

# Nutzung des Stausees und Auswirkungen auf Vögel

Objektyp: **Chapter**

Zeitschrift: **Mitteilungen der aargauischen Naturforschenden Gesellschaft**

Band (Jahr): **32 (1989)**

PDF erstellt am: **12.07.2024**

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

## 4. Nutzung des Stausees und Auswirkungen auf Vögel

### 4.1. *Wer nutzt den Stausee?*

Die Gewinnung von Strom aus der Wasserkraft steht bei der Nutzung des Stausees im Vordergrund. Mit der Erteilung der Wassernutzungskonzession 1929 an die Aarewerke AG und dem Kraftwerksbau 1929 bis 1935 ist der ganze Talboden grundlegend verändert worden. Der Betrieb des Kraftwerks schafft Rahmenbedingungen, die als gegeben zu betrachten sind; alle Steuerungsmaßnahmen, die den biologischen Wert des Gebietes erhöhen wollen, müssen sich der Kraftwerkskonzession unterordnen. Umgekehrt bedeutet dies aber auch, daß der Kraftwerksbetrieb sich dem Gesamtkonzept unterordnen muß, solange die Funktionalität der Anlage gewährleistet bleibt.

Der Wirkungsgrad des Kraftwerks ist vom Gefälle, der Wasserführung und den Strömungsbedingungen abhängig. Deshalb ist die Verlandung des Stausees für die Energieproduktion nur dann von Bedeutung, wenn sich die Strömungsverhältnisse unmittelbar vor dem Kraftwerk verschlechtern, beispielsweise wieder Querströmungen entstehen, wie sie bereits einmal auftraten und daraufhin durch die Schüttung eines Leitdammes 1956/57 saniert werden mußten. Die Dichtigkeit der Dämme und die Menge an Schwemmgut sind weitere Faktoren, welche die Energieerzeugung beeinflussen und die nicht verändert werden können.

Der Stausee ist für unterschiedlichste Personengruppen von Interesse. Tabelle 9 faßt die Belastung des Gebietes zusammen. Die Angaben setzen sich aus eigenen Beobachtungen und solchen von Mitgliedern der «Ornithologischen Arbeitsgruppe» zusammen.

Unter «Ausbildung» sind Exkursionen von Schulen und Hochschulen (Diplomarbeiten, Kurse) sowie Kurse für Ornithologen und Fischer zu verstehen.

Der Klingnauer Stausee ist auch für die Organisatoren von Großanlässen attraktiv: Stauseelauf, Velorennen, Radiowanderungen, Pontonierrennen, Kanuregatten. Solche Veranstaltungen mit mehreren hundert Teilnehmern sind eine große Belastung für das Gebiet. Beispielsweise waren an Tagen mit Kanurennen fast keine Vögel zu beobachten.

Das Surfen wurde mit der aargauischen Schifffahrtsverordnung auf dem Stausee verboten. Die Jagdpacht wird seit 1972 vom Schweizerischen Naturschutzbund bezahlt.

Aus dieser Aufzählung ist ersichtlich, daß sehr unterschiedliche Kreise an der Zugänglichkeit des Stausees interessiert sind. Es gibt Großanlässe mit starker Störung und viele Kleinereignisse, die wesentlich weniger stören. Die meisten Benutzer bleiben auf den Dammwegen. Bereits heute sind die Grenzen der Belastbarkeit des Stausees oft erreicht: Seine Nähe zu Siedlungen (Döttingen, Klingnau, Gippingen), sein Bekanntheitsgrad und seine leichte Zugänglichkeit (geteerte Wege, Parkplätze, gute Zugverbindungen) ziehen an Sonn- und Feiertagen zahlreiche Spaziergänger, Velofahrer und Jogger an.

Tabelle 9: Nutzung des Klingnauer Stausees.

| Nutzungsansprüche/<br>Nutzungsinteressenten | beanspruchtes Teilgebiet |           |                             | Personenkreis |
|---|--------------------------|-----------|-----------------------------|---------------|
|   | auf dem Damm             | Hauptlauf | Flachwasser<br>Schilfgürtel |               |
| Kanuten                                     |                          | +         | +                           | klein         |
| Pontoniere                                  |                          | +         |                             | klein         |
| Motorboote                                  |                          | +         | +                           | klein         |
| Taucher                                     |                          | +         |                             | klein         |
| Schwimmer                                   |                          | +         |                             | klein         |
| Jogger                                      | +                        |           |                             | mittel        |
| Velofahrer                                  | +                        |           |                             | gross         |
| Bootsfischerei                              |                          | +         | +                           | klein         |
| Angelfischerei                              | +                        |           |                             | mittel        |
| Spaziergänger                               | +                        |           |                             | gross         |
| Hundeversäuberung                           | +                        |           |                             | mittel        |
| Wasservogelfütterung                        | +                        |           |                             | mittel        |
| Hobbyornithologie:                          |                          |           |                             |               |
| Exkursionen in Gruppen                      |                          | +         |                             | gross         |
| Einzelpersonen                              | +                        |           |                             | mittel        |
| Kleinmotorfahräder                          | +                        |           |                             | mittel        |
| Landwirtschaft                              | +                        |           |                             | klein         |
| Unterhalt Kraftwerk                         | +                        | +         |                             | mittel        |
| Ausbildung                                  | +                        |           |                             | mittel        |

#### 4.2. Auswirkungen der Nutzung auf die Vogelwelt

Die aufgeführten Aktivitäten haben negative Auswirkungen auf die Vogelwelt, obwohl mehrere im Klingnauer Stausee beobachteten Arten eine gewisse Störungstoleranz gegenüber voraussagbaren Einflüssen haben. Beispielsweise reagieren Enten, wie die Tafel- oder Reiherenten, kaum auf einzelne Spaziergänger auf dem Dammpfad. Läuft aber ein Hund mit, so ist die Aufmerksamkeit der Enten größer; dringt eine Person gar in den Schilfgürtel ein oder nähert sich ein Boot, fliegen sie weg. WILLI (1970) beschreibt, daß an schönen Sonntagen, wenn sehr viele Spaziergänger den Dammpfad benutzen, sich die Wasservögel in der Seemitte konzentrieren.

#### 4.3. Welchen Einfluß haben Störungen auf Vögel?

Die Konsequenzen der Störungen am Klingnauer Stausee auf die Bestandesentwicklung einer Vogelart sind generell sehr schwer abzuschätzen, weil der Lebensraum vieler Arten von der Ostsee bis in den Sahel (Afrika) reicht. Das Überleben der Vogelart hängt demnach von einer ganzen Reihe von Faktoren ab, wie der Verfügbarkeit des Brutbiotops, der Existenz von Rastplätzen entlang der Zugrouten, dem Jagddruck auf dem Zug und in den Überwinterungsgebieten. Die Bestandesveränderung einer Art, wie die Abnahme des Großen Brachvogels oder die Zunahme des Kormorans (siehe Kap. 3), kann in irgendeinem dieser Ketten-

glieder begründet sein. Der Brachvogel verliert seinen Brutbiotop im Mittelland, nämlich störungsarme Riedwiesen – oder der Kormoran profitiert vom Schutz seiner Brutkolonien an der Nordsee. Weitere Kettenglieder, wie die Biotopverkleinerung, die Akkumulation von Giftstoffen wie Cadmium oder Blei in der Nahrungskette, die «Verkabelung» der Gewässer durch abgerissene Nylonschnüre der Angler, Plastikabfälle und Verschlüsse von Alugetränkedosen oder Störungen beim Fressen, haben schließlich dieselben Konsequenzen (BRUDERER und THÖNEN, 1977; Committee on the Applications of Ecological Theory to Environmental Problems, 1986).

Die Störungen und deren Wirkung auf Vögel am Klingnauer Stausee lassen sich wie folgt klassieren:

#### 4.3.1. *Störungen auf dem Zug*

Wenn rastende Vögel aufgeschreckt werden, ist dies leicht beobachtbar. Die direkten Konsequenzen auf die Kondition der Zugvögel zu zeigen, sprengt jedoch den Rahmen unserer Projekte. Sie sind aber aus der zahlreich vorliegenden Fachliteratur bekannt (WILLI, 1970; CARP, 1972; BRUDERER und THÖNEN, 1977; DRENT und DAAN, 1980; COX, 1985; RÜGER *et al.* 1986; MARTI und SCHIFFERLI, 1987). Weil das Fliegen über große Strecken (oft mehrere hundert Kilometer ohne Unterbruch) energetisch aufwendig ist, muß ein Zugvogel am Rastplatz viel fressen. Dort kann er innerhalb weniger Tage 10–20 % seines Lebendgewichtes zunehmen und so die durch den Flug verbrannten Reserven ersetzen. Am Klingnauer Stausee hat M. Hüni (pers. Mittl.) ähnliche Gewichtszunahmen bei Singvögeln nachgewiesen. Wird der Zugvogel bei der Nahrungsaufnahme ständig gestört, hat er für den Weiterflug zu kleine Reserven, was die natürlich auftretenden Ausfälle noch zusätzlich erhöht (JOHNSON, 1985).

#### 4.3.2. *Störungen im Winterquartier*

Ringelgänse (*Branta bernicla*) überwintern an der Nordseeküste in Holland und brüten im Sommer weit im Osten. Der Bruterfolg ist abhängig von ihrem Gewicht am Ende des Winters, wenn sie aus dem Überwinterungsgebiet in die Brutgebiete zurückkehren. Sind sie zu leicht, haben sie auch bei optimalen Bedingungen im Brutgebiet keine Jungen (DRENT und DAAN, 1980). Ähnliche Verhältnisse werden bei zahlreichen Vogelarten vermutet, die am Stausee überwintern.

#### 4.3.3. *Störungen am Nest*

REICHHOLF (1970) belegte an den Innstauseen, daß durch Fischer, die lange an einem Ort stehenbleiben, der brütende Vogel abgehalten wird, auf sein Nest zurückzukehren. Der Bruterfolg von Haubentauchern ist deshalb mit der Anwesenheit von Fischern eindeutig negativ korreliert. REICHHOLF (1973 b) ermittelte auch, daß durch Störungen der Entenbrutbestand um 80 % zurückging und ein Motorbootverbot an anderen Stellen eine Verdoppelung bis Verdreifachung der Anzahl Junge führender Entenweibchen bewirkte. REICHHOLF (1975) berechnete, daß ein bis zwei Angler pro Tag in einem Brutgewässer von 2 ha Größe die Nestzahl

um 90 % verringerten. Löffel-, Schnatter- und Knäkenten brüteten nicht mehr. In einem anderen Gewässer wurde der Brutbestand ebenfalls vermindert: Statt 30 Gelege pro Kilometer Flußufer gab es nur noch zwei. Bläßhuhn und Höckerschwan waren Arten, die sich durch diese Effekte am wenigsten beeinflussen ließen.

KAPPELER und LEHNER (1983) zeigten den großen Störeinfluß von Booten auf im Schilf brütende Haubentaucher. Die Haubentaucher flohen bei Annäherung der Boote, und Bläßhühner konnten die unbeaufsichtigten Gelege zerstören. Die kritische Distanz Boot-Gelege betrug 35 m. Diese Distanz wird im Klingnauer Stausee beim Befahren des Gippinger Grabens und der Passage durch das Baggerloch stets unterschritten.

Die Störungstoleranz spielt nicht nur bei erwachsenen Vögeln eine Rolle, sondern auch bei Küken. FISCH und LEHMANN (1983) fanden große Verhaltensunterschiede zwischen Teich- und Bläßhuhnküken. Die Teichhuhnküken sind wesentlich streßempfindlicher als die Bläßhuhnküken. Im Klingnauer Stausee brüteten 1986 nur drei Teichhuhnpaare, aber 71 Bläßhuhnpaare (RABOUD, 1986). Allerdings sind Teichhühner in der Regel weniger zahlreich als Bläßhühner, die auf Gewässern mit gut ausgebildeter Teichröhrichtzone und größerer freier Wasserfläche dominieren (GLUTZ, 1973). Bei Brutvögeln unterscheidet man zwischen störungstoleranten und störungsempfindlichen Arten. Als störungstolerant gelten Bläßhuhn, Höckerschwan, Stockente, Teichrohrsänger und Rabenkrähe. Im Gegensatz dazu sind beispielsweise Haubentaucher, Zwergtaucher, Teichhuhn, Schnatterente, Reiherente, Löffelente, Wasserralle und Buchfink während der Brutzeit störungsempfindlich (REICHHOLF, 1973 a und b; WÜST, 1982; GLUTZ, 1962; INGOLD *et al.*, 1982). Die Zusammensetzung der Brutvogelarten aufgrund der Bestandesaufnahme im Jahre 1986 deutet im Klingnauer Stausee auf zahlreiche Störeinflüsse hin.

Die Verteilung der Nester von störungsempfindlichen und störungsunempfindlichen Arten wurde mit dem Aufenthaltsort der Fischer und der Fahrroute ihrer Boote verglichen (Abb. 23). Dabei zeigte sich, daß die Nester der störungsempfindlichen Arten auf wenige, dichte Schilfbestände beschränkt sind, die nicht in der Nähe der Bootsroute oder der Fischerpfade im Schilf liegen. Im Gegensatz dazu sind die Nester der störungstoleranten Arten auf das ganze verfügbare Areal verteilt. Auf dem alten Damm der Insel (Abb. 23.5, oberer Pfeil) verläuft ein Fischerpfad auf der aareabgewandten Seite, während sich zwei Nester auf der durch dichtes Schilf geschützten, aarezugewandten Seite befinden. Dasselbe gilt für das Nest an der Schilfinsel (Abb. 23.5, unterer Pfeil).

Der Vergleich der Karten der Abbildung 23 ist nicht ohne Vorbehalte möglich, da zu einer statistisch gesicherten Aussage eine genügende Anzahl Nester beider Gruppen vorhanden sein müßten. Trotzdem sieht man, daß störungsempfindliche Brutvogelarten auf jene Stellen beschränkt sind, die in dichteren Schilfbeständen liegen und nicht von Fischern begangen werden. Der Schilfsaum um den See wird von den empfindlichen Arten weniger genutzt, weil der Dammweg zu nahe ist.

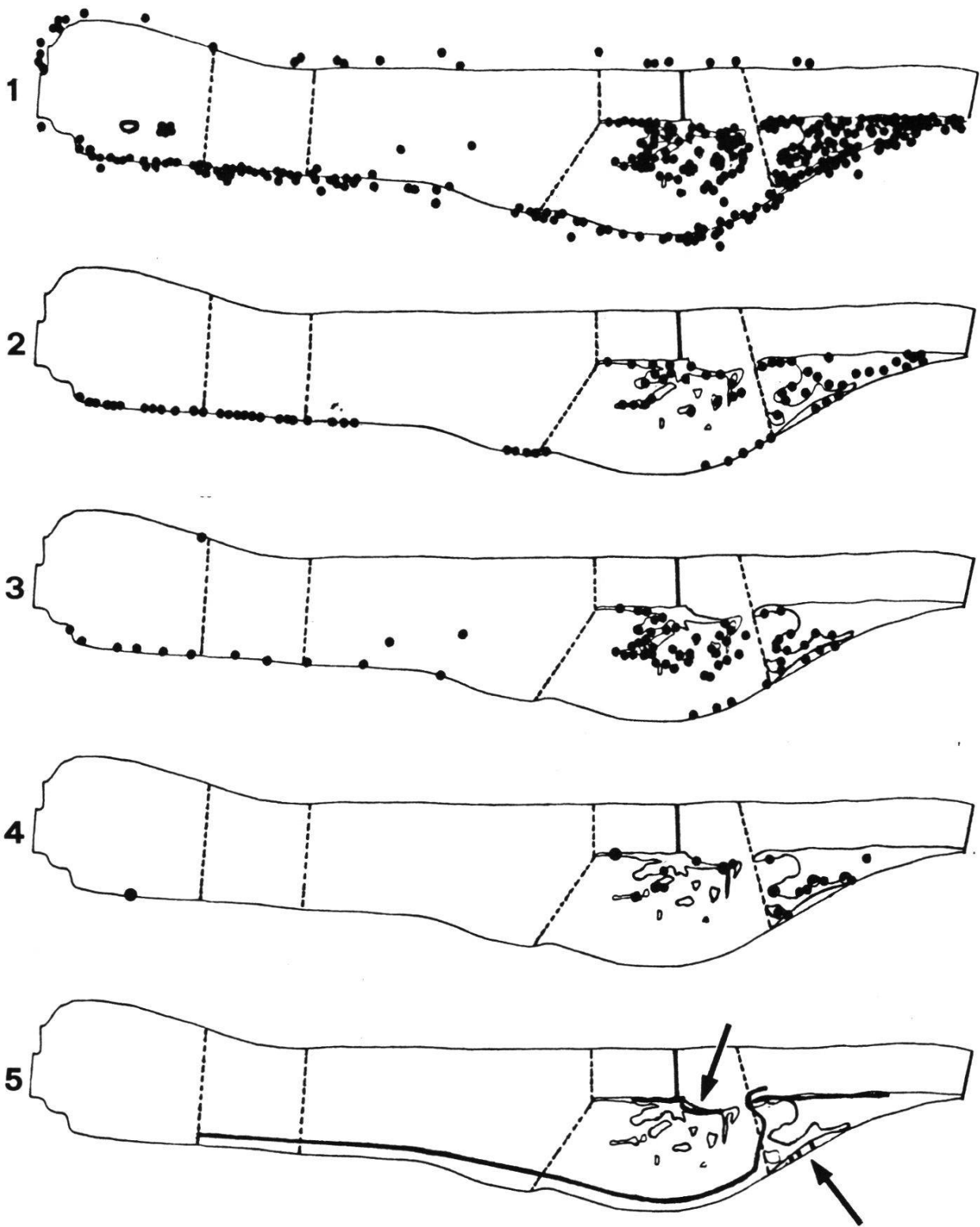


Abb. 23: Nester und Störungen. Verteilung der Nester störungsempfindlicher und störungstoleranter Vogelarten im Vergleich mit den Fischerpfaden im Schilf (Pfeile, ausgezogene Linien, Situation 1986) und der Fahrstrecke der Boote durch den Gippinger Graben zum Baggerloch. Ausgefüllte Kreise repräsentieren ein einzelnes Nest.

1. Alle erfaßten Bruten 1986.
2. Teichrohrsänger, störungstolerant.
3. Bläßhuhn, störungstolerant.
4. Neststandorte der störungsempfindlichen Arten: Haubentaucher, Teichhuhn, Schnatterente, Reiherente, Tafelente. Es sind nur wenige Nester vorhanden, die meist in schwer zugänglichen Schilfbeständen liegen. Für ein Nest der Nachtigall im Auenwald konnte kein Kreis gezeichnet werden, da seine genaue Position unbekannt war.
5. Fischerpfade und Motorbootroute.

Der Bruterfolg der Gelege von 1986 ist uns nicht bekannt, doch wurden nicht so viele Bläbuhnküken gezählt, wie dies aufgrund der Nestzahl zu erwarten gewesen wäre (RABOUD, 1986). Diese Diskrepanz könnte auf die als Nesträuber bekannten Rabenkrähen zurückzuführen sein. Im Tiergarten Dählhölzli (Bern) wurden zahlreiche Vogelnester durch Rabenkrähen ausgeraubt, nachdem der brütende Altvogel aufgescheucht wurde und das Nest ungeschützt zurückließ. Da die Fluchtdistanz der störungstoleranten Rabenkrähe geringer ist als die des Brutvogels, kann sie in der Nähe der Störungsquelle unbehelligt Nester ausrauben und mit den Eiern im Schnabel davonfliegen (eigene Beobachtungen). REICHHOLF (1975) fand in Rabenkrähennestern Eierschalen aus Wasservogelgelegen. Der Abschluß der Rabenkrähen ist keine Lösung, da dadurch die Schadeinflüsse noch erhöht werden (REICHHOLF, briefl. Mitt.). Nach seinen Aussagen steigt in den bejagten Revieren ihre Dichte durch herumziehende Jungvögel, während sie in den nicht bejagten Revieren konstant bleibt, weil die Revierbesitzer ihre Territorien gegen Eindringlinge verteidigen. Die wirksamste Lösung gegen Nesträuber ist die Vermeidung von Störungen am Nest.

#### 4.3.4. *Störungen während der Mauser*

Vögel müssen regelmäßig ihr Gefieder wechseln. Sie sind dann meistens während drei bis vier Wochen flugunfähig, oder ihr Flug ist sehr viel energieaufwendiger. In dieser Zeit sind sie deshalb empfindlich gegen Störungen und meiden Orte, an denen sie oft aufgescheucht werden. WILLI (1970) bezeichnet die Zeit von Ende Mai bis Ende August diesbezüglich als kritische Periode am Stausee.

#### 4.3.5. *Künstlich erzeugte Störungen 1987*

Im August und September 1987 wurde versucht, Störungen am Klingnauer Stausee künstlich zu erzeugen und die Reaktion der Wasservögel festzuhalten (RUCKSTUHL und SANDOR, 1987).

#### *Methoden*

Die Störung wurde von einer Person verursacht, die sich am Ufer des «Baggerlochs» (nordöstlicher Rand des Auenwaldes) ca. 20 Minuten lang in verschiedenen Lücken im Schilfsaum zeigte. Eine zweite Person beobachtete und protokollierte in 10-Minuten-Intervallen vom «Hero-Turm» aus Art und Anzahl Vögel in verschiedener Distanz von der Störquelle: Zone 1: 0 m bis 100 m; Zone 2: 100 m bis 200 m; Zone 3: 200 m bis 300 m. Die Beobachtungen begannen jeweils eine Stunde vor der Störung und dauerten danach noch eine Stunde an. Eine zweite Methode bestand darin, die Reaktionen der Wasservögel auf einer Bootsfahrt qualitativ festzuhalten. Dabei wurde mit einem Paddelboot vom Gippinger Bootsteg dem linken Seeufer entlang bis zum «Baggerloch» gerudert.

#### *Ergebnisse*

Die Reaktion der Vögel war bei allen fünf Versuchen vergleichbar (Abb. 24). Bis in eine Entfernung von 200 m bis 300 m zur «störenden» Person reagierten sie mit

Flucht. Während die wenigen Vögel der Zone 1 innerhalb einer Stunde regelmäßig zurückkehrten, erholten sich die zuvor dichten Bestände in Zone 2 und 3 nicht in jedem Fall. Es fällt auf, daß in Zonen, wo keine große Fluchtreaktion zu beobachten war, die Vögel rascher zurückkehrten; in einem Falle waren nachher sogar mehr Vögel zu beobachten.

Die in Zone 2 und 3 in großen Scharen vorkommenden Krickenten reagierten am empfindlichsten auf die Störung: Alle Enten flogen weg und kamen innerhalb der einstündigen Nachbeobachtungszeit nie zurück. Schnatterenten und Lachmöwen flüchteten ebenfalls, kehrten aber innerhalb einer Stunde – wenigstens in der Zone 3 – wieder zurück. Einzig Kiebitze, die sich in der Regel in Zone 2 und 3 aufhielten, flogen nicht weg.

Zum Zeitpunkt der Bootsfahrt waren vor allem Bläbhühner, Krickenten, Lachmöwen, Schnatterenten und Stockenten auf dem Stausee anwesend. Die Reaktion auf das Boot war eindeutig: Mit Ausnahme des publikumsgewohnten Höckerschwans flogen alle Wasservögel in Scharen auf. Reaktionen erfolgten im Umkreis von 100 m bis 200 m, manchmal sogar bis 500 m. Innerhalb einer Stunde nach der Störung waren die Vögel nicht zurückgekehrt. Die meisten hatten den Stausee verlassen, nur ein kleiner Teil sammelte sich auf der Verlandungsfläche zwischen Stumpenbrücke und Inselgebiet in der Nähe des alten Dammes.

Die Fluchtdistanzen waren, im Vergleich zu Untersuchungen im Wattenmeer, auf sich nähernde Wasserfahrzeuge in der Regel geringer (DIETRICH und KÖPF, 1986). Während dort erste Fluchtreaktionen in 400 bis 500 m Entfernung beobachtet wurden, reagierten die Vögel am Klingnauer Stausee erst in 200 bis 300 m Entfernung. Störungen, die von den oft begangenen Dammwegen ausgehen, haben weniger große Auswirkungen, sofern Personen nicht durch den schmalen Schilfsaum zum Wasser vordringen. Es ist möglich, daß es bei länger anwesenden Individuen eine Gewöhnung an häufig auftretende Störungen gibt. Dies trifft jedoch nicht auf seltene Ereignisse wie Boote und Personen zu, welche die vom Dammweg abgewandten, weniger häufig begangenen Ufer in der Nähe des Flachwasserbereichs betreten. Deshalb sollte der Zugang zu solchen Gebieten gesperrt werden.

Die Versuche zeigen, daß Wasservögel in 200 bis 300 m Entfernung vor einzelnen Personen flüchten, die sich an wenig begangenen Ufern aufhalten. Nicht in jedem Falle kehren sie innerhalb einer Stunde zurück. Besonders empfindlich reagierten Krickenten; sie verließen den Stausee und kamen, im Gegensatz zu Lachmöwen und Schnatterenten, innerhalb einer Stunde nicht mehr zurück. Einzig Kiebitze ließen sich nicht stören. Auf Boote reagierten alle Wasservögel mit Flucht und verließen größtenteils den Stausee.

#### 4.4. *Wann ist die Störungsempfindlichkeit am größten?*

Nach REICHHOLF (1973 b) sind Vögel vor allem während der Nestplatzwahl und in der Brutzeit störungsempfindlich. Kapitel 3 zeigt auf, daß praktisch das ganze Jahr



hindurch Vogelarten der Roten Liste anwesend sind, sei es als Wintergäste, auf dem Zug oder als Brutvögel. Einige Arten, die im Stausee brüten könnten, tun dies nicht oder nur in geringer Zahl (Nachtigall, Tüpfelsumpfhuhn, Wasserralle, Drosselrohrsänger), was auf den Einfluß von Störungen hinweist.

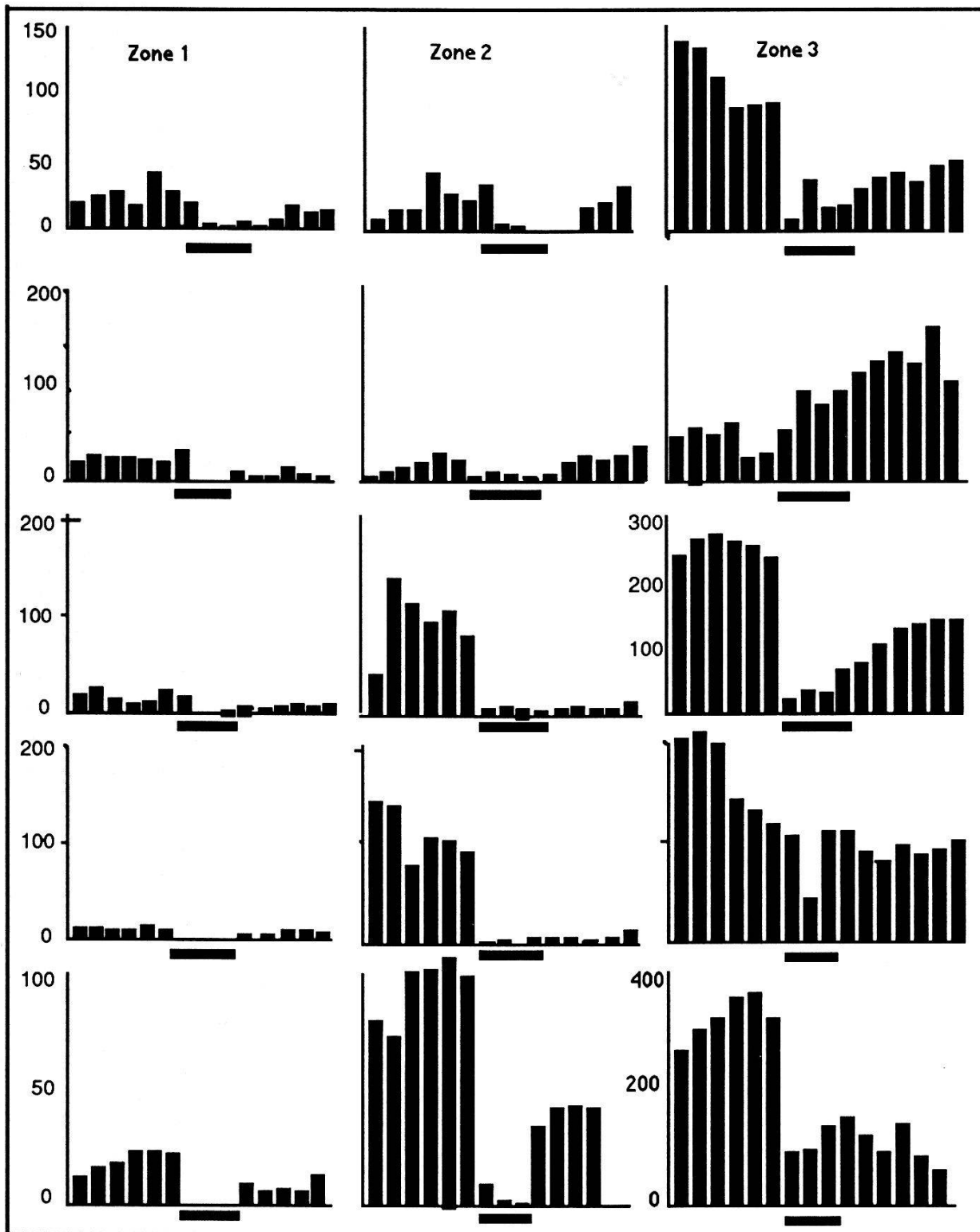


Abb. 24: Anzahl Vögel (Ordinate) in 10-Minuten-Intervallen (Abszisse), eine Stunde vor und nach erfolgter Störung, an fünf verschiedenen Beobachtungstagen im August und September 1987. Die Störungsdauer ist mit einem horizontalen Balken eingezeichnet.

Abbildung 25 zeigt die Summe der auf den Tagesblättern aufgeführten Vogelarten im Jahresablauf (obere Grafiken) und die Monate, in denen die Freiangler fischen dürfen (unterste Grafik). In den Monaten April/Mai (Frühlingszug) und August/September (Herbstzug) wurden am meisten Arten beobachtet. Unter dem Histogramm mit der gleichen Zeitskala ist die Anwesenheit verschiedener Vogelgruppen angegeben. Diese Daten wurden aus dem zeitlichen Muster einzelner Arten (siehe Anhang) und nach Angaben von WILLI (1970) gezeichnet. Aus der Grafik geht hervor, daß während der Zeit, in der die Fischerei erlaubt ist, die Vögel am Stausee gestört werden können.

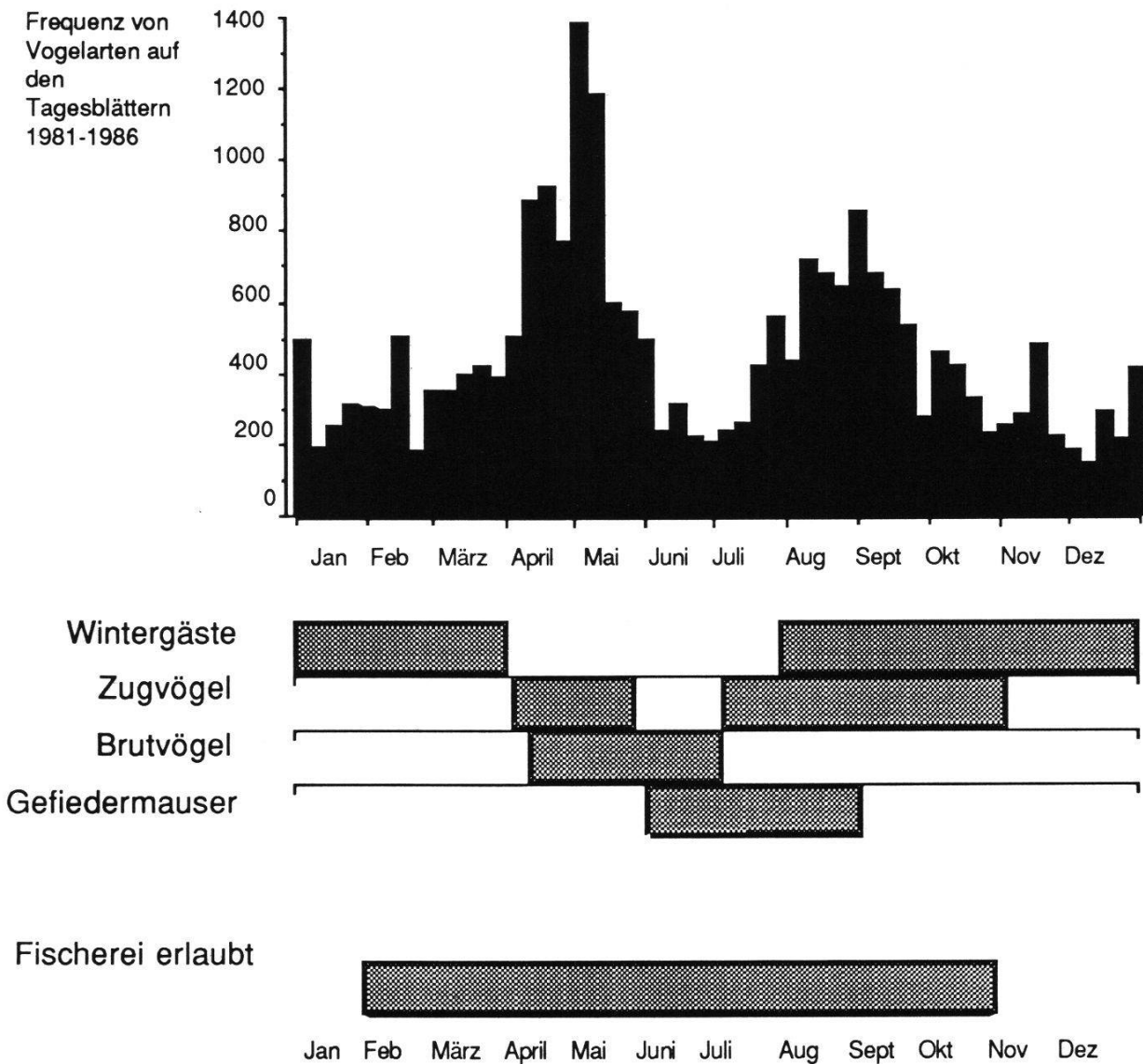


Abb. 25: Störungszeiten. Im Histogramm ist ein relatives Maß für die Anzahl anwesender Vogelarten von 1981 bis 1986 aufgezeichnet (siehe Text). Während der Zugzeiten sind am meisten Vogelarten registriert worden.

Darunter sind die zeitlichen Muster der Wintergäste, Zugvögel, Brutvögel und mausernden Enten schematisch gezeichnet. Diese Angaben wurden aus den Tagesblättern (Abb. 35 im Anhang) und nach WILLI (1970) zusammengesetzt.

Zuunterst sind die Monate angegeben, in denen die Freiangler im Klingnauer Stausee fischen dürfen.

### *Zusammenfassung*

Störungen am Klingnauer Stausee treten vor allem dann auf, wenn sich Personen auf der Seefläche aufhalten. Die Begehung der Dämme ist unkritischer. Negative Einflüsse haben vor allem der Bootsverkehr und das Eindringen von Personen in Flachwasserzone und Schilfbestände von den Dämmen her. Bereits Einzelereignisse können zum Verlust von Brutten führen und durch die Summierung kleiner Effekte die Bedeutung des Stausees als Brutgebiet drastisch mindern. Die Einflüsse auf Wintergäste und Zugvögel sind nicht direkt meßbar. Aus der zahlreich vorhandenen Literatur geht aber hervor, daß Störungen an den Energiereserven von Zugvögeln und Wintergästen zehren. Störungen können das ganze Jahr hindurch wirksam werden, da ständig eine große Zahl verschiedener Vogelarten mit unterschiedlichen Ansprüchen den Stausee nutzen. Der heutige Zustand des Klingnauer Stausees ist in dieser Beziehung unbefriedigend, weil Störungen den Wert des Gebietes für Vögel stark herabsetzen. Deshalb sollte die Begehbarkeit auf die Dammwege beschränkt werden.

## **5. Beurteilung der heutigen Flora und Fauna**

### *5.1. Bewertungskriterien*

Die Beurteilung des Klingnauer Stausees wird auf zwei Ebenen vorgenommen:

1. Bewertung der einzelnen Pflanzen- und Tierarten, die im Klingnauer Stausee vorkommen
2. Bewertung des Klingnauer Stausees als Gesamtlebensraum und als Landschaftselement

#### *5.1.1. Bewertungskriterien auf kantonaler Ebene*

Das Dekret über Natur- und Landschaftsschutz des Kantons Aargau vom 26. 2. 1985 gibt die Bewertungskriterien für biologisch wertvolle Flächen wie folgt vor (siehe auch MAURER *et al.*, 1986):

1. Seltenheit
2. Gefährdung/Erhaltungschancen
3. Lage und Verteilung
4. Eigenart oder typischer Charakter
5. Wissenschaftlicher oder pädagogischer Wert
6. Wert für den Landschaftshaushalt

#### *5.1.2. Bewertungskriterien auf Bundesebene*

Das Bundesgesetz über die Jagd und den Schutz wildlebender Säugetiere und Vögel (Jagdgesetz JSG) vom 20. 6. 1986 verlangt den Schutz der Wasser- und Zugvogelreservate von internationaler Bedeutung (Art. 11 JSG).