ologiezentrum.at

Verh. orn. Ges. Bayern 24, 1988: 591–606

Ergebnisse der Schwimmvogelzählungen im Ismaninger Teichgebiet zwischen 1967 und 1986

Von **Eberhard von Krosigk**

1. Einleitung

Das Ismaninger Teichgebiet ist seit seiner Entstehung und Inbetriebnahme 1929 als biologische Nachreinigung der Abwässer Münchens von Ornithologen gut kontrolliert worden. Seine Entwicklung zu einem der bedeutendsten Reservate Mitteleuropas ist in vielen Veröffentlichungen dokumentiert. Allein 35 Berichte, überwiegend von Dr. Wüst zusammengestellt, schöpfen aus einem umfangreichen Datenmaterial. Auf diese Berichte sei an dieser Stelle besonders hingewiesen, nicht zuletzt wegen der Beschreibung des Gebietes.

Schwimmvogelzählungen wurden von Anfang an durchgeführt; während der ersten Jahre (ab 1930) eher nach Gutdünken und während der Kriegsjahre lückenhaft. Die Aufforderung zu regelmäßigen Zählungen durch die Deutsche Sektion des Internationalen Rates für Vogelschutz setzte für das Ismaninger Teichgebiet keine neue Methode durch, sondern sorgte nur für eine Koordination zu anderen Gebieten in der Synchronisierung der Zähltermine. Damit waren die Voraussetzungen für Vergleichbarkeit und für großräumige Auswertungen gegeben. Kritische Auswertungen der Zählergebnisse für Südbayern haben Bezzel (1972, 1975 u. a.) und Bezzel & Engler (1985 a und b) mehrfach vorgenommen. Eine Veröffentlichung und Bewertung der Schwimmvogelzählungen aus dem Ismaninger Teichgebiet ist daher längst fällig.

2. Material und Methode

2.1 Untersuchungsgebiet

Das Ismaninger Teichgebiet (Ism. Tgbt.) liegt im wesentlichen im nordöstlichen Teil des Landkreises München und etwa 15 km vom Stadtzentrum entfernt. Es ist knapp 1 000 ha groß, besteht aus einem Speichersee (ca. 615 ha) und einer Kette aus gut 30 Fischteichen (ca. 233 ha), die zwischen Ende März und Anfang November bespannt werden, sonst aber leer sind. Die Anlage ist weitgehend befriedet; damit sei angemerkt, daß die Jagd zeitlich und örtlich stark eingeschränkt ist und daß die Öffentlichkeit keinen Zutritt hat. Die Wasserqualität wird als eutroph (nicht mehr polytroph) eingestuft und garantiert damit zu allen Jahreszeiten ausreichend Nahrung für viele Wasservogelarten. Die eingeleiteten Abwässer und die starke Strömung in der Verlängerung des Einlaufs haben bisher noch immer verhindert, daß der See völlig zufriert. Allenfalls 80 % waren in den strengsten Wintern mit Eis bedeckt.

Für die Punkte, die zu einem Jahresdrittel gehören, wurde die Gerade der Linearen Regression ermittelt und eingezeichnet.

Der Rangkorrelationskoeffizient nach Spearman wurde wegen seines verteilungsfreien Korrelationsmaßes verwendet.

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

An den Zählungen haben teilgenommen:

Dr. Chr. BAATH, I. CZIRBESZ, F. DANNENBURG, H. z. DOHNA, D. EBERT, St. GÜTTLER, D. HASHMI, J. HOTTINGER, Dr. F. KARCHER, Dr. P. KÖHLER, N. Frhr. v. LÜNINCK, Dr. F. MARQUART, N. MEIER, H. MODL, K. OTTENBERGER, E. PFEIFER, H. REICHART, Chr. SCHULZE, Dr. U. WINK, Dr. H. WUNDERER.

Ihnen sei besonders wegen der Ausdauer und Hilfsbereitschaft während strenger Winter- oder schwülwarmer Sommertage gedankt. Juli- und Augustzählungen überschreiten die 10-Stunden-Dauer, in der eine Wegstrecke von 15 km zurückgelegt werden muß.

2.2 Zählungen

Die Termine für die internationalen Schwimmvogelzählungen fallen jeweils auf den Sonntag, der dem 15. des Monats am nächsten liegt. Die Saison beginnt im September und endet im April. Abweichend von dieser Regelung bildet im Ismaninger Teichgebiet das Kalenderjahr den Zyklus und enthält damit auch die Sommermonate. Dies ist wegen der zahlreichen Mauservögel notwendig.

Erfaßt wurden alle Schwimmvögel: Seetaucher (Gaviidae), Lappentaucher (Podicipedidae), Kormorane (Phalacrocoracidae), Entenvögel (Schwäne, Gänse, Enten, Säger = Anatidae) und Bläßhühner *(Fulica atra)*.

2.3 Auswertung und Darstellung

Die Auswertung benützt die Zählungen, wie sie unter Punkt 2.2 beschrieben worden sind. Als Zeitraum sollen die letzten 20 Jahre genügen. Dies deckt auch die Listen in der Dokumentation der Schwimmvogelzählung in der Bundesrepublik Deutschland ab, die von EBER & NIEMEYER (1982) veröffentlicht wurden.

Die Summe aus jeweils vier aufeinander folgenden Monaten bildet einen „Punkt" in der Kurvenschar. Zu jedem behandelten Jahr gehören daher drei Punkte. Sie repräsentieren ein Segment im Jahreszyklus. Die Symbole dazu bedeuten:

I = Januar bis April = ausgefüllter Sektor rechts
II = Mai bis August = ausgefüllter Sektor unten
III = September bis Dezember = ausgefüllter Sektor links

Die Dreiteilung eines Jahres erlaubt einen Vergleich mit den Auswertungen aus den internationalen Wasservogelzählungen, läßt durch die Zweiteilung der Wintersaison unterschiedliche Tendenzen erkennen und läßt für den restlichen Zeitraum exakt ein Jahresdrittel übrig.

Von den 240 Zählterminen wurden 238 erfüllt. (Es fehlen: August 1970 und Juni 1972).

3. Ergebnisse und Erläuterungen

3.1 Allgemeine Aussagen

Die Auswertungen zeigen, daß von den behandelten 18 Arten die Maximum- und Minimum-Werte der Zählsummen aus den Jahresdritteln sehr unterschiedlich gelagert sind.

So fallen allein 6 Arten mit ihrem Maximum in den Bereich der Sommermonate (zweites Jahresdrittel): Schwarzhalstaucher, Höckerschwan, Knäkente, Kolbenente, Tafelente und Reiherente. Diese Ergebnisse gelangen damit nicht in die Datensammlung der internationalen Schwimmvogelzählungen.

©Ornithologiezentrum.at

Fünf Arten haben ihr Maximum eindeutig in den Monaten des letzten Jahresdrittels: Zwergtaucher, Kormoran, Krickente, Löffelente und Bläßhuhn.

Nur bei 2 Arten liegt das Maximum im ersten Jahresdrittel: Schellente und Gänsesäger.

Für den Rest aus der 18-Arten-Liste liegt das Maximum offensichtlich im Grenzbereich zwischen dem 2. und 3. Jahresdrittel: Haubentaucher und Schnatterente oder zwischen dem 3. und 1. Jahresdrittel: Pfeifente, Stockente und Spießente.

Für diese Arten wäre eine Beibehaltung der Monatswerte aussagekräftiger.

3.2 Die Arten

3.2.1 Lappentaucher

3.2.1.1 **Haubentaucher** *(Podiceps cristatus)* Abb.: 1.1

I $y = 30{,}85+0{,}58x$; $r = 0{,}206$; $\bar{x} = 36{,}9$; $n = 20$
$r_s = 0{,}3282$; $5\% < P < 10\%$
II $y = 126{,}55+2{,}93x$; $r = 0{,}274$; $\bar{x} = 157{,}3$; $n = 20$
$r_s = 0{,}2752$; $P > 10\%$
III $y = 103{,}72+3{,}98x$; $r = 0{,}294$; $\bar{x} = 145{,}5$; $n = 20$
$r_s = 0{,}2553$; $P > 10\%$

Die Summenbildung von 12 Zählungen pro Jahr auf nur 3 Jahresabschnitte spiegelt nur sehr grob und schematisch die Wirklichkeit wieder. Aber auch bei einer Darstellung aller 12 Daten im Jahr würde bestätigt werden, daß sich kein typischer Jahreszyklus für den Haubentaucher herausschälen läßt. Das Maximum fällt 2mal in den Juni, 4mal in den August, 10mal in den September und 4mal in den Oktober.

3.2.1.2 **Schwarzhalstaucher** *(Podiceps nigricollis)* Abb.: 1.2

I $y = 31{,}43+21{,}05$; $r = 0{,}815$; $\bar{x} = 252{,}4$; $n = 20$
$r_s = 0{,}8376$; $P < 0{,}1\%$
II $y = 268{,}32+85{,}71x$; $r = 0{,}710$; $\bar{x} = 1168{,}3$; $n = 20$
$r_s = 0{,}8135$; $P < 0{,}1\%$
III $y = 434{,}67+8{,}16x$; $r = 0{,}344$; $\bar{x} = 520{,}3$; $n = 20$
$r_s = 0{,}3056$; $5\% < P < 10\%$

Die hochsignifikanten Zunahmen in den ersten beiden Jahresdritteln sind gewiß auf die Brüter und auf die Ausbildung einer Mausertradition zurückzuführen. Die Brutpaarzahlen sind erst ab 1974 bedeutend. Das Maximum fällt nahezu ausnahmslos in den August.

3.2.1.3 **Zwergtaucher** *(Tachybaptus ruficollis)* Abb.: 1.3

I $y = 146{,}11+5{,}23x$; $r = 0{,}311$; $\bar{x} = 201{,}1$; $n = 20$
$r_s = 0{,}4346$; $2{,}5\% < P < 5\%$
II $y = 79{,}70+8{,}43x$; $r = 0{,}713$; $\bar{x} = 168{,}2$; $n = 20$
$r_s = 0{,}7695$; $P < 0{,}1\%$
III $y = 268{,}97+2{,}36x$; $r = 0{,}170$; $\bar{x} = 293{,}8$
$r_s = 0{,}1079$; $P > 10\%$

 © Ornithologische Gesellschaft Bayern, download u

Der Zwergtaucher ist in der Bewertung ähnlich schwierig einzustufen wie der Haubentaucher, doch scheint er zur Ausbildung von Mehrjahreszyklen zu neigen, die sich in der grafischen Darstellung als „Schübe" zeigen. Das Maximum darf im September erwartet werden.

3.2.2 **Kormoran** *(Phalacrocorax carbo)* Abb.: 2

Beim Kormoran ist in allen 3 Saisontypen eine Zunahme festzustellen, deren Zuwachsrate auf eine Exponentialfunktion hinweist. Das erste Paar brütete 1977. Erst ab 1980 wuchs eine Kolonie heran. Vgl. für Details die umfangreiche Studie von Hashmi (1988).

3.2.3 **Höckerschwan** *(Cygnus olor)* Abb.: 3

I $y = 76{,}36+3{,}01x$; $r = 0{,}426$; $\bar{x} = 108{,}0$; $n = 20$
$r_s = 0{,}4620$; $1\% < P < 2{,}5\%$
II $y = 273{,}99+41{,}54x$; $r = 0{,}929$; $\bar{x} = 710{,}2$; $n = 20$
$r_s = 0{,}9353$; $P < 0{,}1\%$
III $y = 178{,}68+25{,}37x$; $r = 0{,}705$; $\bar{x} = 445{,}1$; $n = 20$
$r_s = 0{,}7771$ $P < 0{,}1\%$

Die hochsignifikante Zunahme wird von Nichtbrütern und Mauserschwänen gestellt. Zu Beginn der Brutzeit sorgen die Paare in Revierkämpfen, daß sich die Nichtbrüter in einem oder zwei Fischteichen konzentrieren. Das Maximum liegt im Juli oder August (September 4mal).

3.2.4 Schwimmenten

3.2.4.1 **Pfeifente** *(Anas penelope)* Abb.: 4.1

I $y = 129{,}41+1{,}43x$; $r = 0{,}137$; $\bar{x} = 144{,}5$; $n = 20$
$r_s = 0{,}2342$; $p > 10\%$
II $y = 2{,}44+0{,}15x$; $r = 0{,}219$; $\bar{x} = 4{,}0$; $n = 20$
$r_s = 0{,}0842$ $P > 10\%$
III $y = 90{,}57+5{,}99x$; $r = 0{,}444$; $\bar{x} = 153{,}5$; $n = 20$
$r_s = 0{,}4045$ $2{,}5\% < P < 5\%$

Die Pfeifente ist „unberechenbar". Dies zeigt sich allein schon in der Zeitangabe der Maxima: 1mal Oktober, 6mal November, 5mal Dezember, 3mal Januar und 4mal März. Möglicherweise können Zusammenhänge mit den Staustufen Moosburg und Eching (ca. 35 km) hergestellt werden.

3.2.4.2 **Schnatterente** *(Anas strepera)* Abb.: 4.2

I $y = 1306{,}31-24{,}83x$; $r = -0{,}445$; $\bar{x} = 1045{,}7$; $n = 20$;
$r_s = -0{,}4316$; $2{,}5\% < P < 5\%$
II $y = 4237{,}11+145{,}73x$; $r = 0{,}420$; $\bar{x} = 5767{,}3$; $n = 20$;
$r_s = 0{,}4195$; $2{,}5\% < P < 5\%$
III $y = 4001{,}58+144{,}14x$; $r = 0{,}474$; $\bar{x} = 5515{,}0$; $n = 20$;
$r_s = 0{,}4526$; $1\% < P < 2{,}5\%$

©Ornithologiezentrum.at

Die Schnatterente hat bis 1973 mit steil steigender Paarzahl gebrütet. Danach sank sie wieder deutlich ab. Dies ist an den Zählsummen der adulten in der 2. Saison abzulesen. Die der Nichtbrüter übersteigt die der Brüter in den letzten Jahren sehr deutlich. Das Maximum ist zwischen August und September zu erwarten. Die Eigenheit der Schnatterente, sehr bald aus der Mauserkonzentration in die sozialen Balz hinüber zu gleiten, wird im Ism. Tgbt. deutlich. Die Neigung zur Gruppenbildung bleibt in beiden Phasen erhalten, wenn auch die Gründe dazu unterschiedlich sein mögen. Eine Gewichtung beider Phasen im Hinblick auf die Bedeutung des Ism. Tgbt. für die Schnatterenten stößt auf große Schwierigkeiten und könnte über eine Bewertung des Geschlechterverhältnisses gelingen. Diese Möglichkeit erweist sich aber als sehr zeitraubend, weil die ♂ zu Beginn der Balz noch im Schlichtkleid sind. Das Auszählen von repräsentativen Stichproben bleibt unbefriedigend, weil die Definition dazu kaum festzulegen ist. Jugendgruppen scheinen die quirligen Balzkonzentrationen der adulten zu meiden (Dr. Köhler mündlich). In der „Aufregung" der Balz kann es geschehen, daß eine Gruppe von Erpeln sich um ein flugunfähiges ♀ drängt.

Sonnige Oktoberwochen verzögern das Abwandern.

Das Maximum liegt zwischen August und September.

3.2.4.3 **Krickente** *(Anas crecca)* Abb.: 4.3

I $y = 391{,}99 - 4{,}69x$; $r = -0{,}211$; $\bar{x} = 342{,}7$; $n = 20$;
$r_s = -0{,}1921$; $P > 10\%$

II $y = 423{,}41 - 19{,}13x$; $r = -0{,}742$; $\bar{x} = 222{,}6$; $n = 20$;
$r_s = -0{,}7489$; $P < 0{,}1\%$

III $y = 1284{,}6 - 29{,}5x$; $r = -0{,}327$; $\bar{x} = 974{,}9$; $n = 20$;
$r_s = -0{,}2571$; $P > 10\%$

Die Tendenz der Krickente im Ism. Tgbt. zu übersommern ist hochsignifikant fallend. Brutpaarzahlen haben auch vor 1973 keine große Bedeutung gehabt. Maximum-Werte liegen ausnahmslos im letzten Jahresdrittel, sind aber dort so verteilt, daß die Höhe des Wasserpegels als Regulativ vermutet werden kann.

3.2.4.4 **Stockente** *(Anas platyrhynchos)* Abb.: 4.4

I $y = 8420{,}43 - 76{,}47x$; $r = -0{,}125$; $\bar{x} = 7617{,}6$; $n = 20$;
$r_s = -0{,}1880$; $P > 10\%$

II $y = 7291{,}00 - 287{,}34x$; $r = -0{,}764$; $\bar{x} = 4273{,}9$; $n = 20$;
$r_s = -0{,}6917$; $P < 0{,}1\%$

III $y = 19060{,}25 - 678{,}75x$; $r = -0{,}735$; $\bar{x} = 11933{,}4$; $n = 20$;
$r_s = -0{,}8120$; $P < 0{,}1\%$

Die Stockente weist hochsignifikante Abnahmen während des mittleren und letzten Jahresdrittels auf. Eine Erklärung bietet sich in der augenfälligen Veränderung der Umgebung im Erdinger Moos an, in der die Enten nicht mehr die Weidegründe vorfinden, wie sie in der Zeit der 60er Jahre noch herrschten. Auf eine Besonderheit des Ism. Tgbt. sei noch hingewiesen: über viele Wochen hinweg übertrifft die Schnatterente die Stockente an Häufigkeit. Die Maximum-Werte fallen 1mal in den Oktober, 7mal in den November, 5mal in den Dezember, 5mal in den Januar und 1mal in den Februar.

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

3.2.4.5 **Spießente** *(Anas acuta)* Abb.: 4.5

I $y = 140{,}21 - 5{,}11x$; $r = -0{,}505$; $\bar{x} = 86{,}6$; $n = 20$;
$r_s = -0{,}5703$; $0{,}1\% < P < 0{,}5\%$
II $y = 8{,}56 - 0{,}46x$; $r = -0{,}589$; $\bar{x} = 3{,}8$; $n = 20$;
$r_s = -0{,}5977$; $0{,}1\% < P < 0{,}5\%$
III $y = 129{,}06 - 4{,}42x$; $r = -0{,}654$; $\bar{x} = 82{,}7$; $n = 20$;
$r_s = -0{,}6970$; $P < 0{,}1\%$

Für die Spießente können ähnliche Vermutungen über die Abnahme aufgeführt werden, wie zuvor bei der Krickente.: Der hohe Wasserstand läßt zu geringe Schlickflächen übrig. Zur Vermeidung von Graureiherschäden werden die Fischteiche zügiger abgelassen und bieten nur wenige Wochen Ende Oktober günstige Nahrungsverhältnisse.

3.2.4.6 **Knäkente** *(Anas querquedula)* Abb.: 4.6

I $y = 18{,}92 - 0{,}46x$; $r = -0{,}213$; $\bar{x} = 14{,}1$; $n = 20$;
$r_s = -0{,}1154$; $P > 10\%$
II $y = 110{,}69 + 0{,}05x$; $r = 0{,}008$; $\bar{x} = 111{,}3$; $n = 20$;
$r_s -0{,}0199$; $P > 10\%$
III $y = 23{,}75 - 0{,}62x$; $r = -0{,}215$; $\bar{x} = 17{,}2$; $n = 20$;
$r_s = 0{,}0545$; $P > 10\%$

Von den Maximum-Werten fallen 3 in den Juli und 17 in den August.

3.2.4.7 **Löffelente** *(Anas clypeata)* Abb.: 4.7

I $y = 45{,}25 + 0{,}65x$; $r = 0{,}126$; $\bar{x} = 52{,}1$; $n = 20$;
$r_s = 0{,}2440$; $P > 10\%$
II $y = 369{,}36 - 2{,}64x$; $r = -0{,}143$; $\bar{x} = 341{,}6$; $n = 20$;
$r_s = -0{,}2060$; $P > 10\%$
III $y = 1462{,}67 - 19{,}95x$; $r = -0{,}308$; $\bar{x} = 1253{,}3$; $n = 20$;
$r_s = -0{,}3459$; $5\% < P < 10\%$

Löffelenten halten sich während sonniger Herbstwochen gern im Inselbereich auf und konzentrieren sich dort zur Gruppenbalz. Die Löffelente zeigt im Verlauf des Jahreszyklus' nur wenige Abweichungen. Sie ist daher eine „berechenbare" Art. Die Maxima liegen 11mal im September und 9mal im Oktober.

3.2 Tauchenten

3.2.5.1 **Kolbenente** *(Netta rufina)* Abb.: 5.1

I $y = 89{,}77 + 9{,}36x$; $r = 0{,}567$; $\bar{x} = 188{,}1$; $n = 20$;
$r_s = 0{,}6436$; $0{,}1\% < P < 0{,}5\%$
II $y = 1099{,}51 + 110{,}74x$; $r = 0{,}810$; $\bar{x} = 2262{,}3$; $n = 20$;
$r_s = 0{,}8556$; $P < 0{,}1\%$
III $y = 652{,}51 + 44{,}79x$; $r = 0{,}369$; $\bar{x} = 1122{,}8$; $n = 20$;
$r_s = 0{,}4150$; $2{,}5\% < P < 5\%$

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

Die Kolbenente weist im Sommer eine hochsignifikante steigende Tendenz auf. Dies bedeutet, daß das Ism. Tgbt. als Mausergebiet an Bedeutung gewinnt. Die Maximum-Werte liegen 2mal im Juli, 14mal im August und 4mal im September.

3.2.5.2 **Tafelente** *(Aythya ferina)* Abb.: 5.2

I $y = 2216{,}57 + 142{,}12x$; $r = 0{,}546$; $\bar{x} = 3708{,}8$; $n = 20$;
$r_s = 0{,}5173$; $1\% < P < 2{,}5\%$

II $y = 32\,152{,}44 + 154{,}94x$; $r = 0{,}208$; $\bar{x} = 33\,779{,}4$; $n = 20$;
$r_s = 0{,}2075$; $P > 10\%$

III $y = 4899{,}63 + 288{,}13x$; $r = 0{,}715$; $\bar{x} = 7924{,}9$; $n = 20$;
$r_s = 0{,}7759$; $P < 0{,}1\%$

Die Tafelente hat ihr Bestandsminimum im April (15mal) und seltener im Mai (5mal). Der Durchschnitt der Minima ist mit $\bar{x} = 313$ berechnet worden. Danach erreicht sie innerhalb weniger Wochen ihr Maximum im Juli ($\bar{x} = 18\,452$). Weil die Flanken zum Juligipfel sehr steil verlaufen, ist der Zähltermin entscheidend für ein wirklichkeitsnahes Ergebnis. Dies wird sogar im Juli bedeutsam. Tafelerpel können offenbar den Mauserbeginn verzögern, wenn die ♀ wegen schlechter Wetterverhältnisse den Brutbeginn hinauszögern müssen. Dies ist zumindest für die letzten 3 Jahre wahrscheinlich geworden, als zum „vorgeschriebenen" Termin in der Monatsmitte „zu wenig" Tafelerpel gezählt wurden und ein wesentlicher Teil von ihnen noch fliegen konnte. Daher waren wöchentliche Zählungen notwendig, die erst ausgesetzt wurden, als der Gipfel überschritten worden war. Die verwendeten Julidaten der letzten Jahre sind die Gipfelwerte. Bei der hochsignifikanten Zunahme im letzten Jahresdrittel ist nicht so sehr ein längeres Verweilen der Mauserenten bis in den September oder gar Oktober hinein anzunehmen, sondern die Zählergebnisse im November und Dezember liefern höhere Werte. Ein Austausch unter den Tafelenten wird daher sehr wahrscheinlich sein.

3.2.5.3 **Reiherente** *(Aythya fuligula)* Abb.: 5.3

I $y = 10\,524{,}05 + 467{,}02x$; $r = 0{,}712$; $\bar{x} = 15\,427{,}8$; $n = 20$;
$r_s = 0{,}7489$; $P < 0{,}1\%$

II $y = 13\,644{,}51 + 951{,}27x$; $r = 0{,}857$; $\bar{x} = 23\,632{,}8$; $n = 20$;
$r_s = 0{,}8677$; $P < 0{,}1\%$

III $y = 12\,202{,}27 + 7{,}083x$; $r = 0{,}015$; $\bar{x} = 12\,276{,}7$; $n = 20$;
$r_s = -0{,}0331$ $P > 10\%$

Die Reiherente erreicht erst im August ihr Maximum. Dies stellt zugleich das Maximum mausernder Reiherenten dar. Die Steilheit der Gipfelflanken ist weniger groß als bei Tafelenten. Da die Tendenz im 2. Jahresdrittel steigend und hochsignifikant ist, nähern sich die Gipfel von Tafelente und Reiherente in bezug auf die Individuenzahl immer mehr. Der zeitliche Versatz kann mit 2–3 Wochen angenommen werden. Die Reiherente hat von den hier behandelten Arten den spätesten Brutbeginn. Sie gerät daher am ehesten in Zeitnot für die Mauser. Daher wird der Gipfel auch stets geringeren zeitlichen Verschiebungen unterworfen sein.

Die beiden ersten Jahresdrittel weisen eine steigende Tendenz in hochsignifikantem Maße auf. Erstaunlich bleibt dabei, daß dies an der Brutpaarzahl nicht erkennbar wird. Das bedeutet, daß die Zahl der Nichtbrüter steigt.

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

3.2.5.4 **Schellente** *(Bucephala clangula)* Abb.: 5.4

I $y = 515{,}46+34{,}76x$; $r = 0{,}628$; $\bar{x} = 880{,}4$; $n = 20$;
$r_s = 0{,}6632$; $P<0{,}1\%$;
II $y = -0{,}70+2{,}47x$; $r = 0{,}840$; $\bar{x} = 25{,}3$; $n = 20$;
$r_s = 0{,}8402$; $P<0{,}1\%$
III $y = 180{,}36+16{,}92x$; $r = 0{,}823$; $\bar{x} = 358{,}1$; $n = 20$;
$r_s = 0{,}7485$; $P<0{,}1\%$

Die Schellente erreicht im Ism. Tgbt. nicht die Zählergebnisse mehrerer vergleichbarer Gebiete im südbayerischen Raum. Die zunehmende Tendenz ist über die Saisontypen hochsignifikant. Schellenten übersommern nahezu regelmäßig im Ostbekken des Speichersees. Unter ihnen werden auch flugunfähige in der Großgefiedermauser angetroffen. Die Schellente weist im Verlauf des Jahreszyklus' keine Unstetigkeiten auf.

3.2.6 **Gänsesäger** *(Mergus merganser)* Abb.: 6

I $y = 12{,}11+6{,}83x$; $r = 0{,}529$; $\bar{x} = 83{,}9$; $n = 20$;
$r_s = 0{,}5820$; $0{,}1\%<P<0{,}5\%$
II $\bar{x} = 0{,}2$; $n = 20$;
III $y = -19{,}52+5{,}35x$; $r = 0{,}667$; $\bar{x} = 36{,}7$; $n = 20$;
$r_s = 0{,}7808$; $P<0{,}1\%$

Die zunehmende Tendenz im 1. und 3. Jahresdrittel ist hochsignifikant. Das auffallende Maximum im Frühjahr 1984 erklärt sich aus dem Bruterfolg der Fische im Speichersee im Sommer 1983. Die Maxima fallen 4mal in den Dezember, 7mal in den Januar, 4mal in den Februar und 4mal in den März.

3.2.7 **Bläßhuhn** *(Fulica atra)* Abb.: 7

II $y = 5469{,}84-131{,}12x$; $r = -0{,}635$; $\bar{x} = 4093{,}1$; $n = 20$;
$r_s = -0{,}6511$; $0{,}1\%<P<0{,}5\%$
II $y = 10544{,}27-272{,}50x$; $r = -0{,}695$; $\bar{x} = 7683{,}0$; $n = 20$;
$r_s = -0{,}7248$; $0{,}1\%<P<0{,}5\%$
III $y = 12216{,}33+167{,}00x$; $r = 0{,}147$; $\bar{x} = 13969{,}8$; $n = 20$;
$r_s = 0{,}1865$; $P>10\%$

Die abnehmende Tendenz ist für die beiden ersten Jahresdrittel signifikant. Die Gründe dafür sind für das Ism. Tgbt. nicht erklärbar. Die Wasserqualität ist nach Aussagen der Bayernwerk AG besser geworden.

Die Maxima fallen 1mal in den August, 11mal in den September und 8mal in den Oktober.

3.2.8 Summe aller Wasservögel (vgl. Punkt 2.2) Abb.: 8

I $y = 29322{,}61+488{,}02x$; $r = 0{,}4083$; $\bar{x} = 34446{,}8$; $n = 20$;
$r_s = 0{,}3669$ $5\%<P<10\%$
II $y = 75031{,}97+515{,}48x$; $r = 0{,}3051$; $\bar{x} = 80444{,}6$; $n = 20$;
$r_s = 0{,}3414$ $5\%<P<10\%$
III $y = 57419{,}70-6{,}60x$; $r = -0{,}0031$; $\bar{x} = 57350{,}4$; $n = 20$;
$r_s = -0{,}0135$ $P>10\%$

ologiezentrum.at

Bei dem Vergleich der Durchschnittswerte der drei Saisontypen erhebt sich der Sommerwert nicht sehr augenfällig von den beiden anderen ab. Die Berechnung des Durchschnittswertes der Summen nur aus Juli + August ergibt $\bar{x} = 64008{,}8$. Die Sommerkurve erweist sich als eine sehr schiefe Verteilung zugunsten der Mauservögel.

4. Diskussion

4.1 Bedeutung des Ismaninger Teichgebietes für Mauservögel

Auf die besonderen Verhältnisse im Ism. Tgbt. während der Sommermonate wurde schon mehrfach hingewiesen.

Die Arten, deren Maximum in die Juli- und Augustwochen fällt, haben eine Mausertradition aufgebaut und treffen mit hoher Regelmäßigkeit im Ism. Tgbt. ein. Über die Größe des Einzugsgebietes können nur Vermutungen angestellt werden. Sicher aber ist es so weiträumig, daß von einem Mauserzug gesprochen werden kann. Dazu sei angemerkt, daß im Zeitbereich der steigenden Flanken zum Maximum das Geschlechterverhältnis bei der Tafelente ca. 9:1 und bei der Reiherente ca. 8:2 ist.

Bei Schnatterenten kann ebenfalls von einem Mauserzug gesprochen werden, wenn auch dieser nicht durch anschließendes Abwandern bestätigt wird, sondern mit dem Eintreffen der Weibchen und wegen der sozialen Balz unvollendet bleibt.

Schwarzhalstaucher, Reiherenten und vor allem Tafelenten verlassen das Ism. Tgbt. sehr schnell nach Wiedererlangung der Flugfähigkeit.

Neben der Ungestörtheit des Gebietes (keinerlei Badebetrieb und Bootsverkehr) bildet das große Nahrungsangebot eine wesentliche Voraussetzung für die Großgefiedermauser. Der Nahrungsbedarf ist sicherlich beträchtlich und kann allein schon mit der Erneuerung mindestens aller Schwingenfedern begründet werden. Zusätzlich verlieren die Enten Energien durch den Mauserzug und nach Eintreffen im Gebiet durch langanhaltendes, intensives Massieren der Flügelunterseiten mit dem Schnabel (es mutet wie Putzen an), sowie durch häufiges und heftiges Flügelschlagen, um sich der lockeren Federn zu entledigen. Die neu heranwachsenden Federn sind in stark durchbluteten Schäften eingebettet. Diese Blutkiele liegen frei und sind den Temperaturschwankungen der sie umgebenden Medien ungeschützt ausgesetzt. Enten mit Blutkielen suchen gern die flachen Uferzonen zur Nahrungssuche auf, um Wärmeverluste beim Tauchen zu vermeiden.

Wiederfänge beweisen, daß die Kondition der Enten während des Mauseraufenthaltes im Ism. Tgbt. steigt (Dr. Köhler mündlich, Siegner 1988).

4.2 Der Einfluß von Botulismus

Das Ism. Tgbt. wurde wiederholt von Botulismus heimgesucht. Das Bakterium *Clostridium botulinum* sorgt mit seinem Stoffwechselprodukt für eine äußerst wirksame Nahrungsmittelvergiftung. Im Spätsommer 1973 fielen etwa 20000 Wasservögel der Epidemie zum Opfer. Die darauf folgenden Jahre ließ die Zahl der toten Enten stetig sinken. Erst wieder 1982 mit 2200 und 1983 mit 1500 Kadavern bestätigten den epide-

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

mischen Charakter von Botulismus. Die Summenkurve aller Wasservögel Abb.: 8 gibt über die Auswirkung auf die Bestandsgröße der Enten keinen eindeutigen Hinweis.

Zusammenfassung

Die Arbeit beschreibt die besonderen Verhältnisse des Ismaninger Teichgebietes im Hinblick auf die Wasservogelkonzentrationen.

Grundlage der Auswertungen bilden die Ergebnisse der letzten 20 Saisonjahre der internationalen Schwimmvogelzählungen und die Erhebungen der Ornithologischen Gesellschaft in Bayern während der Sommermonate.

Die grafischen Darstellungen zeigen die Verläufe und Tendenzen von 18 Schwimmvogelarten in jeweils 3 Saisontypen auf.

Die Ergebnisse beweisen die außerordentliche Bedeutung des Ismaninger Teichgebietes vor allem während der Sommerzeit (Großgefiedermauser) und der Herbstmonate.

Summary

Results of Water Bird Counts in the Ismaning Pond Area near Munich in the Period from 1967 to 1986

The Ismaning ponds and reservoir near Munich, Bavaria, is the major centre for water birds in Central Europe, especially in the moulting period of the ducks in summer. The study describes the special conditions briefly and evaluates the International Water Bird Counts available for the area for the 20 years from 1967 to 1986. Since methodically similar counts have been made also for the months from April to September, complete cycles could be evaluated. For comparison and for ecological reasons a splitting of the data into three seasonal types, i. e. "spring" for January to April (I), "summer" for May to August (II) and "autumn" for September to December (III) was made and linear regressions were calculated through these three subsets of counts. The results are presented graphically for 18 species of water birds and they are supplied with the explicit values of the linear regressions. The results generally underline the extraordinary importance of the Ismaning area for water birds, especially as a moulting centre.

Literatur

BEZZEL, E. (1970): Durchzug und Überwinterung des Bläßhuhns (Fulica atra) in Bayern. Anz. orn. Ges. Bayern 9: 202–207.

–– (1972): Ergebnisse der Schwimmvogelzählungen in Bayern von 1966/67 bis 1971/72. Anz. orn. Ges. Bayern 11: 221–247.

–– (1975): Wasservogelzählungen als Möglichkeit zur Ermittlung von Besiedlungstempo, Grenzkapazität und Belastbarkeit von Binnengewässern. Vogelwelt 96: 81–101.

–– (1983): Rastbestände des Haubentauchers *(Podiceps cristatus)* und des Gänsesägers *(Mergus merganser)* in Südbayern. Ber. Bayer. Akad. Naturschutz (ANL) 7: 84–95.

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

–– & U. ENGLER (1984): Rastbestände des Bläßhuhns *(Fulica atra)* in Südbayern. Garm. vogelkdl. Ber. 13: 1–16.

–– & –– (1985 a): Rastbestände von Schwimmvögeln in Südbayern (Enten, Bläßhuhn). Anz. orn. Ges. Bayern 24: 39–58.

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

-- & -- (1985b): Schwimmvogelzählungen in Südbayern: November 1983, Januar 1984. Garm. vogelkdl. Ber. 14: 13–19.

Eber, G. & H. Niemeyer (1982): Dokumentation der Schwimmvogelzählung in der Bundesrepublik Deutschland. Stufe 1. Bonn, Bundesminist. ELF.

Haarmann, K. (1984): Feuchtgebiete internationaler Bedeutung und Europareservate in der Bundesrepublik Deutschland. Otterndorf, Niederelbe-Verlag.

Hashmi, D. (1988): Ökologie und Verhalten des Kormorans *Phalacrocorax carbo sinensis* im Ismaninger Teichgebiet. Anz. orn. Ges. Bayern 27: 1–44.

Impe, J. van (1983): De toename van de Tafeleend *(Aythya ferina)* de Kuifeend *(Aythya fuligula)* en de Krakeend *(Anas strepera)* als een indikator van een gewijzigde waterkwaliteit in Belgie. De Giervalk 73: 433–448.

Krosigk, E. v. (1985): Europa-Reservat Ismaninger Teichgebiet. 35. Bericht: 1983–1984. Anz. orn. Ges. Bayern 24: 1–38.

Ranftl, H. & H. Utschick (1983): Der Höckerschwan *(Cygnus olor)* in Bayern. Vogelwelt 104: 121–135.

Reichholf, J. (1973): Die Bestandsentwicklung des Höckerschwans *(Cygnus olor)* und seine Einordnung in das Ökosystem der Innstauseen. Anz. orn. Ges. Bayern 12: 15–46.

-- (1974): Der Einfluß des Nahrungsangebots auf das Zugmuster der Krickente *Anas crecca*. Egretta 17: 4–14.

-- (1979): Die Schellente *Bucephala clangula* als Wintergast in Südbayern, speziell am unteren Inn. Anz. orn. Ges. Bayern 18: 37–48.

-- (1983): Zusammensetzung und Dynamik der Enten-Brutbestände im Ismaninger Teichgebiet und am unteren Inn. Anz. orn. Ges. Bayern 22: 95–102.

Siegner, J. (1988): Ergebnisse der Reiherenten *(Aythya fuligula)*-Beringung im Ismaninger Teichgebiet. Anz. orn. Ges. Bayern 27: 77–98.

Utschick, H. (1976): Die Wasservögel als Indikatoren für den ökologischen Zustand von Seen. Verh. orn. Ges. Bayern 22: 395–438.

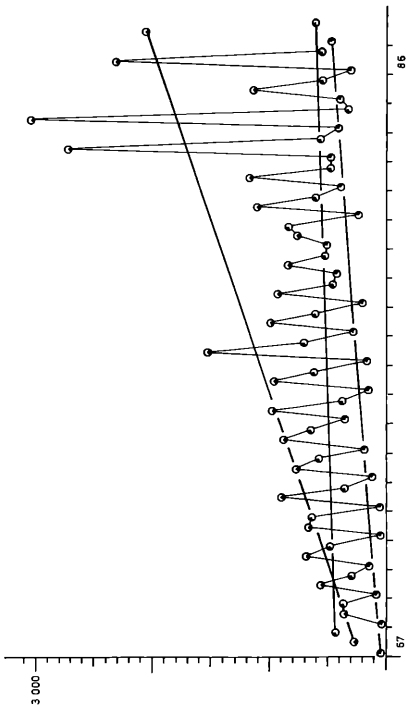
-- (1981): Wasservögel als Indikatoren für die ökologische Stabilität südbayerischer Stauseen. Ver. orn. Ges. Bayern 23: 273–345.

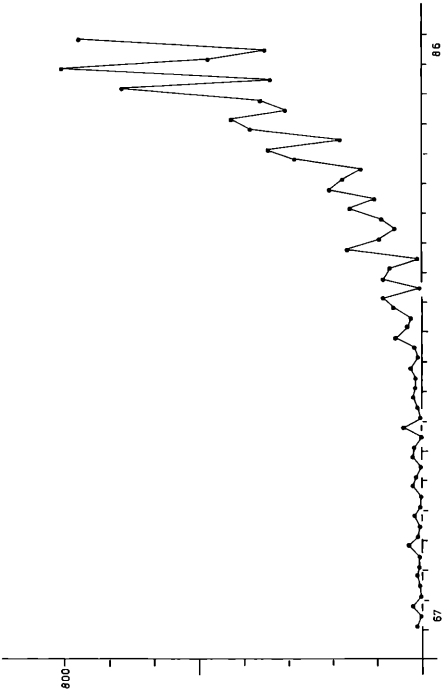
Wüst, W. (1931–1978): (Rund 30 Berichte über das Ismaninger Teichgebiet. Fast ausnahmslos sind sie „Anz. orn. Ges. Bayern" erschienen).

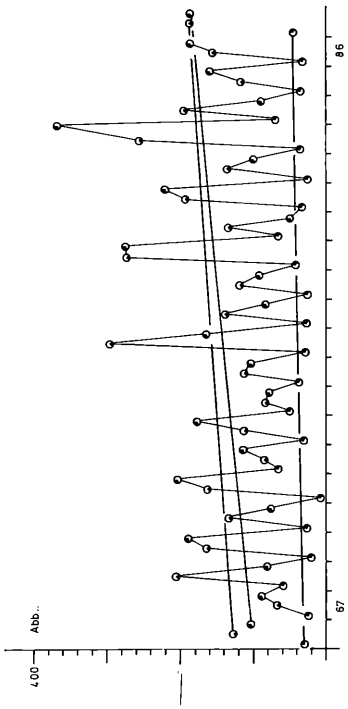
-- (1981): Avifauna Bavariae, Band 1. München.

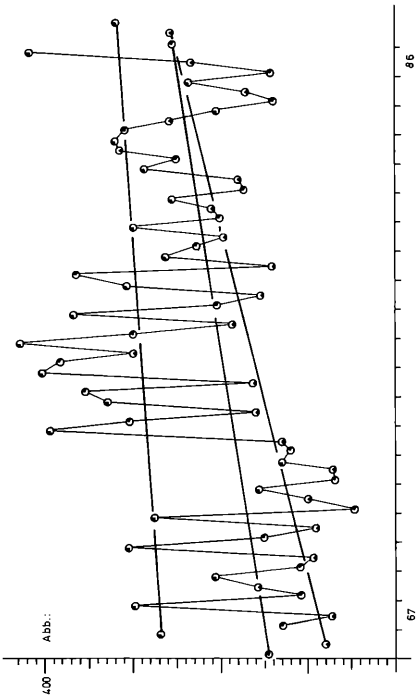
Anschrift des Verfassers:
Eberhard von Krosigk
Ludmillastr. 3/III
8000 München 90

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

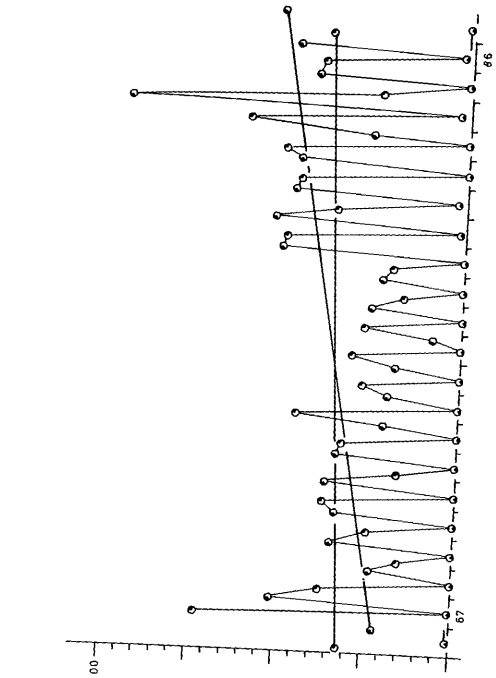


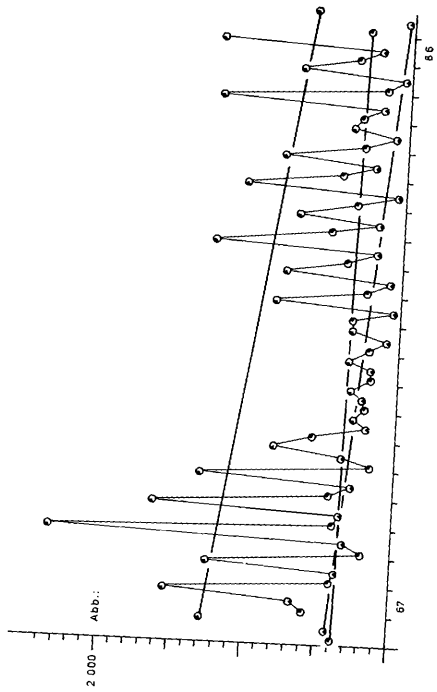


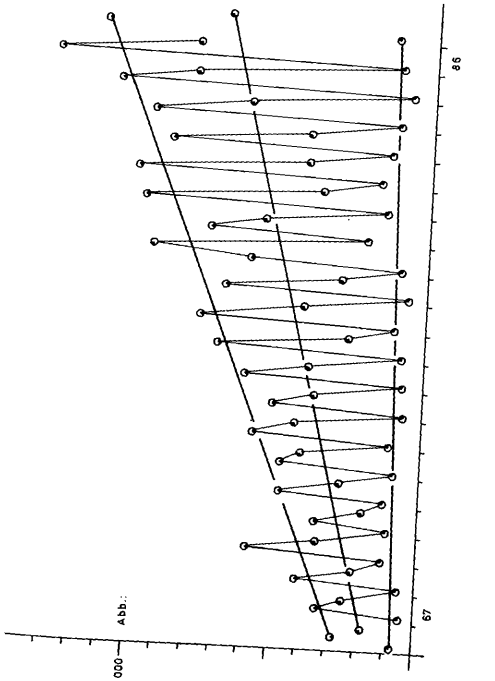


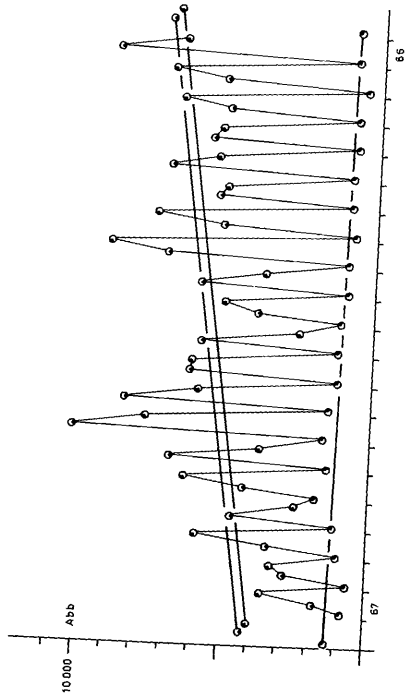


© Ornithologische Gesellschaft Bayern, download unter www.biologiezentrum.at

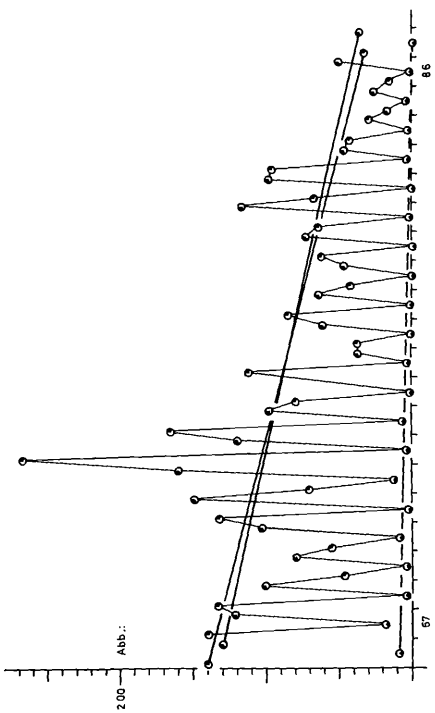


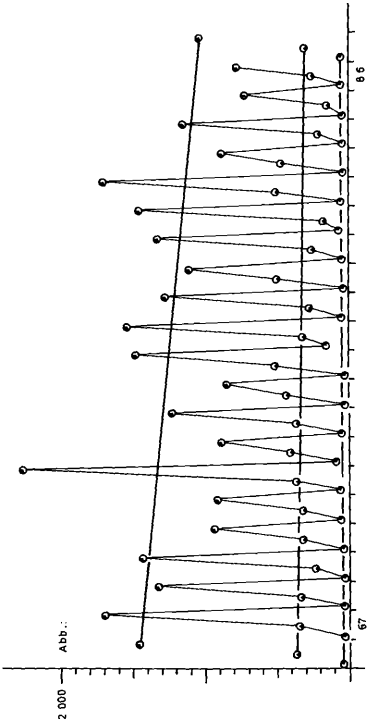


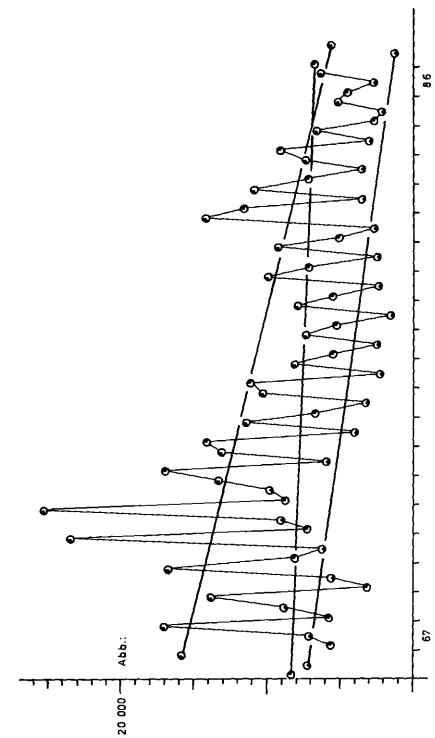


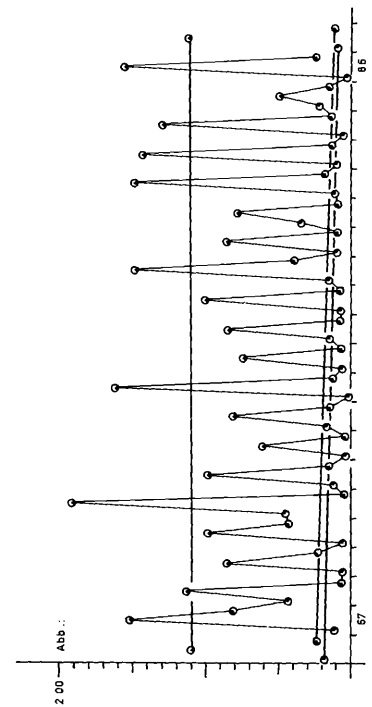


© Ornithologische Gesellschaft Bayern, download unter www.biologiezentrum.at

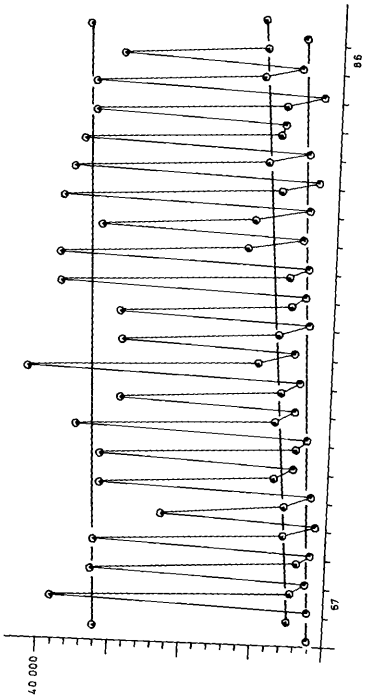


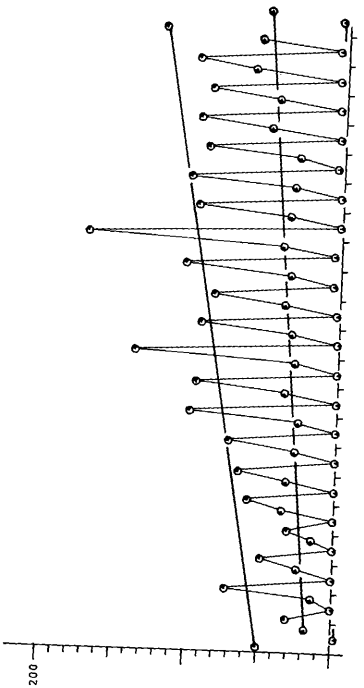


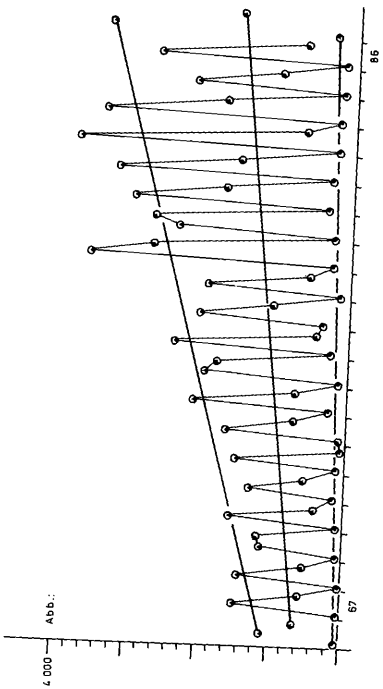


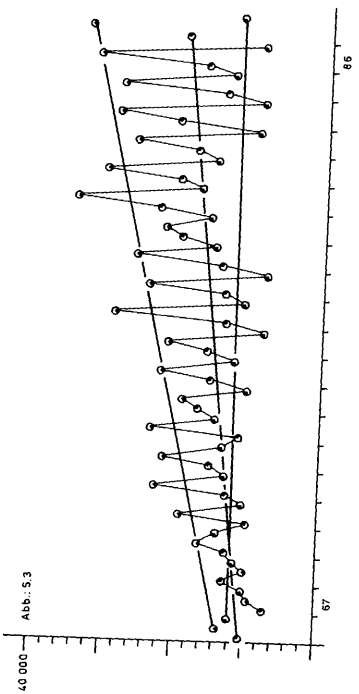


© Ornithologische Gesellschaft Bayern, download unter www.biologiezentrum.at

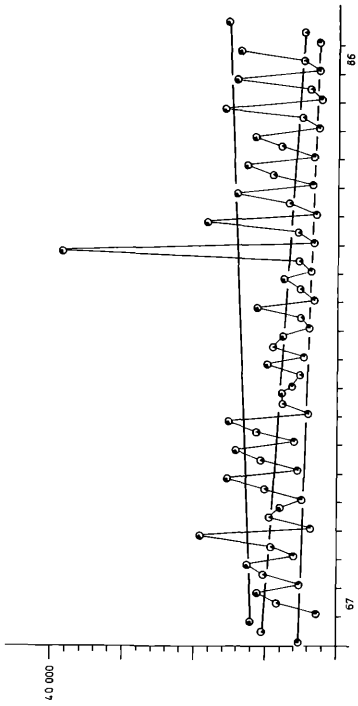


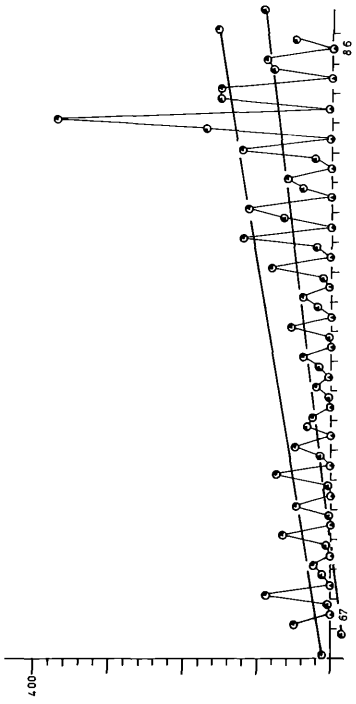


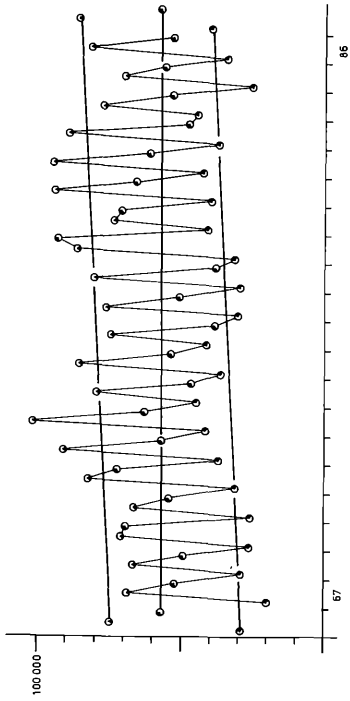




© Ornithologische Gesellschaft Bayern, download unter www.ornithologie-bayern.de







ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Verhandlungen der Ornithologischen Gesellschaft in Bayern

Jahr/Year: 1988

Band/Volume: 24_6_1988

Autor(en)/Author(s): Krosigk Eberhard v.

Artikel/Article: Ergebnisse der Schwimmvogelzählungen im Ismaninger Teichgebiet zwischen 1967 und 1986 591-606