast- und Winterquartier für Wasservögel zu: Z. B. am 18.3.1980 wurden von Lengenfeld–Ornbau 46 Stockenten *A. platyrhynchos* und 9 Lachmöwen *Larus ridibundus* und am 23.11.1981 von Trommetsheim–Gunzenhausen 3 Zwergtaucher *Tachybaptus ruficollis* festgestellt. Während großflächiger Überschwemmung bei mildem Wetter können auf den flach überfluteten Wiesen schon einige Tausend Wasser- und Watvögel gezählt werden. Z. B. am 9.2.1981 von Trommetsheim–Hornau 2469 Ex. in 12 Arten, am 22.10.1981 Trommetsheim–Thann 2297 Ex. in 17 Arten, am 30.10.1981 Trommetsheim–Neunstetten 5878 Ex. in 13 Arten. Auf Grund der unregelmäßigen Überflutung des Talgrundes (Abb. 2) und frühzeitiger Vereisung stellt die Altmühl trotz teilweise großflächiger Überschwemmung kein Gewässer mit herausragender Bedeutung für rastende und überwinternde Schwimmvögel dar. Zwar werden die Tagesmaxima für Gebiete der Kategorie III (regionale Bedeutung, Bezug Bundesland) überschritten, aber die nötige Stetigkeit der Werte ist nicht gegeben (BEZZEL 1969).

Aus den Rieselfeldern Münster liegen zur Erstellung der Zugdiagramme von Limikolen 1365 vollständige Tageszählungen aus 10 Jahren (HARENGERD et al. 1973) und von Enten (Anatinae) 2725 Daten aus 14 Jahren vor (OAG MÜNSTER 1980). Für das Ismaninger Teichgebiet liegen aus 35 Untersuchungsjahren 2716 Zählergebnisse (BEZZEL & WÜST 1965), für das Rötelseeweihergebiet 911 Zählungen aus neun Jahren (ZACH 1980 b), für die Donauauen Pfatter-Gmünd ca. 300 Exkursionen für 17 Jahre (VIDAL 1980) vor und am Stausee Berga-Kelbra wurde 15 Jahre lang beobachtet, Zahl der Exkursionen nicht angegeben (GÖRNER et al. 1983). Dagegen stellen 409 Daten aus dreieinhalb Jahren Beobachtungszeit am Altmühlsee nur ein sehr bescheidenes Material dar. Dies ist bei der Interpretation der Zugdiagramme und Ergebnisse stets zu berücksichtigen. Erst in langjährigen Beobachtungsreihen werden die Durchschnittswerte dem tatsächlichen Zuggeschehen besser gerecht – falls nicht die jährlichen Zuggipfel starken zeitlichen Verschiebungen unterworfen sind.

Wenn wir trotzdem die Ergebnisse veröffentlichen, so hat das zwei Gründe: 1. Die Entwicklung des Gebietes zu einem bedeutsamen Rast-, Nahrungs-, Mauser- und Bruthabitat für die Vogelwelt in so kurzer Zeit

 © Ornithologische Gesellschaft Bayern, ©

erscheint bemerkenswert. 2. Im Winter 1984/85 soll der Altmühlsee geflutet werden. Damit verschwinden gerade die ökologisch so bedeutsamen Flachwasser- und Sukzessionsflächen des Seebodens in den Fluten. Die ca. 360 ha große Seefläche wird mit Sicherheit von Erholungssuchenden stark genutzt. Als Regenerations- und Refugialflächen für die Biozönosen bleiben dann nur mehr ca. 100 ha der Flachwasser- und Inselzone. Die Auswirkungen von Flutung und Erholungsbetrieb auf die Vogelwelt wird ebenso gravierend sein, wie der Bau des Stausees im Bereich der wechselfeuchten Wirtschaftswiesen.

4.2 Spezieller Teil

Zwergtaucher – *Tachybaptus ruficollis*

Brutvogel 1982 1 Bp. mit 3 flüggen Jungen, 1983 1 Bp. mit 1 flüggen Jungen (Kraus, IfV). Beide Bruten erst im Juli/August. Der Heimzug beginnt zögernd Mitte März; Wegzug stärker ausgeprägt als Heimzug. Maximal 35 Ex. 10.9.1981. In Abb. 10 sind dargestellt Pentaden-Durchschnittswerte (dunkle Säulen) und Pentadenmaxima (helle Säulen). Die geringen Beobachtungsdaten bedingen keine wesentliche Abflachung des Diagrammes beim Verwenden von Durchschnittswerten.

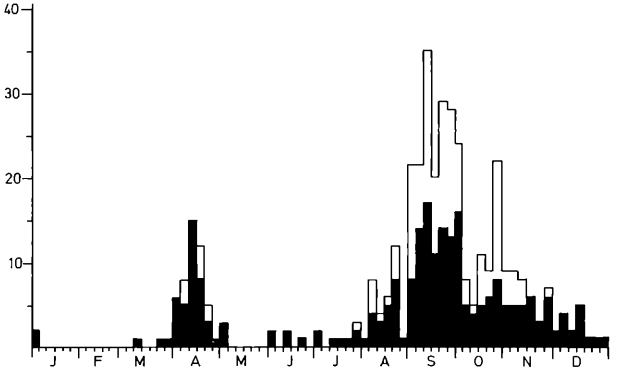

Abb. 10:

Verteilungsmuster der Zwergtaucher-Beobachtungen; helle Säulen Pentadenmaxima, dunkle Säulen Durchschnittswerte der Pentadenmaxima (112 Daten mit 603 Ex.). – *Frequency pattern of Little Grebe (112 data with 603 specimens); pentade averages and pentade maximum.*

Haubentaucher – *Podiceps cristatus*

Brutvogel 1982 und 1983 je 1 Bp. mit 3, bzw. 2 flüggen Jungen. Maximal 21 Ex. am 24.4.1983 (Kraus). 95 Beobachtungen mit 389 Ex.

©Ornithologische Gesellschaft in Bayern; download unter www.biologiezentrum.at

Rothalstaucher – *Podiceps griseigena*

29.5.1981 2 Ex., je 1 Ex. 7.9., 10.9., 18.9.1981 und 31.10.1982.

Schwarzhalstaucher – *Podiceps nigricollis*

Brutvogel 1983 2 (3) Paare mit 6 flüggen Jungen (KRAUS, IfV). Der Heimzug setzt Anfang April ein und endet Mitte Mai. Beginn des Wegzuges Anfang Juli. 44 Beobachtungen mit 139 Ex. Maximal 12 Ex. am 14.5.1982. Im Nahbereich des Speichers Brutvogel mit 15 Paaren (1983).

Kormoran – *Phalacrocorax carbo*

Durchzügler von März/April und September bis November. Früheste Herbstbeobachtung: 7.9.1982 2 Ex. Beobachtungen aus den Wintermonaten liegen bisher nicht vor. Maximalzahlen: 12.10.1982 43 Ex. und 4.11.1981 64 Ex. 33 Beobachtungen mit 223 Ex.

Silberreiher – *Egretta alba*

Vom 12.10.1982 bis mindestens 10.2.1983 durchgehend 1 Ex., 18.10. und 26.10.1982 je 2 Ex. (GARTNER, KRAUS, POHL, IfV u. a.). Ab der 2. Februar-Dekade 1983 Speicher 100% vereist. Je 1 Ex. am 2. und 5.8.1983.

Graureiher – *Ardea cinerea*

Ganzjähriger Gast. In der Umgebung des Ausgleichbeckens besteht keine Brutkolonie. Mit Beginn des Zwischenzuges Ende Juni/Anfang Juli wird das Gebiet von einer beträchtlichen Anzahl Graureiher als Nahrungs- und Rastgebiet genutzt. Spitzenwert 130 Ex. in der letzten Julipentade. Ein zweiter Gipfel ist zu Beginn des Wegzuges im September erkennbar (Abb. 11). Monatsdurchschnitt Oktober 1980 3 Ex.; 1981 30 Ex.; 1982 43 Ex. und 1983 66 Ex. Im Bereich des Altmühlspeichers wurden seit

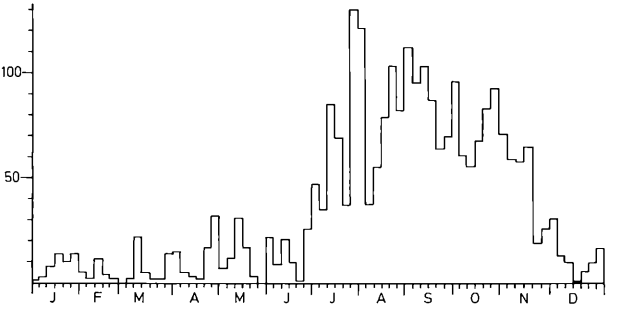

Abb. 11:

Verteilungsmuster der Graureiher-Beobachtungen; Pentadenmaxima (121 Daten mit 5 678 Ex.). – *Frequency pattern of the Grey Heron (212 data with 5,678 specimens); pentade maximum.*

 © Ornithologische Gesellschaft Bayern, ©

Wiedereinführung einer Jagdzeit auf Graureiher keine Vögel geschossen. (Schußzeit: 1981/82 jeweils vom 16.8.–15.10. und 1983 vom 16.9.–31.10.).

Purpurreiher – *Ardea purpurea*
Je 1 Ex. 15.9. und 23.9.1981.

Schwarzstorch – *Ciconia nigra*
Am 17.8.1981 1 Ex. vergesellschaftet mit zwei Weißstörchen und 2 Ex. 20.8.1983 (Kraus).

Weißstorch – *Ciconia ciconia*
Nahrungsgast im Speicherbereich von Anfang April bis Anfang September. 1980 je 1 erfolgreiche Brut in Altenmuhr, Gunzenhausen und Schweina, 1981 HPo Gunzenhausen, 1982–83 je 1 erfolgreiche Brut in Gunzenhausen.

Sichler – *Plegadis falcinellus*
1 Ex. vom 18.9.–2.10.1983 (Gartner, Greif, IfV).

Höckerschwan – *Cygnus olor*
Brutvogel 1981 1 Bp. und 1982/83 je 3 Bp. Die jahreszeitliche Verteilung im Speicher ist aus Abb. 12 ersichtlich. Maximal 59 Ex. 5.11.1982.

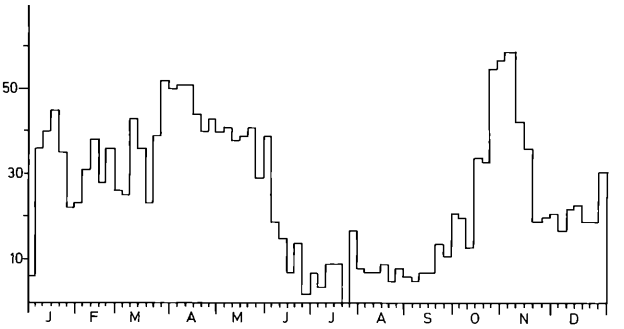

Abb. 12:

Verteilungsmuster der Höckerschwan-Beobachtungen; Brutbestand nicht berücksichtigt; Pentadenmaxima (202 Daten mit 3749 Ex.). – *Frequency pattern of Mute Swan; breeding population excluded (202 data with 3,749 specimens); pentade maximum.*

Trauerschwan – *Cygnus atratus*
5 Ex. vom 16.10.–28.10.1980.

Saatgans – *Anser fabalis*
1 Ex. 11.12.1981.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten; download unter www.biologiezentrum.at

Graugans – *Anser anser*

Spärlicher Durchzügler und Wintergast von Mitte November bis Mitte April.

	Nov.	Dez.	Jan.	Febr.	März	April
Nachweis	4	4	5	4	3	1
Ex.	8	14	7	4	12	2

Streifengans – *Anser indicus*

2 Ex. vom 28.4.–19.6.1983 und 1 Ex. vom 8.10.–15.10.1983 (GARTNER, GREIF, IfV). Sicher alle Gefangenschaftsflüchtlinge.

Nonnengans – *Branta leucopsis*

1 ad. vom 19.4. bis mindestens 30.5.1983 (KRAUS, IfV). Intaktes Gefieder, enorme Fluchtdistanz.

Nilgans – *Alopochen aegyptiacus*

2 Ex. 28.4.1983.

Rostgans – *Tadorna ferruginea*

18.8.–20.8.1980 2 Ex., 25.8.–4.9.1980 1 Ex., 6.8.–9.8.1982 6 Ex., 18.8.–31.8.1982 5 Ex., 2.10.1982 3 Ex., 12.10.–16.10.1982 2 Ex., je 1 Ex. am 25.5., 14.6., 29.9.–10.11.1983, 2 Ex. am 15.10.1983 (GARTNER, GREIF, KRAUS, POHL, IfV). Soweit einsehbar, waren alle Ex. unberingt.

Brandgans – *Tadorna tadorna*

9.8.–19.8.1981 2 Ex., 17.4.–20.4.1982 1 Ex. und 2.5.1981 1 Ex. (KRAUS, POHL, IfV, SCHAEFER).

Pfeifente – *Anas penelope*

Alljährlicher Durchzügler und Wintergast von Ende August bis Anfang Mai. 68 Beobachtungen mit 1275 Ex. Maximal 129 Ex. 4.11.1981. Einzelbeobachtungen Ende August/Anfang September kündigen den Wegzug an. Zuggipfel liegen Ende Oktober und im November. Die Phänologie der Pfeifente am Altmühlsee entspricht den Beobachtungsdaten, die für den Ismaninger Speichersee publiziert wurden (BEZZEL 1959). Der Heimzug setzt Ende Februar ein und dauert bis Mitte April. Wegen starker Vereisung wurden in den Jahren 1981/82 erst ab Ende Februar Pfeifenten beobachtet, während im milden Winter 1982/83 bei jeder Exkursion Pfeifenten angetroffen wurden.

Schnatterente – *Anas strepera*

Bisher kein Brutnachweis, obwohl 1983 bis Mitte Juli Paare und/oder einzelne ♂ beobachtet wurden. Alljährlicher Durchzügler und Wintergast. Durchzug im Herbst vor allem von September bis November. Der Heimzug zeigt einen Gipfel im März (Abb. 13). In den Rieselfeldern Münster (OAG MÜNSTER 1980) und im Ismaninger Teichgebiet (BEZZEL 1959,

 © Ornithologische Gesellschaft Bayern, ©

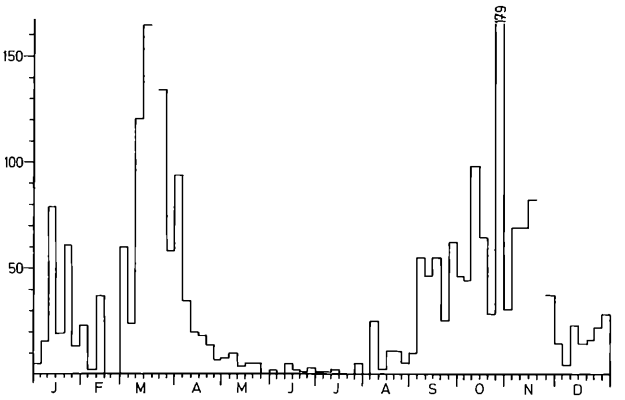

Abb. 13:

Verteilungsmuster der Schnatterenten-Beobachtungen; Pentadenmaxima (133 Daten mit 3 335 Ex.). – *Frequency pattern of Gadwall (133 data with 3,335 Ex.); pentade maximum.*

WÜST 1981) erreicht der Heimzug seinen Höhepunkt erst Anfang/Mitte April. Am 16.3.1983 164 Ex. und 28.10.1981 maximal 179 Ex.

Krickente – *Anas crecca*

1982 und 1983 mindestens je 2 jungeführende ♀. Die Art erreicht in Wasservogelzentren des Binnenlandes nur geringe Brutbestände, z. B. am

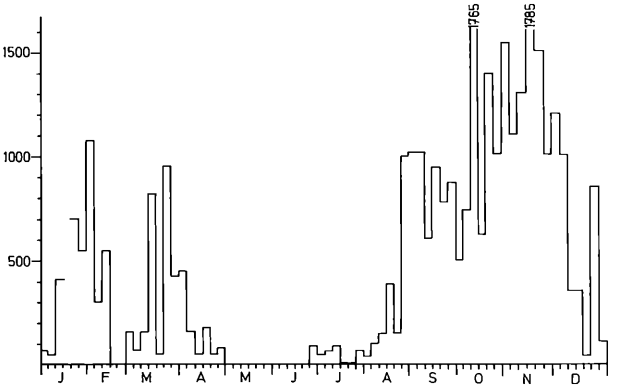

Abb. 14:

Verteilungsmuster der Krickenten-Beobachtungen; Pentadenmaxima (175 Daten mit 49 136 Ex.). – *Frequency pattern of Teal (175 data with 49,136 specimens); pentade maximum.*

©Ornithologische Gesellschaft in Bayern; download unter www.biologiezentrum.at

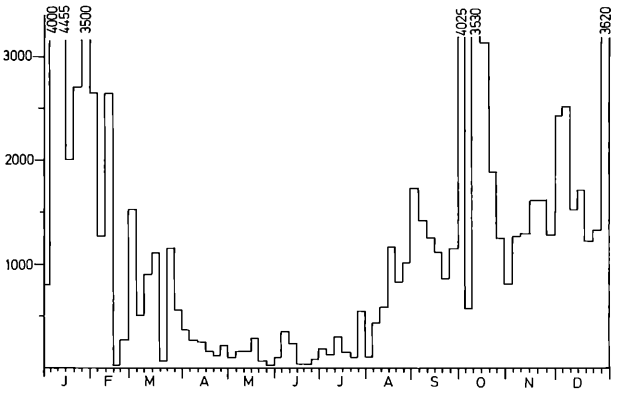

Abb. 15:

Verteilungsmuster der Stockenten-Beobachtungen; Pentadenmaxima (195 Daten mit 143 780 Ex.). – *Frequency pattern of Mallard (195 data with 143,780 specimens); pentade maximum.*

Oberegger Günzstausee (ALTRICHTER 1974), im Ismaninger Teichgebiet (BEZZEL 1959), am Bodensee (OAG BODENSEE 1983), in den Rieselfeldern Münster (OAG MÜNSTER 1980) und am Unteren Inn (REICHHOLF 1966, 1974). Im Juli/August setzt der Wegzug ein. Er erreicht Ende August/Anfang September einen ersten Gipfel (Abb. 14). Ähnlich wie in den Rieselfeldern Münster scheint ein zweiter Gipfel im Oktober/November eine zweite Zugwelle anzudeuten. Der Winterbestand (Dez.–Febr.) ist stark abhängig von dem Vorhandensein offener Wasserflächen. Die Heimzugbestände mit Gipfel im März sind deutlich schwächer ausgeprägt als der Wegzug. Die geringen Rastzahlen im Sommer zeigen, daß das Ausgleichbecken Altmühltal keine Funktion als Mausergebiet aufweist. 1765 Ex. 12.10.1982 und maximal 1785 Ex. 16.11.1982.

Stockente – *Anas platyrhynchos*

Die zur Zeit mit Schilf, Rohrkolben, Rohrglanzgras, Binsen etc. stark bewachsenen Flächen im künftigen Seebereich stellen günstige Bruthabitate dar. Am 2.7.1982 9♀ Junge führend. 1982–83 bei 41♀ ∅ 8,0 Junge. Die Herbstzahlen steigen im September steil an. Durch den Vertreibungseffekt der Jagd ab September starke Bestandsschwankungen (Abb. 15). Maximum für den Speicher am 11.1.1983 mit 4455 Ex.

Spießente – *Anas acuta*

Der Wegzug setzt im August/September ein und zeigt im Oktober einen kleinen Gipfel. Maximal 30 Ex. 28.10.1981. Der Heimzug beginnt Anfang

 © Ornithologische Gesellschaft Bayern, ©download unter www.orn-ges-bayern.de

März und gipfelt Mitte März bis Anfang April (Abb. 16). Eine ähnliche zeitliche Verteilung des Auftretens der Art wurde z. B. für den Oberegger Günzstausee (ALTRICHTER 1974), das Ismaninger Teichgebiet (BEZZEL 1959) und die Rieselfelder Münster (OAG MÜNSTER 1980) beschrieben. Frühjahrmaxima: 88 Ex. 12.3.1982 und 99 Ex. 26.3.1982.

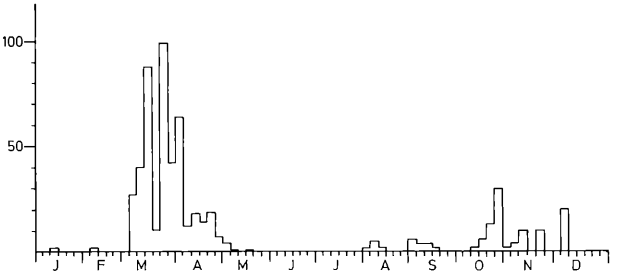

Abb. 16:

Verteilungsmuster der Spießenten-Beobachtungen; Pentadenmaxima (58 Daten mit 881 Ex.). – *Frequency pattern of Pintail (58 data with 881 specimens); pentade maximum.*

Knäkente – *Anas querquedula*

1981 mindestens 1♀, 1982 2♀ und 1983 1♀ jungeführend (KRAUS, IfV). Ein etwa konstanter Bestand von 10–15 Ex. im Mai/Juni könnte darauf hinweisen, daß mehr ♀ brüteten oder Brutversuche unternahmen (Abb. 17). Der Heimzug beginnt Mitte März und erreicht Ende März bis Mitte April das Maximum. Der Verlauf des Frühjahrszuges stimmt überein mit den Beobachtungen vom Ismaninger Teichgebiet (BEZZEL 1964). Neben den Brutvögeln treten bereits Anfang Juli größere Konzentrationen von Knäkenten auf. Der Gipfel des Wegzuges fällt in den August mit maximal 90 Ex. am 7.8.1982 (KRAUS). Der Zugverlauf am Altmühlsee stimmt ungefähr überein mit den Befunden vom Bodensee (OAG BODENSEE 1983), Oberegger Günzstausee (ALTRICHTER 1974), Rieselfelder Münster (OAG MÜNSTER 1980) und Unteren Inn (REICHHOLF 1966).

Löffelente – *Anas clypeata*

1982 und 1983 mindestens 2 jungeführende ♀ (KRAUS, IfV). Die relative Ruhe im Gebiet kombiniert mit einem ungeheuer vielfältigen Mikrorelief des künftigen Seebodens und hohem Nahrungsangebot des stark eutrophierten Altmühlwassers ergibt im Altmühlspeicher ein optimales Bruthabitat für die Löffelente. Der Brutbestand ist deshalb sicher wesentlich größer als bisher durch führende ♀ belegt. Bestandsangaben 1983: 19.4.

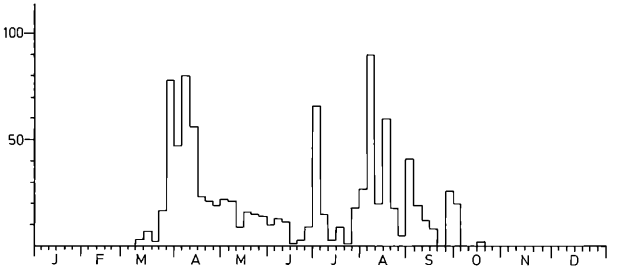

Abb. 17:

Verteilungsmuster der Knäkenten-Beobachtungen; Pentadenmaxima (98 Daten mit 1745 Ex.). – *Frequency pattern of Garganey (98 data with 1,745 specimens); pentade maximum.*

17,6; 25.4. 11,6; 28.4. 19,3; 5.5. 24,1; 10.5. 30,0; 19.5. 17,0; 25.5. 12,1; 30.5. 12,1; 6.6. 2,0; 14.6. 5,1. Nach BEZZEL (1964) sind im Mai die Löffelenten verpaart. Eine extrem langgestreckte Brutzeit wurde am Bodensee beobachtet (OAG BODENSEE 1983). Der Heimzug beginnt Anfang März und erreicht seinen Höhepunkt Ende März/Anfang April. Maximal 110 Ex. am 2.4.1983 (KRAUS). Die phänologischen Daten der Art am Ismaninger Teichgebiet zeigen einen ähnlichen Zugverlauf (BEZZEL 1964). Der Wegzug zeigt keinen einheitlichen Gipfel. Am 10.11.1981 maximal 201 Ex. und 151 Ex. 13.11.1981 (Abb. 18).

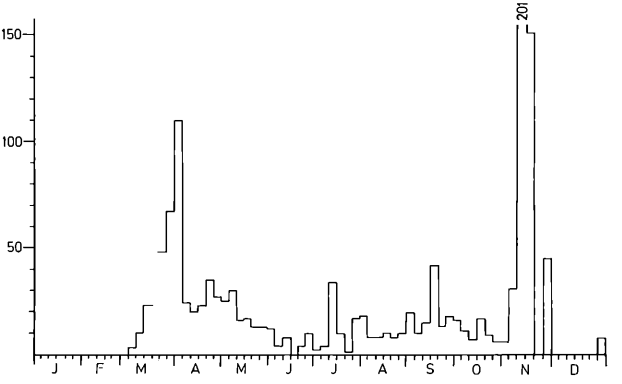

Abb. 18:

Verteilungsmuster der Löffelenten-Beobachtungen; Pentadenmaxima (131 Daten mit 2142 Ex.). – *Frequency pattern of Shoveler (131 data with 2,142 specimens); pentade maximum.*

 © Ornithologische Gesellschaft Bayern, download unter www.orn-ges-bayern.de

Kolbenente – *Netta rufina*

29.8.1980 2 Ex., 15.3.1981 1,1 Ex. (ALBRECHT), 15.11.1981 1,0 Ex. (POHL), 17.4.1982 1,0 Ex. (SCHAEFER), 19.4.–25.4.1982 2,1 Ex. (GARTNER, IfV, SCHAEFER), 5.11.1982 2 Ex.

Tafelente – *Aythya ferina*

1981 3, 1982 2 und 1983 4 jungeführende ♀. Aufgrund der geringen Tiefe der einzelnen Wasserflächen im Speicherbereich bietet das Untersuchungsgebiet nur kurzzeitig, z. B. nach starken Niederschlägen Rastbiotope für Tauchenten. Zwei deutliche Gipfel sind im März und Mitte November erkennbar (Abb. 19). Die Schwankungen des Winterbestandes werden durch zeitweise Vereisungen der Wasserflächen bedingt. Der Frühjahrsdurchzug ist vergleichbar mit den Beobachtungen am Unteren Inn (REICHHOLF 1966) und am Oberegger Günzstausee (ALTRICHTER 1974). Maximal 624 Ex. 10.3.1983.

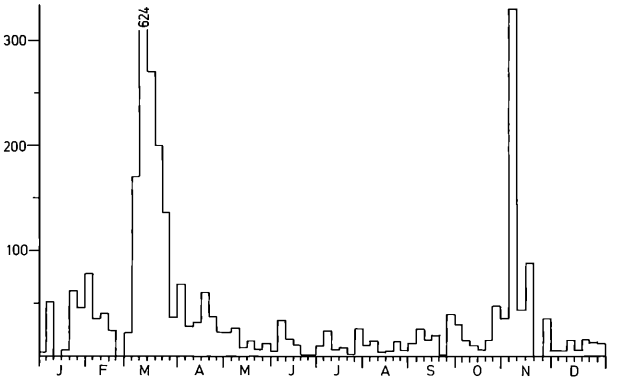

Abb. 19:

Verteilungsmuster der Tafelenten-Beobachtungen; Pentadenmaxima (141 Daten mit 4838 Ex.). – *Frequency pattern of Pochard (141 data with 4,838 specimens); pentade maximum.*

Moorente – *Aythya nyroca*

11.6.1983 1,1 Ex. (HEISER), 15.9.1981, 1,0 Ex., 10.11.1981 0,1 Ex., 23.11.1981 0,1 Ex., 9.11.1982 1,1 Ex., 9.9.1983 1 Ex. Schlichtkleid, 11.10.1983 1,1 Ex., 4.11.1983 1,1 Ex.

Reiherente – *Aythya fuligula*

1981 1, 1982 4 und 1983 6 jungeführende ♀. Wie auch die Tafelente findet die Reiherente im Altmühlsee nur kurzzeitig geeignete Rastmöglich-

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

keiten. Ein Gipfel im Zugdiagramm ist im März/Anfang April festzustellen (Abb. 20). Der Heimzug ist, wie auch an anderen Gewässern beobachtet, deutlich stärker ausgeprägt (BEZZEL 1959, ALTRICHTER 1974, OAG MÜNSTER 1980, REICHHOLF 1966) als der Wegzug. Das Zugdiagramm vom Altmühlsee gleicht auffallend dem aus den Rieselfeldern Münster (OAG MÜNSTER 1980). Der Gipfel Anfang November deckt sich mit dem der Tafelente (günstiger Wasserstand). 128 Ex. 10.3.1983 und maximal 138 Ex. 4.11.1981.

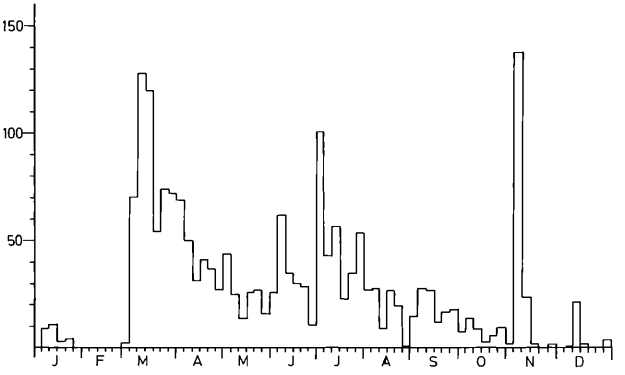

Abb. 20:

Verteilungsmuster der Reiherenten-Beobachtungen; Pentadenmaxima (149 Daten mit 3 042 Ex.). – *Frequency pattern of Tufted Duck (149 data with 3,042 specimens); pentade maximum.*

Bergente – *Aythya marila*

Vom 28.3.–13.4.1982 1,1 Ex. (POHL, IfV), 25.4.1982 1,0 Ex. (GARTNER), 20.9.1982 1,1 Ex.

Eiderente – *Somateria mollissima*

1,1 am 30.12.1982 (SCHAEFER).

Schellente – *Bucephala clangula*

Wintergast von Mitte September bis Mitte April mit recht unterschiedlichem Auftreten bedingt durch wechselnden Wasserstand und Vereisung. Bisher 51 Beobachtungen mit 162 Ex. von 1981–1983. Maximal 18 Ex. 11.12.1981.

Zwergsäger – *Mergus albellus*

Zwei Nachweise: 0,2 Ex. 5.11.1982 und 0,2 Ex. 30./31.12.1982 (KRAUS, SCHAEFER).

 © Ornithologische Gesellschaft Bayern, download unter www.orn-ges-bayern.de

Mittelsäger – *Mergus serrator*

Zwei Nachweise: 0,3 Ex. 28.3.1982 (Pohl) und 1,2 Ex. 30.11.1982.

Gänsesäger – *Mergus merganser*

Durchzügler und Wintergast von Ende Oktober bis Anfang Mai. Maximal 29 Ex. 10.3.1982. 59 Beobachtungen mit 497 Ex.

Wespenbussard – *Pernis apivorus*

Zwei Heim- und vier Wegzugsbeobachtungen: 1 Ex. 11. und 19.5.1981; je 2 Ex. 6.8.1981 und 13.8.1980, 1 Ex. 18.8.1980 und 3 Ex. 7.9.1981.

Schwarzmilan – *Milvus migrans*

Zwei Heimzugs- und vier Sommerbeobachtungen: Je 1 Ex. 5./19.4.1983, 16.6.1983, 22.6.1982 und 4.7.1983.

Rotmilan – *Milvus milvus*

Beobachtungen 1980–83 je 1 Ex.:

März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.
4	1	3	2	3	1	2	1

Erstbeobachtung: 12.3.1982

Späteste Beobachtung: 10.10.1982 (Grimmer, Nezadal).

Rohrweihe – *Circus aeruginosus*

1981 erfolgreiche Brut mit 2 flüggen Jungen. 1982 und 1983 Brutzeitbeobachtungen, eine Brut erfolgte jedoch nicht. Der Heimzug beginnt Mitte März, früheste Beobachtung 1,0 Ex. 10.3.1983 und endet Mitte Mai. Beobachtungen zwischen Ende Mai und Anfang August beziehen sich wohl, wie am Bodensee (OAG Bodensee 1983) und Bayern (Wüst 1981) auf umherstreifende nichtbrütende ein- bis zweijährige Vögel. Der Wegzug beginnt im August und endet im Oktober. Späteste Beobachtung 1 Ex. 4.11.1981.

Kornweihe – *Circus cyaneus*

Ab 1981 alljährlicher Durchzügler und Wintergast zwischen Oktober und April.

	Okt.	Nov.	Dez.	Jan.	Febr.	März	April
Nachweis	7	7	5	4	2	7	3
Ex.	9	9	5	4	2	8	3

Habicht – *Accipiter gentilis*

Alljährlicher Nahrungsgast und Durchzügler. Aus den Monaten Mai und Juni liegen bisher keine, vom Juli nur 2 Beobachtungen vor. Anzahl Beobachtungen in den einzelnen Jahren: 1980 2; 1981 11; 1982 11 und 1983 15. Das Verhältnis ♂ zu ♀ beträgt 14:17. Am 4.11.1983 1,1, sonst nur Einzelbeobachtungen

©Naturwissenschaftlichen Vereins für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

	Jan.	Febr.	März	April	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.
Nachweis	2	2	4	7	2	8	4	1	4	3

Sperber – *Accipiter nisus*

Je eine Beobachtung Anfang April und Anfang Juli und auf dem Wegzug Mitte August bis Mitte November. Während der Herbstmonate im Speicherbereich reichliches Nahrungsangebot durch Schwärme von samenfressenden Finkenvögeln. Das Verhältnis ♂ zu ♀ beträgt 6:14.

	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.
Nachweise	3	6	6	8	1

Mäusebussard – *Buteo buteo*

Ganzjährig als Nahrungs- und Wintergast mit maximal 9 Ex. 7.9.1981. Bei geschlossener Eis- und Schneedecke im Januar 1981 und 1982 keine Beobachtung. Bevorzugte Aufenthaltsorte sind die Speicherdämme und Randgebiete der Inselzone. Abb. 21 zeigt die Summe der Pentadenmaxima aufgeschlüsselt nach Monaten und Jahren. Die Zunahme der Beobachtungen von 1980–1983 dürfte nicht nur durch den Aufbau einer Feldmausgra-

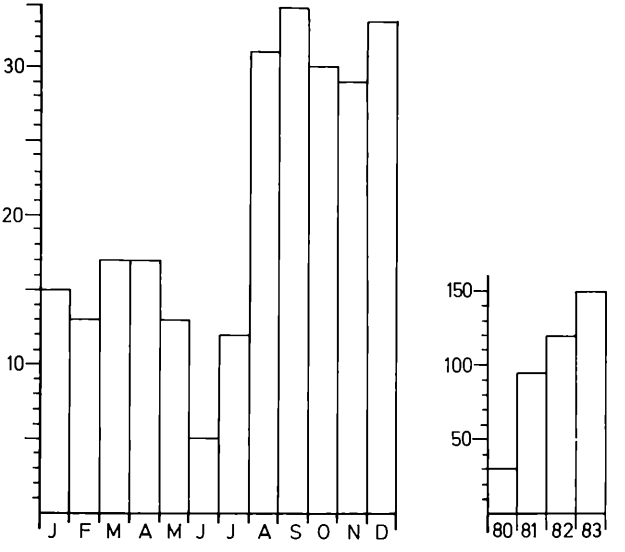

Abb. 21:

Verteilungsmuster der Mäusebussard-Beobachtungen; Summe der Pentadenmaxima (166 Daten mit 442 Ex.). – *Frequency pattern of the Common Buzzard (166 data with 442 specimens); total of pentade maximum.*

 © Ornithologische Gesellschaft Bayern, download unter www.orn-ges-bayern.de

dation bedingt sein. Die 1980 nur lückig bewachsenen Sand- und Schlammflächen wurden von der Sukzession erfaßt. Die Dammböschungen wurden eingegrünt und Sitzkrücken für Greifvögel aufgestellt.

Rauhfußbussard – *Buteo lagopus*

4 Beobachtungen mit jeweils 1 Ex.: 19.1.1983, 10.11. und 14.11.1981, 28.11.1982 (Kraus).

Fischadler – *Pandion haliaetus*

	April	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.
Nachweise	2	1	5	4	8	1
Ex.	3	1	5	7	9	1

Maximal 4 Ex. 27.8.1983 (Greif). Früheste Beobachtung 14.4.1981; späteste Beobachtung 2.10.1981.

Turmfalke – *Falco tinnunculus*

Ganzjährig als Nahrungs- und Wintergast. Ab Mitte Juli alljährlich Familien mit flüggen, aber noch bettelnden Jungvögeln; vor allem auf der Speicherwestseite bei Wald. Im Januar 1981 und 1982 keine Beobachtung (vgl. Mäusebussard). Maximal 8 Ex. 21.12.1981. Bevorzugte Jagdgebiete sind die Speicherdämme und Halbinsel.

Merlin – *Falco columbarius*

1,0 Ex. 5.10.1980 (Eisen); 1 Ex. 20.2.1982 (Pohl).

Baumfalke – *Falco subbuteo*

Nahrungsgast von Mitte Juni bis Ende September. Maximal 4 Ex. 4.9.1982 (Kraus). 1983 regelmäßig auf Libellenfang. So am 31.8.1983 1 ad. und 2 flügge juv. im Südwestbereich der Halbinsel auf Insektenjagd. Die beiden Jungvögel noch bettelnd, Nahrungsübergabe in der Luft.

Wanderfalke – *Falco peregrinus*

Je 1 Ex. 16.7.1981 und 14.10.–26.10.1981.

Rebhuhn – *Perdix perdix*

Brutvogel in mehreren Paaren Inselzone und im Dammbereich. Optimale Lebensbedingungen durch nicht oder extensiv bewirtschaftete und reich strukturierte Flächen mit großem Nahrungsangebot. Die Kettenstärke betrug ∅ 11,8 Rebhühner pro Kette (n = 17).

Wachtel – *Coturnix coturnix*

Je 1 s 11.5.1981 und 28.4.1983 am Westdamm.

Fasan – *Phasianus colchicus*

Maximal 3 rufende gleichzeitig auf der zukünftigen „Naturschutzhalbinsel". Maximal 7 Ex. 21.12.1981. Im Untersuchungsgebiet wurden keine Fasane ausgesetzt und es erfolgt keine Winterfütterung.

©Ornithologische Gesellschaft in Bayern; download unter www.biologiezentrum.at

Wasserralle – *Rallus aquaticus*

Brutvogel: 1981 mindestens 2, 1982 mind. 3 und 1983 6 rufende Ex. Früheste Beobachtung 25.4.1983; Letztbeobachtung 27.9.1983. Winterbeobachtungen liegen bisher noch nicht vor. Überwinterungsversuche (z. B. 1982/83) sind nicht auszuschließen.

Tüpfelsumpfhuhn – *Porzana porzana*

Am 21.4.1981 1 Ex. und 4 Nachweise mit 5 Ex. zwischen dem 13.8. und 15.9.1981. 1 rufend 10.5.1982 und je 1 Ex. 1.9. und 7.9.1982. Bei einer Nachtkontrolle vom Dammweg aus am 21./22.6.1983 mindestens 17 rufende. Nach WÜST (1981) somit größtes Vorkommen in Bayern.

Wachtelkönig – *Crex crex*

1 Ex. 16.4.1982 (GARTNER).

Teichhuhn – *Gallinula chloropus*

Brutvogel in mindestens 10 Paaren. Schwerpunkte des Vorkommens liegen im Bereich der ganzjährig sumpfigen, binsenbestandenen Teilflächen und an der durchfließenden Restaltmühl mit ihren verschiedenen Altwässern, vor allem im Bereich Muhr und Streudorf-Wald. Außerhalb der Fortpflanzungszeit liegen nur vom Winter 1982/83 Beobachtungen vor.

Bläßhuhn – *Fulica atra*

Brutvogel: mindestens 40 Bp. Früheste Beobachtung brütender Bläßhühner 5.4.1982. Bei 37 Familien am 14.6.1983 ∅ 2,6 Junge und 4.7.1983

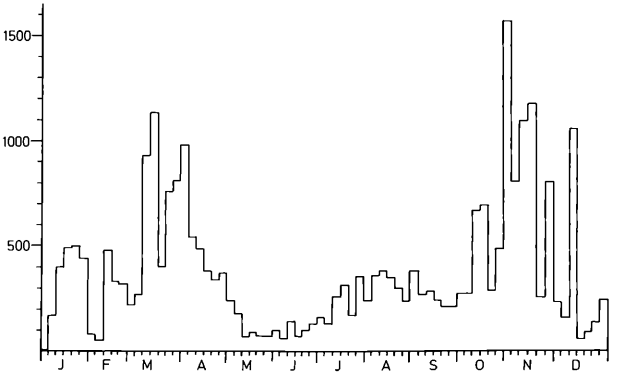

Abb. 22:

Verteilungsmuster der Bläßhuhn-Beobachtungen; Pentadenmaxima (188 Daten mit 49 420 Ex.). – *Frequency pattern of Coot (188 data with 49,420 specimens); pentade maximum.*

 © Ornithologische Gesellschaft Bayern, download unter www.orn-ges-bayern.de

dation bedingt sein. Die 1980 nur lückig bewachsenen Sand- und Schlammflächen wurden von der Sukzession erfaßt. Die Dammböschungen wurden eingegrünt und Sitzkrücken für Greifvögel aufgestellt.

Rauhfußbussard – *Buteo lagopus*

4 Beobachtungen mit jeweils 1 Ex.: 19.1.1983, 10.11. und 14.11.1981, 28.11.1982 (Kraus).

Fischadler – *Pandion haliaetus*

	April	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.
Nachweise	2	1	5	4	8	1
Ex.	3	1	5	7	9	1

Maximal 4 Ex. 27.8.1983 (Greif). Früheste Beobachtung 14.4.1981; späteste Beobachtung 2.10.1981.

Turmfalke – *Falco tinnunculus*

Ganzjährig als Nahrungs- und Wintergast. Ab Mitte Juli alljährlich Familien mit flüggen, aber noch bettelnden Jungvögeln; vor allem auf der Speicherwestseite bei Wald. Im Januar 1981 und 1982 keine Beobachtung (vgl. Mäusebussard). Maximal 8 Ex. 21.12.1981. Bevorzugte Jagdgebiete sind die Speicherdämme und Halbinsel.

Merlin – *Falco columbarius*

1,0 Ex. 5.10.1980 (Eisen); 1 Ex. 20.2.1982 (Pohl).

Baumfalke – *Falco subbuteo*

Nahrungsgast von Mitte Juni bis Ende September. Maximal 4 Ex. 4.9.1982 (Kraus). 1983 regelmäßig auf Libellenfang. So am 31.8.1983 1 ad. und 2 flügge juv. im Südwestbereich der Halbinsel auf Insektenjagd. Die beiden Jungvögel noch bettelnd, Nahrungsübergabe in der Luft.

Wanderfalke – *Falco peregrinus*

Je 1 Ex. 16.7.1981 und 14.10.–26.10.1981.

Rebhuhn – *Perdix perdix*

Brutvogel in mehreren Paaren Inselzone und im Dammbereich. Optimale Lebensbedingungen durch nicht oder extensiv bewirtschaftete und reich strukturierte Flächen mit großem Nahrungsangebot. Die Kettenstärke betrug ∅ 11,8 Rebhühner pro Kette (n = 17).

Wachtel – *Coturnix coturnix*

Je 1 s 11.5.1981 und 28.4.1983 am Westdamm.

Fasan – *Phasianus colchicus*

Maximal 3 rufende gleichzeitig auf der zukünftigen „Naturschutzhalbinsel". Maximal 7 Ex. 21.12.1981. Im Untersuchungsgebiet wurden keine Fasane ausgesetzt und es erfolgt keine Winterfütterung.

©Ornithologische Gesellschaft in Bayern; download unter www.biologiezentrum.at

Wasserralle – *Rallus aquaticus*

Brutvogel: 1981 mindestens 2, 1982 mind. 3 und 1983 6 rufende Ex. Früheste Beobachtung 25.4.1983; Letztbeobachtung 27.9.1983. Winterbeobachtungen liegen bisher noch nicht vor. Überwinterungsversuche (z. B. 1982/83) sind nicht auszuschließen.

Tüpfelsumpfhuhn – *Porzana porzana*

Am 21.4.1981 1 Ex. und 4 Nachweise mit 5 Ex. zwischen dem 13.8. und 15.9.1981. 1 rufend 10.5.1982 und je 1 Ex. 1.9. und 7.9.1982. Bei einer Nachtkontrolle vom Dammweg aus am 21./22.6.1983 mindestens 17 rufende. Nach WÜST (1981) somit größtes Vorkommen in Bayern.

Wachtelkönig – *Crex crex*

1 Ex. 16.4.1982 (GARTNER).

Teichhuhn – *Gallinula chloropus*

Brutvogel in mindestens 10 Paaren. Schwerpunkte des Vorkommens liegen im Bereich der ganzjährig sumpfigen, binsenbestandenen Teilflächen und an der durchfließenden Restaltmühl mit ihren verschiedenen Altwässern, vor allem im Bereich Muhr und Streudorf-Wald. Außerhalb der Fortpflanzungszeit liegen nur vom Winter 1982/83 Beobachtungen vor.

Bläßhuhn – *Fulica atra*

Brutvogel: mindestens 40 Bp. Früheste Beobachtung brütender Bläßhühner 5.4.1982. Bei 37 Familien am 14.6.1983 ∅ 2,6 Junge und 4.7.1983

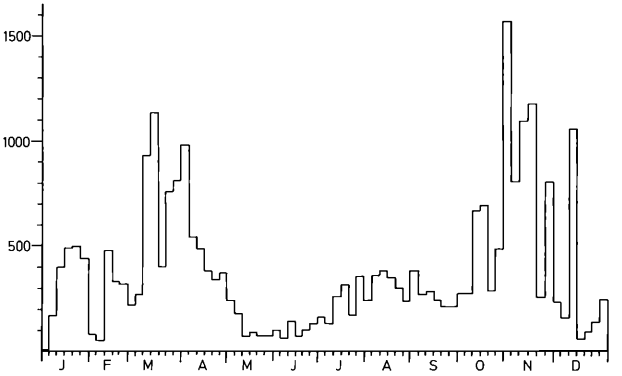

Abb. 22:

Verteilungsmuster der Bläßhuhn-Beobachtungen; Pentadenmaxima (188 Daten mit 49420 Ex.). – *Frequency pattern of Coot (188 data with 49,420 specimens); pentade maximum.*

 © Ornithologische Gesellschaft Bayern, download unter www.orn-ges-bayern.de

21 Familien mit ∅ 3,7 Junge. Mitte Juli beginnt der Zuzug, welcher im November seinen Höhepunkt erreicht. Maximal 1565 Ex. 1.11.1982. Der Winterbestand ist abhängig von der Vereisung der Wasserflächen, nur im Winter 1982/83 eine durchgehende Beobachtungsreihe. Ein deutlicher Heimzuggipfel zeigt sich von Mitte März bis Mitte April (Abb. 22).

Flußregenpfeifer – *Charadrius dubius*

Brutvogel: 1981 mindestens 14, 1982 mind. 12 und 1983 16 Bp. Die Großbaustelle war in den ersten Jahren durch vielfältigen Wechsel von Sand und bewuchslosen Erdflächen mit Wasser ein Optimalhabitat für diese Art. So entstand das größte Brutvorkommen in Nordbayern (Ranftl 1983c). Mit Zunahme des Pflanzenbestandes verschlechterten sich die Brutbedingungen. Deshalb versuchten 1983 mehrere Paare Brutmulden auf dem frisch geschotterten Dammweg zu formen. Sie wurden jedoch ständig von Spaziergängern und Baufahrzeugen gestört. Diese Paare blieben ohne Bruterfolg. Der Heimzug setzt Anfang April ein (Abb. 23). Eine Abgrenzung der Brutvögel mit auftretenden Durchzüglern ist kaum möglich. Erste Anzeichen eines Wegzuges deuten sich ab Juli an. In diesen Zahlen dürften jedoch vor allem zugbereite Familien aus dem Speicher selbst oder aus der nahen Umgebung (Brombachsee, Zuleiter) enthalten sein (vgl. Bezzel & Wüst 1966). Ein erster Höhepunkt macht sich Mitte Juli

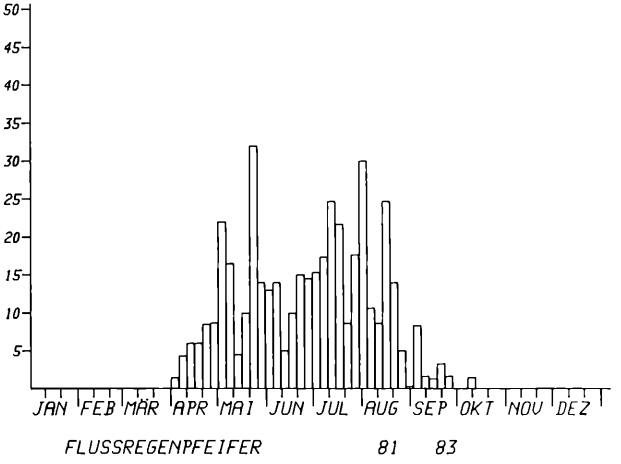

Abb. 23:

Verteilungsmuster der Flußregenpfeifer-Beobachtungen; Pentadendurchschnittswerte (78 Daten mit 1 078 Ex.). – *Frequency pattern of Little Ringed Plover (78 data with 1,078 specimens); pentade averages.*

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten; download unter www.biologiezentrum.at

bis Anfang August bemerkbar, ein zweiter Mitte August. Diese Zweigipfeligkeit beschreiben GLUTZ et al. (1975) auch für andere Rastplätze in Süddeutschland und der Schweiz. Maximal 53 Ex. 2. 8. 1983. Letzte Beobachtung 11. 10. 1983.

Sandregenpfeifer – *Charadrius hiaticula*

Ab 1981 alljährlicher Durchzügler auf dem Wegzug. Vom Heimzug liegt bisher nur eine Beobachtung vor: 1 Ex. 20. 6. 1982 (POHL). Der Wegzug beginnt zögernd Mitte August und erreicht seinen Gipfel Mitte/Ende September. Maximal 20 Ex. 20. 9. 1981 (POHL). 31 Beobachtungen mit 166 Ex.

Goldregenpfeifer – *Pluvialis apricaria*

Je 1 Ex. 4. 3. 1983, 28. 4. 1981, 13. 7. und 19. 7. 1983, 2. 8. 1983, 18. 9. 1981, 6. 10. 1980, 2 Ex. 23. 9. 1981.

Kiebitzregenpfeifer – *Pluvialis squatarola*

Ab 1981 alljährlicher Durchzügler auf dem Wegzug. Je 1 Ex. 6. 6. 1983, 9. 8. 1981 (POHL) und 17. 8. 1981. Mitte September setzt der Wegzug ein und erreicht seinen Gipfel Mitte Oktober. Maximal 8 Ex. 10. 10. 1982 (GRIMMER, NEZADAL). 19 Beobachtungen mit 43 Ex.

Kiebitz – *Vanellus vanellus*

Brutvogel: 1981 mindestens 48 und 1983 37 Bp. Früheste Beobachtung brütender Kiebitze 24. 3. 1983. Bei 20 Familien am 19. 5. 1983 ∅ 3,1 Junge.

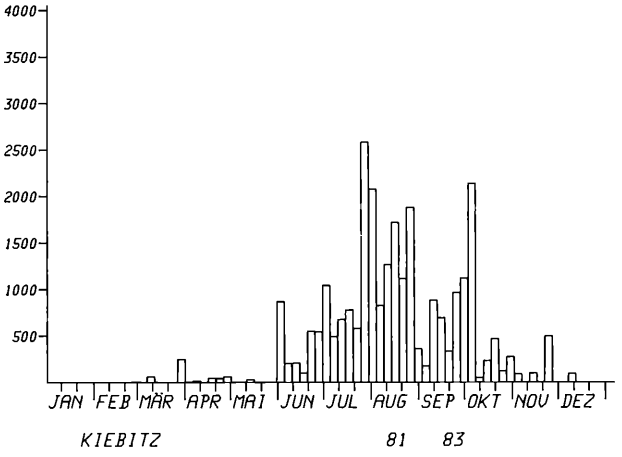

Abb. 24:

Verteilungsmuster der Kiebitz-Beobachtungen; Pentadendurchschnittswerte (87 Daten mit 70 715 Ex.). – *Frequency pattern of Lapwing (87 data with 70,715 specimens); pentade averages.*

 © Ornithologische Gesellschaft Bayern, ©

Diese hohe Reproduktionsrate weist auf die optimalen Bedingungen im Bereich des künftigen Altmühlsees hin. Die zahllosen Wasserflächen unterschiedlicher Tiefe bieten den Pulli sowohl während Trocken- als auch Schlechtwetterperioden ausreichende Nahrungsbasis. 1 ad. mit 3 ca. 3tägigen juv. am 19. 7. 1983. Der Heimzug macht sich im März bemerkbar. Ein erster frühsommerlicher Durchzugsgipfel bildet sich Anfang Juni heraus. Dieser Mauserzug steigt von Mitte Juni bis August an und ist vergleichbar mit den Daten aus den Rieselfeldern Münster (HARENGERD et al. 1973, ZACH 1980 a). Maximal 4 050 Ex. 29. 7. 1982. Der eigentliche Wegzug findet Ende September/Anfang Oktober statt (Abb. 24). Winterbeobachtungen liegen nur drei, Januar und Februar 1982, vor.

Knutt – *Calidris canutus*

Je 1 Ex. 26. und 30.5.1982 (KRAUS), 10.8.1980, 3.10.1982 (POHL), 10.10.1982 (NEZADAL, GRIMMER); 2 Ex. 24.8.1981.

Sanderling – *Calidris alba*

5 Ex. 19.9.1981 (ALBRECHT, POHL); 6 Ex. 20.9.1981 (POHL); 2 Ex. 26.9.1981 (POHL); 5 Ex. 27.9.1981 (ALBRECHT, POHL, WOLF); 1 Ex. 2.10.1982 (POHL); 2 Ex. 12.10.1982.

Zwergstrandläufer – *Calidris minuta*

Alljährlicher Durchzügler auf dem Wegzug (Abb. 25). Vom Heimzug

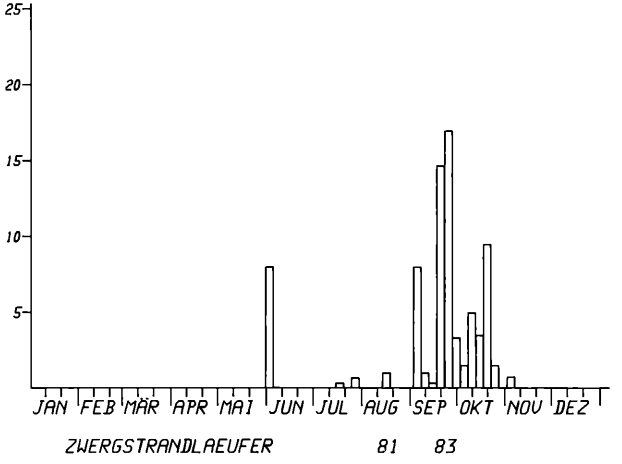

Abb. 25:

Verteilungsmuster der Zwergstrandläufer-Beobachtungen; Pentadendurchschnittswerte (21 Daten mit 200 Ex.). – *Frequency pattern of Little Stint (21 data with 200 specimens); pentade averages.*

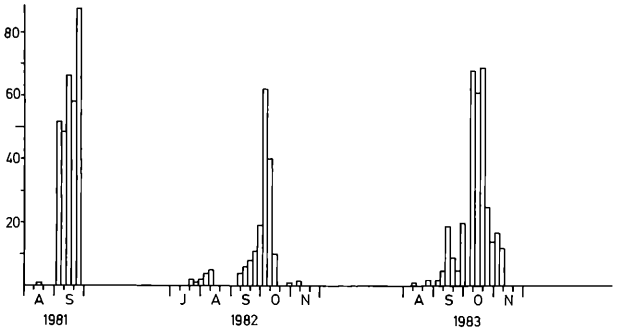

Abb. 26:

Verteilungsmuster der Zwergstrandläufer-Beobachtungen in den Einzeljahren, Pentadendurchschnittswerte. – *Frequency pattern of Little Stint in the single years.*

liegt bisher nur eine Beobachtung vor: 16 Ex. 4.6.1982. Der Wegzug setzt Mitte Juli ein. Die im Pentaden-Diagramm erscheinende Dreigipfeligkeit ist auf die unterschiedliche Lage der Wegzugsgipfel in den einzelnen Jahren zurückzuführen (Abb. 26). Ähnliche jährliche Fluktuationen während der Wegzugsphase treten auch in anderen Rastbiotopen auf (z. B. Rieselfelder Münster). Vergleicht man die Durchzugsdiagramme der drei Jahre, so fällt auf, daß 1983 der Wegzug später liegt. Median 1981 18.9., 1982 9.9. und 1983 29.9. Maximal 70 Ex. 19.9.1981 (POHL).

Temminckstrandläufer – *Calidris temminckii*

Je 1 Ex. 13.8.1983 (KRAUS), 16.8.1981 (POHL); 6 Ex. 4.9.1981 (KAUS); 3 Ex. 6.9.1981 (POHL).

Graubruststrandläufer – *Calidris melanotos*

1 Ex. 20.9.1983 (GREIF).

Sichelstrandläufer – *Calidris ferruginea*

Alljährlicher Durchzügler auf dem Wegzug. Bisher nur zwei Heimzugbeobachtungen: 2 Ex. 5.5.1983 und 4 Ex. 23.5.1981 (POHL). Der Zughöhepunkt Ende August/Anfang September wird exakt auch an den genannten anderen Rastplätzen bestätigt (HARENGERD et al. 1973, WÜST 1981, ZACH 1980 a). Die bekannten jährlichen Schwankungen anderer Calidris-Arten treten auch beim Sichelstrandläufer am Altmühlsee auf. Maximal 9 Ex. 20.8.1980 und 1.9.1982. 31 Beobachtungen mit 120 Ex.

Alpenstrandläufer – *Calidris alpina*

Alljährlicher Durchzügler auf dem Wegzug (Abb. 27). Vom Heimzug liegen bisher 9 Beobachtungen von Ende März bis Mitte Mai vor. Der Weg-

 © Ornithologische Gesellschaft Bayern, download unter www.orn-ges-bayern.de

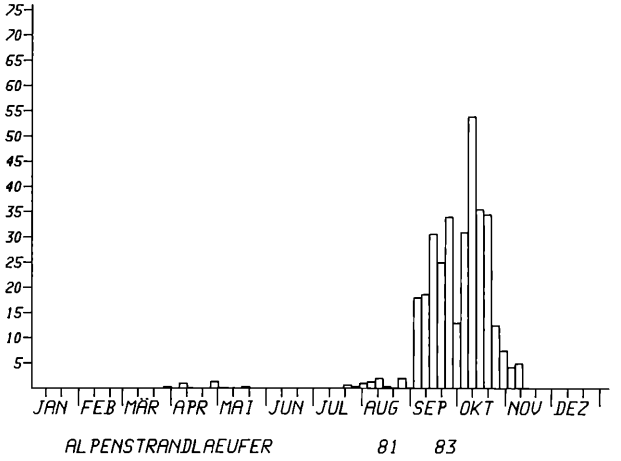

Abb. 27:

Verteilungsmuster der Alpenstrandläufer-Beobachtungen; Pentadendurchschnittswerte (41 Daten mit 827 Ex.). – *Frequency pattern of Dunlin (41 data with 827 specimens); pentade averages.*

zug bringt – wie auch an anderen Rastplätzen – von Jahr zu Jahr unterschiedliche zeitliche Zugmuster. Von 1981–83 hat sich der Zughöhepunkt um einen Monat verlagert (Abb. 28). Median 1981 15.9., 1982 5.10. und 1983 14.10. Am 23.9.1981 86 Ex. und am 27.9.1981 87 Ex. (Pohl).

Sumpfläufer – *Limicola falcinellus*

1 juv. 3.9.1983 (Kraus).

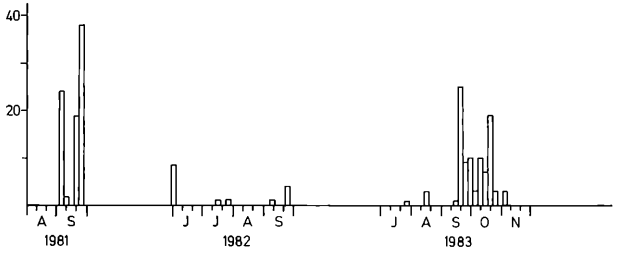

Abb. 28:

Verteilungsmuster der Alpenstrandläufer-Beobachtungen in den Einzeljahren, Pentadendurchschnittswerte. – *Frequency pattern of Dunlin in the single years.*

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten; download unter www.biologiezentrum.at

Kampfläufer – *Philomachus pugnax*

Sommerbeobachtungen könnten ein Hinweis sein, daß ähnlich wie am Ismaninger Speichersee (WÜST 1932) kurz nach Abschluß der Baumaßnahmen die Art brütet. Es liegt bisher jedoch kein konkreter Brutnachweis vor. Der Heimzug scheint am Altmühlsee in zwei Schüben zu erfolgen und ist deutlicher ausgeprägt als der Wegzug (Abb. 29). Diese Erscheinung tritt auch in anderen Rastgebieten Süddeutschlands auf (OAG BODENSEE 1983, WÜST 1981, ZACH 1980 a), während z. B. in den Rieselfeldern Münster (HARENGERD et al. 1973) der Wegzug deutlich überwiegt. Die Heimzugmaxima liegen bei 442 Ex. 19. 4. 1982 (SCHAEFER) und 408 Ex. 28. 4. 1983. Auch die Wegzugperiode deutet zwei Zuggipfel an. Ein erster Ende Juli/Anfang August und ein zweiter im September.

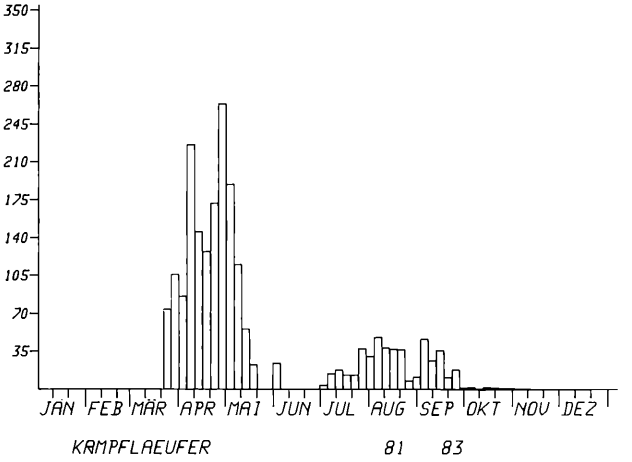

Abb. 29:

Verteilungsmuster der Kampfläufer-Beobachtungen; Pentadendurchschnittswerte (85 Daten mit 5 459 Ex.). – *Frequency pattern of Ruff and Reeve (85 data with 5,459 specimens); pentade averages.*

Bekassine – *Gallinago gallinago*

Brutvogel: 1980 5, 1981 3, 1982 5 und 1983 3 Bp. Wie an anderen Rastplätzen erscheint der Heimzug im Vergleich zum Wegzug extrem schwach ausgebildet (Abb. 30). Maximal 25 Ex. 22. 4. 1981. Der Wegzug setzt Anfang Juli ein und erreicht Mitte/Ende August seinen Höhepunkt (vgl. ZACH 1980 a). Im September und Oktober, z. B. 1983, kann noch eine größere Anzahl Bekassinen durchziehen. Am 17./19. 9. 1982 140 Ex. (KRAUS, POHL). Vom Dezember und Januar liegen bisher noch keine Beobachtungen vor.

 © Ornithologische Gesellschaft Bayern, download

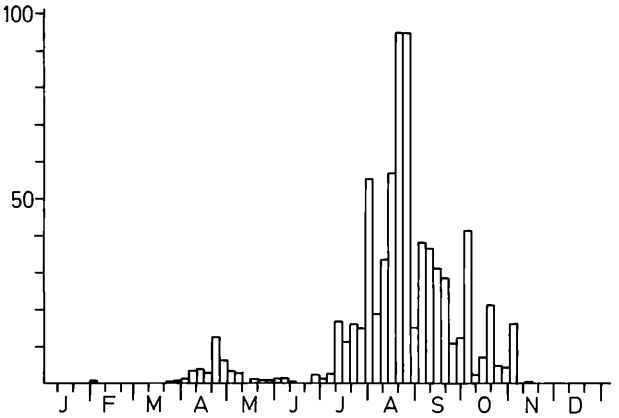

Abb. 30:

Verteilungsmuster der Bekassinen-Beobachtungen; Pentadendurchschnittswerte (103 Daten mit 1 792 Ex.). – *Frequency pattern of Snipe (103 data with 1,792 specimens); pentade averages.*

Überwinterungen sind auf Grund der vorhandenen Habitatstrukturen nicht auszuschließen.

Uferschnepfe – *Limosa limosa*

1977 brüteten in den Altmühlwiesen zwischen Gunzenhausen und Muhr a. See mindestens 6 Paare Uferschnepfen. Nach Beginn der Baumaßnahmen im künftigen Speicherbereich 1978 2, 1979 1, 1980 2, 1981 1, 1982 3 und 1983 2 Paare (Ranftl 1979, 1981a). Wie in den Rieselfeldern Münster zeigt die Uferschnepfe auf dem Heimzug einen zweigipfeligen Zugverlauf (Abb. 31). Vergleicht man die einzelnen Jahre, so war der Heimzug 1983 schwächer ausgebildet, als 1981/82 und lag zeitlich früher. Am Altmühlspeicher ist kein Überwiegen des Heimzuges erkennbar (vgl. Wüst 1981). Bereits Anfang/Mitte Juni findet ein Zuzug statt. Diese frühsommerlichen Ansammlungen bestehen zumeist aus Altvögeln, welche aus den nach Nordwesten angrenzenden Brutgebieten stammen können. Der Juli-Gipfel zeigt sich auch in den Rieselfeldern Münster (Harengerd et al. 1973). Auf dem Heimzug maximal 103 Ex. 5.4.1982 und während der Wegzugsperiode maximal 88 Ex. 9.7.1983.

Pfuhlschnepfe – *Limosa lapponica*

3 Ex. 10.9.1980, 1 Ex. 16.10.1980.

Regenbrachvogel – *Numenius phaeopus*

6 Ex. 29.7.1982 (Pohl), 2 Ex. 7.8.1982 (Kraus).

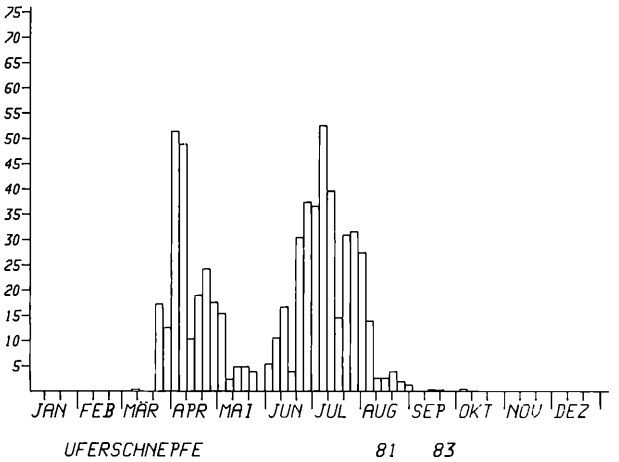

Abb. 31:

Verteilungsmuster der Uferschnepfen-Beobachtungen; Pentadendurchschnittswerte (77 Daten mit 1 543 Ex.). – *Frequency pattern of Black-tailed Godwit (77 data with 1,543 specimens); pentade averages.*

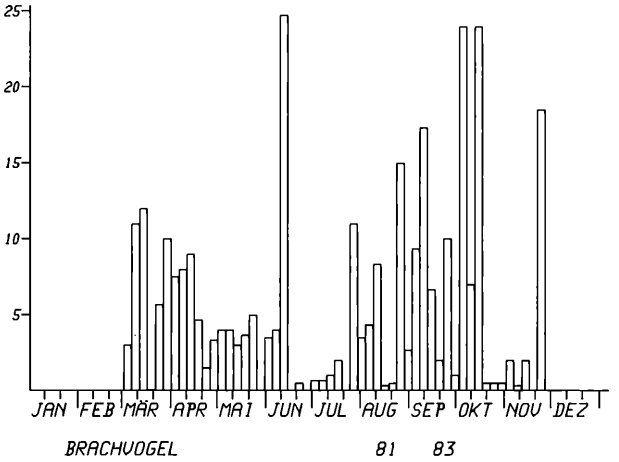

Abb. 32:

Verteilungsmuster der Beobachtungen des Großen Brachvogels; Pentadendurchschnittswerte (81 Daten mit 799 Ex.). – *Frequency pattern of Curlew (81 data with 799 specimens); pentade averages.*

 © Ornithologische Gesellschaft Bayern, download unter www.orn-ges-bayern.de

Großer Brachvogel – *Numenius arquata*

Vor Beginn der Bauarbeiten brüteten 22 Paare im künftigen Speicherbereich. Mit Beginn der Erdarbeiten 1978 14, 1979 18, 1980 13, 1981 11, 1982 4 und 1983 6 Paare (RANFTL 1979, 1981a, 1983a, b). 1983 brüteten alle Paare im Bereich der Inselzone. Schwierigkeiten bereitet die Abgrenzung der Durchzügler und Brutvögel. Heimzug findet im März/April statt (Abb. 32). Der Speicherbereich wird regelmäßig von nahrungssuchenden Brachvögeln der angrenzenden Brutpopulation aufgesucht. Am 11. 6. 1981 rasteten 87 Altvögel im Speicher. Der Wegzug erfolgt in mehreren Wellen mit von Jahr zu Jahr sehr unterschiedlichen Individuenzahlen. Median 1981 10. 7., 1982 28. 9. und 1983 12. 8.

Dunkler Wasserläufer – *Tringa erythropus*

Alljährlicher Durchzügler auf dem Heimzug im April/Mai und auf dem Wegzug von Juli bis Oktober (Abb. 33). Der Heimzug verläuft sehr rasch und gipfelt um die Monatswende April/Mai. Im Gegensatz zum Heimzug zeigt der Wegzug keinen einheitlichen Zuggipfel. Dies zeigt auch der Vergleich der einzelnen Jahre. Maximal 30 Ex. 25. 8. 1980.

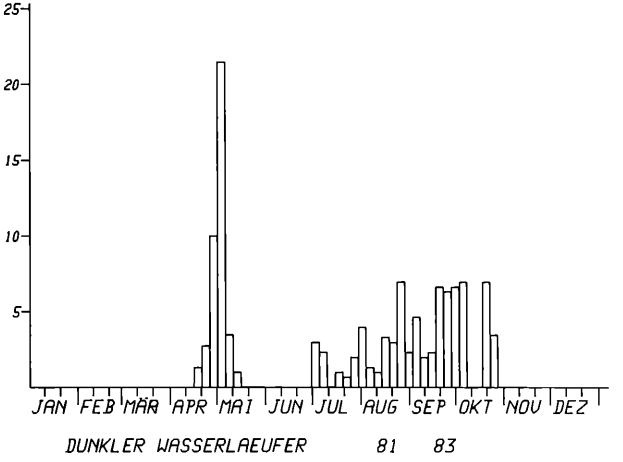

Abb. 33:

Verteilungsmuster der Beobachtungen des Dunklen Wasserläufers; Pentadendurchschnittswerte (55 Daten mit 293 Ex.). – *Frequency pattern of Spotted Redshank (55 data with 293 specimens); pentade averages.*

Rotschenkel – *Tringa totanus*

1982 brüteten 3–4 Paare. Zwei Paare führten mindestens 4 juv. (RANFTL 1983a). 1983 waren 2 Paare anwesend. Eine Brut scheiterte an dem bis

Mitte Juni dauernden hohen Wasserstand im Seebereich. Nach dem Maihochwasser balzten die beiden Paare in den wechselfeuchten Wiesen zwischen Umfanggraben Nord und Schlungenhof. Im Gegensatz zu den Rieselfeldern Münster und dem Rötelseeweihergebiet ist der Heimzug weniger stark ausgeprägt (Abb. 34). Durchzügler vor allem im April/Mai. Die Wegzuggipfel im Juli und August zeigen sich teils auch in den einzelnen Jahren, während die Medianwerte erheblich abweichen: 1981 18.9., 1982 23.7. und 1983 25.8. Maximal 39 Ex. 25.8.1980.

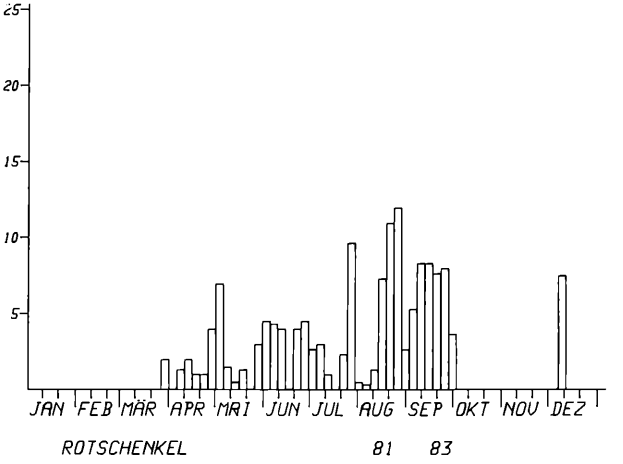

Abb. 34:

Verteilungsmuster der Rotschenkel-Beobachtungen; Pentadendurchschnittswerte (59 Daten mit 384 Ex.). – *Frequency pattern of Redshank (59 data with 384 specimens); pentade averages.*

Grünschenkel – *Tringa nebularia*

Alljährlicher Durchzügler auf dem Heimzug im April/Mai und auf dem Wegzug von Juli bis November (Abb. 35). Auch beim Grünschenkel ist der Herbstzug quantitativ stärker ausgeprägt als der Frühjahrszug. Die Frühjahrsansammlungen können jedoch beträchtlich sein: 24 Ex. 28.4.1983. Auffallend ist die Ähnlichkeit des Heimzugmusters mit dem des Dunklen Wasserläufers. Die Zugphänologie der Art blieb während der Jahre 1980–83 ziemlich gleich. Der Wegzug scheint den Verhältnissen in anderen Rastplätzen zu entsprechen. Auffallend ist jedoch, auch in den einzelnen Jahren, eine Vielgipfeligkeit des Wegzuges (Interpretation siehe bei HARENGERD et al. 1973). Wegzugmaximum: 25 Ex. 12.9.1980. Letzte Beobachtung: 1 Ex. 23.11.1981.

 © Ornithologische Gesellschaft Bayern, download unter www.orn-ges-bayern.de

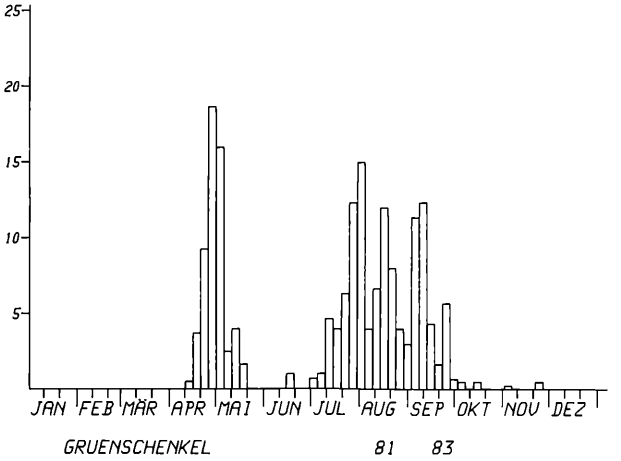

Abb. 35:

Verteilungsmuster der Grünschenkel-Beobachtungen; Pentadendurchschnittswerte (70 Daten mit 486 Ex.). – *Frequency pattern of Greenshank (70 data with 486 specimens); pentade averages.*

Waldwasserläufer – *Tringa ochropus*

Alljährlicher Durchzügler und Wintergast.

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.
Daten	2	1	–	4	1	1	10	12	5	–	4	1
Ex.	2	1	–	7	1	2	16	45	9	–	4	1

Maximal 14 Ex. 10. 8. 1980. 41 Beobachtungen mit 88 Ex.

Bruchwasserläufer – *Tringa glareola*

Alljährlicher Durchzügler von Ende April bis Mitte Oktober (Abb. 36). Das deutliche Überwiegen der Wegzugdaten der meisten Limikolenarten im Altmühlspeicher trifft auch für den Bruchwasserläufer zu. Die Zugphänologie der Art am Altmühlsee ist identisch mit der in den Rieselfeldern Münster (Harengerd et al. 1973) und dem Rötelseeweihergebiet (Zach 1980 a). Die Vielgipfeligkeit des Wegzuges interpretieren Harengerd et al. an Hand von Fänglingen: Die ersten beiden Häufungen Anfang Juli werden von Altvögeln verursacht. Zum Hauptgipfel um den 10. August trägt vor allem das Erscheinen der Jungvögel bei. Die kleine Häufung Ende August ist meist auf einen späteren Jungvogeldurchzug in manchen Jahren bzw. eine Zweigipfeligkeit des Jungvogelauftretens zurückzuführen. Maximal 119 Ex. 6. 8. 1981.

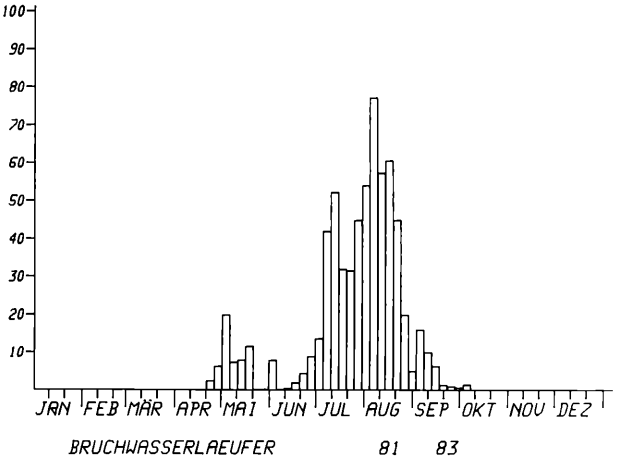

Abb. 36:

Verteilungsmuster der Bruchwasserläufer-Beobachtungen; Pentadendurchschnittswerte (70 Daten mit 1 762 Ex.). – *Frequency pattern of Wood Sandpiper (70 data with 1,762 specimens); pentade averages.*

Flußuferläufer – *Actitis hypoleucos*

Alljährlicher Durchzügler von Mitte März bis Ende April und Anfang Juli bis Mitte Oktober (Abb. 37). Vom Heimzug liegen nur wenige Beobachtungen vor. Ein frühes Datum: 1 Ex. 10.3.1983. Der Wegzug setzt Anfang Juli ein und erreicht Ende des Monats einen ersten Gipfel. Mitte August folgt ein zweiter, etwas höherer Zuggipfel. Auf eine Mehrgipfeligkeit des Wegzuges der Art verweisen auch BEZZEL & WÜST (1965), HARENGERD et al. (1973), OAG BODENSEE (1983) und ZACH (1980 a). Dort auch Interpretation dieses Zugmusters. 23.7.1982 und 6.8.1980 je 15 Ex.

Steinwälzer – *Arenaria interpres*

Je 1 Ex. 28.4.1981, 2.9.1980, 4.9.1981 (KAUS); 2 Ex. 10.9.1980.

Odinshühnchen – *Phalaropus lobatus*

Je 1 Ex. 24.5.1981 (POHL), 25.7.1981 (GARTNER), 18.9.–23.9.1981 (ALBRECHT, IfV).

Thorshühnchen – *Phalaropus fulicarius*

1 Ex. 13.8.1983 (KRAUS). Zweitnachweis für Nordbayern (Erstbeobachtung 1 Ex. 8.–10.10.1982 Garstadt, OAG Unterfranken 3).

Zwergmöwe – *Larus minutus*

Ab 1981 alljährlicher Durchzügler und Übersommerer von Mitte April bis Mitte September (Abb. 38). Der Heimzug setzt schlagartig Ende April

 © Ornithologische Gesellschaft Bayern, download unter www.orn-ges-bayern.de

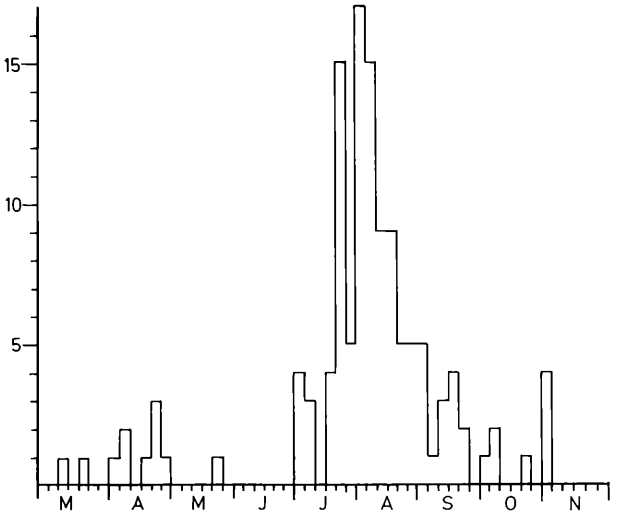

Abb. 37:

Verteilungsmuster der Flußuferläufer-Beobachtungen; Pentadenmaxima (58 Daten mit 209 Ex.). – *Frequency pattern of Common Sandpiper (58 data with 209 specimens); pentade maximum.*

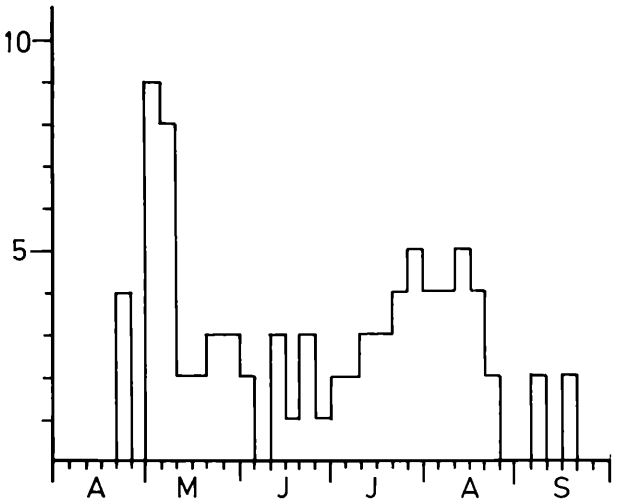

Abb. 38:

Verteilungsmuster der Zwergmöwen-Beobachtungen; Pentadenmaxima (39 Daten mit 108 Ex.). – *Frequency pattern of Little Gull (39 data with 108 specimens); pentade maximum.*

ein. Sommergäste und Wegzügler lassen sich nicht eindeutig trennen. Ähnlich wie am Unteren Inn (REICHHOLF 1974) sind Durchzügler im August zu erwarten. Die Phänologie ähnelt ganz auffallend dem für den Unteren Inn dargestellten Zwergmöwen-Durchzug.

Lachmöwe – *Larus ridibundus*

1981 30, 1982 179 und 1983 360 Nester. Nur im Winter 1982/83 Wintergäste. Die Brutvögel finden sich ab Mitte März ein. Der Heimzug zeigt einen Gipfel Mitte März/Ende April (Abb. 39). Allgemein wird der Nichtbrüteranteil (Übersommerer) unter den Lachmöwen mit etwa 25% angenommen (OAG BODENSEE 1983). Nahrung wird überwiegend im Speicher gesucht. Flügge juv. werden bevorzugt an Wasserflächen geführt. Am 18.8.1983 gerade flügge Jungmöwen, welche immer wieder vorüberschwimmende Bläßhühner und adulte Lachmöwen anbetteln. Ab Anfang Juni können Ansammlungen bis zu 840 Ex. (4.6.1982) beobachtet werden. Der Wegzug findet Ende Juli statt (vgl. WÜST 1981). Maximal 1250 Ex. 28.7.1981.

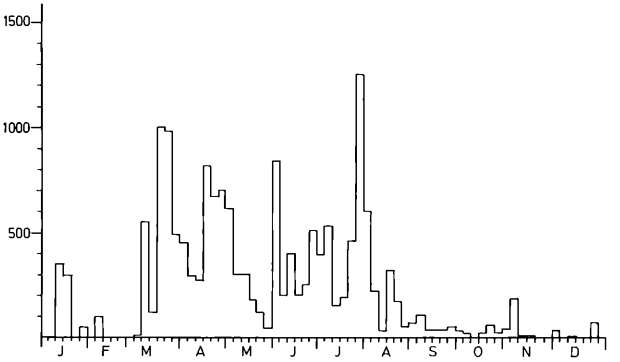

Abb. 39:

Verteilungsmuster der Lachmöwen-Beobachtungen; Pentadenmaxima (143 Daten mit 25210 Ex.). – *Frequency pattern of Black-headed Gull (143 data with 25,210 specimens); pentade maximum.*

Sturmmöwe – *Larus canus*

Alljährlicher, seltener Durchzügler und Gast.

	Jan.	März	Mai	Aug.	Okt.	Nov.	Dez.
Nachweis	2	1	2	2	1	2	1
Ex.	6	1	2	2	1	2	1

 © Ornithologische Gesellschaft Bayern, download unter www.orn-ges-bayern.de

Silbermöwe – *Larus argentatus*

2 Ex. 14.5.1983 (GARTNER); 1 ad. 20.5.1982. Wie WÜST berichtet (1981) werden in vielen zoologischen Gärten Silbermöwen freifliegend gehalten, auch am Tierpark Nürnberg (KRAUS brfl.).

Dreizehenmöwe – *Rissa tridactyla*

2 Ex. 6.8.1982.

Flußseeschwalbe – *Sterna hirundo*

1 Ex. vom 2.–4.5.1982 (SCHAEFER, IfV); 1 Ex. 19.5.1983; 1 Ex. 1.6.1982; 1 Ex. vom 29.7.–6.8.1982; 3 Ex. 6.8.1980; 1 Ex. 25.9.1983 (GREIF).

Weißbartseeschwalbe – *Chlidonias hybrida*

1 Ex. 19.5.1983.

Trauerseeschwalbe – *Chlidonias niger*

Alljährlicher Durchzügler und Gast von Mitte April bis Anfang Oktober (Abb. 40). Der Heimzug setzt schlagartig Mitte April ein und endet Mitte

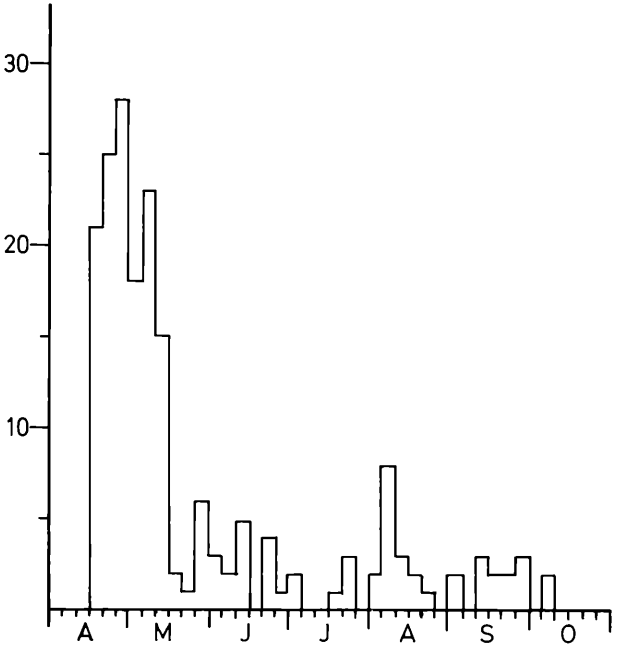

Abb. 40:

Verteilungsmuster der Trauerseeschwalben-Beobachtungen; Pentadenmaxima (46 Daten mit 259 Ex.). – *Frequency pattern of Black Tern (46 data with 259 specimens); pentade maximum.*

©Ges. zur Erforschung der Artenvielfalt, Biotopvernetzung und Naturschutzzentrum.at

Mai. Der Zuggipfel liegt gut zwei Wochen früher als bei WÜST (1981) und ZACH (1980 a) angegeben. Übersommerer lassen sich kaum von den Wegzüglern trennen. Anfang August zeigt sich ein kleiner Zuggipfel (vgl. ZACH 1980 a). Maximal 28 Ex. 28.4.1983.

Weißflügelseeschwalbe – *Chlidonias leucopterus*
1 Ex. 13.9.1982 (POHL).

Haustaube – *Columba livia* f. domestica
Nahrungsgast ab der letzten Märzdekade bis Mitte November. Bevorzugte Aufenthaltsorte sind die Dammbereiche, Wege und Randbereiche der Wasserflächen.

Hohltaube – *Columba oenas*
1 Ex. 2.9.1980 (IfV, GARTNER).

Ringeltaube – *Columba palumbus*
Bisher acht Beobachtungen in den Monaten Juni (1), Juli (1), August (1), September (1) und Oktober (4). Maximal 6 Ex. 1.7.1981.

Türkentaube – *Streptopelia decaocto*
2 Ex. 4.7.1983; 1 Ex. 29.7.1983.

Kuckuck – *Cuculus canorus*
Sichtbeobachtungen und rufende Ex. ab der letzten Aprildekade bis Mitte Juli (KRAUS, IfV).

Sumpfohreule – *Asio flammeus*
1 Ex. 4.5.1982; 1 Ex. 5.5.1981 (KAUS); 2 Ex. 4.11.1981.

Mauersegler – *Apus apus*
Alljährlicher Nahrungsgast vom 30.4. bis zum 24.9. (GARTNER, IfV). Bei Schlechtwetterperioden größere Ansammlungen, so z. B. 10.5.1983 50–80 Ex.

Eisvogel – *Alcedo atthis*
Je 1 Ex. 27.9.–11.10.1983; 15.11.1983; 20. und 23.12.1983.

Buntspecht – *Dendrocopos major*
Je 1 Ex. 25.8.1980 und 13.11.1981.

Feldlerche – *Alauda arvensis*
Regelmäßiger Brutvogel; 19.4.1983 41 singende Ex. Bevorzugt besiedelt werden Dämme und Inselzone. Ankunft im Beobachtungsgebiet 16.2.1982; letzte Beobachtung 1 Ex. 9.12.1982. Wegzug wurde von Mitte bis Ende Oktober beobachtet. So z. B. starker Zug 14. und 26.10.1983.

Uferschwalbe – *Riparia riparia*
Alljährlicher Durchzügler. Auf dem Heimzug vom 22.4. bis 25.5. und

 © Ornithologische Gesellschaft Bayern, download unter www.orn-ges-bayern.de

auf dem Wegzug vom 10.7. bis 10.9. Zumeist vergesellschaftet mit Rauch- und Mehlschwalben. Mind. 10 Ex. 10.5.1983 bei der Pumpstation am Ostdamm.

Rauchschwalbe – *Hirundo rustica*

Alljährlicher Durchzügler und Nahrungsgast. Erstbeobachtung: 5.4.1982, letzte Beobachtung im Speicherbereich am 16.10.1980. Am 21.9.1983 mind. 5 000 Ex. im Bereich der Inselzone. Bei Schlechtwetterperioden größere Ansammlungen im Speicherbereich. Die Nahrungssuche erfolgt dann über den leicht überfluteten Grashorsten, auf der Inselzone und am Dammfuß.

Mehlschwalbe – *Delichon urbica*

Alljährlicher Durchzügler und Nahrungsgast. Erstbeobachtung: 16.4.1981; letzte Beobachtung: 5.10.1982. Am 10.5.1983 bei der Pumpstation am Ostdamm mehrere Hundert, vergesellschaftet mit Ufer- und Rauchschwalben, teils auf dem geschotterten Weg und/oder Leitung sitzend. Geringe Fluchtdistanz und auch Nahrungspicken vom Weg.

Brachpieper – *Anthus campestris*

1 Ex. 15.4.1982 (Schaefer); 1 Ex. 1.6.1982; 2 Ex. 4.9.1981 (Kaus); 1 Ex. 5.9.1980.

Baumpieper – *Anthus trivialis*

Bisher acht Beobachtungen in den Monaten Mai (2) und September (6). Die Vögel meist nur kurz rastend und/oder durchziehend.

Wiesenpieper – *Anthus pratensis*

Alljährlicher Durchzügler und Wintergast. Der Wegzug macht sich vor allem von Anfang Oktober bis Ende November bemerkbar. Am 16.10.1980 mind. 300 Ex. im Untersuchungsgebiet. Überwinterer und Heimzügler lassen sich nicht sicher trennen. Für die Monate März/April gibt es Beobachtungen, welche auf Durchzügler schließen lassen. Aus den Monaten Mai und Juni liegt nur je eine Beobachtung vor. Bisher wurden 2 singende ♂ (1981, 1983) beobachtet (Gartner, IfV).

Rotkehlpieper – *Anthus cervina*

Je 1 Ex. 6.10.1980 und 12.10.1982.

Wasserpieper – *Anthus spinoletta*

Die ersten Durchzügler und Überwinterer trafen am 21.9.1983 ein. Von Oktober bis Februar spärlicher, regelmäßiger Wintergast. Letzte Beobachtung am 10.3.1982.

Schafstelze – *Motacilla f. flava*

Brutvogel: 12 singende Ex. 19.4.1983. Die Art brütet auf den Dämmen und im Bereich der Inselzone. Erstbeobachtung 7.4.1982. Auf dem Weg-

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

zug Mitte September mehrere Hundert vergesellschaftet mit Wiesenpieper und Bachstelze. Letzte Beobachtung 1 Ex. 1.11.1982.

Nordische Schafstelze – *M. f. thunbergi:* Je 1 Ex. 7.5.1981 und 8.5.1982 (SCHAEFER).

Gebirgsstelze – *Motacilla cinerea*

1 juv. Ex. 27.8.1983 (GARTNER); je 1 Ex. 31.8.1983; 4.10.1983; 6.10.1980; 4.11.1983; 10.11.1983.

Die rastenden Vögel wurden nahrungssuchend am Spülsaum des Norddammes bei Muhr beobachtet.

Bachstelze – *Motacilla alba*

Alljährlicher Durchzügler und Nahrungsgast. Von Dezember und Januar liegen 3 Beobachtungen vor. Einzelbeobachtungen ab Mitte Februar. Eigentlicher Heimzug im März und April mit 50 Ex. 24.4.1981. Ab Anfang August setzt der Wegzug ein. 78 Ex. 6.8.1980 und mehrere Hundert, meist juv., 18.8.1980. Größere Ansammlungen Anfang/Mitte September. Aus dem November liegen bisher keine Beobachtungen vor. In den Sommermonaten zur Nahrungssuche an den Dämmen, Wegen und auf den Schlickflächen im Speicher.

Zaunkönig – *Troglodytes troglodytes*

Wintergast von Ende Oktober bis Mitte Februar. Bevorzugte Aufenthaltsorte sind die Schilfstreifen entlang der Altmühlarme und die Verlandungszonen im Bereich Streudorf-Wald und Muhr a. See.

Heckenbraunelle – *Prunella modularis*

Je 1 Ex. 2.10.1982 (KLEIN), 1.11.1982 und 15.11.1983.

Hausrotschwanz – *Phoenicurus ochruros*

Maximal 7 Ex. 5.10.1982. Meist Einzelbeobachtungen in den Monaten Mai (1), Juni (2), Juli (1), August (2), September (1) und Oktober (4). Die Art rastet meist an den Dämmen, Wegen und im Bereich von frischen Humusdeponien.

Gartenrotschwanz – *Phoenicurus phoenicurus*

3 Ex. 4.9.1980 und 1 Ex. 5.10.1982.

Braunkehlchen – *Saxicola rubetra*

Am 11.6.1981 1 singendes Ex. auf Inselzone. Es liegen jedoch keine Hinweise auf Brut vor. Vom Heimzug je 1 Beobachtung im April und Mai. Wegzugsbeobachtungen ab Mitte August mit max. 8 Ex. 1.9.1983 (GARTNER) und 7 Ex. 7.9.1983. Letzte Beobachtung 1 Ex. 15.10.1983 (GREIF).

Steinschmätzer – *Oenanthe oenanthe*

Je 1 Ex. 24.4.1981, 19.5.1981 und 28.7.1981. Der Herbstzug macht sich von Ende August bis Ende Oktober bemerkbar. Maximal 5 Ex.

 © Ornithologische Gesellschaft Bayern, download unter www.orn-ges-bayern.de

12.10.1982. Beliebte Aufenthaltsorte sind die Dammbereiche, Humushaufen und die Inselzone.

Amsel – *Turdus merula*
Einzelbeobachtungen von März bis Mai, August bis Oktober und Dezember.

Wacholderdrossel – *Turdus pilaris*
Brutvogel 1983 3 Bp. und regelmäßiger Gast von Februar bis Mitte November. 105 Ex. 26.10.1983 Inselzone.

Singdrossel – *Turdus philomelos*
Bisher liegen 3 August- und 8 Oktoberbeobachtungen vor. Singdrosseln rasten fast ausschließlich im Bereich der Inselzone. Maximal 8 Ex. 15.10.1983 (Greif).

Schilfrohrsänger – *Acrocephalus schoenobaenus*
1981–83 alljährlich 3 singende Ex. Die Reviere der singenden ♂ liegen in den Schilfbeständen entlang des Altmühlarmes am Ostrand der Inselzone. Brutnachweise liegen bisher noch nicht vor. Früheste Beobachtung: 1 singendes Ex. 28.4.1983. Letzte Beobachtung singender Ex. 14.7.1982.

Sumpfrohrsänger – *Acrocephalus palustris*
1981 7, 1982 6 und 1983 9 singende ♂. Besiedelt werden die West- und Ostseite der Inselzone und die Verlandungszone bei Muhr und Streudorf-Wald. Am 4.7.1983 sangen die Sumpfrohrsänger vor allem in den hoch gewachsenen Distelhorsten im Dammbereich der Inselzone. Beobachtungszeitraum: 20.5. bis 14.7.

Teichrohrsänger – *Acrocephalus scirpaceus*
1981 17, 1982 8 und 1983 9 singende ♂. Am 25.8.1983 gerade flügge juv. Brutvogel in den Schilfbeständen Ostdamm Inselzone, Verlandungszonen Wald-Streudorf und Muhr und in den Schilfstreifen im Speicher. Nestfunde sowohl im Schilf als auch in Rohrkolbenbeständen. Erstbeobachtung: 14.5.1983 (Gartner); letzte Beobachtung 2.9.1980.

Drosselrohrsänger – *Acrocephalus arundinaceus*
1983 vom 30.5.–16.6. 1 singendes ♂ Altschilfstreifen an einem Altmühlarm im Speicher. 1 Ex. am 1.7.1981 Ostrand Inselzone.

Zilpzalp – *Phylloscopus collybita*
1 singendes Ex. 29.9.1983, 1 Ex. 12.10.1982.

Wintergoldhähnchen – *Regulus regulus*
1 Ex. 10.11.1983.

Sommergoldhähnchen – *Regulus ignicapillus*
Je 1 Ex. 29.8.1980 und 14.10.1983.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten; download unter www.biologiezentrum.at

Grauschnäpper – *Muscicapa striata*
1 Ex. 12.10.1982.

Sumpfmeise – *Parus palustris*
1 Ex. 11.10.1983.

Weidenmeise – *Parus montanus*
1 Ex. 7.1.1983; 1 Ex. 20.8.1983 (KRAUS); 2 Ex. 25.11.1982.

Tannenmeise – *Parus ater*
Ziehende und rastende 16.10.1980.

Blaumeise – *Parus caeruleus*
Am 10.7.1981 Familienverband. 2 Augustbeobachtungen. Von Mitte Oktober bis Ende Dezember im Bereich der Schilffelder und in den Verlandungszonen, teils vergesellschaftet mit Kohlmeisen.

Kohlmeise – *Parus major*
Einzelbeobachtungen in den Monaten März, Juni–August und Dezember. Von Mitte Oktober bis Mitte November gehäuftes Auftreten.

Kleiber – *Sitta europaea*
1 Ex. 7.9.1981 Inselzone.

Gartenbaumläufer – *Certhia brachydactyla*
1 Ex. 16.10.1980 Inselzone.

Beutelmeise – *Remiz pendulinus*
1982 Nest im Taschenstadium am Nordostrand der Inselzone gefunden (GRÖBMAIER). Nestbau wurde wegen Bauarbeiten am Damm eingestellt. 6 Ex. 14.10.1983, 1 Ex. 26.10.1983.

Pirol – *Oriolus oriolus*
1 Ex. 6.8.1981 Halbinsel.

Raubwürger – *Lanius excubitor*
Alljährlicher Durchzügler und Wintergast zwischen Anfang Oktober und Anfang März. Maximal 2 Ex. 4.11.1983.

Eichelhäher – *Garrulus glandarius*
Je 1 Ex. 8.4.1981 und 31.8.1982 (GARTNER).

Elster – *Pica pica*
1982 und 1983 je 1 Brut Westseite Inselzone. Ganzjähriger Gast. Maximal 9 Ex. 1.11.1982. Bevorzugte Aufenthaltsorte sind die Dämme mit Umfanggraben und Inselzone.

Dohle – *Corvus monedula*
4 Ex. 5.4.1982, 16 Ex. 10.4.1981, 3 Ex. 20.5.1983, 11 Ex. 2.10.1982 (KLEIN). Rastend und ziehend mit Saatkrähen 26.10.1983.

 © Ornithologische Gesellschaft Bayern, ©

Saatkrähe – *Corvus frugilegus*
118 Ex. 26.10.1983, 1 Ex. 12.11.1983 (Kraus).

Rabenkrähe – *Corvus corone corone*
Ganzjähriger Nahrungsgast. Maximal 38 Ex. 16.12.1982.

Star – *Sturnus vulgaris*
Nahrungsgast von Ende Februar bis Mitte November. Späteste Beobachtung: 6 Ex. 11.12.1981. Noch Mitte April bis zu 600 Ex. im Beobachtungsgebiet. In den Sommermonaten Altvögel und flügge juv. bei der Nahrungssuche. Ende Juli bis zu 1000 Ex. Zur Nahrungssuche werden vor allem die schütter bewachsenen, ufernahen Flächen und frischgemähte Wiesenparzellen am Damm aufgesucht. Bei Windstille und hohen Temperaturen wurden mehrmals Stare bei der Jagd nach fliegenden Insekten beobachtet.

Feldsperling – *Passer montanus*
Einzelbeobachtungen in den Monaten April, Mai und Juli. Von Anfang August bis Anfang Dezember regelmäßig im Bereich Ostteil Insel- und Verlandungszone bei Muhr. Teils vergesellschaftet mit Finken und Ammern. Am 7.9.1981 100 Ex. nahrungssuchend Damm bei Muhr.

Buchfink – *Fringilla coelebs*
Alljährlicher Durchzügler und Wintergast von Anfang Oktober bis Mitte Dezember. Von Mitte bis Ende Oktober 1983 starker Durchzug. Aus den Monaten Januar, März, Juli und September liegen nur Einzelbeobachtungen vor.

Bergfink – *Fringilla montifringilla*
Alljährlicher Durchzügler im Oktober.

Girlitz – *Serinus serinus*
Einzelbeobachtungen aus den Monaten April, September und Oktober.

Grünling – *Carduelis chloris*
März/April 5 Beobachtungen. Von Mitte Juni bis Mitte September Familienverbände und Jungentrupps zur Nahrungssuche. Anfang Oktober bis Ende Dezember mehrere Hundert Inselzone im Bereich samentragender Ruderal- und Segetalflora. Je nach Schneelage nahrungssuchende Grünlinge im Dammbereich und an den Wegen. Vergesellschaftet mit anderen Finkenvögeln, Goldammer und Feldsperling.

Stieglitz – *Carduelis carduelis*
Keine Beobachtungen im Januar und Februar. Von Mitte März bis Mitte Mai 9 Daten. Ab Juni/Juli beginnen sich die Stieglitze in den Ruderalflächen der Inselzone zu sammeln. Sie ernten die Samen von Disteln. Größere Trupps von Ende Juli, 200 28.7.1981, bis Mitte Oktober. Maximal 400

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten; download unter www.biologiezentrum.at

14.10.1983. Im November/Dezember zur Nahrungssuche meist im Bereich der Dämme.

Erlenzeisig – *Carduelis spinus*
Alljährlich Inselzone von Anfang Oktober bis Anfang November.

Hänfling – *Carduelis cannabina*
Von Anfang März bis Ende Dezember alljährlich als Nahrungsgast und Durchzügler. Gehäuftes Auftreten von Mitte August bis Anfang November mit Maximum im September. So z. B. vom 31.8. bis 27.9.1983 mindestens 300 Ex. Maximal 400 Ex. 31.10.1983 Westdamm. Hänflinge bevorzugen als Aufenthaltsorte die Dammbereiche, insbesondere dann, wenn ein Angebot von gemähten und ungemähten Flächen vorhanden ist. An den Nahrungsplätzen vergesellschaftet mit Grünling und Stieglitz.

Berghänfling – *Carduelis flavirostris*
11 Ex. 21.12.1981.

Gimpel – *Pyrrhula pyrrhula*
1,1 Ex. 21.12.1981 Inselzone.

Schneeammer – *Plectrophenax nivalis*
1,0 Ex. 4.11.1981, 1 Ex. 21.11.1982 (POHL), 1 Ex. 21.12.1981.

Goldammer – *Emberiza citrinella*
1980 2, 1981 3, 1982 2 und 1983 4 singende ♂. Bevorzugte Brutplätze sind die Randbereiche der Insel- und Flachwasserzone bei Muhr und Streudorf-Wald. Außerhalb der Fortpflanzungszeit ganzjährig vor allem im Bereich der Dämme und Inselzone. Größere Ansammlungen in den Monaten November bis Januar. Am 30.11.1983 100 Ex. An ergiebigen Nahrungsquellen vergesellschaftet mit Grünling, Stieglitz, Hänfling und Feldsperling.

Rohrammer – *Emberiza schoeniclus*
Vor Baubeginn Brutvogel an der Altmühl. 1981 17, 1982 10 und 1983 18 singende ♂. Besiedelt werden die Flachwasserbereiche bei Muhr, Streudorf-Wald und die verschilften Reste der Altmühlarme. Ab Mitte März singende ♂. Am 22.8.1983 werden gerade flügge juv. gefüttert. Singende ♂ bis zum 7.9.1983. Im September/Oktober kleinere Trupps (Durchzügler). 1982/83 und bis 31.12.1983 überwinternde Rohrammern in geringer Zahl, vor allem im Bereich Insel- und Flachwasserzone bei Muhr und Streudorf-Wald.

Grauammer – *Emberiza calandra*
1981 1, 1982 und 1983 je 2 singende ♂ Die Reviere liegen alljährlich im SW-Teil des Speicherdammes. Singende ♂ werden von Mitte Mai bis Ende Juli beobachtet.

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

5. Bedeutung des Ausgleichbeckens Altmühltal für die Vogelwelt

Zugdiagramme und Ergebnisse zeigen die Bedeutung der Fläche für die Vogelwelt auf. In nur vier Jahren hat sich das ungeflutete Becken des künftigen Altmühlsees zu einem wichtigen Nahrungs-, Rast-, Brut- und Mausergebiet für zahlreiche Vogelarten entwickelt. Werden die Maximalzahlen für 20 Enten- und Watvogelarten vom Altmühlsee mit denen anderer Feuchtgebiete vergleichend aufgelistet (Tab. 3), so wird die Bedeutung des Altmühlsees für die Vogelarten besonders markant herausgestellt. Dabei ist zu berücksichtigen: Alle Vergleichsgebiete sind wesentlich größer und die Daten stammen aus langjährigen Beobachtungsreihen.

Nach dem Bewertungsschema von Vogelbrutgebieten (Berndt et al. 1978) erhält das Gebiet nach der regionalen Roten Liste für Bayern 11,5 Punkte. Es ist demnach bezogen auf Bayern als regional bedeutend einzustufen.

Erfolgt die Bewertung nicht nur nach Brutvogelarten der Roten Liste, sondern werden alle Brutvogelarten berücksichtigt, so ergibt sich folgendes Bild. Nach der Arten-Areal-Kurve sind für ein 500 ha großes Gebiet im Durchschnitt 54 Brutvogelarten zu erwarten (Reichholf 1980). Daraus ergibt sich ein Erwartungswert von 810 (Bezzel 1980). Im Bereich des künftigen Altmühlsees wurden bisher erst 39 Brutvogelarten festgestellt. Das Gebiet erreicht einen Bewertungsindex von 530. Die hohe Bewertung bei relativ geringem Brutvogelartinventar weist auch bei dieser Bewertungsmethode darauf hin, daß viele bestandsgefährdete, seltene Arten im Gebiet brüten.

Wird das Ausgleichbecken geflutet und setzt auf der 360 ha großen Wasserfläche starker Erholungsbetrieb ein, so wird das Gebiet an Bedeutung für die Avizönosen erheblich einbüßen, trotz der 120 ha großen Flachwasser- und Inselzone die für den Naturschutz reserviert bleibt. Die heute für die Vogelwelt so wichtigen Flachwasser- und Sukzessionsflächen des Seebodens werden überflutet und nach allen Erfahrungen schließt Erholungsbetrieb auf gleicher Fläche Belange des Vogelschutzes aus (z. B. Putzer 1983).

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten; download unter www.biologiezentrum.at

Tab. 1: Mittlere Monatstemperaturen (1931–1960) – *Average monthly temperatures*

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Weißenburg	–1,7	–0,6	3,5	7,8	12,2	15,4	17,1	16,5	13,4	8,2	3,5	–0,3
Ansbach-Katterbach	–2,0	–1,0	2,9	7,4	12,0	15,4	17,1	16,5	13,2	7,7	2,9	–0,7

Tab. 2: Niedrigste, höchste und mittlere monatliche Niederschlagssummen in mm, Meßstelle Gunzenhausen. – *Minimum, maximum and average monthly precipitation, total mm, rain-gauge Gunzenhausen.*

Monat	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
min.	18	4	2	4	18	22	7	4	8	0	9	6
max.	89	103	104	96	110	148	191	165	121	140	118	103
Mittelwert	47	45	36	45	60	78	90	74	56	49	46	40

Tab. 3: Höchstzahlen einiger Enten- und Limikolenarten am Altmühlsee im Vergleich mit anderen Gebieten. – *Maximum figures of several ducks and waders of some inland wetlands of Germany.*

	Altmühlsee 1980–1983	Rötelseeweihergeb. 1971–1979 (ZACH 1980 a, b)	Donauauen Pfatter-Gmünd 1962–1978 (VIDAL 1980)	Ammersee 1959–1980 (NEBELSIEK & STREHLOW '78, STREHLOW '82)	Stausee Berga-Kelbra 1967–1981 (GÖRNER et al. 1983)
Schnatterente	179	125	20	400	50
Krickente	1785	310	800	530	5000
Spießente	99	29	53	28	60
Knäkente	90	60	150	70	450
Löffelente	201	82	37	280	350
Sandregenpfeifer	20	20	3	19	80
Goldregenpfeifer	2	47	5	29	32
Kiebitzregenpfeifer	8	7	1	6	140
Kiebitz	4050	3500	2000	2000	10 000
Zwergstrandläufer	70	30	12	41	75
Alpenstrandläufer	87	32	25	80	1000
Kampfläufer	442	119	683	480	200
Bekassine	140	346	66	200	1000
Uferschnepfe	103	–	110	18	15
Großer Brachvogel	87	–	15	36	41
Dunkler Wasserläufer	30	40	100	54	65
Rotschenkel	39	50	21	17	60
Grünschenkel	25	26	20	28	100
Bruchwasserläufer	119	166	100	50	160
Flußuferläufer	15	15	14	17	140

 © Ornithologische Gesellschaft Bayern, ©

Zusammenfassung

Das weite Altmühltal nordwestlich von Gunzenhausen wird häufig überschwemmt. Die Hochwasser sollen zur Niedrigwasser-Aufbesserung dem Regnitz-Main-System zugeführt werden. Zu diesem Zweck wurde NW Gunzenhausen ein Ausgleichbecken, Altmühlsee genannt, gebaut. Es entstand durch das Eindeichen einer ca. 5 km² großen Fläche mit einem 11 km langen Ringdamm. 1,2 Mio m³ überschüssiges Aushubmaterial wurden zu einer 120 ha großen Flachwasser- und Inselzone modelliert. Die Arbeiten am künftigen Seeboden und Damm sind abgeschlossen. Im Bereich der Flachwasser- und Inselzone sind nur mehr Erdmodellierungen auf Teilflächen erforderlich. Neben der Wasserrückhaltung soll die ca. 360 ha Seefläche der Erholung, die 120 ha große Inselzone dem Naturschutz gewidmet werden. Die Flutung des Sees ist im Winter 1984/85 vorgesehen. Nach Abschluß der Bauarbeiten hat sich der künftige Seeboden zu einer strukturreichen Fläche entwickelt: Flachwassertümpel und Sukzessionsflächen unterschiedlicher Pflanzengesellschaften sind mosaikartig angeordnet.

Von 1980–1983 wurde das Gebiet avifaunistisch untersucht. Der künftige Altmühlsee hat sich in dieser kurzen Zeitspanne zu einem wichtigen Rast-, Nahrungs-, Brut- und Mausergebiet für Vögel entwickelt. 164 Arten wurden nachgewiesen, davon 39 als Brutvögel. 19 Arten der Roten Liste brüten im Gebiet. Es handelt sich vor allem um Nichtsingvogelarten. Für die Brutvogelwelt ist das Ausgleichbecken bezogen auf Bayern als regional bedeutend einzustufen. Für die häufigeren Arten, vor allem Wasser- und Watvögel wurde das Zuggeschehen anhand von Diagrammen erläutert. Grundlage der Angaben zur Phänologie sind Pentadendurchschnittswerte oder Pentadenmaxima.

Summary

The Avifauna of the „Altmühltal" Reservoir NW Gunzenhausen, Bavaria

In the NW of Gunzenhausen (49.09 N 10.09 E) a reservoir was built in the valley of the river Altmühl. A new dike surrounds an area of about 5 km². In the northwestern part of this artificial wetland an archipelago was formed. The reservoir shall be flooded in the winter of 1984/85. Presently the wetland is composed of a mosaic of shallows and early successional stages.

Since 1980 the area very rapidly became a highly frequented resting, feeding, breeding and moulting ground, especially for ducks and waders. The new avifaunistic conditions and developments were surveyed on a total of 409 days in the years of 1980 to 1983. 164 species were recorded up to December 31st, 1983. The frequency patterns of the more common species are depicted in diagramms. 39 species are breeding on the area. The reservoir being just before flooding may be regarded as one of the most important breeding and resting grounds for birds in Bavaria.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten; download unter www.biologiezentrum.at

Literatur

ALTRICHTER, K. (1974): Die Schwimmvögel des Oberegger Günzstausees. Ber. naturw. Ver. Schwaben 78: 42–70.

BERNDT, R., H. HECKENROTH & W. WINKEL (1978): Zur Bewertung von Vogelbrutgebieten. Vogelwelt 99: 222–226.

BEZZEL, E. (1959): Beiträge zur Biologie der Geschlechter bei Entenvögeln. Anz. orn. Ges. Bayern 5: 269–355.

— — (1964): Zum Frühjahrszug der Knäkente und Löffelente *(Anas querquedula* und *A. clypeata)* in Südbayern. Anz. orn. Ges. Bayern 7: 145–152.

— — (1969): Die Bedeutung der Gewässer Bayerns als Durchzugs- und Rastbiotope für Schwimmvögel. Anz. orn. Ges. Bayern 8: 556–577.

— — (1971): Ausgleichsbecken Altmühltal: Europa-Reservat für Wasservögel? Mitteilungsblatt Landesbund für Vogelschutz 1971/2: 1–4.

— — (1980): Die Brutvögel Bayerns und ihre Biotope: Versuch der Bewertung ihrer Situation als Grundlage für Planungs- und Schutzmaßnahmen. Anz. orn. Ges. Bayern 19: 133–169.

— — & W. WÜST (1965): Vergleichende Planbeobachtungen zum Durchzug der Watvögel (Limicolae) im Ismaninger Teichgebiet bei München. Anz. orn. Ges. Bayern 7: 429–474.

— — & — — (1966): Vergleichende Planbeobachtungen zum Durchzug der Watvögel (Limicolae) im Ismaninger Teichgebiet bei München. Anz. orn. Ges. Bayern 7: 771–822.

BINDER, W. & W. GRÖBMAIER (1976): Einbindung von Stauseen in die Landschaft. Garten und Landschaft 2/76: 68–76.

DORNBERGER, W. (1981): Dokumentation zur Brutbestandserhebung beim Großen Brachvogel *(Numenius arquata)* 1980 in Bayern. Garmischer vogelkdl. Ber. 9: 11–21.

— — & H. RANFTL (1981): Brutbestand und Verbreitung von Rotschenkel *(Tringa totanus)* und Uferschnepfe *(Limosa limosa)* 1980 in Bayern. Garmischer vogelkdl. Ber. 9: 1–10.

GAUCKLER, A. & M. KRAUS (1963): Die Brutplätze des Brachvogels *(Numenius arquata)*, Rotschenkels *(Tringa totanus)* und der Uferschnepfe *(Limosa limosa)* in Nordbayern. Anz. orn. Ges. Bayern 6: 424–442.

— — , — — & W. KRAUSS (1970): Verbreitung und Brutbestände von Brachvogel *(Numenius arquata)*, Rotschenkel *(Tringa totanus)* und Uferschnepfe *(Limosa limosa)* in Nordbayern im Jahre 1969. Anz. orn. Ges. Bayern 9: 13–26.

GENGLER, J. (1925): Die Vogelwelt im Altmühltal. Gunzenhauser Heimatbote 1, Nr. 24: 93 und 26: 101–102.

GLUTZ VON BLOTZHEIM, U. N., K. M. BAUER & E. BEZZEL (1975): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Bd. 6, Akademische Verlagsgesellschaft, Wiesbaden, 840 S.

GÖRNER, M., J. KNEIS, K. KARLSTEDT, W. SCHULZE & W. SCHRÖDTER (1983): Das Feuchtgebiet von internationaler Bedeutung „Stausee Berga-Kelbra" und seine Vogelwelt. Landschaftspfl. Naturschutz in Thüringen 20: 30–54.

 © Ornithologische Gesellschaft Bayern, download unter www.orn-ges-bayern.de

HARENGERD, M., W. PRÜNTE & M. SPECKMANN (1973): Zugphänologie und Status der Limikolen in den Rieselfeldern der Stadt Münster. Vogelwelt 94: 81–118, 121–146.

KORTNER, W. (1970): Beobachtungen am Brachvogel *(Numenius arquata)* der Altmühlwiesen. Anz. orn. Ges. Bayern 9: 235–236.

KRAUSS, W. (1966): Zur Bestandsaufnahme des Kiebitzes *(Vanellus vanellus)* in Franken im Jahre 1966. Anz. orn. Ges. Bayern 7: 763–770.

MEYNEN, E., J. SCHMITHÜSEN, J. GELLERT, E. NEEF, H. MÜLLERMINY & J. H. SCHULTZE, Hrsg. (1953–62): Handbuch der naturräumlichen Gliederung Deutschlands. 2. Bd. Bundesanstalt für Landeskunde und Raumforschung, Bad Godesberg, Selbstverlag, 1339 S.

MÜSSEL, K. (1959): Von Brutvögeln der Altmühlwiesen. Orn. Mitt. 11: 32–34.

NEBELSIEK, U. & J. STREHLOW (1978): Die Vogelwelt des Ammerseegebietes. Aus den Naturschutzgebieten Bayerns, Heft 2. Hrsg. Bayer. Landesamt für Umweltschutz, 91 S.

OAG BODENSEE (1983): Die Vögel des Bodenseegebietes. Konstanz, Bezug: DBV, Landesverband Baden-Württemberg, Rotebühlstr. 84, Stuttgart, 379 S.

OAG MÜNSTER (1980): Zur Zugphänologie der Enten (Anatinae) in den Rieselfeldern Münster 1962–1975. Vogelwelt 101: 201–219.

OAG NORDBAYERN (1976): Bedeutung des Altmühltales für die Vogelwelt. Garten und Landschaft 2/1976: 79–81.

PUTZER, D. (1983): Segelsport vertreibt Wasservögel von Brut-, Rast- und Futterplätzen. LÖLF-Mitt. 8: 29–34.

RANFTL, H. (1979): Verbreitung und Brutbestände von Großem Brachvogel *(Numenius arquata)*, Rotschenkel *(Tringa totanus)* und Uferschnepfe *(Limosa limosa)* in Nordbayern. Ber. naturf. Ges. Bamberg 54: 159–174.

— — (1981a): Der Brutbestand des Großen Brachvogels *(Numenius arquata)* und der Uferschnepfe *(Limosa limosa)* 1981 in Nordbayern. Ber. naturf. Ges. Bamberg 56: 212–218.

— — (1981b): Zum Brutvorkommen der Bekassine *(Gallinago gallinago)* in Nordbayern. Garmischer vogelkdl. Ber. 9: 22–30.

— — (1983a): Der Brutbestand des Großen Brachvogels *Numenius arquata*, der Uferschnepfe *Limosa limosa* und des Rotschenkels *Tringa totanus* 1982 in Nordbayern. Anz. orn. Ges. Bayern 22: 107–109.

— — (1983b): Brachvögel in Bayern. LÖLF-Mitt. 8: 65–67.

— — (1983c): Zum Brutvorkommen des Flußregenpfeifers *Charadrius dubius* in Nordbayern. Anz. orn. Ges. Bayern 22: 103–106.

— — (1984): Zum Brutvorkommen von Uferschnepfe *(Limosa limosa)* und Rotschenkel *(Tringa totanus)* 1983 in Nordbayern. Garmischer vogelkdl. Ber. (im Druck).

REICHHOLF, J. (1966): Untersuchungen zur Ökologie der Wasservögel der Stauseen am unteren Inn. Anz. orn. Ges. Bayern 7: 536–604.

— — (1974): Phänologie und Ökologie des Durchzuges der Zwergmöwe *Larus minutus* am unteren Inn. Anz. orn. Ges. Bayern 13: 56–70.

— — (1980): Die Arten-Areal-Kurve bei Vögeln in Mitteleuropa. Anz. orn. Ges. Bayern 19: 13–26.

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

— — (1982): Die Stauseen am unteren Inn. – Ergebnisse einer Ökosystemstudie. Ber. ANL 6: 47–89.

RHEINWALD, G., A. HILL & H. RINGLEBEN (1981): Die Vögel der Bundesrepublik Deutschland und Berlin (West). – Artenliste. Dachverband Deutscher Avifaunisten 27 S.

SCHNEIDER, M. (1961): Charakteristische Brutvögel der Altmühlwiesen im Landkreis Gunzenhausen-Mittelfranken. Anz. orn. Ges. Bayern 6: 73–80.

STREHLOW, J. (1982): Die Vogelwelt des Ammerseegebietes 2. Ergänzungsbericht 1976–1980. Anz. orn. Ges. Bayern 21: 43–86.

TRÖGL, H. (1976): Das Ausgleichbecken Altmühltal. Garten und Landschaft 2/76: 62–65.

— — (1982): Das Ausgleichbecken Altmühltal – ein Beispiel der Zusammenarbeit von Wasserwirtschaft und Naturschutz. Wasser und Boden 10: 432–438.

VIDAL, A. (1980): Die Vogelwelt der Donauauen Pfatter-Gmünd (Landkreis Regensburg). Jber. OAG Ostbayern 7: 1–104.

WÜST, W. (1932): Das Ismaninger Teichgebiet der MIAG. 2. Bericht 1930/31. Verh. orn. Ges. Bayern 19: 447–466.

— — (1981): Avifauna Bavariae Bd. 1, München, 727 S.

ZACH, P. (1980 a): Zur Zugphänologie der Charadriiformes im Rötelseeweihergebiet bei Cham. Jber. OAG Ostbayern 7: 161–187.

— — (1980 b): Zur Vogelwelt des Rötelseeweihergebietes 1970–1979 unter Berücksichtigung früherer Beobachtungen. Garmischer vogelkdl. Ber. 8: 14–38.

Anschrift der Verfasser:
Institut für Vogelkunde Triesdorf
Sandrinaweg 1, 8821 Weidenbach

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Ornithologischer Anzeiger

Jahr/Year: 1984

Band/Volume: 23_1

Autor(en)/Author(s): Ranftl Helmut, Dornberger Wolfgang

Artikel/Article: Die Vogelwelt des Ausgleichbeckens Altmühltal 1-55