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

Anzeiger
der
Ornithologischen Gesellschaft
in Bayern

Band V, Nr. 4 Ausgegeben am 1. November 1959

Beiträge zur Biologie der Geschlechter bei Entenvögeln

Von Einhard Bezzel, München

Einleitung

Das durch langjährige intensive Feldforschung weithin bekannt gewordene Ismaninger Teichgebiet bei München ist in seinem außerordentlichen Wasservogelreichtum geradezu prädestiniert zu eingehenden Beobachtungen über das Leben unserer Entenarten. Gestalten sich doch durch ein seit Jahren arbeitendes internationales Netz von Beobachtungsstellen und durch umfangreiche monographische Darstellungen in vielen Ländern Untersuchungen an dieser Familie unserer heimischen Vogelwelt besonders anregend, da Zusammenschau und Vergleich die gewonnenen Ergebnisse vertiefen und erweitern können. Doch harren auch bei Fragenkomplexen, die heute im Vordergrund feldornithologischer Arbeit stehen, noch zahlreiche Probleme ihrer Lösung und Bearbeitung. Hierzu möchten die nachfolgenden Untersuchungen beitragen, die zugleich eine Auswertung eines in Gemeinschaftsarbeit innerhalb von fast 30 Jahren gewonnenen Erfahrungsschatzes darstellen.

An erster Stelle habe ich Herrn Prof. Dr. Wüst zu danken, der mir in nun neunjähriger Zusammenarbeit die für einen Feldornithologen erforderlichen Kenntnisse vermittelte und mir mit Rat und Tat jederzeit beistand. Herrn Prof. Dr. Jacobs, der selbst in vielen Exkursionen die Entstehung und Fortentwicklung des Ismaninger „Vogelparadieses“ mit großem Interesse verfolgte, danke ich die Förderung meiner Arbeit und wertvolle Hilfe, die das Zustandekommen der vorliegenden Untersuchungen ermöglichte. Ferner habe ich Herrn Prof. Laubmann für seine freundliche Hilfsbereitschaft bei der Besorgung der erforderlichen Literatur, Herrn Dipl.-Ing. K. Winkler und vielen Freunden und Mitarbeitern für Hilfe zu danken. Herr. Prof. Dr. Drost, Wilhelmshaven, ermöglichte mir die Einsicht in die Unterlagen der Entenzählungen in Deutschland.

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

I. Zug und Überwinterung der Geschlechter

1. Vorbemerkungen

Von verschiedenen Autoren, sowohl in Europa (z. B. BURCKHARDT 1952 ff., REQUATE 1954), als auch in Nordamerika (z. B. PETRIDES 1944), wurde auf die Wichtigkeit umfassender Geschlechterzählungen an Enten zur Zugzeit hingewiesen, um die durch die allgemeinen, heute im Rahmen der internationalen Entenvogelforschung ausgeführten Zählungen über Bestandsschwankungen und Zugverlauf gewonnenen Ergebnisse ergänzen zu können. Die dabei beabsichtigten Ermittlungen sollen nicht nur Aufschluß über das für die Fortpflanzung maßgebliche Geschlechterverhältnis geben, sondern vielmehr auch über Wanderung, Winterquartier und andere Probleme der Ökologie der Geschlechter, Fragen, die ohne Zweifel auch für einen wirksamen Schutz in ihrem Bestand beeinträchtigter Arten von Bedeutung sind. Daß trotz dieser Tatsache noch wenige Auswertungen hierzu notwendiger umfangreicher Geschlechterzählungen im Schrifttum vorliegen, mag wohl in erster Linie seine Ursache darin haben, daß solche Ermittlungen verhältnismäßig hohe Anforderungen an den Feldornithologen stellen. Um sichere Ergebnisse zu erhalten, ist eine genaue Kenntnis der Kleider aller Altersstufen und Mauserstadien, wie man sie sich nur durch jahrelange Erfahrung aneignen kann, unbedingt erforderlich; ferner muß eine über das Maß eines gewöhnlichen Feldstechers hinausreichende Optik zur Verfügung stehen. Endlich dürfen sich solche Zählungen nicht nur auf eine Zugperiode beschränken, sondern müssen sich vielmehr über mehrere Jahre erstrecken und auch einen genügend großen Entenbestand umfassen.

Ergebnisse, die diesen Anforderungen allerdings nicht in jeder Beziehung gerecht werden, veröffentlichten bereits FRIELING aus dem Winter 1932/33 für einige in Deutschland häufig überwinternde und durchziehende Arten, sowie im Anschluß daran DATHE und PROFFT (1936) für Tafel- und Reiherente in Sachsen. Bei der Prüfung der in jenen Arbeiten zusammengestellten Daten erweisen diese sich, trotz der von den Verfassern durchgeführten variationsstatistischen Berechnungen, als zu wenig repräsentativ, um allgemein gültige Schlüsse zu gestatten. Weiterhin finden sich Berichte von Geschlechterzählungen und Einzelangaben in vielen kleineren faunistischen Beiträgen verstreut, die jedoch höchstens lokale Verhältnisse beleuchten und nur bei größeren Zusammenfassungen eventuell von Wert sein können. Im Handbuch der deutschen Vogelkunde von NIETHAMMER und in den einzelnen Landesavifaunen ist der Gegenstand unserer Betrachtung nur gelegentlich kurz erwähnt. In größerem Umfange durchgeführte Zählungen und Schätzungen stellte LEBRET (1950) für Löffel-, Pfeif-, Spieß- und Krickente aus Holland zusammen. Für die Niederlande liegt weiterhin von der Stockente im Hinblick auf das Geschlechterverhältnis eine Auswertung der in letzter Zeit systematisch durchgeführten Entenzählungen durch EYGENRAAM (1957) vor. Auch BURCKHARDT (1952, 1954, 1958) veröffentlichte in diesem Zusammenhang wertvolle Angaben über einige Entenarten in der Schweiz. Die in Deutschland von REQUATE (1954) und in England durch „The Wildfowl Trust" erfolgten Auswertungen der internationalen Zählungen gehen auf Fragen des Geschlechterverhältnisses nicht näher ein. Dagegen stellten KUX und HUDEC (1956) in ihren Untersuchungen über den Durchzug der Enten in Mähren auch einige Zählungen über das Geschlechterverhältnis tabellarisch zusammen.

Außerhalb Europas wurden vor allem in den USA den Zahlenverhältnissen der Geschlechter bei Enten durch mehrere Autoren Beachtung geschenkt und die

 ithologische Gesellschaft Bayern, download unter www.biologiezentrum.at

dabei erhaltenen Ergebnisse ausgewertet (PETRIDES 1944, ERICHSON 1943, LINCOLN 1932, LEOPOLD 1919 u. 1920, McILHENNY 1940, HOCHBAUM 1944 u. a.).

2. Material und Methode

Die den nachfolgenden Untersuchungen zugrunde liegenden Geschlechterzählungen sind das Ergebnis seit etwa 1950 durchgeführter Ermittlungen im Ismaninger Teichgebiet bei München. Darüberhinaus wurden planmäßige, über längere Zeit sich erstreckende Zählungen an ähnlichen Stauseen des Isarlaufes, nämlich dem Echinger Stausee, dem Moosburger Ausgleichsweiher, den Stauseen bei Schönbrunn und Niederaichbach und an kleineren Gewässern der nächsten Umgebung Münchens durchgeführt. So stehen Stichproben von verschiedenen Punkten Südbayerns zur Verfügung.

Die planmäßigen Erhebungen über das Zahlenverhältnis der Geschlechter waren nicht ohne die Mitwirkung geschulter Beobachter möglich. Im besonderen unterstützten mich die Herren Stud. Prof. Dr. WÜST, stud. rer. nat. W. RATHMAYER, stud. rer. nat. H. REMOLD und Chr. WALTHER, denen für ihre mühevolle Arbeit an dieser Stelle herzlich gedankt sei. Nur auf diese Weise kam ein zuverlässig arbeitendes Beobachternetz zustande, das von Herbst bis Frühjahr den Entenbestand der genannten Gewässer unter Kontrolle hielt. RATHMAYER und Mitarbeiter führten vor allem umfangreiche Vergleichszählungen an den Stauseen bei Eching, Moosburg, Schönbrunn und Niederaichbach durch.

Es wurde schon betont, daß auch eine gute Optik Voraussetzung für sichere Ergebnisse ist. Neben den üblichen 8—10fachen Feldstechern erwiesen sich monokulare Fernrohre als unentbehrlich. In den letzten Jahren arbeiteten wir fast ausschließlich mit den Prismenfernrohren der Firma Hensoldt (40 × 60 Dialyt), von denen nun 8 Stück im Dienst der Beobachtungsgemeinschaft stehen.

Um den Wert solcher Auszählungen über das Geschlechterverhältnis richtig beurteilen zu können, ist zu prüfen, ob die erhaltenen Ergebnisse miteinander verglichen werden können bzw. die sich ergebenden Unterschiede statistisch zu sichern sind. Die mittlere Abweichung (Standardabweichung) σ des Geschlechterverhältnisses einer Entenzahl n ist

$$\sigma = \frac{\sqrt{z_0 \quad z_1}}{n}$$

wobei $z_0 + z_1 = n$. In unserem Falle entspricht z_0 der Zahl der ♂♂ und z_1 der Zahl der ♀♀. Daraus errechnet sich m als Maßzahl für die mittlere Abweichung der S t i c h p r o b e wie folgt:

$$m = \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$$

Im Bereich von Mittelwert $\pm$ 3m liegen alle zu erwartenden Geschlechterverhältnisse mit einer Wahrscheinlichkeit von 99,7% (E. WEBER, 1948).

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

Voraussetzung für eine derartige statistische Prüfung der gefundenen Geschlechterverhältnisse ist selbstverständlich gleiche Beobachtungswahrscheinlichkeit für ♂♂ und ♀♀. Ohne besondere Vorbehalte können also nur Zählungen außerhalb der Brut- und Großgefiedermauserzeit hierzu verwendet werden. Es ist grundsätzlich möglich, auch mehrere Einzelstichproben als eine Gesamtstichprobe zu behandeln und solche Gesamtstichproben miteinander zu vergleichen. Dabei ist jedoch zuvor zu prüfen, ob die Abweichungen der zu einer Gesamtstichprobe zusammengefaßten Einzelstichproben untereinander statistisch gesichert sind oder nicht. Nur wenn das Letztere zutrifft, ist eine solche Zusammenfassung zulässig und kann zu statistisch gesicherten Vergleichen herangezogen werden. Diese Tatsache wurde z. B. von BURCKHARDT und FRIELING bei der statistischen Auswertung ihrer Ergebnisse nicht berücksichtigt.

In der großen Streuung der Einzelstichproben liegt die große Schwierigkeit der statistischen Bearbeitung und Auswertung feldornithologischer Zählungen, insbesondere eines durch Umfrage gesammelten Materials (z. B. internationale Entenzählungen). Das augenblickliche Geschlechterverhältnis wird durch statistisch nicht faßbare äußere Faktoren stark beeinflußt. So treten, wie noch zu zeigen sein wird, u. U. in nahe benachbarten Biotopen statistisch gesicherte Abweichungen im Geschlechterverhältnis auf, die eine Zusammenfassung und Mittelwertsberechnung für einen größeren Raum streng genommen nicht zulassen. Die Zusammenfassungen BURCKHARDTs und EYGENRAAMS z. B. sind — so verdienstvoll die mühevolle Sichtung des umfangreichen Materials dieser Autoren auch ist — statistisch kaum auswertbar, da erfahrungsgemäß innerhalb eines großen geographischen Bereiches, wie die Schweiz oder die Niederlande, die Einzelwerte so stark streuen, daß eine Addition u. U. falsche Verhältnisse wiedergibt. Ebenso wie von Biotop zu Biotop die Stichproben gegeneinander zu prüfen sind, müssen auch bei Zusammenstellungen mehrerer Jahre die Jahresmittel bzw. Monatsmittel untersucht werden, um eine etwaige Tendenz zu erfassen.

Es ist vielfach außerordentlich schwer, wenn nicht gar unmöglich, alle Außeneinflüsse, wie Beschaffenheit des Biotops, Witterungseinflüsse, Störungen und Beeinflussung durch den Menschen usw., auszuschalten bzw. statistisch zu berücksichtigen. Andererseits scheint es auch nicht ratsam, eine statistische Prüfung überhaupt zu unterlassen, wie das vielfach in feldornithologischen Arbeiten üblich ist. Man hat so keinerlei Anhaltspunkte über den Aussagewert des gebotenen Zahlenmaterials.

In der vorliegenden Untersuchung soll versucht werden, von der kleinsten Einheit, der Einzelstichprobe, aus Aussagen über Zug und Überwinterung der Geschlechter bei Enten zu machen. Erst der Vergleich von Einzelstichproben miteinander zeigt dann, ob von Fall zu Fall einzelne Biotope oder Zeitabschnitte zu größeren Einheiten zusammengefaßt werden können oder nicht. Dieser Weg wurde bei allen Tabellen, soweit nicht anders vermerkt, eingeschlagen.

 ithologische Gesellschaft Bayern, download unter www.biologiezentrum.at

3. Die jahreszeitlichen Bestandsschwankungen der untersuchten Entenarten in Südbayern.

Zu vergleichenden Aussagen über das Zugverhalten der Geschlechter der einzelnen Entenarten ist die Kenntnis der Schwankungen des Gesamtbestandes einer Art im Rhythmus der Jahreszeiten als Ausdruck der Zugbewegungen unbedingt erforderlich. Die im Rahmen der internationalen Entenvogelforschung zur Zugzeit in monatlichen Abständen durchgeführten Zählungen, von denen für einige Länder bereits vorläufige Auswertungen vorliegen, lassen in großen Zügen den Wechsel zwischen Herbst-, Winter- und Frühjahrsbestand und damit den Zugverlauf erkennen. Für die vorliegende Arbeit wurden aber im Raume Südbayerns noch genauere Bestandsermittlungen in kurzen Abständen über längere Zeiträume hin angestrebt. Um Zähl- bzw. Schätzfehler, die besonders während der Sommermonate beachtet werden müssen, möglichst gering zu halten, erwies sich die Beschränkung auf ein kleines und verhältnismäßig gut erfaßbares Gebiet als notwendig. Andererseits mußte es aber auch wieder groß genug sein, um repräsentative Werte zu liefern. Zur Darstellung des Zugverlaufes der einzelnen Arten in Südbayern verwende ich daher im Nachfolgenden die Ergebnisse langjähriger Zählungen vom Ismaninger Teichgebiet („Ism. Tgbt.") sowie vom Echinger Stausee und Moosburger Ausgleichsweiher („Eching") als Vergleich. Die für die einzelnen Arten zusammengestellten Kurven geben den Verlauf der jahreszeitlichen Bestandsschwankungen im Mittel wieder, nicht etwa Extremwerte. Als Grundlage dienen die Mittelwerte für die einzelnen Monatsdekaden aus der jeweils angegebenen Zahl der Einzelzählungen.

Stockente *(Anas platyrhynchos)*:

Der Herbstzug macht sich bereits Ende Juli/Anfang August in Südbayern bemerkbar (Abb. 1). Der Strom der Zuwanderer erreicht im letzten Oktoberdrittel ein Maximum. Deutlich geht dabei aus der Kurve hervor, daß der Einzug nicht kontinuierlich, sondern ganz offensichtlich in einzelnen Schüben erfolgt, die bereits vor dem eigentlichen Herbstmaximum zu einzelnen Höhepunkten führen und auch im mehrjährigen Mittel erkennbar bleiben. Ab Anfang November überwiegt der Abzug, der Gesamtbestand geht zurück und erreicht Anfang Dezember ein Minimum. Auch bei der Auswertung der gesamtdeutschen Zählungen durch Requate (1954) ist im Bild des Herbstzuges im Oktober ein Höhepunkt zu erkennen und im November kein weiterer Anstieg der Kurve zu verzeichnen. Wie im übrigen Deutschland überwintert auch in Südbayern eine ansehnliche Population, die im Verlauf des Januar sogar noch Zuzug erhält. Der Tiefpunkt der Ismaninger Kurve in der ersten Februarhälfte ist durch die durchschnittlich zu diesem Zeitpunkt eintretende maximale Vereisung bedingt; er zeigt sich auch bei anderen Arten. Ab Mitte Februar setzt ein stetiger Abzug ein, der im April im

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

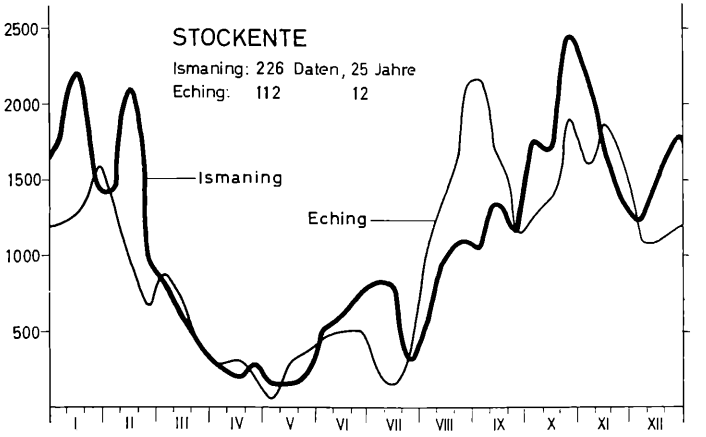

Abb. 1
Der Durchzug der Stockente im Ism. Tgbt. und in Eching nach Mittelwerten

wesentlichen abgeschlossen ist. Eine in beiden Zählgebieten festzustellende kleine Nachwelle in der zweiten Hälfte dieses Monats deutet auf den extrem späten Durchzug Angehöriger nördlicher Brutpopulationen hin (s. Niethammer 1938). Im unmittelbaren Bereich des Echinger und Moosburger Sees brüten keine Stockenten; dagegen ist die Ismaninger Population im Durchschnitt auf etwa 60—100 Brutpaare anzusetzen. In beiden Gebieten erfolgt jedoch unabhängig von der Anzahl der Brutvögel im Mai und in verstärktem Maße im Juni eine Bestandszunahme, die, wie noch auszuführen sein wird, im Zusammenhang mit der Brutmauser steht.

Krickente *(Anas crecca)*:

Der Beginn des Herbstzuges ist bereits Anfang August zu erkennen (Abb. 2). Der Höhepunkt wird in der Zeit von Mitte Oktober bis Mitte November erreicht und durch einen raschen Wegzug abgelöst. Mitte Dezember stellt sich wieder ein erhöhter Winterbestand ein, der dann im Laufe des Januar und des Februar eine allmähliche Abnahme erfährt. Einen im Vergleich zum Herbst nur sehr schwach ausgeprägten Höhepunkt erreicht der Frühjahrszug im März. Auch für Gesamtdeutschland stellte Requate (1954) diesen auffälligen Unterschied zwischen Frühjahrs- und Herbstdurchzug fest. Zumindest Südbayern wird auf dem Frühjahrszug ganz augenscheinlich nicht in dem Maße berührt, wie im Herbst. Ob dies auch für das übrige Mitteleuropa zu gelten hat, kann auf Grund der vorliegenden Ergebnisse noch nicht mit Sicherheit geschlossen werden. Die letzten Nachzügler verlassen Südbayern erst Anfang Mai.

 ithologische Gesellschaft Bayern, download unter www.biologiezentrum.at

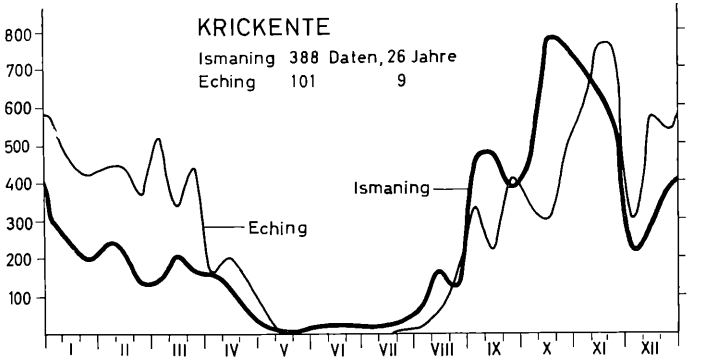

Abb. 2
Der Durchzug der Krickente im Ism. Tgbt. und in Eching nach Mittelwerten

Schnatterente *(Anas strepera)*:

Wie ein Vergleich der Ergebnisse innerhalb der internationalen Zählung in Deutschland zeigt, spielt Südbayern als Raststation und Winterquartier im Zugverlauf der Schnatterente eine wichtige Rolle (Tab. 1). Anfang August ist im Ism. Tgbt. ein starker Einzug festzustellen (Abb. 3). Etwa um die gleiche Zeit macht sich auch in Eching der Beginn

Tab. 1. Die Gesamtzahlen der an etwa 150 Gewässern Deutschlands ermittelten Schnatterenten der Zählperioden 1952/53, 1953/54 und 1954/55 im Vergleich mit den entsprechenden Zahlen aus Ismaning und Eching.

Monat	Zahl der Zähltermine	Gesamtzahl der Indiv.	Anteil im Ism. Tgbt und in Eching	
			Indiv.	%
August	4	970	763	80
September	3	1342	791	59
Oktober	3	1855	851	46
November	3	1519	614	40
Dezember	3	451	227	50
Januar	3	397	140	35
Februar	3	229	167	73
März	3	664	321	48
April	2	611	475	78

des Herbstzuges bemerkbar, jedoch zunächst viel schwächer. Der Höhepunkt wird hier erst Mitte Oktober erreicht, zu einem Zeitpunkt, an dem im Ism. Tgbt. der Abzug bereits merklich die Zuwanderung überwiegt. Das Herbstmaximum wird in Eching dagegen erst in der ersten Novemberdekade überschritten. Ein Blick auf Tabelle 1 lehrt, daß die Ismaninger Verhältnisse auch mit den Ergebnissen in anderen Teilen Deutschlands in Widerspruch stehen: Fast 80% der an ca. 150 Gewässern im

 © Ornithologische Gesellschaft Bayern, download unter www.b

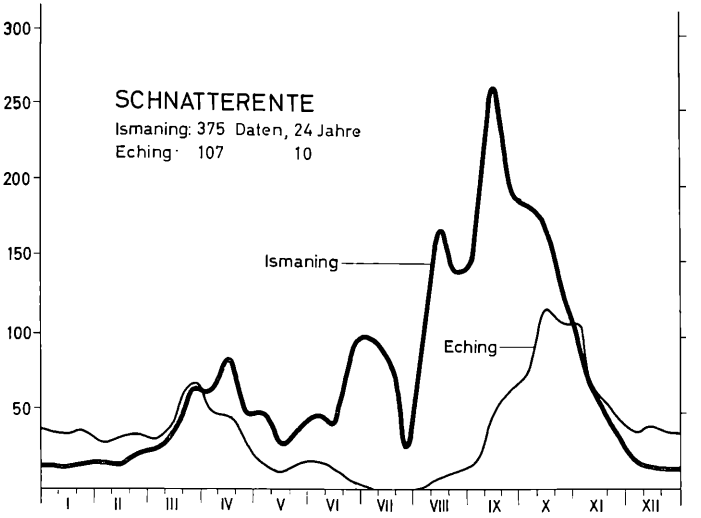

Abb. 3
Der Durchzug der Schnatterente im Ism. Tgbt. und in Eching nach Mittelwerten

August der Jahre 1952—1954 ermittelten Schnatterenten befanden sich zu dieser Zeit im Ism. Tgbt., dagegen im Oktober nur noch 30% (Echinger Zahlen abgezogen). Auf diese lokale Ausnahmeerscheinung komme ich später noch zurück. Anfang Dezember ist der Herbstzug durch Südbayern beendet. Nur noch ein kleiner Winterbestand bleibt zurück, der in Eching stets größer ist als im Ism. Tgbt. Mitte März beginnt der Rückzug, der, wie bei der Krickente, viel schwächer in Erscheinung tritt als der Wegzug ins Winterquartier und seinen Höhepunkt im April erreicht. Mitte Mai ist er in der Regel abgeschlossen, doch bleiben, wie die Echinger Kurve zeigt, einige nichtbrütende Tiere zurück; denn nur im Ism. Tgbt. brüten Schnatterenten regelmäßig. Ende Juni sind die Echinger Vögel fast ganz abgezogen, während im Ism. Tgbt. beachtlicher Zuzug festzustellen ist. Er steht wie bei der Stockente in Zusammenhang mit der Brutmauser.

Pfeifente *(Anas penelope)*:

Diese Art hat für Südbayern nur als Wintergast zu gelten. Der Einzug setzt bereits Ende August/Anfang September ganz allmählich ein, erfährt Anfang Oktober eine rasche Intensitätszunahme und erreicht Anfang November einen vorläufigen Höhepunkt. Im Ism. Tgbt. macht sich dann sofort wieder ein verstärkter Abzug bemerkbar, während in Eching nach einem anfänglichen Stagnieren weitere Zuwanderung erfolgt. Eine Verbindung beider Gebiete durch Austausch ist hierbei durchaus denkbar. Die eigentliche Winterpopulation ist starken Bestandsschwankungen unterworfen, die sich wohl mit den besonderen ökologischen Ansprüchen

 ithologische Gesellschaft Bayern, download unter www.biologiezentrum.at

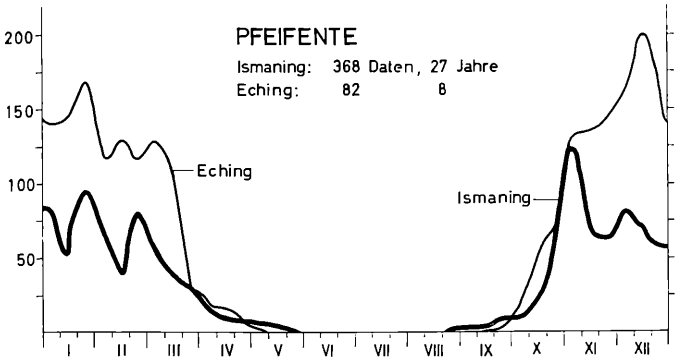

Abb. 4
Der Durchzug der Pfeifente im Ism. Tgbt. und in Eching nach Mittelwerten

der Ente erklären lassen. Bevorzugte Aufenthalts- und Nahrungsplätze sind nämlich nicht die eigentlichen Stauseen, sondern vielmehr die benachbarten flachen Vorfluter und Abzugsgräben, die z. T. stärker der Vereisung unterworfen sind als die großen Wasserflächen. Ein Frühjahrsdurchzug tritt in Südbayern nicht nennenswert in Erscheinung. Der Abzug der Wintergäste erfolgt Ende März/Anfang April ziemlich rasch; die letzten Nachzügler sind jedoch erst Ende Mai verschwunden.

Spießente *(Anas acuta)*:

Zahlenmäßig tritt die Spießente weit hinter den anderen regelmäßig in Südbayern durchziehenden und überwinternden Entenarten zurück. Der Herbstdurchzug, der sich bereits Anfang August schwach bemerkbar macht, erreicht Ende Oktober/Anfang November seinen Höhepunkt, der Frühjahrszug Ende März bis Mitte April. Der Winterbestand liegt im allgemeinen unter den zu den Zugzeiten erreichten Gipfeln.

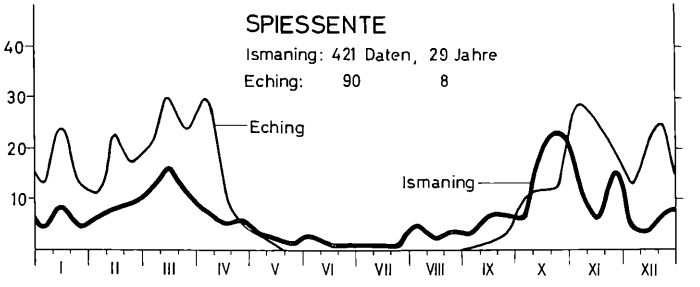

Abb. 5
Der Durchzug der Spießente im Ism. Tgbt. und in Eching nach Mittelwerten

 © Ornithologische Gesellschaft Bayern, download unter www.b

Tafelente *(Aythya ferina)*:

Gegenüber dem gewaltigen Zuzug von Mauservögeln im Sommer fällt im Ism. Tgbt. der Herbstzug der Tafelente stark ab. Dieser setzt sowohl in Eching als auch im Ism. Tgbt. etwa Mitte bis Ende September ein,

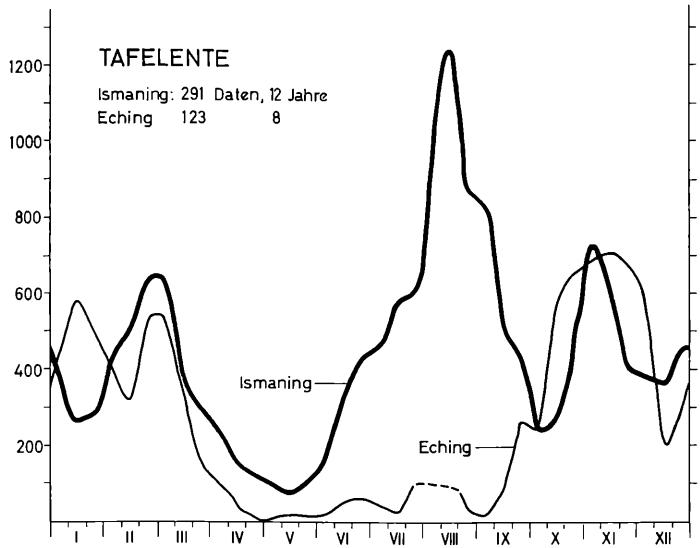

Abb. 6
Der Durchzug der Tafelente im Ism. Tgbt. und in Eching nach Mittelwerten

erreicht seinen Höhepunkt Anfang bis Mitte November und ist Mitte Dezember abgeschlossen. Die Schwankungen des Winterbestandes ergeben sich aus den für Tauchenten besonders nachteiligen Vereisungen im Januar und im Februar. Der Frühjahrsdurchzug erfährt Ende Februar/Anfang März seinen Höhepunkt und dauert bis Ende April/Anfang Mai.

Reiherente *(Aythya fuligula)*:

Etwa gleichzeitig mit der Tafelente beginnt der Herbstzug dieser Art, erreicht jedoch erst Ende November seinen Höhepunkt. Bemerkenswerterweise liegt hier der Gipfel des Frühjahrszuges höher als das Maximum des Herbstzuges. Bis Anfang bzw. Ende März überwiegt die Einwanderung; dementsprechend ist auch der Gesamtabzug gegen Ende April verschoben. Im Mai sind jedoch auch bei der Reiherente nur noch einzelne Nachzügler bzw. die Brutvögel anzutreffen. Die Zuwanderungen der Mauservögel setzen Ende Juli ein.

Ornithologische Gesellschaft Bayern, download unter www.biologiezentrum.at

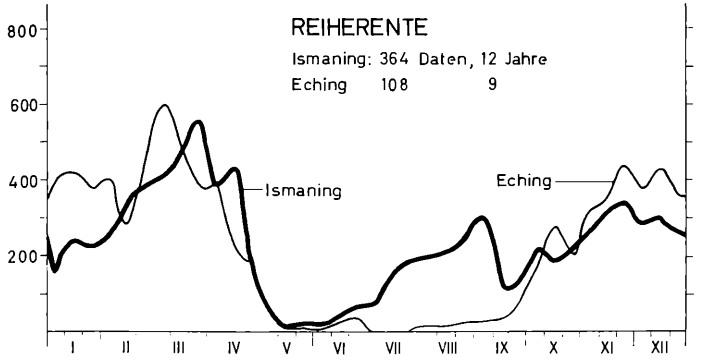

Abb. 7
Der Durchzug der Reiherente im Ism. Tgbt. und in Eching nach Mittelwerten

Schellente *(Bucephala clangula)*, Gänsesäger *(Mergus merganser)* und Zwergsäger *(Mergus albellus)*:

Diese 3 Arten sind in Südbayern (mit Ausnahme der im Alpenvorland brütenden Gänsesäger) nur Wintergäste. Am frühesten erscheinen im Herbst die nordischen Gänsesäger, am spätesten die Zwergsäger, bei denen ein fast kontinuierlicher Einzug bis Ende Februar festzustellen

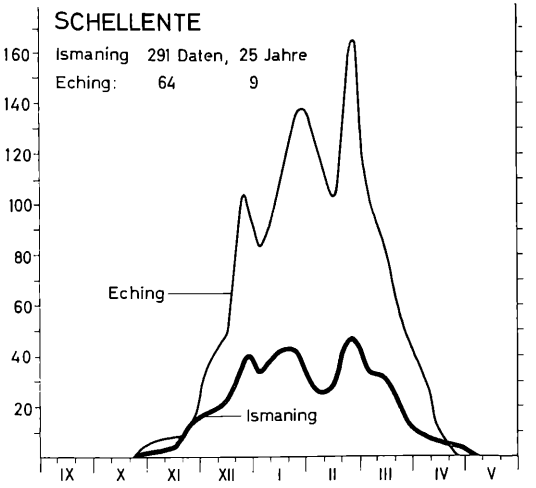

Abb. 8
Der Durchzug der Schellente im Ism. Tgbt. und in Eching nach Mittelwerten

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

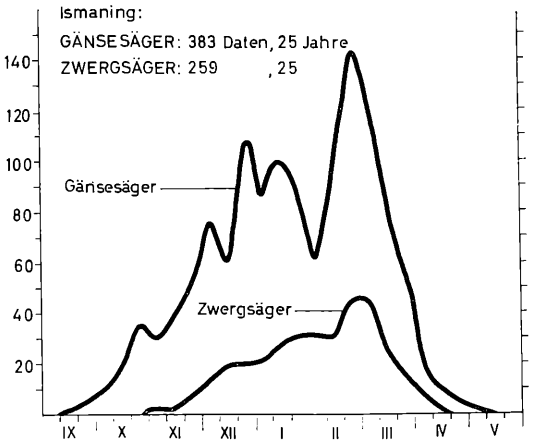

Abb. 9
Der Durchzug des Gänsesägers und des Zwergsägers im Ism. Tgbt. nach Mittelwerten

ist, während die beiden anderen Arten deutlich zweigipfelige Kurven aufweisen.

Zusammenfassend läßt sich sagen, daß Stock-, Reiher- und Tafelenten in großer Zahl bei uns überwintern, jedoch Frühjahrs- und Herbstdurchzug als Kurvengipfel gesondert in Erscheinung treten. Bei Krick- und Schnatterente überwiegt der Herbstdurchzug auffällig gegenüber dem Frühjahrszug, bei der Reiherente ist es umgekehrt. Allerdings findet hier, wie auch bei der Tafelente, bereits im Spätsommer ein starker Zuzug statt. Reine Wintergäste mit mehr oder minder ausgeprägten Zuggipfeln sind Zwergsäger, Schellente und Pfeifente. Spießenten überwintern nur in geringer Zahl, bilden aber auch zu den beiden Zughöhepunkten keine großen Ansammlungen. Wenig winterfest ist die Schnatterente, bei der die Hauptmasse im Herbst weiterzieht und in südlicheren Gebieten überwintert.

4. Ergebnisse der Geschlechterzählungen zur Zugzeit.

Stockente

Zu Beginn des Herbstzuges, der, wie gezeigt, in Südbayern in die letzte Juli- bzw. erste Augustdekade fällt, tragen die ♂♂ noch in der Mehrzahl das volle Ruhekleid (zur Terminologie der Mauser und Mauserstadien vergl. STRESEMANN 1940). Erst Ende September haben etwa 90% der Erpel die Ruhemauser beendet (vergl. Abb. 17). Bis zu diesem Zeitpunkt ist es, abgesehen von ganz geringfügigen Gefiederunterschieden, nur an Hand der unterschiedlichen Schnabelfärbung möglich, die Geschlechter im Felde einwandfrei zu trennen. Dieses Merk-

 ithologische Gesellschaft Bayern, download unter www.biologiezentrum.at

mal, das gerade die Stockente zu einem besonders günstigen Objekt zum Studium des Geschlechterverhältnisses macht, versagt z. B. bei Krick- und Schnatterente während der Ruhekleid-Periode. Andererseits aber ist die Schnabelfärbung, will man größere Bestände erfassen und nach Geschlechtern auszählen, nur bei günstigen Sichtverhältnissen und mit Hilfe stark vergrößernder Optik einwandfrei zu erkennen. So ist zu betonen, daß die in Tab. 5 zusammengestellten Zählungen aus den Monaten August und September mit besonderer Sorgfalt durchgeführt wurden und daß trotz der ungünstigen Mauserverhältnisse keine zusätzlichen Fehler auftraten, wie der Vergleich von Einzelstichproben beweist.

Da auch in Südbayern die Stockente zur Zugzeit überall anzutreffen ist, stehen mit zur Auswertung Zählreihen aus mehreren Biotopen zur Verfügung. Tab. 2 stellt die Einzelstichproben einer Zählreihe von Oktober bis Dezember 1957 vom Isarstausee bei Oberföhring (München) zusammen. Dabei zeigt sich, daß die Ergebnisse dieser Einzelzählungen, bei denen jeweils über 90% der anwesenden Enten erfaßt wurden, zwar stark streuen, doch diese Abweichungen untereinander nur in Ausnahmefällen statistisch zu sichern sind. Die Einzelwerte fallen m. a. W. weitgehend zusammen. So können die Einzelstichproben der in Tab. 2 angeführten Stichprobenreihen für die betreffenden Monate als Gesamtstich-

Tab. 2. Einzelstichproben zum Geschlechterverhältnis der Stockente vom Isarstausee bei Oberföhring; Okt. — Dez. 1957

Oktober		November		Dezember	
n ♂♂	: 100 ♀♀ ± 3m	n ♂♂	: 100 ♀♀ ± 3m	n ♂♂	: 100 ♀♀ ± 3m
110	139 ± 14,1	97	155 ± 14,9	221	160 ± 9,8
117	160 ± 13,5	141	161 ± 12,2	193	161 ± 10,5
139	157 ± 12,4	137	169 ± 12,4	255	157 ± 9,2
82	173 ± 15,8	136	139 ± 12,4	213	165 ± 10,0
100	138 ± 16,9	131	147 ± 12,4	165	146 ± 11,0
101	130 ± 14,9	145	152 ± 12,0	216	140 ± 10,0
157	153 ± 11,7	144	173 ± 12,0	238	133 ± 9,5
225	155 ± 9,8	122	165 ± 13,2	209	161 ± 10,2
235	153 ± 9,6	130	165 ± 12,5	215	139 ± 10,0
136	171 ± 12,4	139	157 ± 12,4	171	142 ± 11,0
210	153 ± 10,1	181	151 ± 10,7	283	157 ± 8,7
148	159 ± 12,0	231	135 ± 9,6	272	141 ± 9,0
146	161 ± 12,0	172	161 ± 11,0	290	161 ± 8,4
177	157 ± 11,0	138	165 ± 12,4	335	140 ± 8,1
224	171 ± 9,8	106	152 ± 14,3	223	159 ± 9,8
251	168 ± 9,5	146	156 ± 12,0	156	148 ± 11,7
180	140 ± 10,6	169	142 ± 11,0		
180	147 ± 10,6	211	146 ± 10,1		
143	175 ± 12,2				
215	173 ± 10,0				
75	134 ± 17,1				
132	154 ± 12,4				
3483	157 ± 2,5	2676	155 ± 2,7	3645	150 ± 2,2

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

probe betrachtet werden. In Tab. 3 sind die Monatsstichproben mehrerer Jahre des gleichen Zählgebietes einander gegenübergestellt. In keinem der drei Untersuchungsjahre läßt sich eine statistisch gesicherte Abweichung innerhalb gleicher Monate feststellen, die eine etwaige Tendenz aufzeigen würde. Die Streuung der einzelnen Monatswerte ist so gering, daß die Bereiche von 3 m sich überschneiden. In Tab. 4 sind die Ergebnisse der einzelnen Jahre monatweise zusammengefaßt und können zur Diskussion gestellt werden. Die gleiche Methodik wurde auch bei allen anderen Tabellen, soferne es nicht ausdrücklich anders vermerkt ist, eingeschlagen, um die erhaltenen Werte zu prüfen. Zur besseren Übersicht und Ersparnis von Druckraum wurde aber meist darauf verzichtet, die Einzelstichproben noch gesondert in den Tabellen mit anzuführen.

Tab. 3. Monatsstichproben zum Geschlechterverhältnis der Stockente am Oberföhringer Isarstausee.

Monat	Jahr		♂♂: 100 ♀♀ ± 3m	Zahl der Einzelstichproben
Okt.	1957	3483	157 ± 2,5	22
	1958	1507	151 ± 3,8	7
Nov.	1956	469	164 ± 6,7	3
	1957	2676	155 ± 2,7	18
	1958	862	162 ± 5,0	5
Dez.	1956	885	146 ± 4,9	3
	1957	3645	150 ± 2,2	16
	1958	1280	154 ± 4,1	7
Jan.	1956	3802	134 ± 2,4	17
	1957	1048	134 ± 4,6	5
	1958	5869	133 ± 2,0	19
	1959	661	129 ± 5,8	2
Febr.	1956	1010	126 ± 4,6	3
	1957	1145	129 ± 4,4	5
	1958	2856	131 ± 2,8	13
März	1956	361	113 ± 8,0	2
	1957	441	124 ± 7,1	2
	1958	436	126 ± 7,2	3

Tab. 4. Das Geschlechterverhältnis der Stockente zur Zugzeit am Isarstausee Oberföhring nach Zählungen aus 3 Jahren.

Monat	n	♂♂: 100 ♀♀ ± 3m	Zahl der Einzelstichproben
Oktober	4990	156 ± 2,0	29
November	4007	159 ± 2,3	26
Dezember	5810	150 ± 1,9	26
Januar	11380	133 ± 1,4	43
Februar	5011	130 ± 2,1	21
März	1238	120 ± 4,1	7

 Ornithologische Gesellschaft Bayern, download unter www.biologiezentrum.at

Stellen wir den Ergebnissen vom Isarstausee (Tab. 4) die entsprechenden Werte aus dem nur wenige Kilometer entfernten Ismaninger Teichgebiet gegenüber (Tab. 5), so zeigt sich, daß das Geschlechterverhältnis im Verlaufe der Zugzeit in beiden Gebieten die gleiche Tendenz aufweist. Zu Beginn wandern in Ismaning hauptsächlich ♂♂ zu. Die beiden Augustwerte der Jahre 1957 und 1958 weichen zwar etwas voneinander ab, das Verhältnis liegt aber ganz eindeutig sehr stark zugunsten der ♂♂ verschoben. Ende Juli/Anfang August führen spät brütende ♀♀ noch Junge und auch normal mit dem Brutgeschäft fertig gewordene ♀♀ stehen zumeist noch in der Schwingenmauser, die ja in der Regel erst nach dem Selbständigwerden der Jungen durchgemacht

Tab. 5. Das Geschlechterverhältnis der Stockente zur Zugzeit im Ismaninger Teichgebiet.

Monat	Jahr	n	♂♂: 100 ♀♀	Einzelstichproben
Aug.	1957	1552	797 ± 3,1	4
	1958	529	812 ± 4,1	5
	ges.	2081	801 ± 3,0	9
Sept.	1957	1244	234 ± 5,0	4
	1958	585	235 ± 5,7	3
	ges.	1829	234 ± 3,2	7
Okt.	1956	194	185 ± 10,5	1
	1957	5033	175 ± 2,1	5
	ges.	5227	176 ± 2,1	6
Nov.	1957	4091	155 ± 2,3	4
	1958	658	158 ± 5,8	7
	ges.	4749	155 ± 2,1	11
Dez.	1956	1283	146 ± 4,1	2
	1957	4157	142 ± 2,3	6
	ges.	5440	143 ± 2,1	8
Jan.	1956	449	125 ± 7,0	1
	1957	1588	132 ± 3,8	2
	1958	5792	128 ± 2,0	5
	ges.	7829	129 ± 1,7	8
Febr.	1957	1354	130 ± 4,0	7
	1958	4258	134 ± 2,3	9
	ges.	5612	133 ± 2,0	16
März	1955	595	143 ± 6,0	2
	1957	250	142 ± 9,2	2
	1958	4204	133 ± 2,3	7
	ges.	5049	135 ± 2,1	11

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

wird. Die ♂♂ haben dagegen, wie auch Abb. 1 zeigt, z. T. schon vor der Mauser Wanderungen vom Brutgebiet weg unternommen, die lokal zu erheblichen Bestandszunahmen mitten im Sommer führen können. Im August ist die Großfiedermauser der ♂♂ überwiegend abgeschlossen. Damit erklärt sich, daß den Herbstzug zunächst nur ♂♂ antreten. Erst nach und nach machen auch die ♀♀ einen größeren Anteil unter den Zuwanderern aus, doch ist noch im Dezember ein nicht unerheblicher ♂♂-Überschuß zu verzeichnen.

Auf dem stadtnahen Isarstausee sind gewöhnlich vor Oktober Stockenten kaum in nennenswerter Anzahl festzustellen. Unter den im Oktober zuwandernden Tieren ist, wie in Ismaning, der Anteil der ♂♂ relativ hoch und ein größerer Überschuß ebenfalls noch bis in den Dezember hinein zu verfolgen.

Die Ende Dezember und im Januar noch vor sich gehenden Einflüge nach weitgehendem Abzug der Herbstdurchzügler (Abb. 1) führen offenbar einen relativ hohen ♀♀-Anteil nach Südbayern, so daß der ♂♂-Überschuß rasch abnimmt und dann bis zu Beginn der Brutzeit konstant bleibt. Bemerkenswert ist in diesem Zusammenhang, daß bereits im Oktober etwa 80 Prozent der ♀♀ verpaart sind und so bei den Wanderungen nicht eigentlich ♂♂ und ♀♀, sondern vielmehr ♂♂ und Paare einander gegenüberzustellen sind. Der Ende Februar/Anfang März einsetzende Rückzug geht fast nur noch paarweise vor sich.

Trotzdem die für das Ismaninger Teichgebiet und den Isarstausee errechneten Geschlechterverhältnisse im wesentlichen das Gleiche aussagen, würde eine Zusammenfassung beider Biotope zu verfälschten Ergebnissen führen. Lediglich die Zahlen für die Monate November und Februar liegen für beide Gebiete so nahe beieinander, daß sie zu einem gemeinsamen Wert addiert werden könnten. In allen anderen Monaten

Tab. 6. Das Geschlechterverhältnis der auf dem Kleinhesseloher See (München) überwinternden Stockenten.

Monat	Jahr	n	♂♂ : 100 ♀♀	Einzelstichproben
Nov.	1957	2041	134 ± 3,3	9
	1958	149	129 ± 11,9	2
	ges.	2190	134 ± 3,2	11
Dez.	1957	4606	125 ± 2,2	21
	1958	1432	119 ± 4,0	5
	ges.	6038	124 ± 1,9	26
Jan.	1958	4169	125 ± 2,3	22
	1959	565	131 ± 6,6	4
	ges.	4734	126 ± 2,2	26
Febr.	1958	2785	122 ± 2,8	13
	1959	247	117 ± 9,6	1
	ges.	3032	121 ± 2,7	14

 ithologische Gesellschaft Bayern, download unter www.biologiezentrum.at

treten statistisch gesicherte Abweichungen auf, für die wir zunächst noch keine Erklärung geben können und wollen. Es bleibt noch abzuwarten, ob diese Abweichungen sich auch im Laufe vieler Jahre nachweisen lassen werden.

In auffallender Weise weichen von den beiden eben untersuchten Biotopen die Ergebnisse der Zählungen am Kleinhesseloher See im Stadtgebiet von München ab (Tab. 6). Dieser flachgründige Parksee friert in jedem Winter zeitweise fast völlig zu und die Enten müssen großenteils abwandern. Erwiesenermaßen besteht ein lebhafter Austausch zwischen den Enten auf dem Kleinhesseloher See und der Winterpopulation auf dem nur 1 km entfernten Isarstausee. Dies kommt auch in den auf Abb. 10 zusammengestellten Einzelprotokollen von Ende November — Ende Januar 1957 zum Ausdruck: bei Vereisung wandern die

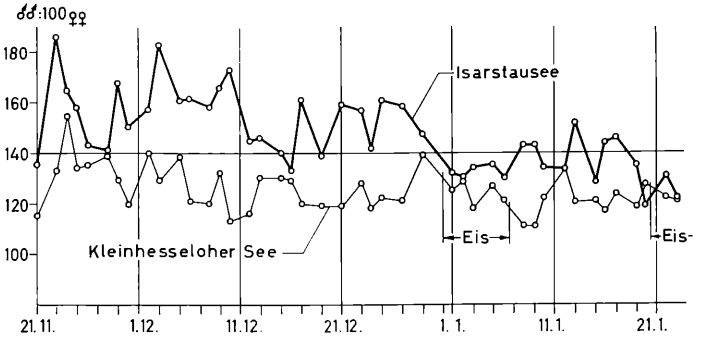

Abb. 10

Das Geschlechterverhältnis der Stockente im Winter 1957/58 am Isarstausee und Kleinhesseloher See bei München

meisten Enten vom Kleinhesseloher See zum Isarstausee, wodurch sich natürlich die Verhältnisse ändern und beide Kurven sich sehr stark nähern bzw. sich überschneiden.

Fassen wir für die gleiche Zeit die errechneten Geschlechterverhältnisse nach Monatsdekaden zusammen, so wird das Bild noch deutlicher als es die naturgemäß stark schwankenden Einzelergebnisse erkennen lassen (Abb. 11).

Als Ursache für diese auffallende Verschiebung des Geschlechterverhältnisses zugunsten des ♀♀-Anteils unter den Stockenten des Kleinhesseloher Sees ist nach den bisherigen Erfahrungen die von Parkbesuchern ausgeübte intensive Fütterung verantwortlich zu machen. Die Enten verlieren dadurch von den Menschen jegliche Scheu, sie reagieren beim Nähertreten durch Herbeischwimmen anstatt durch Flucht. Schon auf dem nahegelegenen Isarstausee, dessen Ufer ebenfalls durch Spaziergänger sehr belebt sind, ist das Verhalten der Enten vollkommen anders. Selbst Individuen, die sich noch vor wenigen Stunden an einer

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

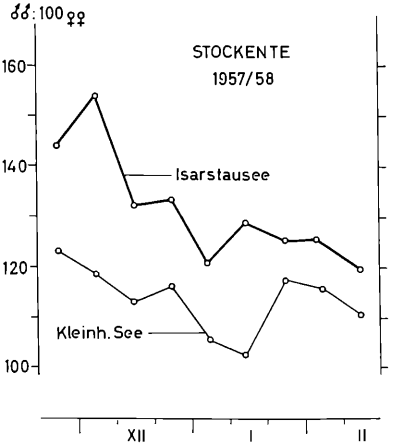

Abb. 11

Das Geschlechterverhältnis der Stockente im Winter 1957/58 am Isarstausee und Kleinhesseloher See bei München nach Monatsdekaden zusammengefaßt.

anderen Stelle füttern ließen, ergreifen jetzt vor näherkommenden Menschen sofort die Flucht. Die gleiche Umstellung des Verhaltens gegenüber dem Menschen läßt sich auch bei den tagsüber zahlreich im Stadtgebiet anwesenden Lachmöwen *(Larus ridibundus)* beobachten, die allabendlich an ihren Schlafplätzen im Ismaninger Teichgebiet ihre Zutraulichkeit vollkommen verloren haben. Bei der Stockente sind die Geschlechter in verschiedenem Maße zu dieser Umstellung fähig. Die ♀♀ werden an den Futterstellen viel zahmer als die ♂♂, die sich bei den Fütterungen meistens etwas im Hintergrund halten. Auch beim Anlandgehen an belebten Ufern folgen fast stets die ♂♂ nur zögernd ihren ♀♀. Dem ♀ fällt hier eine aktive Rolle zu. Die Zahl der ledigen ♂♂ ist an den Futterplätzen geringer, dagegen die Zahl der unverpaarten ♀♀ im Durchschnitt höher als normalerweise. So waren im Dezember und Januar der Jahre 1956/57 bis 1958/59 von 783 ♀♀ auf dem Kleinhesseloher See nur 69% verpaart, auf dem Isarstausee von 4438 ♀♀ jedoch 83% und im Ismaninger Teichgebiet von 1126 ♀♀ ebenfalls 83%. Die dadurch verursachte Verschiebung im Geschlechterverhältnis tritt noch stärker in Erscheinung, wenn keine rasche Austauschmöglichkeit mit „natürlichen" Gewässern vorhanden ist und sich eine mehr oder minder isolierte „Parklandschaftspopulation" (wildlebender Enten!) herausbildet.

So lassen z. B. die im Nachfolgenden zusammengestellten Stichproben von Wüst (orn. Tagebuch) aus dem Nymphenburger Park in München abnorm veränderte Verhältnisse an der dortigen Winterpopulation erkennen:

16. 1. 1955	x	„einige überzählige ♀♀"	
1. 2. 1955	117 Ex.	♂♂	100 ♀♀ = 81

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

22. 1. 1956	101 Ex.	♂♂	100 ♀♀	= 98
24. 10. 1956	233 Ex.	♂♂	100 ♀♀	= 91
1. 12. 1957	321 Ex.	♂♂	100 ♀♀	= 103
10. 3. 1958	82 Ex.	♂♂	100 ♀♀	= 86
24. 3. 1958	100 Ex.	♂♂	100 ♀♀	= 82
1. 4. 1958	65 Ex.	♂♂	100 ♀♀	= 97
16. 12. 1958	209 Ex.	♂♂	100 ♀♀	= 95
21. 12. 1958	58 Ex.	♂♂	100 ♀♀	= 85

Auch in der Münchner Innenstadt ist unter den dort auf der Isar überwinternden Stockenten ein außergewöhnlich hoher ♀♀-Anteil festzustellen.

EPPRECHTS zunächst schwer erklärbares Ergebnis (EPPRECHT 1947), daß bei den im Stadtgebiet von Zürich überwinternden Stockenten zeitweise die ♀♀ überwiegen, hängt vielleicht ebenfalls mit der Verschiedenheit der Gewöhnung der Geschlechter an den Menschen zusammen. EYGENRAAMS (1957) Trennung seines Zählmaterials in die Rubriken „pools, lakes and rivers" und „city parks and canals" läßt im Mittel keine Unterschiede des Geschlechterverhältnisses der in beiden Gruppen von Gewässern angetroffenen Stockenten erkennen. Eine solche vereinfachende Zusammenstellung ohne statistische Prüfung des Materials ist aber keineswegs beweiskräftig.

Die eben angeführten Vergleiche von Geschlechterzählungen in eng benachbarten Biotopen machen deutlich, daß es schwer hält, kleine Einheiten zu größeren zusammenzufassen und etwa große geographische Bereiche miteinander zu vergleichen. Die durch teilweise unbekannte

Tab. 7. Das Geschlechterverhältnis der Stockente von Dez.—Febr. in einigen Teilen Mitteleuropas nach vorläufigen Ergebnissen der internationalen Entenvogelforschung. Regioneneinteilung Deutschlands nach REQUATE 1954.

Region	n	♂♂ : 100 ♀♀
A + C	1 230	114 (± 4,3)
D	14 783	105 (± 1,2)
E	722	100 (± 5,6)
F	7 402	104 (± 1,7)
G	8 917	135 (± 1,5)
H	960	127 (± 4,8)
K	2 122	113 (± 3,3)
M	54 473	131 (± 0,6)
O	2 842	146 (± 2,8)
P	11 516	114 (± 1,4)
Q	684	136 (± 5,7)
R	1 361	116 (± 4,1)
S	9 769	128 (± 1,5)
Oberösterr. (FIRBAS)	2 272	182 (± 1,0)
Schweiz (BURCKHARDT)	44 712	111 (± 0,7)
Holland (EYGENRAAM)	48 582	107 (± 0,7)

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

Außenfaktoren und die verschiedene Reaktion der Geschlechter auf ihre Umwelt verursachten Streuungen im Geschlechterverhältnis sind vielfach so groß, daß erst nach sorgfältiger Prüfung der Einzelergebnisse Rückschlüsse auf den tatsächlichen Zugverlauf möglich sind. In den Zusammenstellungen von LEBRET, EYGENRAAM, BURCKHARDT und FRIELING können z. B. soviele Zufälligkeiten enthalten sein, daß man den Ergebnissen mit Skepsis begegnen muß. So kann ein Vergleich meiner vorstehend geschilderten Ergebnisse an südbayerischen Gewässern mit denen anderer Gebiete vorläufig nur den Charakter einer Arbeitshypothese für weitere Auswertungen, etwa im Rahmen der internationalen Entenvogelzählung, tragen.

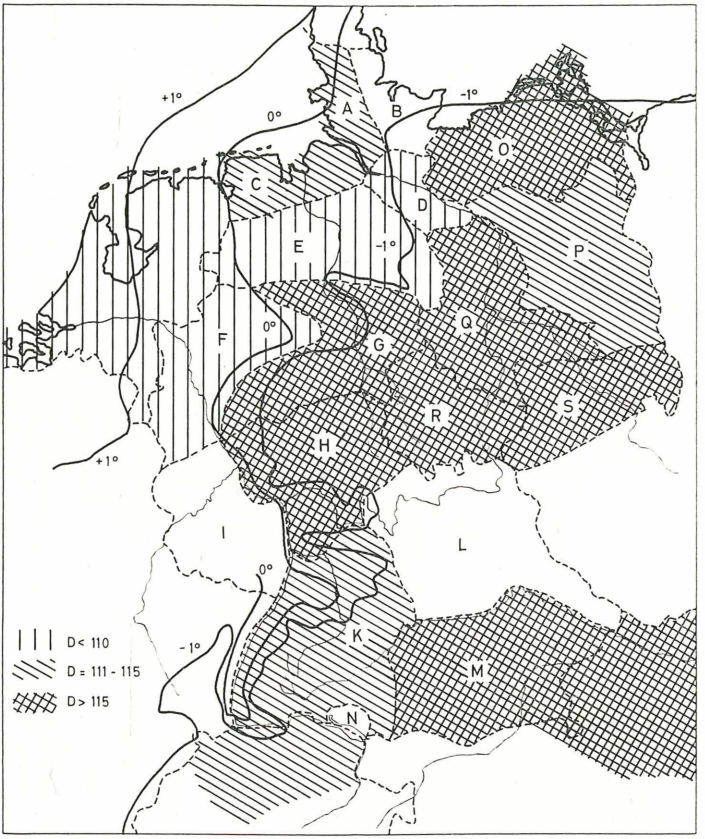

Abb. 12

Das Geschlechterverhältnis der Stockente in Mitteleuropa in der Zeit von Dez. bis Febr. nach vorläufigen Ergebnissen der internationalen Entenzählungen. D = ♂♂ : 100 ♀♀; Regionenbezeichnung nach REQUATE 1954.

 ithologische Gesellschaft Bayern, download unter www.biologiezentrum.at

Fasse ich z. B. die aus den Listen der Entenvogelzählung in Deutschland (1953/54—1956/57) und in den Arbeiten von EYGENRAAM und BURCKHARDT zu ersehenen Daten aus der Zeit von Dezember bis Februar für die einzelnen Zählregionen REQUATES (s. REQUATE 1954 und Abb. 12) zusammen (Tab. 7), dann zeigt sich, daß die Abweichungen in den Winterbeständen einzelner Gebiete vielfach so groß sind, daß eine Addition zu größeren Einheiten unmöglich ein richtiges Bild geben kann. Dabei streuen auch die zu einer Region zusammengefaßten Einzelstichproben gelegentlich sehr stark. Daher kann die in Abb. 12 dargestellte Tendenz des Geschlechterverhältnisses durchaus zufällig sein. Immerhin fällt auf, daß die Winterpopulationen der Teilgebiete Mitteleuropas innerhalb der — 1° Januarisotherme einen geringeren ♀♀-Anteil aufweisen, als die Gebiete mit ozeanischen Wintern westlich der — 1° Januarisotherme. Dies würde, wie auch viele andere Einzelbeobachtungen, dafür sprechen, daß die allgemein weniger resistenten ♀♀ in klimatisch begünstigteren Gebieten und die ♂♂ dagegen auch in rauheren Gegenden in größerer Anzahl überwintern.

Auffallend ist ferner, daß die von EYGENRAAM zusammengestellten Daten aus Holland und die sich aus den Zählungen in Deutschland ergebenden Werte des Geschlechterverhältnisses während der Zugzeit die gleiche Tendenz zeigen und im wesentlichen die Beobachtungen in der Umgebung Münchens bestätigen (Abb. 13). Da sich aber eine statisti-

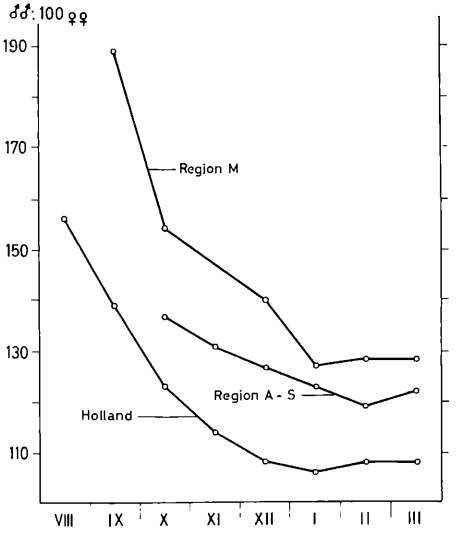

Abb. 13

Das Geschlechterverhältnis der Stockente in Südbayern (Region M), in Deutschland (Region A—S) und in Holland (n. EYGENRAAM 1957) in der Zeit von Aug. bis März. Statistisch nicht gesicherte Zusammenfassung!

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

sche Sicherung der Ergebnisse nicht durchführen läßt, ist eine genauere Interpretation des immerhin recht umfangreichen, doch sehr uneinheitlichen Materials der internationalen Zählung z. Zt. noch wenig sinnvoll.

Krickente

Da ein Merkmal zur sicheren Unterscheidung der Geschlechter im Ruhekleid fehlt, lassen sich Geschlechterzählungen zu Beginn des Herbstzuges nicht durchführen. Erst gegen Ende des ersten Oktoberdrittels haben ca. 90% der ♂♂ die Ruhemauser beendet und erlauben sichere Auszählungen. Somit kann das Geschlechterverhältnis während des Einzuges nicht ermittelt werden.

In der zweiten Phase des Herbstzuges ist nur noch ein geringer ♂♂-Überschuß zu beobachten; wir dürfen annehmen, daß bereits ♀♀ aus den Brutgebieten nachgekommen sind (Tab. 8). Die Dezemberwerte der beiden Untersuchungsjahre streuen zu sehr, als daß man sie als eine Stichprobe betrachten könnte. Sie zeigen aber, wie auch die Januar- und Februarwerte, daß an dem Anfang Dezember zu beobachtenden Abzug (vergl. Abb. 2) in erster Linie ♀♀ beteiligt sind und die eigentlichen Überwinterer, die offenbar Ende Dezember noch zuwandern (Abb. 2), sich überwiegend aus ♂♂ zusammensetzen. Im Gegensatz zur Stockente sind bei der Krickente im Herbst erst etwa 40% der ♀♀ verpaart. So besteht also durchaus die Möglichkeit, daß beide Geschlechter weitgehend in getrennten Quartieren überwintern. Im März ist zwar insge-

Tab. 8. Das Geschlechterverhältnis der Krickente zur Zugzeit im Ism. Tgbt.

Monat	Jahr	n	♂♂ : 100 ♀♀	Einzelstichproben
Nov.	1956	211	130 ± 10,2	1
	1957	1218	134 ± 4,1	4
	ges.	1429	133 ± 3,9	5
Dez.	1957	765	207 ± 4,1	5
	1958	496	254 ± 6,1	3
	ges.	1261	(224)	8
Jan.	1957	454	186 ± 6,7	3
	1958	1304	198 ± 3,9	5
	ges.	1758	(195)	8
Febr.	1958	1375	190 ± 3,8	8
März	1957	647	157 ± 4,8	5
	1958	1238	163 ± 4,1	8
	ges.	1885	161 ± 3,1	13
April	1957	558	132 ± 6,1	7
	1958	395	129 ± 7,5	3
	ges.	953	131 ± 4,6	10

 ithologische Gesellschaft Bayern, download unter www.biologiezentrum.at

samt nur ein schwacher Zuggipfel festzustellen, im Gegensatz zum Herbst (Abb. 2), doch zeigt sich im Geschlechterverhältnis trotzdem eine „Zugsymmetrie“: das Verhältnis im April entspricht fast genau dem im November und ist mit den entsprechenden Frühjahrswerten der Stockente vergleichbar. Im Frühjahr, nach Rückkehr der Masse der ♀♀, ist bei der Krickente erst ein Höhepunkt der Balz und Paarbildung zu beobachten (Abb. 19).

Schnatterente

Zu Beginn des Herbstzuges im August (Abb. 3) tragen die ♂♂ noch fast alle das Ruhekleid. Umfangreiche Geschlechterzählungen gestalten sich daher schwierig. Einzelstichproben an ca. 450 Schnatterenten im Ismaninger Teichgebiet vom August der Jahre 1957 und 1958, bei denen die Zahl der anwesenden mausernden und Junge führenden ♀♀ so genau wie möglich berücksichtigt wurde, streuen im Bereich von 385—500 ♂♂ 100 ♀♀. Sie sind statistisch zwar nicht zu sichern, zeigen aber

Tab. 9. Das Geschlechterverhältnis der Schnatterente zur Zugzeit im Ism. Tgbt.

Monat	Jahr	n	♂♂ : 100 ♀♀	Einzelstichproben
Sept.	1957	836	183 ± 4,0	5
Okt.	1957	387	129 ± 7,5	3
	1958	409	131 ± 7,4	5
	ges.	796	130 ± 5,1	8
Nov.	1956	36	157 ± 24,0	3
	1957	272	162 ± 9,0	5
	1958	108	140 ± 12,1	1
	ges.	416	(153)	9
Dez.	1955/56	117	149 ± 13,5	9
— Febr.	1956/57	119	150 ± 13,5	11
	1957/58	325	192 ± 8,2	21
	1958/59	108	157 ± 14,2	5
	ges.	669	(169)	45
März	1955	80	122 ± 15,9	3
	1956	498	126 ± 6,7	10
	1957	1136	136 ± 4,5	14
	1958	856	130 ± 5,1	8
	ges.	2570	131 ± 2,9	35
April	1956	208	135 ± 10,2	11
	1957	907	134 ± 5,5	15
	1958	942	135 ± 4,8	11
	ges.	2057	134 ± 3,3	37

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

immerhin, daß, ähnlich wie bei der Stockente, zu Beginn des Herbstzuges die ♂♂ stark überwiegen, also eher die Brutgebiete verlassen und den Wegzug antreten als die ♀♀. Dies ist wiederum verständlich, da die Schnatterente ihr Vollgelege nach NIETHAMMER im Mai/Juni, vereinzelt auch erst im Juli, zeitigt. Auch die Ismaninger Befunde entsprechen diesen Daten (Abb. 16). So haben im August die ♀♀ normalerweise das Brutgeschäft gerade erst hinter sich gebracht oder sind noch mit dem Führen der Jungen beschäftigt.

Aus Tab. 9 ist zu ersehen, daß auch im September noch ein merklicher Erpelüberschuß auftritt, der dann durch nachwandernde ♀♀ im Oktober kleiner wird; das Geschlechterverhältnis läßt sich dann mit dem der Krickente im November vergleichen. Die Schnatterenten sind aber im November zum größten Teil schon weitergezogen. Die Werte der einzelnen Jahre für das Geschlechterverhältnis streuen, liegen aber alle über den Oktoberwerten. Schon im Frühherbst findet ein Höhepunkt der Balz und Paarbildung statt; im Oktober sind fast nur noch gepaarte ♀♀ zu beobachten. Diese ziehen, wie viele Einzelbeobachtungen zeigen, im Herbst dann auch als erste mit ihren ♂♂ ab, während ledige Tiere (vor allem ♂♂) zunächst noch zurückbleiben. In den eigentlichen Wintermonaten halten sich nur wenige Schnatterenten in Südbayern auf. Das Geschlechterverhältnis schwankt in den einzelnen Jahren, Unterschiede zwischen den Monaten Dez.—Febr. lassen sich nicht feststellen. Fast stets ist der Anteil der ♂♂ relativ hoch. Im März setzt der Rückzug ein, das Geschlechterverhältnis erreicht wieder etwa den gleichen Wert wie im Oktober vor dem Wegzug ins Winterquartier. Unmittelbar vor der Brutzeit ist im Ismaninger Teichgebiet das Geschlechterverhältnis also bei Stock-, Krick- und Schnatterente fast gleich, nämlich etwa 130—135 ♂♂ 100 ♀♀.

Pfeifente:

Infolge der spät einsetzenden Jugendmauser ist eine feldornithologisch sichere Unterscheidung der Geschlechter nicht vor Dezember möglich. Lediglich die mehrjährigen ♂♂ lassen sich bereits im Herbst einmal wegen der früher einsetzenden Ruhemauser und zum anderen an der auch im Ruhekleid typischen weißen Flügelzeichnung erkennen.

Unter den ersten Einwanderern im September/Oktober (Abb. 4) machen sie einen beträchtlichen Anteil aus. Nach Zählungen aus 15 Jahren treffen etwa 145 ♂♂ ad. auf 100 ♀♀ bzw. Jungvögel. Erst im November überwiegen dann die „schlichten" Tiere. Dies läßt vermuten, daß auch bei dieser nordischen Gründelente die alten ♂♂ eher das Brutgebiet verlassen als ♀♀ und Jungvögel. Übereinstimmende Feststellungen machte LEBRET (1950) beim herbstlichen Einzug der Pfeifente in Holland: auch hier trafen zunächst überwiegend mehrjährige Erpel ein, denen dann ♀♀ und Jungvögel folgten. Einzeldaten aus den Listen der internationalen Entenvogelzählung in Deutschland stützen diese An-

 ithologische Gesellschaft Bayern, download unter www.biologiezentrum.at

Tab. 10. Das Geschlechterverhältnis der Pfeifente im Ism. Tgbt. und an den Stauseen zwischen Eching und Moosburg zur Zugzeit.

Monat	Jahr	n	♂♂ : 100 ♀♀	Einzelstichproben
Dez.	1955	305	90 ± 6,8	7
	1956	210	91 ± 9,9	2
	1957	836	100 ± 5,2	8
	1953	117	116 ± 14,3	3
	ges.	1468	(103)	20
Jan.	1957	750	109 ± 5,5	6
	1958	464	119 ± 6,9	8
	ges.	1214	113 ± 4,3	14
Febr.	1956	129	119 ± 14,2	6
	1957	270	114 ± 8,9	3
	1958	497	127 ± 6,7	6
	ges.	896	121 ± 5,0	15
März	1954	41	140 ± 23,3	1
	1955	55	129 ± 20,1	3
	1956	123	116 ± 13,2	3
	1957	103	124 ± 14,3	7
	1958	271	123 ± 9,0	10
	ges.	593	123 ± 6,1	24
April	1953	72	140 ± 17,2	5
	1954	74	124 ± 17,2	4
	1955	68	142 ± 17,9	3
	1956	74	139 ± 17,1	5
	1957	62	140 ± 17,9	7
	1958	155	131 ± 11,7	8
	ges.	505	136 ± 6,6	32

nahme. Überall liegen jedoch bis jetzt nur kleine Zahlen vor, die für sich allein noch nicht beweisend sind.

Das Geschlechterverhältnis der in Ismaning und Eching überwinternden Tiere ist in beiden Gebieten etwa gleich, so daß die Einzelstichproben addiert werden können. Allerdings ist das Zahlenmaterial relativ gering und läßt ein sicheres Bild des Zuges noch nicht erkennen. Unter den Überwinterern ist der Anteil der ♀♀ im allgemeinen höher als bei den anderen Gründelenten. Gegen das Frühjahr zu spielt sich das Geschlechterverhältnis auf den schon bei den vorhergehenden Arten festgestellten Frühjahrswert ein. Nach Lage der Dinge muß noch unentschieden bleiben, ob im Spätwinter ein Nachwandern von ♂♂ erfolgt oder ob umgekehrt noch ein Teil der ♀♀ weiterzieht bzw. die ♀♀ als erste das Winterquartier in Richtung Brutheimat verlassen. Es spricht vieles dafür, daß zunächst die Paare das Winterquartier verlassen (86% der ♀♀ sind im März bereits verpaart) und dann erst die ledigen ♂♂

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

folgen. Unter den in Ismaning fast alle Jahre im Mai noch beobachtenden Nachzüglern beträgt das Geschlechterverhältnis etwa 170 ♂♂ 100 ♀♀.

Spießente:

Da auch bei dieser Art Jugend- und Ruhemauser zur Zeit des Herbstzuges noch nicht abgeschlossen sind, kann man eine sichere Angabe der Geschlechterzusammensetzung der Durchzügler nicht machen. Zählungen im November aus Südbayern ergaben ein Verhältnis 104 100. Es mögen hierbei aber zahlreiche noch unvermauserte einjährige ♂♂ einen fehlenden Erpelüberschuß vortäuschen. Vielleicht spielt die spät erfol-

Tab. 11. Das Geschlechterverhältnis der Spießente zur Zugzeit im Ism. Tgbt. und an den Stauseen zwischen Eching und Moosburg.

Monat	Jahr	n	♂♂ : 100 ♀♀	Einzelstichproben
Dez.	1954	70	112 ± 17,9	7
	1955	57	137 ± 19,6	3
	1956	43	139 ± 21,6	3
	1957	127	139 ± 13,4	7
	1958	69	138 ± 17,9	4
	ges.	366	132 ± 7,8	24
Jan.	1954	34	183 ± 24,1	5
	1955	25	150 ± 29,4	2
	1956	48	130 ± 21,1	4
	1957	33	190 ± 24,0	4
	1958	139	167 ± 12,4	8
	ges.	485	(141)	23
Febr.	1956	110	134 ± 14,1	10
	1957	71	116 ± 18,0	5
	1958	304	153 ± 8,4	13
	ges.	485	(141)	28
März	1954	132	129 ± 12,4	12
	1955	78	105 ± 17,8	5
	1956	74	139 ± 17,9	6
	1957	84	110 ± 15,9	6
	1958	365	122 ± 7,8	11
	ges.	733	122 ± 5,5	40
April	1954	77	126 ± 17,9	8
	1955	75	108 ± 17,9	6
	1956	232	107 ± 9,6	9
	1957	29	107 ± 29,3	3
	1958	69	123 ± 17,9	5
	ges.	482	113 ± 6,8	31

 ithologische Gesellschaft Bayern, download unter www.biologiezentrum.at

gende Jugendmauser auch noch bei den Dezemberzählungen eine Rolle, so daß die Werte mit Vorsicht aufzunehmen sind (Tab. 11). Im Tiefwinter scheinen dagegen nach den bisherigen spärlichen Daten die ♂♂ stärker zu überwiegen. Zufälligkeiten sind aber noch nicht auszuschließen. Zur Zeit des Rückzuges in die Brutheimat — Spießenten brüten in Eching und Ismaning nicht — ist wieder ein geringer Erpelüberschuß zu verzeichnen, der im Falle der Spießente (zufällig?) etwas geringer zu sein scheint, als bei den anderen Gründelenten.

Tafelente:

Bei der Betrachtung des Geschlechterverhältnisses ziehender und überwinternder Tafel- und Reiherenten ergeben sich in einzelnen Jahren und in verschiedenen Biotopen beträchtliche Unterschiede, die eine Zusammenfassung nicht erlauben. Durchzugshöhepunkte lassen sich zwar im Mittel gut erkennen (Abb. 6 u. 7), doch ist bei beiden Arten das Zugbild im einzelnen außerordentlich kompliziert. Da nämlich noch bis in das Frühjahr hinein nur 10—20% der ♀♀ verpaart sind — Balz und Paarbildung erfolgen erst auf dem Rückzug ins Brutgebiet — ziehen ♂♂ und ♀♀ im Herbst unabhängig voneinander ins Winterquartier. Beide Geschlechter überwintern auch weitgehend in getrennten Gebieten und wandern oft noch auf dem Rückzug zu verschiedenen Zeitpunk-

Tab. 12. Die Verteilung der Geschlechter von Tafel- und Reiherente auf dem Ismaninger Speichersee. Näheres siehe Text.

	Tafelente				Reiherente			
	westliches Westbecken		östl. Westbecken und Ostbecken		westliches Westbecken		östl. Westbecken und Ostbecken	
Datum	n	♂♂: 100♀♀		♂♂: 100♀♀	n	♂♂: 100♀♀	n	♂♂: 100♀♀
20. 10. 57	106	83	280	312				
26. 10. 57	132	106	626	143				
1. 11. 57	140	138	389	228	245	129	222	405
9. 11. 57	471	106	718	169	164	156	552	275
24. 11. 57	205	100	817	189	232	90	631	200
14. 12. 57	730	118	291	183	247	100	300	270
31. 12. 57	380	189	104	352	224	149	341	294
4. 1. 58					215	155	483	295
7. 1. 58					202	132	293	291
11. 1. 58	697	163	234	175	258	95	468	250
25. 1. 58	941	166	285	261	375	113	757	221
8. 2. 58					130	94	640	330
16. 2. 58	779	135	72	323	154	120	785	283
24. 2. 58	794	143	248	192	253	118	849	364
4. 3. 58	530	109	288	406	269	145	491	283
8. 3. 58	796	113	143	233	329	194	425	400
Mittel		129		243		128		297

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

ten durch Südbayern. Ferner erschwert der Umstand die Übersicht, daß Tauchenten viel enger an das Wasser als Nahrungsraum gebunden sind als Gründelenten. Namentlich die Reiherente ist sehr empfindlich gegenüber Wasserstandsveränderungen und Vereisung. Vielfach zeigt sich dabei, daß die Geschlechter verschieden stark auf derartige Umwelteinflüsse reagieren. Bei eintretender Vereisung wandern z. B. in der Regel zuerst ♀♀ ab, die offenbar weniger widerstandsfähig sind. Es scheint auch so, als ob tiefere Gewässer sowohl bei der Reiher- als auch bei der Tafelente von den ♂♂ bevorzugt aufgesucht werden, während sich die ♀♀ dagegen gerne an den seichteren Stellen aufhalten. Ähnliches deutet Burckhardt (1952) an.

Ein Beispiel aus der Zugperiode 1957/58 (Tab. 12) mag dies veranschaulichen: auf 16 Beobachtungsgängen trafen wir im Ismaninger Teichgebiet stets erheblich mehr ♂♂ unter den auf dem tieferen östlichen Westbecken und Ostbecken schwimmenden Enten an als unter den auf dem seichten westlichen Westbecken befindlichen Tieren. Oft wurde die Verteilung durch Jagd, Dammarbeiten u. dgl. gestört, doch meist schon kurze Zeit nach der Störung war das alte Bild ungefähr wieder hergestellt. Auch in anderen Jahren ließ sich diese Erscheinung mit verblüffender Regelmäßigkeit beobachten.

Tab. 13. Das Geschlechterverhältnis der Tafelente in den Herbst- und Wintermonaten im Ism. Tgbt.; in [ ] Stichprobenzählungen, sonst jeweils Auszählungen des Gesamtbestandes.

Monat	Jahr		♂♂ : 100 ♀♀	Einzelzählungen
Okt.	1954	[105]	121 ± 14,6	3
	1956	1201	122 ± 4,4	2
	1957	2419	126 ± 3,0	5
	ges.	3725	124 ± 2,4	10
	1955	219	177 ± 10,1	3
	1956	1316	142 ± 4,1	3
Nov.	1957	3192	153 ± 2,6	4
	ges.	4727	(150)	10
Dez.	1956	137	154 ± 10,5	2
	1957	4703	151 ± 2,1	5
	1958	[49]	159 ± 21,6	1
	ges.	4889	151 ± 2,1	8
Jan.	1956	836	166 ± 5,0	7
	1957	156	178 ± 11,5	2
	1958	3952	157 ± 2,3	5
	ges.	4944	(159)	14
Febr.	1957	961	287 ± 3,9	4
	1958	6178	179 ± 1,8	9
	ges.	7139	(190)	13

 ithologische Gesellschaft Bayern, download unter www.biologiezentrum.at

Es besteht also aus ökologischen Gründen keine große Wahrscheinlichkeit, daß willkürlich als Stichproben aus einem Gesamtbestand herausgegriffene Entengruppen innerhalb des Streuungsbereiches gleiches Geschlechterverhältnis aufweisen. Man kann solche Stichproben demnach nicht ohne Vorbehalt als eine Gesamtstichprobe betrachten.

Wegen dieser Schwierigkeiten wurde in den letzten Jahren versucht, jeweils den Gesamtbestand der anwesenden Tafel- und Reiherenten an den näher untersuchten Stauseen auszuzählen und so weit wie möglich das Verfahren der Stichprobenzählung zu vermeiden.

Nach Abb. 6 geht im Ismaninger Teichgebiet dem Herbstdurchzug der Tafelente der sogenannte Mauserzug voraus, der, wie noch zu erörtern sein wird, vor allem die ♂♂ betrifft. Zu Beginn des Herbstzuges im Oktober sind aber die meisten ♀♀ bereits nachgekommen, die dann offensichtlich noch im Laufe des November weiterziehen (Tab. 13). In

Tab. 14. Das Geschlechterverhältnis (♂♂ 100 ♀♀) der Tafelente zur Zugzeit auf den Stauseen zwischen Eching und Moosburg und bei Landshut (Altheim). Alle Zählungen umfassen den Gesamtbestand; März nach Dekaden aufgeteilt.

Monat	Eching 1954/55	Eching 1956/57	Eching 1957/58	Altheim 1957/58
Aug.	180 Ex. 218 ± 10,7			
Sept.	172 Ex. 202 ± 11,0	21 Ex. 200 ± 31,6	623 Ex. 160 ± 5,9	1425 Ex. 180 ± 4,0
Okt.	272 Ex. 113 ± 8,9	51 Ex. 200 ± 19,8	1182 Ex. 178 ± 3,0	
Nov.	519 Ex. 161 ± 6,4	89 Ex. 197 ± 18,9	2326 Ex. 228 ± 2,9	4445 Ex. 277 ± 2,3
Dez.	284 Ex. 190 ± 8,7	32 Ex. 146 ± 26,1	2010 Ex. 356 ± 2,9	2755 Ex. 325 ± 2,8
Jan.	899 Ex. 262 ± 4,5	270 Ex. 262 ± 9,0	1537 Ex. 439 ± 3,7	
Febr.		184 Ex. 223 ± 10,2	1988 Ex. 335 ± 2,8	
März I	519 Ex. 110 ± 6,4	124 Ex. 175 ± 12,9	1510 Ex. 231 ± 3,8	
März II	347 Ex. 114 ± 8,0	180 Ex. 174 ± 10,7	1654 Ex. 265 ± 3,2	
März III		22 Ex. 69 ± 31,6		
April I	137 Ex. 93 ± 12,8			

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

den Wintermonaten überwiegen gewöhnlich die ♂♂ sehr stark. Die oft im Spätwinter noch erfolgenden Kälteeinbrüche und damit verbundene große Vereisung zwingen einen Teil der verbliebenen Tiere, vor allem die ♀♀, zur Winterflucht. An den Stauseen zwischen Moosburg und Eching und unterhalb Landshuts (Altheim) werden im Winter außerordentlich hohe ♂♂-Konzentrationen erreicht, wie die umfangreichen Zählungen RATHMAYERS zeigen (Tab. 14). Sie lassen vermuten, daß der größte Teil der ♀♀ den Winter in der Regel außerhalb Südbayerns, wahrscheinlich in südlicher und südwestlicher gelegenen Gebieten, verbringt. Wir trafen z. B. am 22. 12. 57 unter den 4830 Tafelenten der vier großen Stauseen zwischen München und Landshut 286 ♂♂ 100 ♀♀ (über 95% der insgesamt anwesenden Tiere nach Geschlechtern ausgezählt). Ähnliche Ergebnisse erhielten wir auch aus anderen Wintern. Im Januar und Februar ist das Verhältnis oft noch mehr zugunsten der ♂♂ verschoben. Auch auf dem Isarstausee bei Oberföhring im Stadtgebiet Münchens weisen die im Januar und Februar auf die eisfreie Isar ausweichenden Tafelenten ein Geschlechterverhältnis von über 200 ♂♂ : 100 ♀♀ (Zählungen aus 9 Jahren) auf. Angaben in den Listen der internationalen Zählungen in Deutschland zeigen ebenfalls für viele Gewässer im Winter einen beträchtlichen Erpelüberschuß an. Auch BURCKHARDS Daten aus der Schweiz liegen um 200 ♂♂ : 100 ♀♀.

Der Frühjahrsdurchzug der Tafelente macht sich in Südbayern nach Abb. 6 im Mittel etwa ab Mitte Februar bemerkbar. Die Verhältnisse in den einzelnen Jahren sind aber durchaus verschieden, je nach der Härte des Spätwinters. Ab Anfang März lassen sich auch bei Zählungen des Gesamtbestandes die Geschlechterverhältnisse nicht mehr zu Monatsmitteln zusammenfassen; die Veränderungen folgen zu rasch aufeinander (Tab. 15). Anfänglich überwiegen gewöhnlich die ♂♂ noch sehr stark; zu den zahlreichen Überwinterern gesellen sich die ersten Rückzügler, die ebenfalls fast nur aus ♂♂ bestehen. Dann aber geht der Anteil der ♂♂ mehr und mehr zurück, in erhöhtem Umfang kommen nun auch ♀♀ aus ihren Winterquartieren zurück, die in der ersten Aprildekade sogar in der Regel überwiegen. (Tab. 15). Abb. 14 zeigt, daß diese starke Zunahme der relativen ♀♀-Anzahl nicht nur auf den vorangegangenen Abzug der meisten ♂♂ zurückzuführen ist. Vielmehr kommen noch Ende März/Anfang April, wenn der Durchzugshöhepunkt der ♂♂ bereits überschritten ist, noch ♀♀ nach. Die Zahl der gepaarten Tafelenten-♀♀ macht im März erst etwa 15%, im April 23% der insgesamt zu beobachtenden ♀♀ aus. So wandern also auch auf dem Rückzug ins Brutgebiet die Geschlechter, im Gegensatz zu den Gründelenten, noch weitgehend getrennt. Die ♀♀ brechen vermutlich später auf bzw. haben aus ihren weiter südlich gelegenen Winterquartieren einen längeren Weg zurückzulegen als die ♂♂. So treffen sie erst in der zweiten Phase des Frühjahrszuges in Südbayern ein.

Wie lange u. U. die ♀♀ noch in ihren Winterquartieren bleiben, konnte ich um den 10. 4. 1958 im äußersten Südwesten Spaniens feststellen. Hier zählte ich,

 Ornithologische Gesellschaft Bayern, download unter www.biologiezentrum.at

weit außerhalb des zusammenhängenden Brutgebietes der Art, auf einer Lagune im Bereich der Guadalquivirmündung 55 ♂♂ 96 ♀♀, die fast alle unverpaart waren.

In manchen Jahren ist in Ismaning noch Anfang Mai der Durchzug nicht beendet. Das Geschlechterverhältnis der zu diesem Zeitpunkt zu beobachtenden Tiere, unter denen sich auch die Angehörigen der Ismaninger Brutpopulation befinden, beträgt im Mittel etwa 140 ♂♂ 100 ♀♀.

Tab. 15. Das Geschlechterverhältnis der Tafelente auf dem Frühjahrszug im Ism. Tgbt.; in [ ] Stichprobenzählungen, sonst Zählungen des Gesamtbestandes.

Monatsdekade	Jahr	n	♂♂ : 100 ♀♀
März I	1953	[282]	341 ± 7,5
	1956	268	352 ± 7,6
	1957	2226	181 ± 2,8
	1958	2366	125 ± 3,5
	ges.	5142	(165)
März II	1955	319	184 ± 6,7
	1956	286	177 ± 8,7
	1957	[84]	91 ± 16,4
	1958	2499	115 ± 3,0
	ges.	3188	(125)
März III	1955	244	53 ± 9,1
	1956	1138	143 ± 4,4
	1957	749	89 ± 5,5
	1958	2073	111 ± 2,6
	ges.	4204	(109)
April I	1953	[85]	42 ± 14,7
	1954	259	92 ± 9,3
	1955	567	68 ± 6,3
	1956	717	81 ± 5,7
	1957	707	99 ± 5,8
	ges.	2335	(88)
April II	1956	204	104 ± 10,0
	1957	224	124 ± 9,7
	1958	1548	69 ± 3,8
	ges.	1976	(78)
April III	1953	[62]	94 ± 19,1
	1956	177	116 ± 11,1
	1957	315	154 ± 8,3
	1958	376	61 ± 7,5
	ges.	930	(97)

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

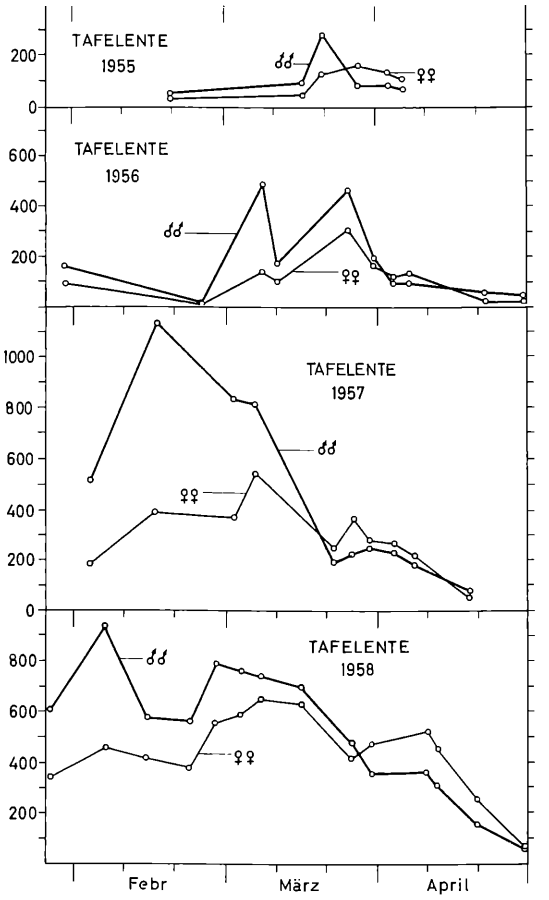

Abb. 14
Der Frühjahrsdurchzug der Tafelente im Ism. Tgbt.

Reiherente:

Auch bei dieser Art geht im Ism. Tgbt. dem eigentlichen Herbstzug der Mauserzug der ♂♂ voraus. Die ♀♀ verlassen erst nach ihnen die Brutgebiete und treffen daher später ein. Die Zugbewegungen der Geschlechter im Herbst verlaufen sehr uneinheitlich. Ein Beispiel bietet die Zusammenstellung der Zählungen aus der Zugperiode 1957/58 in Abb. 15. In der Regel erreichen die ♂♂ ihren herbstlichen Durchzugshöhepunkt vor den ♀♀; eine entsprechende Phasenverschiebung zeigt sich auch im Frühjahr: Ende Februar-März ziehen vorwiegend ♂♂

 ithologische Gesellschaft Bayern, download unter www.biologiezentrum.at

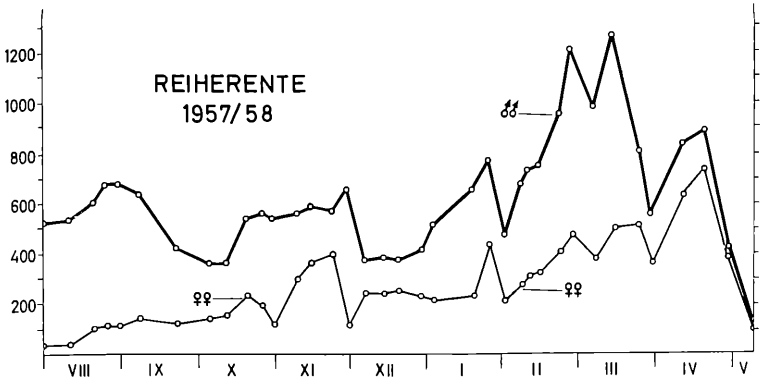

Abb. 15
Der Durchzug der Reiherente im Ism. Tgbt. 1957/58.

durch und erst gegen April treten auch die ♀♀ stärker hervor (vergl. Tab. 16). Auch bei der Reiherente erfolgen Balz und Paarbildung zur Hauptsache erst im Frühjahr, doch sind im März bereits 51% und im April 95% der ♀♀ verpaart. So verlaufen besonders im April die Zugkurven der Geschlechter einheitlicher als bei der Tafelente (vergl. Abb. 14).

In den Wintermonaten überwiegen wie bei der Tafelente die ♂♂ meist beträchtlich; u. U. können starke Bestandsschwankungen in der Winterpopulation, wohl z. T. durch Witterungseinflüsse bedingt, eintreten. Die Schwierigkeit, den Zug der Geschlechter der Reiherente zu verfolgen, liegt darin, daß von Jahr zu Jahr die Zahlen der im Herbst zuwandernden und überwinternden Tiere im ganzen sehr stark schwanken. So überwinterten von 1950—1955 nur jeweils wenige hundert Tiere an den untersuchten Stauseen, während in den letzten Jahren der Winterbestand einige tausend Individuen umfaßte. Über die Ursache solcher Schwankungen, die sich auch im Geschlechterverhältnis ausdrücken, können wir noch nichts aussagen. Es ist möglich, daß klimatische Faktoren mitsprechen und auch das Geschlechterverhältnis beeinflussen, wie vielfach angenommen wird. Zu einer Beantwortung solcher Fragen ist aber ein statistisch auswertbares Material aus vielen Jahren erforderlich. Diese Bedingung ist bis jetzt noch nirgends erfüllt.

Einzelne Jahre lassen sich aus diesen Gründen, wie auch bei der Tafelente, schwer miteinander vergleichen. Immerhin ist aus den bisherigen Ergebnissen eine gleichsinnige Tendenz des Geschlechterverhältnisses in den einzelnen Abschnitten der Zugzeit erkennbar. In der ersten Phase des Herbstdurchzuges im Oktober ist ein starkes Überwiegen der ♂♂ zu beobachten; im November kommen ♀♀ nach, der ♂♂-Überschuß geht etwas zurück. Auch im Dezember sind meist noch relativ viele ♀♀ in Südbayern anzutreffen. Im Tiefwinter überwiegen, wahr-

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

Tab. 16. Das Geschlechterverhältnis der Reiherente zur Zugzeit an einigen südbayerischen Stauseen. In [ ] Stichprobenzählungen, sonst Zählungen des jeweiligen Gesamtbestandes.

Monat	Jahr	Ismaninger Teichgebiet n	Ismaninger Teichgebiet ♂♂:100 ♀♀	Stausee Eching (E) und Altheim (A)	Stausee Eching (E) und Altheim (A) ♂♂:100 ♀♀
Okt.	1955	112	220 ± 13,1		
	1957	2248	243 ± 2,9	183	182 ± 10,6 (E)
Nov.	1954	[90]	115 ± 15,8		
	1957	2967	178 ± 2,6	190	124 ± 10,8 (E)
Dez.	1956	66	120 ± 18,4		
	1957	2799	155 ± 2,7	231	157 ± 9,6 (E)
				1010	192 ± 4,5 (A)
Jan.	1957	286	182 ± 9,2		
	1958	5675	201 ± 1,2	782	163 ± 5,2 (E)
Febr.	1957	719	242 ± 5,7		
	1958	4390	251 ± 2,0		
März	1952	[57]	171 ± 18,8		
	1953	[230]	171 ± 9,6		
	1955	252	172 ± 9,6		
	1957	2946	205 ± 2,6	596	186 ± 5,9 (E)
	1958	5351	219 ± 1,7	1490	215 ± 3,8 (E)
April	1950	23	109 ± 30,2		
	1951	82	100 ± 16,8		
	1952	230	125 ± 9,6		
	1955	[182]	134 ± 10,6		
	1956	4131	133 ± 2,2	980	140 ± 4,7 (E)
	1957	2073	152 ± 2,9		
	1958	3246	141 ± 2,5		

scheinlich durch noch erfolgende Zuwanderung (Abb. 15), aber wieder die ♂♂ sehr stark. Beim Frühjahrsdurchzug im März machen die ♂♂ den Anfang, erst im Laufe des April erfolgt durch Nachkommen von ♀♀ ein weitgehender Ausgleich des Geschlechterverhältnisses.

Zu bemerken ist noch, daß im Herbst und Frühwinter junge ♂♂ schwer zu erkennen sind; auch alte (= mehrjährige) ♂♂ legen u. U. erst spät das Brutkleid an. Gute Optik ist daher bei der Beobachtung unerläßlich, will man zusätzliche Fehler vermeiden. Herbstzählungen aus den Listen der internationalen Zählung in Deutschland mit großem „♀♀"-Überschuß mögen dieser Fehlerquelle zum Opfer gefallen sein, ebenso eigene Herbstzählungen aus früheren Jahren. Sie sollen deshalb hier nicht näher erörtert werden.

 ithologische Gesellschaft Bayern, download unter www.biologiezentrum.at

Gänsesäger, Schellente und Zwergsäger:

Die mehrjährigen ♂♂ dieser drei Arten legen schon im November das Brutkleid an; doch erfolgt die Mauser der einjährigen ♂♂ außerordentlich spät, so daß sie vor Dezember kaum zu erkennen sind. Auch im Frühwinter dürften selbst bei sorgfältiger Durchsicht einzelne unvermauserte ♂♂ als ♀♀ gebucht werden, weshalb die Ergebnisse der Dezemberzählungen vorsichtig aufzunehmen sind.

Die ersten Gänsesäger treffen im Ismaninger Teichgebiet bereits Ende September ein (Abb. 9). Die in Tab. 17 aufgeführten Dezemberergebnisse lassen vermuten, daß ähnlich wie bei anderen Arten an den ersten Ankömmlingen vor allem alte ♂♂ beteiligt sind. Trotz der Gefahr, junge ♂♂ als ♀♀ zu betrachten, liegen die in den letzten Jahren ermittelten Geschlechterverhältnisse über 1 1. In den Wintermonaten überwiegen in der Regel die ♀♀ etwas. Auch die noch im Februar zu beobachtenden Zuwanderungen ändern daran nichts. Abweichungen zwischen den Stauseen bei Eching und Moosburg und dem Ism. Tgbt. ließen sich bisher nicht sichern.

Tab. 17. Das Geschlechterverhältnis überwinternder Gänsesäger in Südbayern. In [ ] Stichprobenzählungen, sonst Zählungen des jeweiligen Gesamtbestandes.

Monat	Jahr	Ismaninger Teichgebiet n	Ismaninger Teichgebiet ♂♂:100 ♀♀	Stausee Eching	Stausee Eching ♂♂:100 ♀♀
Dez.	1955	[30]	131		
	1956	122	196 ± 13,5		
	1957	330	142 ± 8,1		
	1958	[18]	100		
	ges.	500	(152)		
Jan.	1954	92	60 ± 15,1		
	1955			93	102 ± 15,6
	1956	451	64 ± 6,9	107	76 ± 14,7
	1957	148	111 ± 11,6		
	1958	201	101 ± 9,6	25	79 ± 29,4
	ges.	892	(77)	225	91 ± 9,3
Febr.	1953	57	80 ± 22,6		
	1954	123	81 ± 13,5		
	1955	222	72 ± 9,3	201	105 ± 9,6
	1957	104	112 ± 14,7	77	103 ± 20,2
	1958	196	73 ± 10,6		
	ges.	702	(88)	278	104 ± 9,0
März	1952	284	79 ± 8,8		
	1955	201	75 ± 9,6	280	74 ± 8,8
	1956	198	69 ± 10,6	143	61 ± 11,7
	1957	179	72 ± 9,9		
	1958	283	72 ± 8,8	55	72 ± 22,8
	ges.	1145	73 ± 4,4	478	69 ± 6,7

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

Die ersten Schellenten erscheinen rund einen Monat nach den ersten Gänsesägern (Abb. 8). Im Dezember und Januar treffen übereinstimmend in Eching und im Ism. Tgbt. etwa 50—60 ♂♂ auf 100 ♀♀ (Tab. 18). Zu Ausgang des Winters scheinen noch ♂♂ nachzukommen, denn es läßt sich, wiederum an beiden Stauseen gleichsinnig, ein Ansteigen der relativen ♂♂-Anzahl beobachten. Doch überwiegen auch jetzt noch die ♀♀. Ein ähnliches Nachwandern, das zu einer Änderung des Geschlechterverhältnisses führt, ist in Südbayern auch für die nordische Bergente *(Aythya marila)* zu vermuten (Bezzel 1957).

Beim Zwergsäger überwiegen ebenfalls die ♀♀. Die Werte aus den einzelnen Jahren stimmen gut miteinander überein (Tab. 19). Im März scheint, zumindest in einzelnen Jahren, noch ein Nachwandern von ♂♂ zu erfolgen, das vielleicht auf Kälteeinbrüche in nördlicheren Gebieten zurückzuführen sein mag. Der Gesamtbestand erfährt regelmäßig noch im Februar eine erhebliche Zunahme.

Tab. 18. Das Geschlechterverhältnis überwinternder Schellenten in Südbayern. Zählungen des jeweils anwesenden Gesamtbestandes.

Monat	Jahr	Ismaninger Teichgebiet		Stausee Eching	
		n	♂♂ : 100 ♀♀	n	♂♂ : 100 ♀♀
Dez.	1950	15	50 ± 44,2		
	1951	25	67 ± 29,4		
	1952	20	43 ± 30,8		
	1953	25	47 ± 29,4		
	1954	25	47 ± 29,4		
	1955	11	83 ± 45,0	31	82 ± 27,3
	1956	142	57 ± 12,5	193	65 ± 10,6
	1957	179	36 ± 9,9	441	62 ± 7,0
	1958			112	60 ± 13,7
	ges.	442	53 ± 6,8	777	63 ± 5,1
Jan.	1954	175	54 ± 10,8		
	1955	53	61 ± 20.0	126	56 ± 12,8
	1956	155	51 ± 11,5		
	1957	121	64 ± 12,8		
	1958	221	47 ± 9,4	863	60 ± 5,0
	ges.	725	53 ± 5,4	989	59 ± 4,4
Febr.	1955	72	76 ± 20,0		
	1957	89	71 ± 19,8	239	69 ± 9,5
	1958	227	73 ± 9,4	206	87 ± 10,3
	ges.	388	67 ± 7,4	445	76 ± 6,7
März	1953	29	71 ± 28,3		
	1955	51	96 ± 10,0		
	1956	73	82 ± 20,0		
	1957	45	67 ± 21,9	196	94 ± 10,7
	1958	235	83 ± 9,5	318	82 ± 8,4
	ges.	433	82 ± 6,8	514	86 ± 6,7

 Ornithologische Gesellschaft Bayern, download unter www.biologiezentrum.at

Die drei eben behandelten Arten stimmen darin überein, daß Südbayern vorwiegend für ♀♀ als Winterquartier in Betracht kommt. Dies steht im Einklang damit, daß die Südgrenze des Gesamtwinterquartiers aller drei Arten wesentlich weiter nördlich zu ziehen ist, als bei den übrigen hier untersuchten Gründel- und Tauchentenarten. Südbayern kommt schon in den Bereich des südlichsten bzw. südwestlichsten Teiles des gesamten Winterareals zu liegen (Niethammer 1938, Witherby 1948, Peterson u. a. 1956). Das Überwiegen der ♀♀ wäre damit zu erklären, daß die ♂♂ in der Mehrzahl gar nicht so weit nach Süden ziehen und Südbayern nur noch vorwiegend von ♀♀ erreicht wird. Die Zählungen in Deutschland lassen erkennen, daß in Norddeutschland (Regionen A bis E und O nach Requate) bei Gänse- und Zwergsäger im Winter die ♂♂ leicht überwiegen und auch bei der Schellente im Mittel relativ mehr ♂♂ überwintern als auf unseren südbayerischen Seen.

Im April sind fast regelmäßig von allen drei Arten noch Nachzügler in Südbayern zu beobachten. Sie setzen sich vorwiegend aus einjährigen

Tab. 19. Das Geschlechterverhältnis im Ism. Tgbt. überwinternder Zwergsäger. Zählungen des jeweiligen Gesamtbestandes.

Monat	Jahr		♂♂ : 100 ♀♀
Jan.	1951	40	60 ± 21,6
	1952	68	70 ± 20,6
	1954	40	54 ± 21,6
	1955	94	57 ± 14,9
	1956	105	64 ± 14,7
	1957	74	61 ± 20,2
	1958	165	59 ± 11,3
	ges.	586	61 ± 6,0
Febr.	1948	52	73 ± 21,6
	1950	58	57 ± 20,9
	1951	58	57 ± 20,9
	1955	112	74 ± 14,0
	1956	74	61 ± 20,2
	1957	69	50 ± 20,1
	1958	145	64 ± 12,5
	ges.	568	60 ± 6,1
März	1951	52	68 ± 22,8
	1952	57	54 ± 22,7
	1953	15	82 ± 44,2
	1954	36	90 ± 27,0
	1955	64	83 ± 20,6
	1956	178	91 ± 8,7
	1957	260	62 ± 9,0
	1958	116	64 ± 13,9
	ges.	778	(72)

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

♂♂ und ♀♀ (unbestimmten Alters) zusammen, die, wie das auch bei Tafel- und Reiherente anzunehmen ist, erst nach den alten ♂♂ abziehen. Vor dem Abzug der großen Überwinterungsscharen sind erst etwa 25—35% der ♀♀ gepaart.

Zusammenfassung der Ergebnisse der Zählungen

Im einzelnen zeigt sich, daß der Anfang des Herbstzuges bei den meisten Gründel- und Tauchenten vornehmlich von alten ♂♂ gemacht wird. Vielfach geht ihm noch eine mehr oder weniger gerichtete Wanderung der ♂♂ voraus, die im Zusammenhang mit der Brutmauser steht („Mauserzug", „moult-migration" oder „pre-moult-migration"). Die ♂♂ verlassen vor den ♀♀, die später mausern, das eigentliche Brutgebiet und treffen, wenn sich der Zug bemerkbar macht, zuerst an den Rastquartieren ein. Die Mauserverhältnisse lassen dies zwar nur bei der Stockente, Schnatterente, Pfeifente, Tafelente, Reiherente (und Gänsesäger) erkennen, doch ist es auch für andere Arten wahrscheinlich. Bernhardt (1928) bestätigt z. B. für die Schellerpel das Abwandern aus den Brutgebieten in Sachsen bereits im Juni und nach Montague (1925) verlassen die Eidererpel, allerdings erst nach der Mauser, aber doch vor den ♀♀ und Jungvögeln ihre Brutplätze in Spitzbergen. Auch Lincoln (in Petrides 1944) ist der Ansicht, daß die ♂♂ der amerikanischen Spießente *(Dafilas acuta tzitzihoa)* viel früher ziehen als die ♀♀. Niethammers gegenteilige Bemerkungen z. B. bei Stock- und Pfeifente, die alten ♂♂ zögen später ab als die ♀♀ und Jungtiere, trifft zumindest für die nach Südbayern kommenden Herbstzügler nicht zu. Ein Nachkommen der ♀♀ läßt sich fast in allen Fällen feststellen. Bei Stock- und Schnatterente paaren sich im Herbst schon sehr viele Tiere; hier ziehen dann größtenteils Paare ins Winterquartier weiter. Zumeist verläuft aber der Herbstzug wesentlich stärker nach Geschlechtern getrennt als der Frühjahrszug. Eine Ausnahme macht die Tafelente, bei der auch im Frühjahr ♂♂ und ♀♀ vielfach getrennt wandern.

Übereinstimmend zieht die Masse der ♀♀ bei fast allen untersuchten Arten weiter als das Gros der ♂♂. Besonders bei Enten, deren Paarbildung erst im Frühjahr erfolgt (Tauchenten), kann es dadurch zu einem weitgehend getrennten Winterquartier der Geschlechter kommen. So sind in Südbayern die Unterschiede des Geschlechterverhältnisses zwischen der verbleibenden Winterpopulation und den zu den Zugzeiten anwesenden Enten umso größer, je weniger Paare sich auf dem Herbstzug schon gebildet haben. Geringe Schwankungen weisen z. B. Schnatter- und Stockente auf, sehr hohe Tafel- und Reiherente. Dies bedeutet, daß bei den letzteren Arten die Winterquartiere von ♂♂ und ♀♀ stärker voneinander getrennt sind als bei den meisten Gründelenten. Auch die Krickente, die erst im Frühjahr einen Höhepunkt der Balz und Paarbildung erreicht (Abb. 20), ähnelt hierin den Tauchenten: im Winter sind etwa doppelt soviele ♂♂ im Ism. Tgbt. zu beobachten wie ♀♀.

 ithologische Gesellschaft Bayern, download unter www.biologiezentrum.at

Südbayern bildet für Tafel-, Reiher- und Krickente ein Hauptwinterquartier für ♂♂; bei Schellente, Gänsesäger und Zwergsäger sind durchschnittlich die ♀♀ in der Überzahl. Wie bei anderen Vögeln mit verschiedenem Zugweg der Geschlechter (z. B. Buchfink) sind natürlich auch die Winterquartiere der ♂♂ und ♀♀ bei Enten keineswegs streng voneinander isoliert, sondern überschneiden sich.

Von den zur Hauptsache im Herbst weiterziehenden Arten, wie Krickente, Spießente und Schnatterente, sind unter den südbayerischen Überwinterern die ♂♂ stärker vertreten als unter den abwandernden und im Frühjahr wieder zurückkommenden Enten. Bei Schellente, Gänsesäger und Zwergsäger ist ebenfalls zu vermuten, daß die Masse der ♂♂ nördlicher überwintert, worauf die erwähnte Zunahme der ♂♂ im nördlichen Deutschland hindeutet. Im Verlaufe des Herbstzuges findet also vielfach ein Überwandern der eher abgezogenen ♂♂ durch die später vom Brutgebiet aufbrechenden, aber weiterziehenden ♀♀ statt.

In manchen Fällen ziehen die zurückbleibenden ♂♂ noch ein Stück den ♀♀ nach, so daß, gerade bei den für uns den Typ des nordischen Wintergastes verkörpernden Arten, manchmal nach dem ♀♀-Einflug noch eine ♂♂-Welle nachfolgt. Dies macht sich z. B. beim Zwergsäger, bei der Schellente und bei der Pfeifente in einzelnen Jahren etwas bemerkbar.

Der Frühjahrsdurchzug wird bei Arten, die nach Geschlechtern getrennt ziehen, durch ♂♂ eingeleitet. Erst dann folgen die ♀♀, die offenbar einen weiteren Weg zurückzulegen haben. Bei den meisten Entenarten findet dann auf dem Rückzug die Verpaarung der noch ledigen ♀♀ statt; bei den Tauchenten erreichen Balz und Paarbildung erst jetzt ihren Höhepunkt (Abb. 21). Nach Beobachtungen im Ism. Tgbt. finden sich die Paare der Brutenten nicht erst nach Ankunft am Brutplatz, sondern bereits vorher, so daß also wohl in der Regel trotz des sich aus der Lage des Winterquartiers ergebenden Vorsprungs die ♂♂ der Population gleichzeitig mit den ♀♀ ankommen. Bei Durchzüglern ziehen meistens zuerst die Paare weiter (vergl. hierzu Tab. 21 und Text).

Wie bei Zugvögeln allgemein zu beobachten, geht auch der Rückzug der Enten ins Brutgebiet viel rascher vor sich als der Wegzug ins Winterquartier. Dieser kann vielfach doppelt solange andauern wie der Frühjahrsdurchzug (Abb. 1—7).

II. Brutgeschäft und Mauser

1. Zum tertiären Geschlechterverhältnis der Enten.

Durch das Zusammenspiel endogener und exogener Faktoren, die mit der Fortpflanzung unmittelbar nichts zu tun haben, wird das Geschlechterverhältnis der Enten während des Zuges stark beeinflußt. Hieraus folgt die Unmöglichkeit, aus den zu den Zugzeiten relativ leicht durch-

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

zuführenden lokalen Geschlechterzählungen sichere Rückschlüsse auf das tatsächlich für die Fortpflanzung maßgebliche Geschlechterverhältnis zu ziehen. Die außerhalb des Brutgebietes festzustellenden Abweichungen vom theoretisch zu erwartenden Verhältnis 1 : 1 sind im Zusammenhang mit dem den Geschlechtern eigentümlichen Zugverhalten zu sehen und können nicht auf den Stand der Brutpopulation projiziert werden.

Mit E. MAYR (1939) sind bei der Diskussion des Geschlechterverhältnisses von Tieren grundsätzlich drei Stufen zu beachten. Das Geschlechterverhältnis im Moment der Befruchtung nennt er das primäre. Es kann im Verlauf der Embryonalentwicklung bereits Änderungen erfahren; so ergibt sich im Moment des Schlüpfens das sekundäre Geschlechterverhältnis. Das für eine Art oder Population charakteristische Geschlechterverhältnis der fortpflanzungsreifen Tiere ist mit MAYR als das tertiäre von den anderen beiden zu unterscheiden.

Die von BENNET (1948) und HOCHBAUM (1944) durch Ausbrüten im Brutschrank ermittelten sekundären Geschlechterverhältnisse für *Aythya americana, Anas querquedula, Anas discors, Anas acuta* und *Aythya valisineria* weisen Werte von 103 bis 140 ♂♂ 100 ♀♀ auf, sind also etwas zugunsten der ♂♂ verschoben. Allerdings sind die den Berechnungen zugrunde liegenden Einzeldaten relativ gering und damit unsere Kenntnisse über das sekundäre Geschlechterverhältnis der Enten noch ungenügend. Auch über das tertiäre Verhältnis liegen noch keine sicheren Ergebnisse vor. Eine Ermittlung kann nur im Brutgebiet erfolgen, wo indessen Zählungen infolge der versteckten Lebensweise brütender ♀♀ außerordentlich erschwert sind.

Die im Frühjahr unmittelbar vor Brutbeginn erhaltenen Werte im Ism. Tgbt. liegen bei allen untersuchten Arten über 1 1, mit Ausnahme von Schellente, Gänsesäger und Zwergsäger, bei denen sich das aus den dargelegten Verhältnissen von selbst versteht. Dies und noch ein weiterer Umstand erlauben den Schluß, daß das tertiäre Geschlechterverhältnis der Enten vom Wert 1 zugunsten der ♂♂ abweicht: die ♀♀ von Stockente, Krickente, Knäkente, Schnatterente, Spießente, Löffelente, Kolbenente und Reiherente sind am Ende des Frühjahrszuges so gut wie alle verpaart und der zu dieser Zeit zu beobachtende Überschuß an ♂♂ ist also tatsächlich vorhanden.

Über die Zusammensetzung einer Brutpopulation nach Geschlechtern liegen bisher keine sicheren Feststellungen vor. Aus dem bisher Gesagten ist abzuleiten, daß der Überschuß lediger ♂♂ von Fall zu Fall, auch von Jahr zu Jahr, verschieden sein wird. Nur der Vergleich exakt kontrollierter Teilpopulationen verschiedenster Gebiete kann hier allgemein gültige Unterlagen liefern. Subtile Populationsanalysen, wie sie z. B. an Singvögeln und Laro-Limikolen durchgeführt wurden, stoßen bei Enten aus leicht einzusehenden Gründen auf besondere Schwierigkeiten.

Im Ismaninger Teichgebiet, dessen Entenbestand zur Brutzeit relativ leicht zu überblicken ist, führten wir in den letzten Jahren über das Geschlechterverhältnis

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

der Brutpopulation und das Verhalten zurückgebliebener lediger ♂♂ genaue Beobachtungen durch. Als vorläufige Diskussionsgrundlage und Anregung zu ähnlichen, zum Vergleich unbedingt notwendigen Untersuchungen seien im Nachfolgenden die hierbei erhaltenen Ergebnisse an Stockente, Schnatterente und Tafelente in gedrängter Form zusammengestellt.

Bei der Stockente weisen die in der ersten Märzdekade angetroffenen Tiere ein durchschnittliches Geschlechterverhältnis von 135 ♂♂ 100 ♀♀ auf. Die ♀♀ beginnen allmählich zu brüten und entziehen sich damit weitgehend der Beobachtung. Stichprobenzählungen sind daher nicht mehr durchführbar. Im Jahre 1957 brüteten im Ism. Tgbt. nach Nestfunden mind. 80 Paare, 1958 waren es etwas weniger. Die Protokolle über Einzug und Geschlechterverhältnis der Brutpopulation sind in Tab. 20 zusammengestellt.

1957 erfolgten nach dem 10. 4. keine Bestandsveränderungen mehr, die Brutpopulation wies ein Geschlechterverhältnis von 164 ♂♂ : 100 ♀♀ auf. 1958 lagen die Verhältnisse infolge eines harten Nachwinters ganz anders; noch am 1. 5. waren keine Nester angelegt! Bis zum 10. 5. fing jedoch plötzlich ein großer Teil der Paare zu brüten an, wir notierten an diesem Tag 149 ♂♂ und nur noch 29 nichtbrütende ♀♀. Am 17. 5. war ihre Zahl bei annähernd gleichem ♂♂-Bestand auf 21 zurückgegangen. Gegen Ende Mai stieg die Zahl der ♂♂ auf 300 und zu Beginn des Juni auf etwa 350 an; es handelte sich hier um Zuzug von Mausererpeln. In der Brutpopulation für das Jahr 1958 trafen etwa 142 ♂♂ auf 100 ♀♀. Nicht alle ♀♀ brüteten allerdings unmittelbar im Teichgebiet selbst.

Tab. 20. Einzug und Geschlechterverhältnis der Stockentenpopulation im Ism. Tgbt. in den Jahren 1957 und 1958.

1957	27. 3.	31. 3.	6. 4.	10. 4.
Bestand	83 ♂♂ 64 ♀♀ 147 Ex.	— 143 Ex.	163 ♂♂ 110 ♀♀ 273 Ex.	136 ♂♂ 83 ♀♀ 219 Ex.
♂♂ : 100 ♀♀	130		148	164
Bestandsveränderung		— 4 Ex.	+ 130 Ex.	— 27 ♂♀
brütende ♀♀	keine	keine	4	6

1958	26. 3.	13. 4.	20. 4.	1. 5.
Bestand	381 ♂♂ 237 ♀♀ 618 Ex.	193 ♂♂ 120 ♀♀ 313 Ex.	152 ♂♂ 102 ♀♀ 254 Ex.	146 ♂♂ 103 ♀♀ 249 Ex.
♂♂ : 100 ♀♀	161	161	149	142
Bestandsveränderung		— 188 ♂♂ 117 ♀♀	— 41 ♂♂ 18 ♀♀	— 6 ♂♂ 1 ♀
brütende ♀♀	keine	keine	keine	keine

 © Ornithologische Gesellschaft Bayern, download unter www.bo

Die durchschnittliche Anzahl der Schnatterenten-Brutpaare ist kleiner als bei der Stockente; daher lassen sich die Verhältnisse hier leichter überblicken. Die frühesten Vollgelege sind erst im letzten Maidrittel zu finden. Die Brutpopulationen der letzten Jahre setzten sich zusammen wie folgt:

Tab. 21. Die Brutpopulationen der Schnatterente im Ism. Tgbt. in den Jahren 1952—1958.

Jahr	♂♂	♀♀	♂♂:100 ♀♀
1952	19	16	118
1953	29	26	112
1954	—	—	—
1955	27	20	135
1956	37	24	154
1957	41	28	146
1958	77	51	151

Die letzten Tiere, die Anfang Mai noch vor Beginn der Legeperiode abwandern, sind fast alles Paare: 1957 zogen bis zum 11. 5. noch 25 Paare und nur 2 ledige ♂♂, 1958 bis zum 3. 5. noch 14 Paare weiter. Die verbleibenden Tiere brüten bzw. übersommern dann im Teichgebiet.

Bei der Tafelente ziehen die Geschlechter, wie bereits erwähnt, auch auf dem Frühjahrszug noch großenteils getrennt, da hier die Paarbildung besonders spät erfolgt. Noch im Mai sind nicht alle ♀♀ verpaart; die Größe der Brutpopulation ist erst gegen Mitte des Monats zu erkennen, nachdem die letzten Durchzügler verschwunden sind. Oft bleiben mehr Paare zurück als dann tatsächlich brüten. Über das Geschlechterverhältnis der Ismaninger Brutpopulationen der letzten Jahre gibt Tab. 22 Aufschluß.

Tab. 22. Die Brutpopulationen der Tafelente im Ism. Tgbt. in den Jahren 1953—1958.

Jahr	♂♂	♀♀	♂♂:100 ♀♀
1953	78	61	128
1954	76	54	141
1955	42	28	150
1956	51	46	111
1957	77	37	209
1958	71	48	170

Die Ermittlungen an der Ismaninger Brutpopulation der Stock-, Schnatter- und Tafelente bestätigen also die aus den Zählungen während der Zugzeit sich ergebenden Folgerungen, daß das tertiäre Geschlechterverhältnis der Enten über 100 ♂♂ : 100 ♀♀ liegt. Die in der Minderzahl befindlichen ♀♀ sind in der Regel (bei Arten, die im ersten Lebensjahr schon geschlechtsreif werden) zu Beginn der Brutzeit alle verpaart. Dies gilt auch für die Tafelente, bei der trotz des späten

 Ornithologische Gesellschaft Bayern, download unter www.biologiezentrum.at

Durchzuges lediger ♀♀ keine ungepaart zurückbleiben. Das Geschlechterverhältnis der Brutpopulation variiert in den einzelnen Jahren infolge der verschiedenen Zahl der nicht mehr weiterziehenden ♂♂. Bei der Stockente stellen sich offenbar auch überzählige Erpel aus der Umgebung ein. Stets ist das Verhältnis ♂♂ ♀♀ > 1; im Extrem können sogar 1½ bis 2mal soviel ♂♂ wie ♀♀ zu Beginn der Brutzeit anwesend sein. Wie noch zu zeigen sein wird, spielen auch die überzähligen ♂♂ im Gefüge einer Brutpopulation eine gewisse Rolle; sie sind nicht nur eine für das Fortpflanzungsgeschehen belanglose Komponente, die allenfalls den vorhandenen Nahrungsraum einengt.

Über die mutmaßlichen Ursachen des bei Enten zugunsten der ♂♂ vom Wert 1 abweichenden Geschlechterverhältnis wurde schon viel diskutiert.

Eine Selektion von Seiten des Menschen durch Jagd und Fang, wie sie McIlhenny (1940), Hochbaum (1944), Lebret (1950), Geyr v. Schweppenburg (1929), Boyd (1954) u. a. in Rechnung setzen, ist wohl kaum nennenswert hieran beteiligt. Schon die von Bennet und Hochbaum ermittelten sekundären Geschlechterverhältnisse tendieren ja zu einem Überwiegen der Erpel. Abgesehen davon widersprechen sich die Erfahrungen der einzelnen Autoren über das Geschlechterverhältnis erlegter Enten. Es ist auch leicht einzusehen, daß in Gebieten, in denen von einer Art relativ mehr ♀♀ als ♂♂ überwintern und durchziehen, auch relativ mehr ♀♀ geschossen werden. Schließlich zeigte Petrides (1944) an einem umfangreichen Ringfundmaterial, daß das Geschlechterverhältnis der als erlegt gemeldeten Enten dem durch Fang und Beobachtung festgestellten Werten entsprach. Boyd (1954) zieht aus seinen Ergebnissen den Schluß, daß die ♂♂ der Stockente zwar durch die Jagd stärker dezimiert werden als die ♀♀, andererseits diese von der selektiven Wirkung anderer Umweltfaktoren mehr in Mitleidenschaft gezogen werden als die ♂♂. McIlhenny (1940) zeigte durch Ringfundauswertung, daß die ♀♀ der Enten allgemein eine geringere Lebensdauer aufweisen als die ♂♂, wie nach den Ergebnissen der Geschlechterzählungen auch zu erwarten ist.

Hier mag einmal ausschlaggebend sein eine größere Empfindlichkeit der ♀♀ gegenüber ungünstigen Bedingungen des Klimas und der Witterung, die sich auch im Zugverhalten ausdrückt. Zum anderen dürfte, wie auch Erichson (1943) vermutet, die größere Gefährdung der ♀♀ beim Brutgeschäft, vor allem bei der Führung der Jungen, und damit zusammenhängend auch der verschiedene zeitliche Verlauf der Brutmauser beider Geschlechter eine wichtige Rolle spielen. Die ♀♀ haben nach Selbständigwerden der Jungen oft keine Gelegenheit mehr, wie die ♂♂ ein günstiges Mauserquartier aufzusuchen und müssen den mit vorübergehender Flugunfähigkeit verbundenen Großgefiederwechsel an Ort und Stelle durchmachen.

2. Brutgeschäft und Brutpopulation im Ismaninger Teichgebiet.

Über den Verlauf des Brutgeschäftes und den Gang der Brutmauser sammelten Wüst und Mitarbeiter schon seit der Entstehung des Teichgebietes im Jahre 1929 umfangreiches Material, das bisher nur zum geringen Teil ausgewertet ist.

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

Zur Erweiterung der vorliegenden Daten und zur Untersuchung von Einzelheiten, die insbesondere mit der Biologie der Geschlechter in Zusammenhang stehen, unternahm ich in den Jahren 1957 und 1958 eine genaue Kontrolle der Ismaninger Brutpopulation.

Die Entwicklung der Landschaft und Vogelwelt des Ismaninger Teichgebietes verfolgt WÜST in einer fortlaufenden Serie kurzgefaßter Berichte (Zusammenfassung nach 25jähriger Beobachtungstätigkeit s. WÜST 1954). So erübrigt sich eine eingehende Schilderung des Untersuchungsgeländes. Das eigentliche Teichgebiet — im Herbst 1929 im Erdinger Moos entstanden — umfaßt den 6,7 qkm großen Speichersee, der mit seiner weiten Wasserfläche besonders als Rastplatz durchziehender Schwimmvögel von Bedeutung ist, ferner eine 7 km lange Reihe von Fischteichen, die in erster Linie als Nistplätze in Frage kommen. Der Wasserspiegel des Speichersees schwankt stark, so daß die Bruten großenteils zugrundegehen und Enten dort nur noch in geringer Zahl ihre Gelege zeitigen. Das ganze Gebiet ist der Öffentlichkeit nicht zugänglich und zudem durch Zusatz an vorgeklärtem Münchner Abwasser außerordentlich nahrungsreich, zwei Umstände, die starke Wasservogelkonzentrationen während der Zugzeiten zur Folge haben.

Im Jahre 1957 brüteten im Ismaninger Teichgebiet ca. 80 Paare Stockenten, 12—15 Paare Schnatterenten, 1 Paar Kolbenenten, 2 Paare Reiherenten und 27—30 Paare Tafelenten. Im folgenden Jahre konnten etwa 60 Paare Stockenten, 12 Paare Schnatterenten und mindestens 20 Paare Tafelenten als Brutvögel ermittelt werden. Vermutlich unternahmen auch wieder ein oder zwei Paare Kolbenenten einen Brutversuch, doch war ein Gelege nicht zu finden. Ebenso blieb das Brüten der Reiherente für dieses Jahr unbestätigt. Außer den genannten Arten brüteten in den Jahren nach dem Kriege noch mehrmals Knäkenten und Löffelenten an den Fischteichen.

Brutzeiten

Der Beginn der Brutzeit ist sehr stark vom Stand der Vegetation abhängig. Wie Abb. 16 zeigt, sind die frühesten Vollgelege der Stockente erst Anfang April zu finden. Noch Ende Mai ist etwas mehr als die Hälfte der ♀♀ mit dem Brüten beschäftigt, nur ganz wenige führen Junge. Durchschnittlich etwa 3 Wochen früher beginnen die Brutpaare der Population in der Parklandschaft der Hirschau am Nordrand Münchens zu brüten, was ihnen die hier reichlicher vorhandene Deckungsmöglichkeit erlaubt. So kristallisieren sich feste phänologische Unterschiede zwischen zwei benachbarten Teilpopulationen innerhalb eines größeren Brutareals heraus. Die einzelnen Querdämme der Fischteiche in Ismaning, auf denen der größte Teil der Entennester angelegt wird, sind noch gegen Mitte April weitgehend kahl; erst später erreicht die Krautschicht die zur Deckung notwendige Höhe. Die frühen Bruten der Stockente sind im Ism. Tgbt. daher sehr hohen Verlusten ausgesetzt. Im Jahre 1957 z. B. wurden die Nester der Paare 1—15, die noch im April belegt worden waren, alle durch Krähen und Elstern geplündert. Die Folge ist, daß ein großer Teil der ♀♀ zum Nachlegen gezwungen wird und daß sich daher gerade bei der Stockente der Zeitraum, in dem brütende ♀♀ anzutreffen sind, besonders lange hinzieht. Er umfaßt

 Ornithologische Gesellschaft Bayern, download unter www.biologiezentrum.at

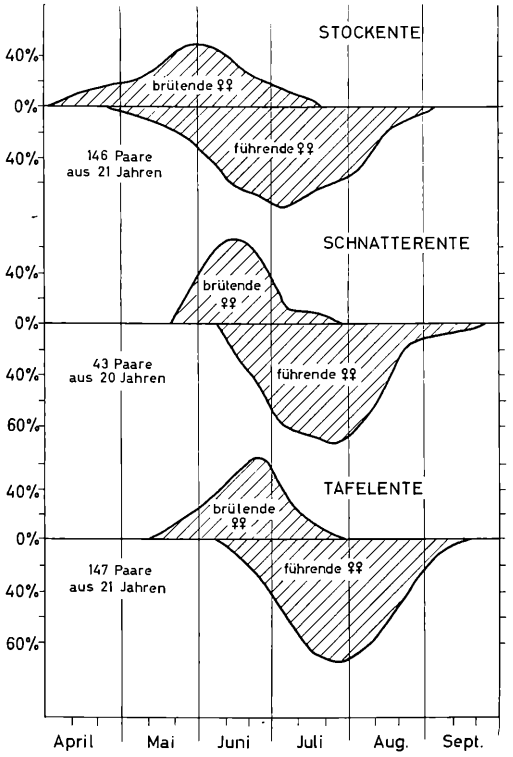

Abb. 16

Der zeitliche Verlauf des Brutgeschäftes von Stock-, Schnatter- und Tafelente im Ism. Tgbt.; %-Angaben beziehen sich auf die Zahl der kontrollierten Einzelpaare.

drei volle Monate (Abb. 16). Die Abhängigkeit des Legebeginns vom Stande der Vegetation tritt auch beim Vergleich verschiedener Jahre zutage. So wurde im Frühjahr 1958, als infolge eines harten Nachwinters der Bewuchs stark zurückblieb, vor dem 1. 5. überhaupt noch kein Nest fertiggestellt. Dann aber fingen plötzlich etwa 50% der ♀♀ gleichzeitig zu brüten an.

Bei der Tafelente und Schnatterente, die wesentlich später mit der Brut beginnen, zieht sich die Brütezeit der ♀♀ nicht so lange hin, obwohl auch bei ihnen Nachgelege nicht selten sind. Bei den Ismaninger Tafelenten bleibt der Brutbeginn ebenfalls hinter den Terminen anderer Gebiete Mitteleuropas zurück (Bezzel 1955). Besonders auffällig ist der rasche Beginn der Brutsaison der Schnatterente, deren erste Vollgelege nach Niethammer allgemein nicht vor Anfang Mai gefunden werden.

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

Ledige ♂♂ in der Brutpopulation:

Lediglich bei der Stockente sind zu Beginn der Brutsaison noch Durchzügler im Teichgebiet anwesend (Abb. 1), während zum entsprechenden Zeitpunkt bei Tafel- und Schnatterente sich zu den eigentlichen Brutvögeln nur noch wenige zurückgebliebene Übersommerer gesellen. Wie erwähnt, treffen die Geschlechter gleichzeitig, und zwar schon gepaart, im Brutgebiet ein. Die Paare sondern sich von den evtl. noch anwesenden Durchzüglern und Übersommerern ab, die großen Ententrupps des Winters lösen sich auf. In Ismaning wechseln die Brutvögel von der Wasserfläche des Speichersees auf die im Frühjahr frisch bespannten Fischteiche über. Stets folgen bei allen drei näher untersuchten Arten (Stockente, Schnatterente und Tafelente) auch überzählige ♂♂ den Paaren nach und sind die ganze Zeit des Brütens über im engeren Brutbereich anzutreffen. Bei Stock- und Schnatterente zerfallen dabei die während des Winters und der Zugzeit zu beobachtenden Scharen, die nach WEIDMANN (1956) echte Sozietäten darstellen, vorwiegend in Paare und sog. Trios; bei letzteren schließt sich ein lediger Erpel mehr oder minder eng an ein Paar an. Diese Trios kann man die ganze Brutzeit über bis zur Mauser beobachten. Die anwesenden ledigen ♂♂ werden auf diese Weise auf die Zahl der vorhandenen Brutpaare gewissermaßen aufgeteilt. Größere ♂♂-Trupps sind bei Stock- und Schnatterente im Mai in der Regel im engeren Brutgebiet selten zu sehen.

Daß Trios vielfach nicht nur eine kurze mehr zufällige Bindung eines zweiten Erpels an ein Paar darstellen, läßt sich in Ismaning deutlich an der Kolbenente aufzeigen. Seit etwa 1950 erscheinen Ende März oder Anfang April jährlich einige Kolbenenten, die bis zum Eintritt der Brutmauser, wenn dann weiterer Zuzug erfolgt (Abb. 18), allein bleiben und mindestens einmal auch schon gebrütet haben. Es handelt sich bei diesen Tieren immer nur um ein oder zwei Paare, denen ein überzähliges ♂ beigesellt ist: im Frühjahr 1952 ein Trio, 1953 ein Paar und ein Trio, 1954 ein Paar, dem sich eine Woche später ein ♂ anschloß, 1955 und 1956 je ein Paar, zu dem sich etwa zwei Wochen später je ein ♂ gesellte. In allen Jahren kamen weit und breit nie Kolbenenten vor; es konnte sich also aus der Nähe kein lediger Erpel im Ism. Tgbt. einfinden. Offenbar waren diese Trios, soweit sie sich nicht erst im Teichgebiet zusammengefunden hatten, schon miteinander gezogen. Sie hielten stets bis in den Sommer hinein zusammen.

Anders liegen die Verhältnisse bei der Tafelente, deren ♂♂ die Gesellschaftsbalz noch bis in den Juni hinein ausüben, bis die einsetzende Mauser sie aufzuhören zwingt. Die ledigen Erpel sind während der Brütezeit zu lockeren Trupps (max. 10—12 Ex.) zusammengeschlossen und die Triobildung ist von ganz untergeordneter Bedeutung.

 Ornithologische Gesellschaft Bayern, download unter www.biologiezentrum.at

Revierfrage

Die im engeren Brutbereich anwesenden überzähligen ♂♂ werden von den verpaarten Erpeln geduldet und in der Regel nicht aus der Nestnähe vertrieben. Dies deutet darauf hin, daß bei Enten der Trieb, ein festes Brutrevier zu verteidigen, nicht sehr stark ausgeprägt ist. Ich konnte bei vielen Paaren (Stock-, Schnatter-, Tafel- und Reiherente) feststellen, daß ein ♂, das sich in der Nähe seines brütenden Weibchens befand, einen dazukommenden oder sich in der Nähe herumtreibenden fremden Erpel nicht aus der Umgebung des Nestes vertrieb, wohl aber ein fremdes Paar oder sogar ein alleinstehendes Weibchen. Dieses schon durch Baron GEYR beschriebene „Vertreiben", das nur bei Anwesenheit eines ♀ ausgeführt wird, ist nicht an ein festes Territorium gebunden. Es dient ohne Zweifel einer gewissen Verteilung der Paare im Brut- und Nahrungsraum, hat aber seine Wurzel ganz im Bereich des Sexuellen (vergl. WEIDMANN u. a.) und soll daher erst später (S. 345 ff) behandelt werden. Dieses „Vertreiben" besitzen nur die Gründelenten; Tafel- und Reiherente führen es nie aus. Komponenten des Verhaltens zur Verteidigung eines Reviers gegenüber ♂♂ der gleichen Art fehlen also Stock-, Schnatter-, Tafel- und Reiherente, vermutlich auch anderen Arten. Bei den Gründelenten werden sie teilweise durch das „Vertreiben" ersetzt.

Aus WEIDMANNS Studien an einer halbwilden Population von Hochbrutflugenten geht ebenfalls hervor, daß die Brut„reviere" bei Enten nicht streng festgelegt sind. Dies ist nicht nur bei der in mancher Hinsicht vielleicht unter unnatürlichen Bedingungen gehaltenen Population WEIDMANNS der Fall, sondern kann durch die Beobachtungen im Ism. Tgbt. vollauf bestätigt werden.

Im Sommer 1957 lagen von 70 Nestern der Stockente 9 mal je 2 gleichzeitig besetzte weniger als 50 m auseinander, kleinste Abstände waren 15, 9 und 6 m. Für diese geringe „Revier"größe ist nicht etwa Nistraumnot verantwortlich zu machen, denn auch im Jahre 1958 lagen trotz geringerer Brutdichte die gleichzeitig besetzten Nester der Paare 5 und 6 nur 30 m, die der Paare 35 und 36 nur 19 m und die der Paare 25 und 27 gar nur 3 m voneinander entfernt. Bei der Tafelente fand ich als kleinste Abstände 17 bzw. 11 m. Die Nester verschiedener Arten können oft außerordentlich dicht beisammen stehen; das Extrem war ein Zwischenraum von knapp 0,5 m zwischen einem Tafel- und einem Stockentennest.

Die Revierdefinition HOCHBAUMS fand auch SOWLS bei seiner Entenpopulation in Manitoba nicht bestätigt; er beobachtete vielmehr eine große Variation des individuellen Verhaltens. MUNRO (in SOWLS 1955) bemerkte bei der Stockente keine Verhaltensweisen, die als Revierverteidigung hätten ausgelegt werden können. Nach HOCHBAUM müssen in dem Teil eines Brutbiotops, der während der Brutzeit von einem Paar behauptet und verteidigt wird, vier Komponenten zusammentreffen: Wasser, Aufenthaltsmöglichkeiten, nahegelegene Deckung für das Nest und Nahrung. Dies kann keineswegs verallgemeinert werden und mag

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

höchstens lokal zutreffen. Im Ismaninger Teichgebiet z. B. fallen durchwegs Nahrungs„revier" und Brut„revier" (auch bei Tauchenten) nicht zusammen, vielmehr liegt ersteres meist im Speichersee und letzteres an den Fischteichen. In den Brutpausen des Weibchens oder auch bei Störungen verläßt das Paar oft sehr lange die nähere Nestumgebung. Bisweilen werden mehrere Kilometer entfernt liegende Plätze aufgesucht und das Nest bleibt unbewacht. Diese Gewohnheit fördert das nicht seltene Zusammenlegen zweier ♀♀ in ein Nest. Von 173 Vollgelegen Ismaninger Stock-, Knäk-, Schnatter-, Löffel-, Tafel- und Reiherenten waren nicht weniger als 21 (= 12%) sicher nachweisbare Mischgelege, und zwar 12 intraspezifische und 9 interspezifische. Wahrscheinlich ist der Prozentsatz intraspezifischer Mischgelege tatsächlich noch etwas höher, da sich die Eier der beiden ♀♀ oft nicht unterscheiden lassen. Maximal fand ich bis zu 3 fremde Eier in einem Gelege. Unter den interspezifischen Mischgelegen gab es die verschiedensten Kombinationen, auch Tauchenteneier in einem Gründelentennest und umgekehrt.

Die Lieblingsplätze der ♂♂ befinden sich, auch zu Beginn der Brutzeit, wenn sie noch einzeln zu ihren ♀♀ halten und die Bindung der Partner verhältnismäßig eng ist, oft außerhalb des weiteren Nestbereiches. Manchmal kann auch ein anderes Brut„revier" dazwischen liegen. Am Anfang der Brutsaison bleiben die Paare und Trios auch auf der Nahrungssuche mehr oder weniger für sich; dabei wird ebenfalls kein eigentliches Revier in Anspruch genommen. Sehr bald verwischen sich die ohnehin labilen Grenzen zwischen den einzelnen Paaren noch stärker, wenn die Mauser beginnt und mehr und mehr Mauserenten zuwandern.

Zusammenhalt der Paare während des Brutgeschäftes

Der geringen Bedeutung, die das Revier in der Struktur einer Brutpopulation einnimmt, entspricht auch das Verhalten der Geschlechter zu Beginn der Brutzeit: ♂♂ und ♀♀ kommen gleichzeitig im Brutgebiet an, nicht etwa die ♂♂ vorher, um ein Revier in Besitz zu nehmen und zu behaupten. Im Frühjahr folgen vielmehr die ♂♂ ihren ♀♀ an die Brutplätze und beteiligen sich an der Suche der Nistgelegenheit, wohl auch gelegentlich am Nestbau selbst. Die gleichzeitig noch zu beobachtenden Trupps, die in Ismaning vor allem bei der Tafelente auffallen, bestehen aus ledigen ♂♂ und aus nicht oder noch nicht brütenden Paaren. Die Bruterpel halten sich zunächst abseits und schließen sich ihren ♀♀ an, wenn diese vom Nest fliegen. Sie begleiten ihre ♀♀ auch wieder zum Nest zurück. Meistens zeigen aber dabei die ♂♂ vor Menschen eine größere Scheu als die ♀♀ und folgen oft nicht wieder bis ganz zum Nest. Ist die Brutzeit weiter fortgeschritten, lockert sich die Bindung zwischen den Partnern. Noch vor der Mauser verlassen viele

 ithologische Gesellschaft Bayern, download unter www.biologiezentrum.at

♂♂ ihr ♀; zumindest wird der Abstand zwischen Nest und dem jeweiligen Aufenthaltsplatz des Erpels, der sich zuweilen jetzt an gleichgeschlechtliche Artgenossen anschließt, größer.

Auch am Anfang der Brutzeit ist aber das ♂ nur selten in unmittelbarer Nestnähe anzutreffen (Vergl. vorstehend).

Bei den von mir im Sommer 1957 und 1958 beobachteten Ismaninger Stock-, Schnatter- und Tafelentenpaaren hielt sich meist der Erpel mehr als 200 m vom Nest entfernt auf; bei fortgeschrittener Brutzeit lagen oft mehrere Fischteiche zwischen beiden Punkten. Die vom Nest gescheuchten ♀♀ unternahmen dann vielfach ausgedehnte Flüge in Runden von oft über 1 km Radius, die wohl als Suchflüge zu deuten sind. War das ♂ irgendwo in der Nähe, schloß es sich sofort an; das Paar flog dann in Nestnähe zurück. Bei der Tafelente halten sich die Bruterpel gern in Gesellschaft der immer noch unentwegt balzenden Junggesellen auf. Es dauert dann oft über 5 Minuten, bis der Erpel bei dem vom Nest geflogenen ♀ eintrifft. Bei einer Störung fliegen stets fremde Enten, die sich zufällig in der Nähe befanden, viel eher auf als das ♂ des Brutpaares. Vielfach bleibt dieses, sowohl bei der Tafelente, als auch bei Stock- und Schnatterente, solange zurück, bis das ♀ vom Nest aufgeflogen ist. Eine Warnung des auf dem Nest sitzenden Weibchens durch den Erpel konnte ich nur in ganz seltenen Fällen bei der Tafelente beobachten (vergl. dagegen SCHUSTER 1928).

Die Dauer des Paarzusammenhaltes in der Brutzeit hängt in erster Linie von dem Eintritt der Brutmauser ab, weniger vom Stand des Brutgeschäftes.

Bei 20 Stockentenpaaren (1957 u. 1958) waren etwa bis 5. Mai sämtliche ♂♂ in der Nähe des brütenden Weibchens anzutreffen. Nirgends hatten sich im Brutgebiet bis zu diesem Zeitpunkt Erpeltrupps gebildet. Nach der ersten Maidekade hatten von 61 Paaren bereits 34 ♂♂ ihr brütendes ♀ verlassen und nach dem 1. Juni waren bei 21 Paaren alle ♂♂ aus dem eigentlichen Nestbereich verschwunden und ließen sich nicht mehr bei ihrem ♀ sehen.

Im Sommer 1958, als infolge der ungünstigen Witterung die gesamte Population etwas später als 1957 mit der Brut begonnen hatte, hielten die ♂♂ etwas länger bei ihren ♀♀ aus. Doch ist in der Regel der Bebrütungszustand des Geleges von untergeordneter Bedeutung. Bei spät brütenden ♀♀ kann es vorkommen, daß, noch bevor das Gelege vollzählig ist, das ♂ sein ♀ verläßt. Unter 107 Stockentenpaaren war frühestens schon nach dem ersten Ei der Erpel nicht mehr bei seinem ♀ zu beobachten. Spätestens sah man noch ♂♂ bis wenige Tage vor dem Schlüpfen der Jungen in Nestnähe, die letzten am 31. 5.; sie zeigten bereits deutliche Anzeichen der beginnenden Brutmauser.

Da Schnatter- und Tafelente viel später zu brüten beginnen, die Mauser der ♂♂ jedoch nicht um den gleichen Betrag später einsetzt, verlassen hier die ♂♂, nach dem Stand des Brutgeschäftes gerechnet, etwas eher die ♀♀.

Bei der Schnatterente waren von 14 Paaren nach dem 1. Juni nur noch 3 ♂♂ anzutreffen (in einem Falle noch bis zum 11. 6. und einmal sogar noch bis zum 20. 6.). Sonst hatten die ♂♂ schon Ende Mai ihre ♀♀ verlassen und kleine Mausertrupps gebildet.

 © Ornithologische Gesellschaft Bayern, download unter www.b

Bei der Tafelente macht sich Anfang Juni, wenn der Zuzug der Mauservögel beginnt und sich überall im Teichgebiet größere Erpeltrupps bilden, eine starke Lockerung der Paarbindung bemerkbar.

Am 11. 6. 1957 z. B. waren bei 16 Paaren nur noch 3 ♂♂ in der Nähe ihres brütenden Weibchens; im folgenden Jahre waren es ebensoviele bei 10 zwischen 12. und 16. 6. kontrollierten Paaren. Als große Ausnahme konnte ich bei Paar 24 noch bis zum 29. 6. den Erpel in beginnender Brutmauser beim Nest beobachten.

Es zeigt sich also, daß schon während der Zeit des Brütens bei Stock-, Schnatter-, Tafel- und wohl auch Reiherente das Eheverhältnis sich stark lockert und dann ganz auflöst. Dies vollzieht sich in der Regel schon zu einer Zeit, in der erst ein geringer Teil der ♀♀ Junge führt (Abb. 16). Dementsprechend gehören in der Ismaninger Population Erpel, die sich noch nach dem Schlüpfen der Jungen zu ihrem Weibchen halten, zu den Ausnahmen. Aus der fast 30jährigen Beobachtungszeit sind nur je ein Fall bei Stock-, Löffel- und Reiherente und 2 Fälle für die Tafelente bekannt geworden. Es handelte sich hierbei durchwegs um für Ismaning frühe Bruttermine. Mit Niethammer ist durchaus anzunehmen, daß bei isoliert brütenden Paaren, deren ♂♂ keine Gelegenheit zur Vergesellschaftung haben, der Paarzusammenhalt länger andauert. Es mag zutreffen, daß in einer dicht brütenden Population, die zudem im Sommer noch starken Zuzug ortsfremder Vögel erhält, die ♂♂ leichter abgelenkt und gewissermaßen verleitet werden, den ledigen Tieren sich anzuschließen. Jedoch dürfen diese Tatsachen nicht verallgemeinert werden; denn die individuellen Verschiedenheiten des Verhaltens selbst unmittelbar nebeneinander brütender Paare sind groß. So können auch L. Schusters (1928) Beobachtungen nicht allgemeine Gültigkeit beanspruchen. Im Gegensatz zu seinen Folgerungen ist vielmehr die Regel — die freilich nicht ohne Ausnahme gilt —, daß schon während der Brütezeit der ♀♀ (auch bei der Tafelente, die Schuster vor allem herausgreift) sich die Bindungen zwischen den Gatten sehr stark lockern. Bei spätem Brutbeginn zwingt die einsetzende Mauser die Erpel sich schon bald zurückzuziehen, bevor noch alle ♀♀ ihre Vollgelege gezeitigt haben. Die Ismaninger Verhältnisse mögen vielleicht extrem liegen, doch zeigt das frühe Eintreffen der ersten Mausererpel bei Tafel-, Reiher- und Schnatterente, daß auch anderwärts schon bald die ♂♂ das Brutgebiet verlassen. Andererseits liegen gewichtige Gründe vor, daß bei manchen Arten, z. B. bei der Schnatterente, auch Dauerpaare nicht allzuselten vorkommen. Innerhalb der Ismaninger Brutpopulation ließ sich dies jedoch noch nicht mit Sicherheit beobachten. Vielfach werden noch Spät- bzw. Zweitgelege gezeitigt, wenn die ♂♂ ihre ♀♀ schon verlassen und sich zu den Mausertrupps geschlagen haben. Sowls (1955) konnte an farbig beringten Stock- und Spießenten in einigen Fällen Neupaarungen nachweisen, wenn bei Verlust des ersten Geleges das ♀ bereits allein war. Da der Mauserbeginn individuell stark schwankt (s. unten) und andererseits noch bis weit in die

 ithologische Gesellschaft Bayern, download unter www.biologiezentrum.at

Brutzeit hinein balzende ♂♂ zu beobachten sind, mag dies auch in Ismaning manchmal vorkommen. Damit würde auch das außerordenlich hartnäckige Balzverhalten der ♂♂ zu einer Zeit, in der schon längst alle ♀♀ verpaart sind, seine biologische Bedeutung finden.

3. Mauser und Mauserzug

Verlauf der Brut- und Ruhemauser:

Die Auflösung des Zusammenhaltes der Geschlechter schon vor Beendigung des Brutgeschäftes ist durch den verschiedenen Zeitpunkt des Eintrittes der Brutmauser bei ♂♂ und ♀♀ einer Art bedingt. Sie ist eine Vollmauser und führt bei Enten durch den gleichzeitigen Ausfall der Schwungfedern bekanntermaßen zu einer vorübergehenden Flugunfähigkeit. Die ♀♀ können sich während des Brutgeschäftes dieser Mauser nicht unterziehen und schieben sie hinaus, bis die Jungen ein bestimmtes Alter erreicht haben oder selbständig geworden sind. Die ♂♂ hingegen mausern bereits früher, wenn die ♀♀ noch Junge führen oder sogar noch auf den Eiern sitzen. Weibchen, die ihr Gelege frühzeitig verloren haben oder aus anderen Gründen nicht zu einer Brut gekommen sind, beginnen dagegen meist gleichzeitig (Tafelente) oder nur kurz nach den ♂♂ (Gründelenten) mit der Großfiedermauser.

In Abb. 17 ist der Mauserverlauf einiger Arten nach Ismaninger Beobachtungen und Auszählungen graphisch dargestellt. Allen Arten ist eine große individuelle Schwankung der Mauserzeiten gemeinsam, die bei den Krickerpeln am größten ist. Bei ihnen liegen im Mittel zwei volle Monate zwischen dem Zeitpunkt, an dem die ersten ♂♂ durch Schwingenverlust flugunfähig werden, und dem Augenblick, an dem auch die letzten ♂♂ in die Großfiedermauser eintreten. Bei keiner Art sind infolge dieser Schwankung der Mauserzeiten alle ♂♂ einer Population gleichzeitig flugunfähig, sondern in Ismaning maximal etwa 70% bei Gründelenten und bis zu 90% bei der Tafelente. Dieser Höhepunkt der Großfiedermauser liegt bei den Krickerpeln am spätesten, bei den Stockerpeln am frühesten (Abb. 17).

Die im Frühjahr einsetzende Teilmauser des Ruhekleides (= Ruhemauser) der ♂♂ nimmt auf Abb. 17 einen sehr langen Zeitraum ein. Dies hat seine Ursache darin, daß im Felde eine Unterscheidung zwischen Ruhe- und Jugendmauser nicht getroffen werden kann. Der zeitliche Verlauf der Mauser ist nur an dem jeweiligen Prozentsatz der Brutkleiderpel zu erkennen. Bei den letzten der mausernden ♂♂ dürfte es sich vielfach um junge (diesjährige) Tiere handeln.

Von der Mauser der ♀♀ ist im Felde nur der Schwingenwechsel genauer zu verfolgen. Er nimmt aus den schon erwähnten Gründen stets einen viel größeren Zeitraum innerhalb der Population ein als bei den ♂♂. Er wird von den einzelnen ♀♀ zu ganz verschiedenen Zeitpunkten durchgemacht; so läßt sich kein eigentlicher Höhepunkt feststellen. Es

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

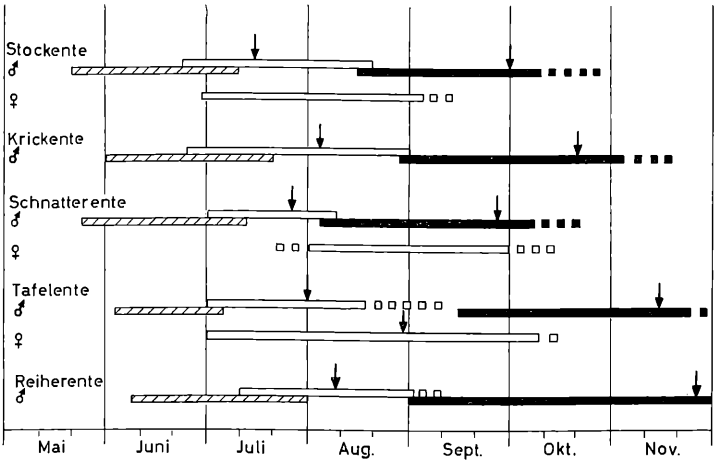

Abb. 17

Der zeitliche Verlauf der Brut- und Ruhemauser einiger Entenarten nach Beobachtungen im Ism. Tgbt.

= 1. Teil der Brutmauser (Wechsel des Kleingefieders und eines kleinen Teils des Großgefieders).

= 2. Teil der Brutmauser (Wechsel des restlichen Großgefieders = Zeit der Flugunfähigkeit). Pfeil deutet den Höhepunkt der Mauser an (70—90% der ♂♂ gleichzeitig flugunfähig).

= Ruhemauser (gegen Ende auch Jugendmauser). Pfeil deutet den Zeitpunkt an, an dem 90% der ♂♂ wieder das Brutkleid tragen.

kann vorkommen, daß bei gelegelosen ♀♀ die Schwingen schon wieder gewachsen sind, wenn gleichzeitig Junge führende ♀♀ noch gar nicht mit der Großfiedermauser begonnen haben.

Bezüglich des Mauserverlaufs ergeben sich bei einzelnen Arten noch Besonderheiten. So wird nach NIETHAMMER und WITHERBY die Brutmauser der Stockerpel durch einen Wechsel des Kleingefieders und der zwei mittelsten gekrümmten Steuerfederpaare eingeleitet; dann folgt die Mauser des restlichen Großgefieders. Diese Mauserfolge trifft im allgemeinen zu, doch ist sie nicht obligatorisch. In jedem Jahr sind einige ♂♂ zu beobachten, die noch fast das volle Kleingefieder des Brutkleides und auch die „Schwanzlocken" besitzen, doch schon sämtliche Schwungfedern verloren haben. Auch ♂♂ mit vermausertem Kleingefieder und ausgefallenen Schwingen, die noch die gekrümmten mittleren Steuerfedern tragen, kommen immer wieder vor. NIETHAMMERS Angabe Juli/August für den Zeitpunkt der Brutmauser der ♀♀ umfaßt ein zu kleines Intervall, die Extreme reichen vielmehr von Ende Juni bis September (Abb. 17).

Die Kleingefiedermauser der Schnattererpel setzt ungefähr gleichzeitig mit der der Stockerpel ein. Bevor aber noch der eigentliche Wechsel des Federkleides

 ithologische Gesellschaft Bayern, download unter www.biologiezentrum.at

erkennbar wird, ist die Umfärbung des Schnabels zu bemerken: der im Brutkleid einfarbig dunkelgraue Oberschnabel des Erpels bekommt breite gelbbraune Seitenränder und gleicht dann dem des Weibchens. NIETHAMMERS Angabe für das Ruhekleid des Erpels: „Schnabel fast einfarbig dunkelgrau" entspricht nicht den Tatsachen. Die Periode des Ruhekleides ist bei den Schnattererpeln auffallend kurz.

Mauser und Brutgeschäft:

Die starke individuelle Schwankung der Mauserzeiten der ♀♀ wird im Zusammenhang mit dem Brutgeschäft verständlich: früh brütende ♀♀ mausern früher als die mit einer späteren Brut oder einem Nachgelege. HOCHBAUM machte die Erfahrung, daß die Mütter von Spätbruten bei *Aythya*-Arten dann nicht mehr warten, bis die Jungen voll erwachsen sind, sondern sie vielmehr im Alter von etwa 3 Wochen verlassen, um dann die Mauser durchzumachen *). Dies läßt sich jedoch an der Ismaninger Population, in der Spätbruten nicht selten sind, keinesfalls bestätigen. Tafelentenmütter werden bis Ende August bei ihren oft schon mehr als halbwüchsigen Jungen beobachtet, ohne noch mit der Großfiedermauser begonnen zu haben. Auch bei der Reiherente kann man noch bis Anfang September Jungschoofe führende ♀♀ antreffen, deren Junge 4—5 Wochen alt sind. Selbst bei der früh mausernden und balzenden Schnatterente bleiben in der Regel noch unvermauserte ♀♀ bis Mitte August bei ihren fast erwachsenen Jungen.

HOCHBAUM stellte bei *Aythya valisineria* auch eine gewisse Abhängigkeit des Mauserbeginns der ♂♂ vom Stand des Brutgeschäftes fest; die Gatten der am frühesten brütenden ♀♀ fingen auch am frühesten mit der Mauser an, erst später folgten die Gatten der spätbrütenden ♀♀ und die ledig gebliebenen ♂♂. Dies läßt sich für die Tafelente im Ismaninger Teichgebiet insofern bestätigen, als auch hier die ledigen ♂♂ am längsten das Brutkleid tragen und die vom Nest fliegenden Brutweibchen noch anbalzen, wenn die dazugehörigen Erpel sich schon den Mausertrupps zugesellt haben. Auch bei der Schnatterente kann man ähnliches beobachten. Hier fällt außerdem auf, daß die ♂♂ der vor der Mauserzeit zuwandernden Paare, die entweder das Brutgeschäft schon hinter sich gebracht oder ihr Gelege frühzeitig verloren haben, eher mausern als die ansässigen Ismaninger Bruterpel, die sich z. T. noch bei ihren ♀♀ aufhalten. In der Regel ist aber die Parallelität zwischen Mauserbeginn der ♂♂ und Alter des Geleges nicht sehr stark ausgeprägt, denn die ♂♂ verlassen ihre brütenden ♀♀, wie gezeigt, weitgehend unabhängig vom Brutdatum. Die Tatsache, daß ledig gebliebene ♂♂ zuletzt mausern, ist bemerkenswert im Hinblick auf die von SOWLS festgestellte Neuverpaarung bei Zweitbruten, falls das betreffende ♀ von seinem Erpel schon verlassen war.

---

*) vergl. auch LÜHMANN, 1957

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

Mauserzug:

Wenn die ♂♂ aus der Nähe ihrer brütenden ♀♀ verschwinden, um zu mausern, bleiben sie vielfach nicht im Brutgebiet oder in dessen Nähe, sondern unternehmen oft Wanderungen über eine größere Strecke, um ein geeignetes Mauserquartier aufzusuchen, wo sie den für sie mit zusätzlicher Gefährdung verbundenen Großfiederwechsel durchmachen können. Es kommt so zu Ausbildung eines richtigen Mauserzuges, eines Sonderfalles des bei vielen Vogelarten zu beobachtenden Zwischenzuges (SCHÜZ 1952), der die Mauservögel oft weit von den Brutgebieten wegführt.

So strömen im Wolgadelta riesige Scharen verschiedener Entenarten aus W-Sibirien und Nordrußland zusammen. (RJÄBOW, SCHÜTZ, SRESEMANN) oder versammeln sich Zehntausende von Brandgänsen in der Helgoländer Bucht (SCHÜZ, MAEBE, GOETHE), um gemeinsam zu mausern. Auch die Konzentrationen von Kolbenenten im Frühherbst auf dem Untersee (JAUCH, STEINBACHER 1957, SCHÜZ) werden in Zusammenhang mit dem Mauserzug gebracht. Ferner berichtet HOCHBAUM über riesige Scharen von Mauserenten in Manitoba an Stellen, die als Brutgebiete nicht in Frage kommen. Auch anderwärts können Zugbewegungen von Enten im Sommer festgestellt werden, wie z. B. bei Kolbenenten auf Fehmarn (SCHULZ 1944), um nur einige Beispiele aus dem Schrifttum herauszugreifen.

Im Ismaninger Teichgebiet findet Zuwanderung von Mauservögeln bei Stockente, Schnatterente, Tafelente und Reiherente statt (Abb. 1—7). Im Falle der Tafelente übertrifft sogar die Zahl der Mauserzügler die der im Frühjahr und Herbst durchziehenden Tiere. Auch für die Kolbenente kommt Ismaning als Mauserquartier — allerdings nur in sehr geringem Umfang — in Betracht (WÜST 1951). Abb. 18 zeigt, wie das Auftreten dieser seltenen Ente in besonders eigentümlicher Weise mit dem Mauserzug verknüpft ist; Herbst- und Frühjahrszug treten gar nicht in Erscheinung. Bei den anderen Arten ist der Zug der Mauservögel von dem Eintreffen der Hauptmasse der Herbstzügler abgesetzt und zeigt, daß der Mauserzug dem eigentlichen Wegzug ins Winterquartier vorangeht und nicht mit diesem in ursächlicher Beziehung steht.

Es ist leicht einzusehen, daß die Mauserwanderung stark von örtlichen Gegebenheiten abhängig ist und daher lokal ganz verschieden in Erscheinung tritt. Es bilden sich richtiggehende Mauserquartier-Traditionen heraus, die mit einem ererbten instinktiven Zugverhalten nichts gemein haben.

So sprechen alle Anzeichen dafür, daß die Ismaninger Tafelenten gar keinen Mauserzug ausführen, sondern im Gebiet selbst mausern. Die ♂♂ der Fränkischen Weihergebiete verlassen dagegen plötzlich vor der Großgefiedermauser ihre Brutheimat zu einer Zeit, in der die ♀♀ das Brutgeschäft noch nicht beendet haben (M. KRAUS: Vortrag auf der Jahresversammlung der Deutschen Orn. Gesellsch. in Erlangen 1957 und mdl. Mitt.). Der Schluß liegt nahe, daß sie sich auch unter den Ismaninger Zuwanderern befinden. Die nahe beieinander gelegenen Gebiete des Ismaninger Speichersees und des Echinger und Moosburger Stausees, die im Kurvenverlauf zur Zeit des Frühjahrs- und Herbst-

 Ornithologische Gesellschaft Bayern, download unter www.biologiezentrum.at

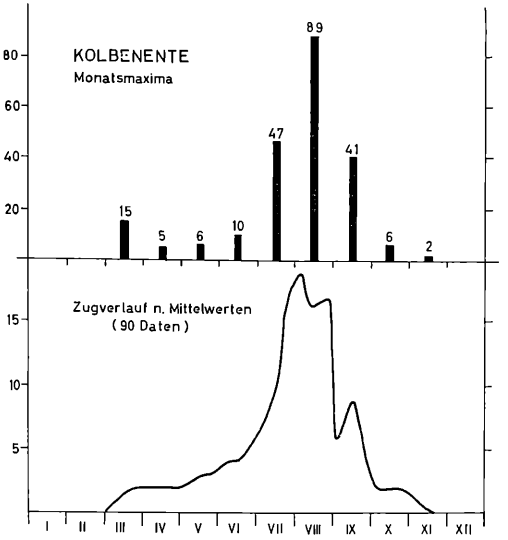

Abb. 18
Die Kolbenente im Ismaninger Teichgebiet (1932—1958)

zuges weitgehend übereinstimmen (Abb. 1—7), weisen ebenfalls große Unterschiede im Auftreten von Zuwanderern während der Sommermonate auf. In Eching kann sich keine richtige Mausertradition ausbilden; die Seen weisen weniger Deckung auf als das Ismaninger Teichgebiet. Außerdem sind sic im Hochsommer durch Wassersportbetrieb den Enten als Mauserquartier verleidet.

Das Maß der Beunruhigung durch den Menschen, im Sommer natürlich besonders groß, ist im dicht besiedelten Mitteleuropa ein wichtiger Faktor für die Eignung eines Seengebietes als Mauserquartier. In dieser Hinsicht ist besonders günstig, daß das Ismaninger Teichgebiet der Öffentlichkeit nicht zugängig ist. Die bei Tafel- und Reiherente auf dem Höhepunkt des Mauserzuges im Rahmen der internationalen Entenvogelforschung über ganz Deutschland ausgeführten Zählungen lassen dies deutlich erkennen (Tab. 23). Von den meisten erfaßten Gewässern liegen vom August Fehlmeldungen infolge Badebetriebs, Wassersports u. dgl. vor. Der Ismaninger Anteil der insgesamt ausgezählten Tafel- und Reiherenten liegt in allen Fällen über 50%. Dabei zeigen die Abb. 6, 7 und 19, daß die in Tab. 23 angeführten Konzentrationen der Mauservögel, insbesondere bei der Reiherente, unter dem Durchschnitt lagen.

Wie solche Traditionen entstehen und wie lange es dauert, bis sie sich eingespielt haben, ließ sich im Ismaninger Teichgebiet verfolgen. Abb. 19 zeigt für die Tafelente, daß etwa im fünften Jahr nach Entstehen des Teichgebietes die Schar der zur Mauserzeit zusammenkommenden Tiere einen vorläufigen Gipfel mit etwa 4 000 Ex. erreicht hatte

 © Ornithologische Gesellschaft Bayern, download unter www.b

Tab. 23. Die im August 1952, 53 und 54 in Deutschland erfaßten Tafel- und Reiherenten im Vergleich zu den im Ism. Tgbt. beobachteten Konzentrationen (T = Tafelente; R = Reiherente).

Datum			17. 8. 52	9. 8. 53	1. 8. 54	29. 8. 54
Zahl d. Gewässer			ca. 100	61	69	79
Ausgezählte Individuen		T	426	906	746	532
		R	153	162	127	177
Anteil im Ism. Tgbt.	Ex.	T	400	812	700	483
		R	100	130	100	93
	%	T	93	90	93	93
		R	67	81	77	52
Größte Konzentration anderwärts		T		37	23	10
		R		11	26	62

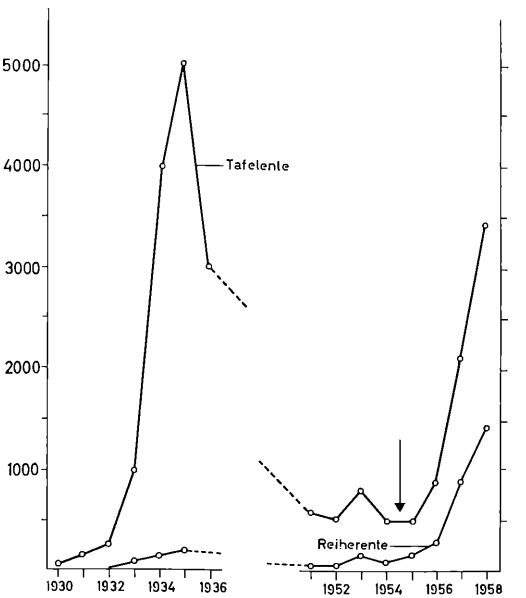

Abb. 19

Die Maxima der Mauservögel von Tafel- und Reiherente im Ism. Tgbt.; der Pfeil deutet das Höherfahren des Wasserspiegels im Speichersee im Frühjahr 1955 an.

 ithologische Gesellschaft Bayern, download unter www.biologiezentrum.at

und danach nur noch wenig anstieg. Bei der Reiherente ging die Entwicklung wesentlich langsamer vonstatten; sie erreichte in den Jahren vor dem Krieg nur einen winzigen Bruchteil der für die Tafelente charakteristischen Mengen. Nun ist die Reiherente eine mehr östliche Art, deren Brutareal in Ausweitung begriffen ist oder zumindest war. Das Ismaninger Teichgebiet lag in der hier zu betrachtenden Zeit etwa 500 km von der SW-Grenze des zusammenhängenden Brutgebietes der Art entfernt. Die von Wüst gleich im Jahre 1930 festgestellten Brutpaare bildeten also einen Vorposten weit außerhalb des eigentlichen Brutareals. Auch heute hat die Ismaninger Reiherentenpopulation durchaus noch den fluktuierenden Charakter einer Grenzbesiedelung. So ist die zögernde Entwicklung der Mauserzugtradition wohl in diesem Zusammenhang zu verstehen und durch die besonderen Verbreitungsverhältnisse bedingt. Zu Beginn der fünfziger Jahre war der Speichersee sehr stark abgesenkt und die mausernden Tauchentenscharen mußten sich auf die Fischteiche zurückziehen (Bezzel 1955). Die Tradition blieb zwar erhalten, jedoch traf, besonders bei der Tafelente, nur ein geringer Teil der Mauserscharen früherer Jahre ein. Ganz auffallend ist dabei die Parallelität des Kurvenverlaufes bei Reiher- und Tafelenten in den Jahren 1950—55, was auf gleiche ökologische Ansprüche beider Arten schließen läßt. Im Frühjahr 1955 wurde der Speichersee höher gefahren, der inzwischen gewachsene Auwald geriet bis etwa 1,5 m unter Wasser und die nunmehr entstandenen Weiden„dschungel" bildeten Mauserplätze, besonders auch für Tauchenten, da zugleich Deckung und genügende Wassertiefe vorhanden war. Die Mauserscharen siedelten sofort wieder von den Fischteichen auf den Speichersee über. Schon im folgenden Jahr trat bei beiden Arten eine Zunahme ein, die sich in der Folgezeit rasch steigerte. 1958 war bei der Tafelente etwa der Vorkriegsstand erreicht (mind. 3 400 Ex.) und bei der Reiherente sogar weit überschritten (ca. 1 100 Ex.). Dabei fällt auf, daß nunmehr die Entwicklung rascher vor sich ging als das erste Mal.

Am Mauserzug sind hauptsächlich alte ♂♂ beteiligt. Er beginnt zu einer Zeit, in der die meisten ♀♀ noch mit Brüten oder Jungeführen beschäftigt sind. Wie Tab. 24 zusammenfaßt, steigern die ab Ende Mai

Tab. 24. Das Geschlechterverhältnis von Stock- und Schnatterente im Ism. Tgbt. in den Sommermonaten. Brütende ♀♀ mit berücksichtigt. Daten aus den Jahren 1954—1958.

Monatsdekade	Stockente		Schnatterente	
		♂♂ : 100 ♀♀	n	♂♂ 100 ♀♀
Mai III	1219	300 ± 3,1	437	154 ± 6,8
Juni I	450	350 ± 6,6	321	198 ± 7,9
Juni II			305	255 ± 8,5
Juni III			252	417 ± 6,1
Juli I			493	414 ± 5,4

 © Ornithologische Gesellschaft Bayern, download unter www.b

zuwandernden ♂♂ der Stock- und Schnatterente das Verhältnis auf maximal über 4:1. Wegen der Erpelschlichtkleider und der versteckten Lebensweise der Mauserenten läßt sich die Weiterentwicklung dann nicht mehr verfolgen. Doch ist bei beiden Arten noch im August das Geschlechterverhältnis sehr stark nach der Männchenseite hin verschoben. So darf man wohl annehmen, daß die ♀♀ vor der Mauser gar nicht mehr wegziehen. Erst nach dem Federwechsel, im Verlaufe des Herbstzuges, sind auch sie dann stärker unter den rastenden Zugvögeln vertreten (Tab. 5 und 9).

Bei Tafel- und Reiherente, die die Hauptmasse der im Sommer in Ismaning zusammenströmenden Mauservögel stellen, läßt sich der Zug der Geschlechter noch genauer verfolgen (Tab. 25). Nach Abb. 6 und 7 machen sich bei der Tafelente ab Ende Mai und bei der Reiherente etwa ab Mitte Juni die ersten Anzeichen des Eintreffens populationsfremder Tiere bemerkbar. Da die ersten Zuwanderer fast nur aus ♂♂ bestehen, steigt deren Anteil rasch an und erreicht bei der Tafelente in der ersten Julidekade, bei der Reiherente etwa Mitte Juli sein Maximum. Dieser Unterschied entspricht genau dem zeitlichen Abstand der Höhepunkte der Schwingenmauser (Abb. 17). Das Maximum des ♂♂-Zustroms wird bei beiden Arten etwa 2—3 Wochen, bevor die meisten flugunfähig werden, erreicht. Zu diesem Zeitpunkt befinden sich also mehr als 16mal (Tafelente) bzw. mehr als 35mal (Reiherente) soviele ♂♂ im Teichgebiet wie insgesamt ♀♀ vorhanden sind.

Die zuerst eintreffenden Erpel tragen noch das volle Brutkleid und beteiligen sich an der Balz um längst verpaarte ♀♀. Die später ankommenden dagegen sind schon in der Kleingefiedermauser oder haben

Tab. 25. Das Geschlechterverhältnis von Tafel- und Reiherente im Ism. Tgbt. von Mai bis Sept.; Zählungen von 1954—1958; brütende ♀♀ mit berücksichtigt.

Monatsdekade	Tafelente		Reiherente	
		♂♂ 100 ♀♀	n	♂♂ : 100 ♀♀
Mai I	792	136 ± 4,2	1652	141 ± 3,6
Mai II			437	280 ± 6,3
Mai III	1096	260 ± 4,0		
Juni I	1388	509 ± 3,0	248	652 ± 5,5
Juni II	3008	1175 ± 1,5	497	838 ± 4,2
Juni III	4616	1572 ± 1,1	823	1344 ± 2,7
Juli I	2175	1638 ± 3,5	838	1965 ± 2,9
Juli II	4123	835 ± 1,4	1737	3518 ± 1,2
Juli III	1536	491 ± 2,9	455	1720 ± 3,2
Aug. I	4094	333 ± 1,9	830	1365 ± 2,6
Aug. II	1130	297 ± 4,9	335	1096 ± 4,5
Aug. III	2864	236 ± 2,6	964	738 ± 3,2
Sept. I	1802	112 ± 3,7	703	471 ± 4,3
Sept. II				
Sept. III	1528	114 ± 3,8	583	386 ± 5,0

 ithologische Gesellschaft Bayern, download unter www.biologiezentrum.at

sogar bereits das volle Ruhekleid angelegt; sie machen dann in Ismaning nur noch den Wechsel des Großgefieders durch. Zur Zeit des Höhepunkte des Erpelzuges Anfang bzw. Mitte Juli ist aber, wie aus Abb. 6 und 7 hervorgeht, noch keineswegs der Gesamtgipfel des Mauserzuges erreicht. Vielmehr treffen jetzt nach und nach auch ♀♀ ein, die ihr Brutgeschäft beendet haben. So sind am Höhepunkt des Mauserzuges der Tafelente nur noch etwa 3mal soviele ♂♂ anwesend wie ♀♀. Der weitere Ausgleich des Geschlechterverhältnisses ist nicht auf ein ferneres Zuwandern von ♀♀, sondern auf den nun einsetzenden Abzug der ♂♂ zurückzuführen, die jetzt ihre Brutmauser hinter sich gebracht haben. Nach Mitte August erfolgt in der Regel kein nennenswerter ♀♀-Zuzug mehr, so daß die Gesamtzahl der in Ismaning mausernden Tafelentenweibchen immer weit unter der der Erpel bleibt. Offensichtlich unternimmt nur noch ein kleinerer Teil der ♀♀ nach Beendigung des Brutgeschäftes einen Mauserzug (Bezzel 1955). Bei der Reiherente ist auch in der zweiten Phase des Mauserzuges der Weibchenteil relativ gering. Wir müssen nach der Lage der Brutgebiete annehmen, daß die von dieser Art in Ismaning eintreffenden Mauservögel einen weiteren Weg zurückzulegen hatten, als die meisten der Tafelenten; so treten die ♀♀, die sich nach dem Selbständigwerden der Jungen keinen weiten Mauserzug mehr „leisten" können, noch weniger unter den Mauserscharen in Erscheinung. Erst im November kann man in Südbayern ein häufigeres Vorkommen von ♀♀ und damit einen vorübergehenden Ausgleich des Geschlechterverhältnisses feststellen (Tab. 13). Bei der Tafelente ist dies dagegen schon im September und Oktober der Fall.

Auch unter den zur Mauserzeit sich im Ismaninger Teichgebiet einfindenden Kolbenenten sind die ♂♂ stark in der Überzahl. Das Geschlechterverhältnis unter den im Juli und August zu beobachtenden Tieren beträgt 448 ♂♂ 100 ♀♀ ($\pm$ 4,5; n = 675). Ein Nachkommen von ♀♀ ist hier überhaupt nicht mehr festzustellen.

In der Frage nach der Herkunft der in Ismaning im Sommer eintreffenden Mauservögel der Stock-, Schnatter-, Tafel-, Reiher- und Kolbenente tappen wir vorläufig immer noch im Dunkeln.

Bei der Stockente lassen die festgestellten Konzentrationen den Schluß zu, daß aus der weiteren Umgebung die ♂♂ im Teichgebiet zusammenströmen. Bei der Häufigkeit dieser Art allerorts braucht man nicht weit zu gehen, um etwa 5—600 Brutpaare, deren ♂♂ sich zur Mauser in Ismaning einfinden, zu erhalten. Ein Teil der Ismaninger Mausererpel könnte aus Eching stammen (Abb. 1). Die ♂♂, die sich dort nach Beginn der Brutzeit zusammenfinden, erreichen ihre Maximalkonzentration Ende Juni, also noch vor der Großgefiedermauser. Dann aber verläßt ein großer Teil der Echinger Stockenten das nicht besonders geeignete Mausergebiet; gleichzeitig erfährt jedoch das ca. 45 bis 50 km entfernte Ismaninger Teichgebiet noch einen Zuwachs an Mauservögeln.

Bei Schnatter-, Tafel- und Reiherente können wir jedoch nicht damit rechnen, daß die Ismaninger Mauservögel nur aus der näheren Umgebung stammen; denn die Zahl der bekannten und zu schätzenden Brutpaare reicht bei weitem

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

nicht hierfür aus. Völlig unklar ist die Herkunft der Schnatter- und Kolbenenten. Bei ersterer liegt der Bestand immerhin über dem Mittel des Frühjahrszuges und im Jahre 1958 fanden sich als bisher absolutes Maximum mind. 500 Ex. zur Mauserzeit ein; das sind Konzentrationen, die in Deutschland ganz ungewöhnlich sind (Tab. 1). Daß unter den Tafelenten sich vielleicht die ♂♂ der Population der fränkischen Weihergebiete befinden, wurde schon angedeutet. Weiterhin könnte das reiche Vorkommen in Böhmen und Mähren (KUX, SVOBODA u. HUDEC 1955) als Quelle für die Ismaninger Mauservögel in Frage kommen. Auch bei der Reiherente müssen wir eine Herkunft der Mauservögel aus östlichen Gebieten annehmen. Es ist wahrscheinlich, daß in diesen Fällen das im Zwischenzug erreichte Mauserquartier schon ein Stück in Richtung des Überwinterungsgebietes liegt.

Wenn die ersten Tafel- und Reiherenten des Herbstzuges in Südbayern eintreffen (Abb. 6 und 7), sind in Ismaning noch die letzten Mauservögel anwesend; die beiden Vorgänge: Abzug der Mauserenten und Ankunft der Herbstzügler überschneiden sich etwas. Mit einem ähnlichen Vorsprung, den die ♂♂ beim Aufsuchen und Verlassen des Mauserquartiers besitzen, treffen auch auf dem Herbstzug die ♂♂ ein; ihnen folgen dann die ♀♀.

Ganz aus dem Rahmen fallen in Ismaning die Schnatterenten. Hier wird nämlich der Mauserzug von einer weiteren eigentümlichen Zugtradition abgelöst, von der noch zu sprechen sein wird. Wie die Echinger Kurve (Abb. 3) veranschaulicht, setzt der eigentliche Herbstzug dieser Art in Südbayern erst später ein.

Nachdem die ersten fremden Mauservögel eingetroffen sind, verlassen auch die Ismaninger Bruterpel bald ihre ♀♀ (s. oben) und schließen sich den Zuzüglern an. Auffallend ist, daß Gründel- und Tauchenten ganz verschiedene Ansprüche an die Beschaffenheit des Mauserquartiers stellen.

Jene mausern im Schilfdickicht und sind damit den Blicken des Beobachters großenteils entzogen; diese bleiben auch nach dem Abwurf der Schwingen mit Vorliebe in großen Scharen draußen auf der offenen Wasserfläche. Später sind den Mausertrupps der Tauchenten auch in zunehmendem Maße ♀♀ beigemischt, während die ♀♀ der Gründelenten mehr abseits der Erpelscharen mausern. Ähnliche Unterschiede zwischen *Aythya*-Arten und Gründelenten beobachtete auch HOCHBAUM.

Auf die Bedeutung des erhöhten Wasserstandes in den letzten Jahren habe ich schon hingewiesen (vergl. Abb. 19). Eine selbstverständliche Forderungen an ein Mauserquartier ist ein genügend großes Nahrungsangebot für die in ihrem normalen Aktionsradius stark beeinträchtigten Tiere; sie ist in Ismaning erfüllt.

Zusammenfassend läßt sich über den Mauserzug der Enten an Hand der Ismaninger Ergebnisse sagen, daß er in erster Linie traditionsbedingt ist. Er wird zur Hauptsache von alten ♂♂ ausgeführt. Je weiter das mutmaßliche Herkunftsgebiet der Mauservögel vom Mauserquartier entfernt liegt, desto geringer ist der Anteil der nach den ♂♂ eintreffenden ♀♀ (vergl. Tafel- und Reiherente). Ein für Enten wichtiges Mauserquartier muß genügend Deckung und Nahrung aufweisen und

 Ornithologische Gesellschaft Bayern, download unter www.biologiezentrum.at

darf nicht zu großen Beunruhigungen ausgesetzt sein. Das aufgesuchte Mauserquartier kann schon in Richtung des Winterquartieres liegen, so daß der auf den Mauserzug folgende Herbstzug, der erst den eigentlichen gerichteten Wegzug ins Winterquartier darstellt, vorwiegend durch ♂♂ eröffnet wird. Im allgemeinen erfolgt der Abzug der Mauservögel viel geschlossener und rascher als ihr Eintreffen im Mauserquartier. Ein Teil der ♂♂ (und ♀♀) wechselt im Mauserquartier nur noch das Großgefieder, andere treffen schon vor der Kleingefiedermauser ein. Wenn in Südbayern der Herbstdurchzug beginnt, hat ein großer Teil der Mauservögel das Ismaninger Teichgebiet schon wieder verlassen.

III. Balz und Paarbildung

1. Die soziale Schwimmbalz der Enten.

a) Die Balz der Gründelenten.

In engem Zusammenhang mit dem Zahlenverhältnis der Geschlechter steht die eigentümliche Form der Balz der Enten, die bei den meisten Arbeiten als „soziales Balzspiel" (Lorenz) in Erscheinung tritt.

Ausführliche und genaue vergleichende Analysen der innerhalb dieser Balzspiele vor allem von den Erpeln ausgeführten „epigamen Ausdrucksbewegungen und -laute" (Lorenz) bei Gründelenten verdanken wir Heinroth, Lorenz, Weidmann u. a.; ich brauche daher nicht näher darauf einzugehen. Es ist im Felde auch nie möglich, in so engen Kontakt mit einer Entenpopulation zu kommen, wie er nötig ist, um eine detaillierte Beschreibung und Deutung der einzelnen Verhaltensweisen zu geben. Andererseits kann die Feldornithologie, worauf auch Wüst (1956) nachdrücklich hinwies, die ihr von der Verhaltensforschung zugänglich gemachten neuen Aufgabenbereiche nützen und ergänzendes, bzw. auch korrigierendes Material beisteuern. In diesem Sinne sollen die nachfolgenden Beobachtungen über Balz, Paarbildung, Paarzusammenhalt und „Reihen" innerhalb einer unter natürlichen Bedingungen lebenden Population verstanden werden.

Bekanntlich sind an den sozialen Balzspielen der Enten vor allem die ♂♂ aktiv beteiligt; die ♀♀, die sich in der Regel in den Balzgruppen weit in der Minderheit befinden, schauen meistens nur zu. Nach Lorenz sind ihnen viel weniger epigame Ausdrucksbewegungen eigen als den Erpeln. Für die Balzspiele der ♂♂ ist die Anwesenheit eines oder mehrerer ♀♀ nicht immer unbedingt erforderlich. Stockerpel balzen auch, wenn kein ♀ sich in der Nähe befindet (Lorenz). Die Balz ist hier nicht eigentlich die Werbung um ein bestimmtes Weibchen, sondern mehr eine allgemeine Zurschaustellung. Das kann man auch im Freien immer wieder beobachten. Bei der Krickente und vor allem bei der Spießente balzen dagegen die ♂♂ nur bei Anwesenheit von ♀♀, „sie drängen diesen ihre Balzbewegungen geradezu auf" (Lorenz). Ganz ähnlich ist der Eindruck, den man beim Beobachten der Schnatterentenbalz gewinnt. Wüst

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

wies 1956 bereits darauf hin, daß auch diese Art, entgegen der von LORENZ geäußerten Ansicht, ein soziales Balzspiel der ♂♂ zukommt. Gerade hier ist die Balz besonders lebhaft und führt in Ismaning auch zu einer auffälligen phänologischen Erscheinung: schon im August, unmittelbar nach erfolgter Großgefiedermauser, läßt sich eine starke Zuwanderung feststellen (Abb. 3). Im Vergleich zum übrigen Deutschland fallen diese hohen Augustkonzentrationen aus der Reihe (Tab. 1). Wir haben es hier wieder mit einem Traditionsverhalten zu tun, das im Zusammenhang mit dem frühen Beginn der sozialen Balzspiele der Schnatterente steht. Der äußere Anlaß zu dieser in Ismaning zu beobachtenden Zuwanderung wird sehr wahrscheinlich der gleiche sein, wie er auch dem Mauserzug zugrunde liegt (Nahrungsangebot, weitgehende Ausschaltung menschlicher Störung). Die im August zahlreich eintreffenden Schnatterenten (überwiegend ♂♂) sind in der Regel zu über 75% an einigen wenigen, ökologisch gleichartigen Stellen des Speichersees in großen Balzgesellschaften konzentriert. Bevorzugte Balzplätze, die später auch andere Gründelenten aufsuchen, sind stille Buchten in den schon erwähnten meterhoch im Wasser stehenden Weidendickichten.

Besonders in den letzten Jahren bildete sich ein Balzplatz heraus, an dem im August nahezu alle anwesenden Schnatterenten zusammenkommen. Hier balzen Scharen von 100—200 Vögeln gleichzeitig; in den frühen Vormittagsstunden ist fast ununterbrochen das Pfeifen und „Grunzen" (LORENZ) der ♂♂ weithin zu hören. Auch die wenigen im August schon fertig vermauserten ♀♀ stellen sich dort ein. Erst mit dem stärkeren Einsetzen des Herbstzuges verteilen sich die Schnatterenten mehr und mehr. Dann ist auch immer nur ein geringer Teil der Tiere gleichzeitig in Balzstimmung, während andere oft dicht neben lebhaft balzenden Gruppen unbeteiligt z. B. der Nahrungssuche nachgehen. Dies ist bei den anderen Gründelenten, auch bei Tafel- und Reiherente, die Regel: einige wenige Gruppen formieren sich zum Gesellschaftsspiel, manchmal inmitten Tausender von Artgenossen, oft auch abseits an bevorzugten Balzplätzen. Die große Masse nimmt davon aber keine Notiz und bleibt ruhig. Die gleichzeitige Balz fast aller anwesenden Schnatterenten im August ist außergewöhnlich; man möchte meinen, daß die Tiere eigens zum Zwecke der Balz von weither, ähnlich der Tradition des Mauserzuges, im Teichgebiet zusammenströmen.

Unter den Gründelenten beginnt die Schnatterente im Herbst am frühesten mit der Balz (Abb. 20). Schon im August wird ein Höhepunkt erreicht. Aus den Zählungen in Eching (Abb. 3) ist ersichtlich, daß der Durchzug im Herbst erst in der zweiten Oktoberhälfte seinen Gipfel in Südbayern erreicht. Zu gleicher Zeit beginnen sich in Ismaning die „Heiratsmärkte" aufzulösen; der Weiterzug der hieran beteiligten Vögel übertrifft den Einflug fremder Herbstzügler.

Gleichzeitig ist damit ein Abklingen der Balzfreudigkeit verbunden. Der größte Teil der Schnatterenten verbringt den Winter nicht bei uns. Die wenigen zurückbleibenden Tiere führen nur an besonders milden Wintertagen ihre Balzspiele aus. Im Frühjahr ist wieder ein Höhepunkt der Balzintensität zu verzeichnen, doch wird nicht mehr so lebhaft und zahlreich gebalzt wie im Herbst. Der Rückzug in die Brutgebiete geht

 ithologische Gesellschaft Bayern, download unter www.biologiezentrum.at

rasch vor sich, so daß für Balzspiele im Frühling nicht so viel Zeit bleibt. Zudem sind jetzt nahezu alle ♀♀ verpaart. Gleichwohl lassen sich unentwegt balzende ♂♂ aber noch bis Ende Mai feststellen.

Auch Stock- und Krickente beginnen schon im Herbst zu balzen, jedoch einen bzw. zwei Monate später als die Schnatterente; bei beiden setzt der Anfang auch nicht so schlagartig ein. Schon ab Anfang August kann man unter einer Gruppe von Krick- und Stockenten, die natürlich noch das volle Ruhekleid tragen, einzelne ♂♂ beobachten, die auf einmal in Erregung geraten und mit dem „einleitenden Schütteln" beginnen. Manchmal folgt dann noch ein „Kurzhochwerden" oder sogar jetzt schon

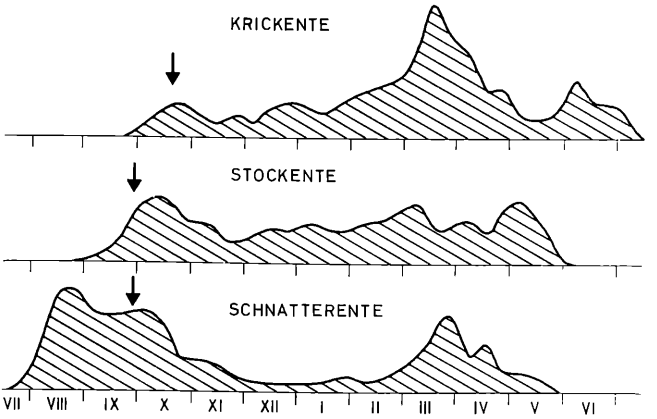

Abb. 20

Der zeitliche Verlauf der sozialen Schwimmbalz bei Krick-, Stock- und Schnatterente im Ism. Tgbt. Grundlage der graphischen Darstellung sind keine statistisch faßbaren Auszählungen, sondern bildet die Zahl der Tage, an denen in 25 Jahren „Balz" notiert wurde. Pfeil = Zeitpunkt, an dem ca. 90% der ♂♂ wieder das Brutkleid tragen.

die Bewegung des „Grunzpfiffes". Diese Bewegungen werden den August und September hindurch intensiver und häufiger; schließlich bilden sich, wenn viele ♂♂ schon das Brutkleid tragen oder zumindest in der Ruhemauser weit fortgeschritten sind, regelrechte Balzgruppen. Die ersten „Grunzpfiffe" hörte ich von den Stockerpeln nie vor den letzten Augusttagen, obwohl die dazugehörige Bewegung schon mehrere Wochen vorher gelegentlich zu sehen ist. Auch die Grunzpfiffbewegung der Krickerpel wird schon über einen Monat vor Beginn der Balz stumm ausgeführt. Auch die ♀♀ beider Arten zeigen sehr früh schon unvollständige epigame Ausdrucksbewegungen, so z. B. das „Nickschwimmen".

Ganz abweichend davon beginnt die Schnatterente Ende Juli unmittelbar nach der Großgefiedermauser der ♂♂ mit den Balzspielen. Hier

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

ist keine allmähliche Steigerung der Häufigkeit und Intensität der Instinktbewegungen zu beobachten; sie setzen vielmehr schlagartig ein. Der Höhepunkt der Herbstbalz wird zu einem Zeitpunkt erreicht, an dem mehr als 90% der ♂♂ noch das Ruhekleid tragen. Ich beobachtete sogar lebhaft balzende Gesellschaften, in denen einige ♂♂ noch nicht wieder flugfähig waren. Auch später, gegen Ende August, bemühen sich oft Brutkleid- neben Ruhekleiderpeln um das gleiche Weibchen. Wie schon erwähnt, ist auch bei der Schnatterente, ähnlich der Spießente (Lorenz), das Balzspiel der ♂♂ stark auf anwesende ♀♀ ausgerichtet. Ob bei gleichzeitiger Balz Brutkleidererpel größere „Chancen" haben als Ruhekleiderpel, konnte ich nicht mit Sicherheit feststellen. Einige Beobachtungen sprechen für geringere Aussichten der Ruhekleiderpel, denn frühvermauserte Brutkleiderpel sind auch fast immer am frühesten mit einem Weibchen verpaart. Im Gegensatz zu anderen Gründelenten übt also die Schnatterente das volle Balzspiel ohne Rücksicht auf den Mauserzustand des Kleingefieders aus; das mag mit der Ausbildung der Erpelkleider zusammenhängen. Der Schnattererpel trägt ein verhältnismäßig eintöniges Brutkleid ohne auffallend gefärbte Abzeichen, die als Auslöser und Signale bei epigamen Bewegungen eine Rolle spielen könnten. Eine Ausnahme bilden die lebhaft gefärbten Federn am Flügelspiegel und an den großen Armdecken sowie die schwarzen Ober- und Unterschwanzdecken. Die Gefiederteile im Flügel, welche die Bewegung des „Scheinputzens" unterstreichen, sind aber auch im Ruhekleid nach dem Großgefiederwechsel fast vollständig ausgebildet und können daher auch im August schon in Funktion treten. Somit hat sich parallel mit einer „Vereinfachung" des Brutkleides die Möglichkeit der vollen Balz auch im Ruhekleid, die auch bei anderen Arten schwach angedeutet ist, herausentwickelt.

Die Stockerpel betreiben ihr Balzspiel den ganzen Winter hindurch intensiv mit einem kleinen Höhepunkt unmittelbar vor Beginn der Brutzeit und einem weiteren vor dem Einsetzen der Mauser im Mai (Abb. 20). Vielleicht hängt dieser letzte Gipfel mit der von Sowls beobachteten Erscheinung des „renesting courtship" zusammen.

Die Balz der Krickente erreicht einen einmaligen großen Höhepunkt erst Mitte März. Zu dieser Zeit finden überall im Teichgebiet lebhafte Balzspiele statt, die bei einzelnen Gruppen bis zu drei Stunden nahezu ohne Unterbrechung anhalten können. Bemerkenswerterweise ist auch hier noch einmal vor Ende der Balztätigkeit, das bei dieser spät mausernden Gründelente erst im Juli eintritt, ein kleiner Höhepunkt zu verzeichnen.

Noch später als bei der Krickente setzen die Balzspiele der Spießerpel ein, die erst im November ihr Brutkleid angelegt haben. Vor Dezember sind in Ismaning in der Regel keine balzenden ♂♂ zu beobachten. So ist also auch bei dieser Ente eine Abhängigkeit des Balzbeginns vom Zeitpunkt der Ruhemauser festzustellen.

In den Balzgruppen ist die Konzentration der ♂♂ verständlicherweise besonders hoch. Nach Protokollen über mehrere Hundert einzel-

 ithologische Gesellschaft Bayern, download unter www.biologiezentrum.at

ner Balzgesellschaften von Stock-, Schnatter-, Krick- und Spießente treffen dabei im Durchschnitt 5—7 ♂♂ auf ein ♀. Das Geschlechterverhältnis liegt also weit über dem Gesamtmittel. Zu den Zeiten intensiver Balz strömen die überzähligen ♂♂ vor allem an den Balzplätzen zusammen. Aber nicht nur ledige ♂♂, sondern auch Paare nehmen an den Spielen teil. Oft verlassen ♂♂ für kurze Zeit ihr ♀, um, besonders bei der Schnatterente, mit anderen ♂♂ vor einem fremden ♀ mitzubalzen. Im allgemeinen ist das Geschlechterverhältnis innerhalb der Balztrupps vom durchschnittlichen Wert der anwesenden Vögel einer Art unabhängig. Überzählige ♂♂ sind ja fast zu allen Jahreszeiten vorhanden.

Jedoch gibt es von dieser Regel Ausnahmen, und zwar dann, wenn nur relativ wenige der anwesenden ♀♀ zur Balz zur Verfügung stehen. Dies ist z. B. bei der Stockente im April der Fall: viele ♀♀ haben schon mit dem Legen begonnen, aber die ♂♂ balzen noch lebhaft. In dieser Zeit, wie auch bei der Krickente im Juni, sind Konzentrationen von 15—20, sogar bis zu 25 ♂♂ um ein meist verpaartes ♀ nicht selten. Ein anderer Extremfall liegt bei der Schnatterente im August vor. Durch die starke Zuwanderung von ♂♂ erreicht das Geschlechterverhältnis etwa den Wert 4 : 1. Die wenigen ♀♀ sind aber z. T. noch in der Großgefiedermauser und daher flugunfähig, einige führen sogar noch Junge. Dies führt dazu, daß die Erpelkonzentrationen in den Balzgruppen sehr hoch sind, ferner daß noch flugunfähige ♀♀ oder gar ♀♀ mit Jungen durch lebhaft balzende ♂♂ belästigt werden. Erst im September ergibt sich durch das Nachwandern der nun vermauserten ♀♀ ein gewisser Ausgleich.

Trotz der durch das Mißverhältnis ♂♂ ♀♀ zu Beginn der Schnatterentenbalz im August entstehenden Spannung verlaufen hier, wie auch bei den anderen Gründelenten, die Balzspiele streng nach „Komment", wenn auch bei der Schnatterente besonders stürmisch. Erst im späten Frühjahr werden die Instinktbewegungen mehr und mehr unterdrückt und die Balz artet allmählich in Hetzjagden aus.

Zu Zeiten eines Balzhöhepunktes oder an milden Wintertagen sieht man zwischen Sonnenaufgang und Sonnenuntergang zu allen Stunden die Balzspiele. Gewöhnlich wird jedoch während der Mittagszeit wenig gebalzt und im späten Frühjahr nur noch in den Morgen- und Abendstunden. Schnatter-, Krick- und Knäkenten balzen im April und Mai bei Mondschein auch die ganze Nacht hindurch. Sehr häufig ist die Fluchtdistanz balzender Gruppen vor den Menschen geringer als die gleichweit entfernter, nicht balzender Tiere. Bei ruhig am Ufer sitzenden Enten wird durch Aufjagen oft die Balz ausgelöst, so daß dann nach dem Einfallen auf der Wasserfläche in sicherer Enfernung sich sofort Balzgesellschaften bilden.

b) Die Balz der Tauchenten.

Merkwürdigerweise wissen wir über die Balz der beiden häufigsten *Aythya*-Arten, Tafel- und Reiherente, noch recht wenig. HEINROTH (1905) tut das Verhalten dieser beiden Arten kurz ab und auch nach ihm ist eine eingehende Bearbeitung unterblieben. So können auch NIETHAMMER und WITHERBY hierüber nur unzureichend Auskunft geben (vor allem über die Reiherente). Die

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

beste, aber nach unseren Beobachtungen ebenfalls nicht voll zutreffende Beschreibung der Schwimmbalz gibt neuerdings G. STEINBACHER (1955) nach Beobachtungen an Zootieren.

Sowohl an Bewegungen als auch an Lauten fällt die Balz der *Aythya*-Arten viel weniger auf als die der Gründelenten. Dazu kommt, daß, wie auch BOASE (1925) und G. STEINBACHER (1955) betonen, die Tiere vor allem in der Abenddämmerung und am frühen Morgen sehr aktiv sind. So ist es erklärlich, daß z. B. ein so ausgezeichneter Kenner der Wasservögel, wie Fr. STEINBACHER (1929), meint, den Tauchenten würden „eigentliche Balzbewegungen" fehlen und daher sei der „normale Anfang" der Balz im Felde schwer zu bestimmen. Doch kommen sowohl der Reiherente, als auch der Tafelente soziale Balzspiele der ♂♂ zu. Bei beiden Arten ist aber die Anwesenheit von ♀♀ erforderlich. Balzspiele der ♂♂ ohne ♀♀, wie sie z. B. bei der Stockente zu beobachten sind, konnte ich nie feststellen. Dagegen führt einzelne Balzbewegungen manchmal ein für sich allein schwimmender Erpel aus. Wie bei Gründelenten sind auch in den Balzgruppen der Tauchenten die ♂♂ der aktive Teil und in der Überzahl. Durchschnittlich treffen hier ebenfalls etwa 5—6 ♂♂ auf ein ♀. Beim flüchtigen Zusehen ist das Verhaltensinventar der Reiher- und Tafelerpel sehr verschieden, doch weisen beide Arten viele gemeinsame Züge auf. Dies begünstigt sicher die Bildung interspezifischer Mischpaare und damit Bastardierung, die im Ismaninger Teichgebiet schon mehrfach festgestellt wurde.

Der Tafelente sind nach unseren Erfahrungen weniger epigame Instinktbewegungen eigen als der Reiherente. Eine weitgehend mit den Ismaninger Beobachtungen übereinstimmende Beschreibung liefern das „Handbook" und G. STEINBACHER (1955). Die häufigste Bewegung der balzlustigen ♂♂ ist ein horizontales Vorstrecken des Halses, wobei der Kopf fast stets dem oder einem umworbenen ♀ zugewandt ist. Der Erpel liegt dann fast waagrecht auf der Wasseroberfläche, der Hals ist durch Aufblasen mit Luft verdickt. Die dabei zu hörenden Laute, ein gedämpftes „quick quick" (nach STEINBACHER „week week"), werden nach WITHERBY durch das rasche Entweichen der angehaltenen Luft erzeugt. Vielfach neigen die ♂♂ ihren Hals nicht bis ganz auf die Wasseroberfläche herab, sondern begnügen sich, den Kopf nur etwas horizontal vorzustrecken und bei aufgeblasener Trachea die Pfeiflaute auszustoßen. Eine viel seltener zu beobachtende Bewegung ist das „Kopfzurückwerfen". Dabei wird, wie die Zeichnung STEINBACHERS gut veranschaulicht, der Kopf blitzschnell zurückgeworfen bis der Hinterkopf die Rückenfedern berührt und der Schnabel senkrecht nach oben steht. Anschließend schnellt der Kopf sofort wieder in die Normallage zurück. Die Bewegung verläuft sehr rasch und ist ganz unauffällig; der hierbei zu hörende Laut, den STEINBACHER treffend mit „psierr" und „hipsierr" wiedergibt, ist ebenfalls nicht weit zu hören. Das „Kopfzurückwerfen" und das „Flachlegen" sind nicht miteinander koordiniert; sie werden beide ohne Zusammenhang und ohne Einleitung gebracht. Nach WITHERBY soll das „Kopfzurückwerfen" vornehmlich im März und April zu beobachten sein. Ich sah es von Februar bis Juni in etwa gleicher Häufigkeit, doch stets viel seltener als das „Flachlegen" und meist nur dann, wenn die Balzstimmung offensichtlich einen Höhepunkt erreicht hatte.

 ithologische Gesellschaft Bayern, download unter www.biologiezentrum.at

Der Moorerpel zeigt genau das gleiche „Kopfzurückwerfen" wie der Tafelerpel, doch konnte ich, bei allerdings nur wenigen Beobachtungen, nie das „Flachlegen" sehen.

Auch dem Reihererpel fehlt das „Flachlegen" völlig. Im allgemeinen ist die Balz dieser Art ungleich lebhafter als bei der Tafelente. Die balzlustigen ♂♂ schwimmen hastig um die ♀♀, wobei die weißen Flanken eine wichtige Rolle als Signal zu spielen scheinen. Das Verhaltensinventar der Erpel ist trotz des Fehlens des „Flachlegens" viel reicher als bei den beiden anderen mir bekannten *Aythya*-Arten. Sowohl BOASE (1925) als auch STEINBACHER (1955) haben es offensichtlich nie vollständig beobachten können. Die Balz beginnt fast immer mit einer Einleitung: der Kopf wird in kurzen, ruckartigen Bewegungen sowohl in der Vertikalen als auch in der Horizontalen emporgeworfen bzw. geschüttelt, wobei die gesträubte Federholle hin- und herschlenkert. Diese Bewegung wird von einem Tier angefangen und erfaßt nach und nach die ganze Balzgruppe. Sie ist auf den ersten Blick mit der Intensionsbewegung des Auffliegens zu verwechseln und entspricht ohne Zweifel dem „einleitenden Schütteln" und dem Sträuben der Hinterkopffedern der Gründelenten. Wie schon betont, ist diese Einleitung bei der Tafelente nie zu beobachten; vielleicht wird sie hier durch das Flachlegen bzw. Halsvorstrecken ersetzt. Nach dem einleitenden Kopfschütteln, bei dem es oft bleibt und das wohl auch STEINBACHERS Interpretation zugrunde liegt, können dann noch weitere Balzbewegungen der ♂♂ folgen. Diese bestehen zunächst in einem „Kopfzurückwerfen" ähnlich wie bei Tafelerpeln, dem das „Trinken" folgt: der das Rückengefieder berührende Kopf wird nach vorne geschleudert bis der Schnabel bei gestrecktem Hals senkrecht nach unten zeigt und auf die Wasseroberfläche stößt; der Kopf bleibt also nach dem Zurückwerfen nicht wie beim Tafelerpel in der Normallage stehen. Diesem „Trinken" schließt sich meist unmittelbar das „Scheinputzen" an, das genau wie die anderen beiden Bewegungen in Sekundenschnelle abläuft und im wesentlichen zu einer Kopfdrehung und einem Hintippen des Schnabels auf die weißen Körperflanken ritualisiert ist. Die drei Ausdrucksbewegungen — Kopfzurückwerfen, Trinken und Scheinputzen — sind streng koordiniert. Stets macht das Kopfzurückwerfen den Anfang, dann folgen die beiden anderen Bewegungen. Wohl können Scheinputzen oder Trinken/Scheinputzen wegfallen, nie wird jedoch die Reihenfolge umgekehrt oder etwa bei Ausfall einer Bewegung die folgenden gebracht. Meist laufen alle drei unmittelbar hintereinander ab, in seltenen Fällen ist eine Pause von etwa 1/2 Minute eingeschaltet. Für die Vollständigkeit der Bewegungsreihe ist der Grad der Balzstimmung maßgebend, vielfach läßt sich ein regelrechtes Hineinsteigern beobachten. So zeigte ein Erpel am 26. 3., der mit anderen um ein Weibchen balzte, folgende Bewegungsabläufe: Kopfzurückwerfen — Kopfzurückwerfen, Trinken — Kopfzurückwerfen, Trinken — Kopfzurückwerfen, Trinken und nach etwa 1/2 Minute das Scheinputzen. Über die bei den einzelnen Balzbewegungen hervorgebrachten Laute vermag ich wenig auszusagen, da sie sehr leise sind und zudem die vielen Stimmen einer lebhaft balzenden Reiherentengruppe wie ein Gewisper durcheinander klingen. Die von STEINBACHER beschriebenen „bück-bück"-Laute sind während des einleitenden Kopfschüttelns zu vernehmen.

Von den epigamen Bewegungen der Tauchentenweibchen ist wenig zu beobachten. Werden ledige Tafel- oder Reiherentenweibchen angebalzt, so verhalten sie sich entweder ganz passiv oder suchen zu entkommen. Sehr oft tauchen sie weg, wobei die ♂♂ meist zurückbleiben

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

und dem an einer anderen Stelle wieder auftauchenden Weibchen nachschwimmen. Verpaarte Tafelentenweibchen drohen, indem sie den Hals gerade strecken, Schnabel und Kopf, der jetzt höher über dem Wasser steht als bei der normalen Schwimmhaltung, horizontal halten und hin und herdrehen. Vielfach nehmen auch verpaarte ♂♂ eine solche Haltung ein. Man kann sie als eine reduzierte und ritualisierte Intensionsbewegung des Auffliegens deuten. Die entsprechende Drohhaltung des Reiherentenweibchens ist ähnlich, doch wird der Schnabel ruckartig über die Schulter zurückschleudert. Diese Bewegung gleicht dem Hetzen der Gründelentenweibchen, dem sie auch in der Bedeutung etwa entspricht. Oft wird diese Drohung nur unvollkommen ausgeführt und ähnelt dann ebenfalls der Intensionsbewegung zum Auffliegen. Die verpaarten Tauchentenmännchen suchen, falls sie nicht selbst in Balzstimmung sind und sich an der Balz beteiligen, ihr Weibchen aus der Gruppe balzender ♂♂ herauszuziehen, indem sie selbst voranschwimmen und das ♀ sozusagen ins Schlepptau nehmen. Gegen Ende der Balzsaison, also etwa ab April, gehen Männchen und Weibchen eines Paares vielfach auch zu Scheinangriffen über, oft nur das Männchen, oft beide Partner, manchmal auch das Weibchen allein, dicht gefolgt vom Erpel. Gelegentlich sekundiert der verpaarte Erpel seinem Weibchen überhaupt nicht bei der Abwehr fremder ♂♂ und verhält sich vollkommen passiv. Genau wie bei Gründelenten werden bei fortschreitender Brutzeit die epigamen Instinktbewegungen immer mehr reduziert und Drohverhalten, Scheingefechte, Rivalenkämpfe der ♂♂ sowie Flucht einzelner längst gepaarter ♀♀ gewinnen die Oberhand.

Sehr merkwürdig und biologisch schwer erklärbar ist die immer wieder zu beobachtende Erscheinung, daß sich besonders bei Tauchenten mehrere ledige ♂♂ balzend um ein verpaartes ♀ sammeln, das sich heftig wehrt, während dicht daneben schwimmende ledige ♀♀ nicht beachtet werden. Dies kommt auch bei Gründelenten vor (vergl. WEIDMANN); doch liegen die Verhältnisse bei Tauchenten besonders kraß, wenn z. B. im März bei starkem Erpelüberschuß sich die ♂♂ um wenige verpaarte ♀♀ konzentrieren, während andererseits 85% (Tafelente) bzw. ca. 55% (Reiherente) der anwesenden ♀♀ um diese Zeit noch ledig sind.

Es handelt sich dabei keineswegs um Einzelfälle, so wie sie etwa WEIDMANN von der Stockente beschreibt: ein Erpel hat sich ein bestimmtes, schon verpaartes Weibchen „in den Kopf gesetzt" und „will" kein anderes haben.

Im Gegensatz zu den meisten Gründelenten beginnt die Tauchentenbalz erst im Frühjahr (Abb. 21). Die Balzspiele der Reiherente setzen im letzten Januardrittel ein und erreichen Anfang April einen Höhepunkt. In dieser Zeit sind normalerweise noch Hunderte von Durchzüglern im Teichgebiet anwesend und allerorts bilden sich lebhaft balzende Gruppen, die jetzt auch in den Mittagsstunden zu beobachten sind. Die Balzintensität klingt aber ziemlich rasch ab, schon Anfang April sind die meisten ♀♀ verpaart. Die im Juni eintreffenden ersten

 ithologische Gesellschaft Bayern, download unter www.biologiezentrum.at

Mauserzügler zeigen nur noch wenig Balzlust, im Gegensatz der Tafelente, bei der gerade dann noch einmal Ansteigen der Kurve zu verzeichnen ist (Abb. 21). Die Tafelentenbalz setzt etwas langsamer ein, der im März erreichte Höhepunkt wird länger beibehalten und noch im Mai balzen Tafelerpel lebhaft um auch jetzt noch ledige ♀♀. Schon lange vor Beginn der Balz kann man Balzerregung bei einzelnen ♂♂ beobachten — sogar schon ab November — ohne daß es jedoch zu richtigen Balzspielen käme. Bemerkenswert ist, daß schon Monate vor Balzbeginn die meisten der mehrjährigen ♂♂ das Brutkleid tragen;

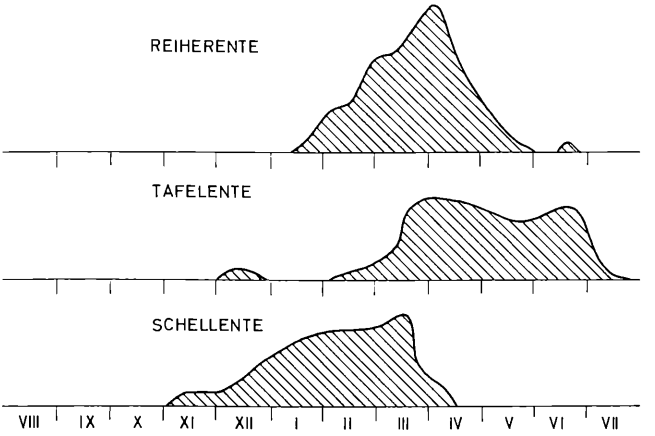

Abb. 21

Der zeitliche Verlauf der sozialen Schwimmbalz bei Reiher-, Tafel- und Schellente im Ismaninger Teichgebiet. — Erklärung s. Abb. 20.

die Balz beginnt also bei Reiher- und Tafelente nicht unmittelbar nach der Ruhemauser der ♂♂. Steinbachers Angaben über die Balzzeiten seiner Zootiere entsprechen nach den Ismaninger Befunden nicht ganz den normalen Verhältnissen.

Die Balz der Schellerpel weist wiederum eine zeitliche Beziehung zur Ruhemauser auf und beginnt schon ab Mitte November. Der Höhepunkt liegt aber auch hier erst im März; dann ziehen die Überwinterer ab und der weitere Verlauf der Balz läßt sich nicht mehr verfolgen.

2. Paarbildung und Paarzusammenhalt.

Die Paarbildung der Gründelenten (und wohl auch der Tauchenten) geht nach Lorenz und Weidmann in aller Stille vor sich, nicht innerhalb der Balzgesellschaften. Mit einiger Übung kann man auch im Felde bald sicher unterscheiden, ob zwei Tiere ein Paar bilden oder nur zufällig innerhalb einer

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

größeren Schar beisammen schwimmen. WEIDMANN hat das Verhalten gepaarter Stockenten eingehend geschildert. Etwas schwieriger ist ein zusammengehöriges Paar bei Tauchenten zu erkennen, denn die winterlichen Trupps halten meist eng zusammen.

Die meisten Entenpaare lösen sich während der Brutzeit. Bei den in Ismaning brütenden Stock-, Schnatter-, Tafel- und Reiherenten ist das, wie schon erörtert, die Regel. Der Mauserzug, der zunächst fast nur ♂♂ aus den Brutgebieten wegführt, läßt dies auch für andere Populationen vermuten. Es ist unwahrscheinlich, daß die zur Brutzeit sich trennenden Partner unter Tausenden von Mauservögeln oder Wegzüglern wieder zusammenkommen. Bei einzelnen, für sich brütenden Paaren kann jedoch zutreffen, daß — mausert das ♂ nicht allzu weit von seinem Junge führenden ♀ — beide Partner nach Beendigung des Brutgeschäftes und der Mauser gemeinsam wegziehen. Unter den ersten eintreffenden Mauservögeln der Schnatterente, Tafelente und Reiherente befinden sich manchmal fest zusammenhaltende Paare. So suchen also ♀♀, die ihr Gelege frühzeitig verloren haben, mit ihren ♂♂ das Mauserquartier auf. In diesen Fällen ist der Mausertermin des Weibchens ja weitgehend dem des Erpels angeglichen, so daß beide nach der Mauser auch gemeinsam weiterziehen können. Bei Tafel- und Reiherente machen im Juli die verpaarten ♀♀ nur höchstens 1—2% der überhaupt anwesenden ♀♀ aus; die ♀♀ der Tafelente sind auch im August zu weniger als 1% verpaart. Relativ hoch (ca. 25%) ist der Anteil gepaarter ♀♀ bei der Schnatterente vor Anfang der Balz. Auch von den Stockentenweibchen sind vor Beginn der Balzspiele bereits durchschnittlich 13% der ♀♀ verpaart. Daraus ist zu schließen, daß zu geringem Prozentsatz Dauerpaare auftreten; besonders wenige jedoch bei Tafel- und Reiherente.

Mit dem Beginn der Balz geht der Anteil der gepaarten ♀♀ schlagartig in die Höhe (Abb. 22). Im Einklang mit dem frühen Höhepunkt der Schnatterentenbalz sind bereits im August schon etwa 70% der Schnatterentenweibchen verpaart. Bei der später balzenden Stockente ist dies erst im Oktober der Fall. Die Krickente erreicht den gleichen Wert, entsprechend ihrem späten Balzhöhepunkt, erst im Frühjahr. Sie leitet damit zu den Tauchenten über, bei denen erst im März bzw. April ein nennenswerter Anteil der ♀♀ verpaart ist. Ganz besonders spät erfolgt die Paarbildung der Tafelente, womit die schon beschriebene Erscheinung des weitgehend getrennten Frühjahrszuges der Geschlechter zusammenhängt.

Die lokale Ermittlung des Prozentsatzes gepaarter ♀♀ ist jedoch nicht unbedingt der Gradmesser für eine fortschreitende Paarbildung, denn es müssen Zu- und Abwanderung gepaarter bzw. lediger ♀♀ berücksichtigt werden. So weisen die Kurven der Gründelente in Abb. 22 z. B. keinen gleichmäßigen Anstieg auf, sondern es ist zu bestimmten Zeitpunkten ein plötzlicher leichter Rückgang des Anteiles gepaarter ♀♀ festzustellen. Er erklärt sich durch das Zugverhalten der Geschlechter im Herbst: die ♀♀ verlassen in der Regel erst nach den ♂♂ den Brutplatz und treffen, zum größten Teil noch unverpaart,

 thologische Gesellschaft Bayern, download unter www.biologiezentrum.at

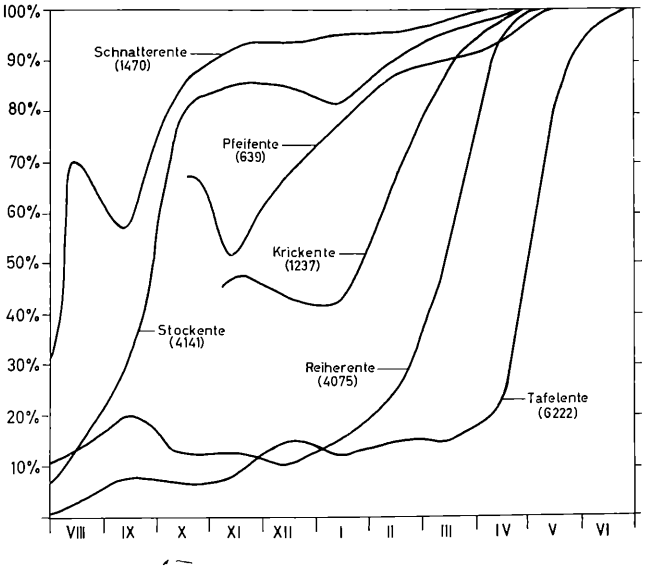

Abb. 22

Der zeitliche Verlauf der Paarbildung einiger Gründel- und Tauchenten, ausgedrückt in % gepaarter ♀♀ (Monatsmittel). Zahlen in ( ) = Gesamtzahl der untersuchten ♀♀ in mehreren Jahren.

später an den Rastplätzen des Herbstzuges oder im Winterquartier ein. So sind z. B. bei der Schnatterente Ende August nahezu alle der anwesenden ♀♀ verpaart, doch treten trotz weiter fortschreitender lebhafter Balz im September plötzlich wieder viele ledige ♀♀ auf, die nach beendigter Mauser den ♂♂ nachgewandert sind. Auch das bei der Stockente im Januar noch festzustellende Einwandern von ♀♀ (Tab. 4 und 5) drückt sich in einer kleinen vorübergehenden Zunahme des Anteiles lediger ♀♀ aus. Auch bei den sich früh paarenden Gründelenten (Stock- und Schnatterente) bleibt noch den ganzen Winter hindurch ein geringer Rest der ♀♀ ledig, die Kurven flachen sich nach einem anfänglichen raschen Anstieg allmählich ab. Bei den Tauchenten dagegen ist die Paarbildung, entsprechend dem späten Balzbeginn, zur Hauptsache auf das Frühjahr verschoben. Bei der Tafelente werden manchmal noch ledige ♀♀ umbalzt, wenn die ♀♀ der Ismaninger Brutpopulation schon mit dem Legen begonnen haben. Die Verhältnisse im einzelnen können jedoch nur durch individuelle Kennzeichnung der Tiere geklärt werden. Sie stößt aber bei Enten infolge des vielfach eintretenden Abwanderns der ♂♂ noch während der Brutzeit und der verwickelten Mauserverhältnisse auf sehr große Schwierigkeiten.

Bei den Knäkenten, die vor dem Wegzug im Herbst nicht mehr balzen, erfolgt die Paarbildung im Winterquartier; die im Frühjahr zurückkommenden ♀♀ sind schon zu 97% verpaart. Die ♀♀ der Spießente sind, ebenfalls dem späten Balztermin entsprechend, noch im Januar zu 50% ledig; gegen Ende April haben sich dann etwa 95% verpaart. Die ♀♀ der Sägerarten und der Schellente, die ja in der Überzahl bei

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

uns überwintern, sind vor dem Wegzug in die Brutheimat noch großenteils ungepaart. Aber auch von den mehrjährigen ♂♂ sind noch viele ledig, obwohl die Balz schon früh im Winter beginnt.

Das Verhalten der Partner eines Paares zueinander während des Brutgeschäftes wurde schon geschildert. Hier ist noch nachzutragen, daß der Erpel sein Weibchen oft auf erstaunliche Entfernung sicher erkennt. Ich beobachtete mehrfach, wie ein vom Nest kommendes ♀ hoch über einen schwimmenden Erpeltrupp wegflog und aus diesem Trupp prompt ein ♂ aufstieg, das sich dann stets als der „rechtmäßige" Gatte erwies und dem Weibchen anschloß. Dabei lag in den beobachteten Fällen der Ruheplatz der ♂♂ oft durch einen Damm vom Neststandort getrennt, so daß der Erpel unmöglich das Auffliegen des Weibchens vom Nest hätte sehen können.

Bekanntlich werden schon vom Herbst an bei den sich früh paarenden Gründelenten Begattungen ausgeführt, obwohl zu diesem Zeitpunkt die Gonaden sich noch in völliger Ruhe befinden. WEIDMANN beobachtete bei der Stockente von September an tägliche Kopulationen. Im Ismaninger Teichgebiet sind (Schein-) Begattungen bei dieser Ente ab Oktober bis Anfang Mai regelmäßig zu sehen, bei der Krickente von Anfang November bis Mai. Von der Schnatterente konnte ich nur im Frühjahr gelegentlich Kopulationen beobachten.

Der Begattungsakt wird bei den Gründelenten durch besondere Bewegungen, das sog. „Pumpen" (LORENZ), eingeleitet. Nach LORENZ und WEIDMANN ist diese Einleitung zwischen Ehegatten vor jeder Kopulation zu beobachten und wird nie weggelassen. Anders liegen die Verhältnisse bei Vergewaltigungen von ♀♀ durch fremde ♂♂. Jedoch konnte ich am 17. 5. 1958 auch einmal eine solche gewaltsame Begattung zwischen Ehegatten beobachten, bei der das ♀ ganz augenscheinlich nicht begattungswillig war und vor dem eigenen ♂ ein Stück floh. Die Begattung erfolgte ohne Einleitung und auch ohne das bekannte anschließende Nickschwimmen des Erpels. Daß es sich bei diesem Vorgang tatsächlich um ein Paar handelte, ging u. a. auch daraus hervor, daß anschließend von beiden Partnern, die dauernd eng zusammenhielten, gemeinsam fremde ♂♂ abgewiesen wurden und auch noch lange nach der Kopulation beide miteinander der Nahrungssuche nachgingen und zusammen Streckenflüge unternahmen. Diese sehr späte Kopulation fand zu einer Zeit statt, in der die epigamen Instinktbewegungen der Gesellschaftsbalz schon im Abklingen sind. So ist das Wegfallen der zur Kopulation gehörenden Instinktbewegungen vielleicht erklärlich. Die Begattungseinleitung, das „Pumpen", kommt auch der Schnatterente zu; LORENZ (1941) hatte hierüber noch nichts berichten können.

Begattungen bei Tafel- und Reiherente sind ungleich seltener zu beobachten; STEINBACHER nimmt daher an, sie würden hauptsächlich nachts stattfinden. Das mag zutreffen, doch sieht man im Frühjahr bei beiden Entenarten auch untertags Kopulationen.

Beiden scheinen eigentliche Begattungseinleitungen zu fehlen. Nach dem Tretakt schwimmt das ♂ kurze Zeit mit hoch erhobenem Kopf, bei der Reiherente auch mit gesträubten Federschopf, vor dem ♀ her, dann löst sich alles in Putzen auf.

Das Vorkommen interspezifischer Mischpaare unter natürlichen Bedingungen ist bei den Gründelenten eine große Selten-

 ithologische Gesellschaft Bayern, download unter www.biologiezentrum.at

heit. Es wird schon weitgehend durch die komplizierten arteigenen Instinktbewegungen bei der Balz verhindert, die als Isolationsmechanismen wirken. Werden dagegen mit dem ausgehenden Frühjahr diese Bewegungen mehr und mehr reduziert und verliert damit das Schwimmbalz„ritual" allmählich an Bedeutung, dann lassen sich vorübergehende Bindungen eines Erpels an ein Weibchen einer anderen Art feststellen; sie kommen natürlich dann für die Fortpflanzung nicht mehr in Betracht und sind auch meist nur von kurzer Dauer.

Besonders halten sich Schnattererpel gern an Stockentenweibchen und bleiben oft hartnäckig an deren Seite, auch wenn mehrere ledige Stockerpel sich ebenfalls um das ♀ bemühen. Der umgekehrte Fall, daß ein Stockerpel sich an ein Schnatterentenweibchen anschließt, ist weit seltener. Das Angebot an Schnatterentenweibchen ist auch zu Beginn der Brutzeit, wenn fast alle nichtbrütenden Tiere abgezogen sind, sehr klein.

Zur Zeit des Höhepunktes der rituellen Gesellschaftsbalz aber sieht man nie verschiedene Gründelentenarten mitsammen in einer Gruppe balzen. Wohl aber ist dies hin und wieder bei Tauchenten der Fall.

So beobachtete ich z. B. einen mit Tafelerpeln zusammen um ein Tafelentenweibchen balzenden Moorerpel; er war allerdings insofern in einer Zwangslage, als gleichzeitig nachweisbar sich im ganzen Teichgebiet kein artgleiches ♀ befand. Ferner balzen gelegentlich Reiher- und Tafelerpel gemeinsam um ein zu einer der beiden Arten gehöriges ♀.

So sind feste Mischpaare zwischen Reiher- und Tafelenten nicht gerade selten. Jedoch sah ich sie bisher stets nur in der Kombination Reihererpel — Tafelentenweibchen.

Vielleicht ist der Reihererpel durch seine lebhaften Balzbewegungen in der Lage, den wesentlich phlegmatischeren Tafelerpel „auszustechen". Interessant ist in diesem Zusammenhang ein Fall vom 5. 6. 58: 5 Tafelerpel balzen lebhaft um ein Tafelweibchen, das mit einem Reihererpel fest verpaart ist. Das ungleiche Paar führt zunächst Drohbewegungen aus und geht dann schließlich zu gemeinsamen Scheinangriffen gegen die immer stürmischer balzenden Tafelerpel über. Das ganze, zunächst nach „Komment" verlaufende Balzspiel artet in eine wilde Jagd aus, doch behauptet schließlich der Reihererpel erfolgreich das Feld gegen die mit „seinem" Weibchen konspezifischen ♂♂. Auch ein Moorerpel blieb einmal gegen Tafelerpel erfolgreich und war mehrere Wochen lang zusammen mit einem Tafelweibchen zu beobachten.

Als Folge solcher Mischpaare konnten schon mehrfach wildlebende Bastarde zwischen Tafel- und Reiherente festgestellt werden (Wüst 1935, 1937; Bezzel 1955).

3. Das Reihen der Enten.

Eine Folge des zugunsten der ♂♂ verschobenen tertiären Geschlechterverhältnisses ist das „Reihen". Man versteht unter diesem, der Jägersprache entlehnten Ausdruck die Erscheinung, daß zu gewissen Jahreszeiten eine fliegende weibliche Ente von zwei oder mehr ♂♂ mehr oder minder heftig verfolgt wird.

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

Die Interpretation und Deutung dieses Vorganges hat im ornithologischen Schrifttum eine außergewöhnlich lang anhaltende Diskussion ausgelöst, die heute noch nicht abgeschlossen ist. Zahlreiche Autoren, wie BECKMANN, CHRISTOLEIT, GEYR v. SCHWEPPENBURG, GILLHAM, HEINROTH, HOCHBAUM, JAUCH, LEBRET, WEIDMANN, WETMORE und WÜST, haben hierzu von verschiedenen Standpunkten aus Beiträge geliefert, ohne daß es bisher gelungen wäre, den an das Reihen sich anknüpfenden Fragenkomplex zu lösen. Ein Weiterkommen kann nach Lage der Dinge nur die vergleichende Beobachtung der einzelnen Vorgänge des Reihens der verschiedenen Arten ermöglichen.

Die Diskussion um das Reihen begann mit der Arbeit von Baron GEYR aus dem Jahre 1924. Im Gegensatz zu CHRISTOLEIT sah er das Reihen der Stockente im späten Frühjahr als eine Hetzjagd sexuell erregter ♂♂ hinter einem ♀ an. Davon unterschied er das „Vertreiben" zum Zwecke der Freihaltung eines Brutreviers. GEYR gibt zu, daß beide Vorgänge, die nach seiner Auffassung nichts mit einer Balz zu tun haben, vielleicht doch im Grunde ein und dasselbe sind, was auch WEIDMANN betont. CHRISTOLEIT war als Feldbeobachter auf seine Flugbalzthese gekommen, da er eine auf das Reihen folgende Vergewaltigung meist nicht beobachten konnte. In letzter Zeit hat die Annahme, daß bei Gründelenten tatsächlich auch Flugbalz zu beobachten sei, dadurch neuen Auftrieb bekommen, daß nach Beobachtungen von GILLHAM, LEBRET, WÜST u. a. Schnatter-, Spieß- und Pfeifente auch schon im Herbst und Winter reihen im Zusammenhang mit der sozialen Balz auf dem Wasser. GEYR deutet diese Flüge jedoch als Platzwechselflüge von Balzgruppen. Ferner wurde das vor allem von LEBRET beobachtete „Flügelzeigen" und „Untendurchsegeln" der ♂♂ bei den Reihflügen der Kolbenente durch GEYR und JAUCH als rein flugtechnischer Vorgang erklärt. Auch von anderen Autoren, z. B. WETMORE (in WITHERBY 1948), war diese Erscheinung in Zusammenhang mit einer Flugbalz gebracht worden. WÜST (1959) unterscheidet, auf die vorliegenden Ergebnisse der einzelnen Autoren und die Beobachtungen im Ismaninger Teichgebiet gestützt, drei Arten von Reihen bei der Schnatterente: 1) Balzflug oder Flugbalz im Herbst; 2) Vertreiben und 3) Hetzjagen im Frühjahr und Sommer.

Zur Analyse des Reihens bedarf es guter Übung, um den oft reißend schnell ablaufenden Vorgängen zu folgen und sie richtig zu protokollieren. Von der Bodenperspektive aus ergeben sich oft ungenaue Bilder. Sehr vorteilhaft sind daher im Ismaninger Teichgebiet 7—10 m über dem Boden stehende gedeckte Hochwarten; die Enten reihen dann oft in Augenhöhe des Beobachters wenige Meter entfernt.

Leider gelangen uns bisher noch keine einwandfreien Lichtbilder, etwa wie die ausgezeichneten Photos JAUCHs über das Reihen der Kolbenente. Alle diese Schwierigkeiten sind wohl der Grund dafür, daß die Diskussion über das Reihen schon so lange anhält und noch immer nicht abgeschlossen ist.

Die jahreszeitliche Verteilung des Reihens ist bei einzelnen Arten verschieden. In Abb. 23 sind nur die beiden häufigsten und am regelmäßigsten reihenden Arten, Stock- und Schnatterente, graphisch dargestellt.

Sehr lebhaft reihen aber auch Knäkenten im späten Frühjahr, weniger dagegen Spießenten und merkwürdigerweise auch die sonst so fluggewandten und äußerst lebhaften Krickenten (bei der letzteren bisher nur wenige Fälle aus der Zeit von Mitte März bis Juni beobachtet). Auch Tauchenten reihen (vergl. CHRI-

Ornithologische Gesellschaft Bayern, download unter www.biologiezentrum.at

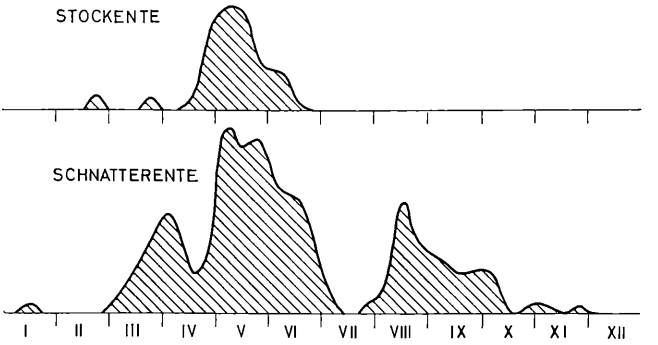

Abb. 23

Das Reihen der Stock- und Schnatterente im Jahreslauf. Grundlage der Graphik bildet die Zahl der Tage, an denen innerhalb von ca. 25 Jahren „Reihen" notiert wurde.

STOLEIT), Tafel- und Reiherenten in Ismaning nur im späten Frühjahr, etwa ab April bis zur Mauser. Bei der Kolbenente sah ich das Reihen nur einmal; es glich genau den von JAUCH beschriebenen „Treibflügen".

Dem Reihen liegen offenbar verschiedene Verhaltensweisen zugrunde. Sie lassen sich aber alle auf eine gemeinsame Wurzel zurückführen und sind durch Übergänge gleitend miteinander verbunden. Somit kann, wie im Nachfolgenden zu zeigen sein wird, eine strenge Scheidung in „Hetzjagen", „Vertreiben" und „Balzflug" n i c h t vorgenommen werden.

GEYR betont gegenüber den Anhängern der Flugbalzthese, daß man das Reihen der Stockente nur von frühestens Ende Februar bis in den Mai hinein beobachten könne, also zu einer Zeit, in der die eigentliche Balz schon längst im Gang und die Paarbildung schon weit fortgeschritten bzw. abgeschlossen ist. Dies gilt auch für das Ismaninger Teichgebiet (Abb. 23).

Wird mit fortschreitender Brutzeit das „Ritual" der Schwimmbalz mehr und mehr reduziert, dann kann man oft beobachten, wie fremde ♂♂ ein Paar oder ein einzelnes ♀ auf dem Wasser belästigen und attackieren. Das ♀ erhebt sich daraufhin in die Luft, gefolgt von den ♂♂. Der gepaarte Erpel sucht sich dabei möglichst dicht hinter seinem ♀ zu halten und die fremden ♂♂ abzudrängen. Es kann zu kleineren Beißereien kommen, wobei dann oft die ♂♂ etwas zurückbleiben und auch an Höhe verlieren; die „Hetzjagd" (GEYR) geht aber weiter. Sie dauert manchmal eine Viertelstunde und länger. Das ♀ läßt das „Gäckern des Unbehagens" (GEYR) hören und zeigt vor allem, wenn eines der fremden ♂♂ durch Bremsen des Weibchens oder durch plötzliches Hakenschlagen vor die Ente gerät, eine für alle von mir reihend beobachteten Gründelenten charakteristische Drohbewegung: der Hals wird in Richtung des fliegenden Erpels rhythmisch vorgestreckt und wieder etwas zurückgezogen. Gleichzeitig ist das Gäckern zu hören. Manchmal beißt dabei das ♀ den voranfliegenden Erpel in den Schwanz. Unlängst homologisierte LEBRET (1958) dieses Verhalten des Weib-

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

chens mit dem „Hetzen" auf dem Wasser. Nach meinen Erfahrungen fehlen jedoch dem Drohen des Weibchens in der Luft wesentliche Merkmale des Hetzens (Übersprungbewegung mit Signalbedeutung). Vielmehr scheint es so, als ob mit dieser Bewegung das ♀ selbst den Angriff auf einen voranfliegenden fremden Erpel einleitet (nur beim Voranfliegen eines fremden Erpels wird die Bewegung ausgeführt), der dann manchmal auch in die Tat umgesetzt wird (Schwanzbeißen). Das dabei — überhaupt allgemein bei Verfolgungsjagden — zu hörende Gäckern ist auch m. E., im Gegensatz zur Meinung von LORENZ, mit der Lautäußerung des ♀, die es während des Hetzens auf dem Wasser ausstößt, identisch. Es erhält aber in Verbindung mit einer anderen Bewegung nun die Bedeutung einer Angriffseinleitung. Die Drohbewegung während des Reihens wird, wie auch LEBRET (1958) feststellt, von Stock-, Krick-, Knäk- und Schnatterente etwa in gleicher Weise ausgeführt, obwohl z. B. den ♀♀ der Knäkente und Stockente zwei sehr verschiedene Hetzbewegungen auf dem Wasser eigen sind (vergl. LORENZ).

Nach WÜSTS und meinen jahrelangen Aufzeichnungen endigen die beschriebenen Hetzjagden bei Stock- und Schnatterente in etwa 60 % der Fälle damit, daß nach längerer Jagd in der Luft die verfolgenden ♂♂ sich nach und nach ablösen und wieder auf das Wasser niedergehen, so daß das verfolgte Paar schließlich wieder allein ist. In 30% der Fälle fallen zwar die Verfolger gemeinsam mit den Verfolgten ein, die Erregung ist jedoch nun weitgehend abgeklungen; es folgt keine Fortsetzung mehr. Dies hindert natürlich nicht daran, daß u. U. nach einiger Zeit wiederum mehrere ♂♂ das ♀ belästigen und sich der ganze Vorgang wiederholt. Nur in etwa 10% der Fälle lassen auch nach einer längeren Jagd die verfolgenden ♂♂ noch nicht ab; die Verfolgung wird auf dem Wasser fortgesetzt, gelegentlich anschließend auch noch richtig gebalzt. Erhebt sich dann das ♀ wieder, um den lästigen ♂♂ zu entkommen, schließt sich oft noch eine weitere Hetzjagd an.

In mehreren Hundert Einzelprotokollen über solche „Hetzjagden" im späten Frühjahr bei Stock-, Schnatter- und Knäkente konnten wir niemals das von GEYR als die Regel betrachtete Ende der Jagd, nämlich die Vergewaltigung des Weibchens „in der scheußlichsten Weise", feststellen. Wir sahen überhaupt noch nie Vergewaltigungen im Ismaninger Teichgebiet (vergl. WÜST 1956). Den Einwand, daß man in einem weitläufigen Gebiet die Vorgänge nicht so gut verfolgen könne wie an einem Parkgewässer oder in Tierparks, vermögen wir damit zu entkräften, daß wir sehr oft Hetzjagden mit guter Optik aus nächster Nähe beobachtet haben. Entgegen der Auffassung HEINROTHS, GEYRS und WEIDMANNS müssen wir daher betonen, daß Vergewaltigungen bei Enten in freier Wildbahn zumindest nicht die Regel sind. Daß sie überhaupt nicht vorkommen, kann freilich nicht, auch nach den bisherigen negativen Befunden, strikt behauptet werden. Bezeichnend ist, daß auch CHRISTOLEIT Vergewaltigungen offenbar nur sehr selten sah, was ihn in seiner Ansicht, das Reihen sei eine Flugbalz, bestärkte. Auch JAUCH schildert das Ende der „Treibflüge" der Kolbenente genau so, wie wir es bei anderen Entenarten in Ismaning feststellen konnten.

 ithologische Gesellschaft Bayern, download unter www.biologiezentrum.at

Oft werden auch allein fliegende ♀♀ von fremden ♂♂ angegriffen und in der Luft verfolgt. Dies ist aber nicht so häufig, wie man nach den Ausführungen GEYRS meinen könnte. So wird z. B. nur in den seltensten Fällen ein vom Nest fliegendes ♀ belästigt und es ist keineswegs immer so, daß eine Brutente sich niedrig am Boden fliegend vom Nest „wegschleicht", um den „lüsternen" ♂♂ zu entgehen. Gerade, wenn der zugehörige Erpel nicht in der Nähe ist, unternimmt das ♀, wie schon erwähnt, regelrechte Suchflüge, von denen fremde ♂♂ meist keine Notiz nehmen. Ebenfalls konnte ich nie feststellen, daß einige ♂♂ den brütenden ♀♀ nachsteigen, wie WEIDMANN das in seiner halbwilden Population beobachtete.

Damit soll wiederum nicht gesagt werden, daß dergleichen in freier Natur niemals vorkommt, sondern lediglich, daß es nicht die Regel darstellt.

GEYR hat recht, wenn er behauptet, daß das Hetzjagen und Vergewaltigen in „keiner Weise einer ungestörten Fortpflanzung, also der Erhaltung der Art" dient und sich im Gegenteil sogar äußerst hindernd auswirkt. Nach unseren Beobachtungen sind Vergewaltigungen aber unter natürlichen Bedingungen äußerst selten und die Hetzjagden enden in den meisten Fällen in einem Abklingen der sexuellen Erregung der ♂♂. So scheint es, daß schon das Hetzjagen allein, nicht erst die sich anschließende und von den hetzenden ♂♂ sicher auch „beabsichtigte" Vergewaltigung, der Entladung und der Befriedigung der sexuellen Erregung der nun einmal in der Brutpopulation vorhandenen überzähligen ♂♂ dient. Auf diese Weise wird ein Ventil für die durch „verpaßten Anschluß" in ihrer normalen sexuellen Tätigkeit verhinderten ♂♂ geschaffen. Offenbar sind aber nicht nur ledige, sondern auch verpaarte ♂♂ jederzeit bereit, sich an einer solchen Hetzjagd zu beteiligen.

Auch Tafel- und Reiherenten zeigen mit beginnender Brutzeit im Anschluß an die Schwimmbalz oft Hetzjagden in der Luft oder ♂♂ belästigen einzelne ♀♀ auf dem Wasser. Entsprechend der Flugweise der Tauchenten werden aber die Jagden hier nicht so wendig mit Hakenschlagen, Bremsflügen, Beißereien und Abwehrbewegungen ausgeführt, wiewohl sie nicht weniger hitzig als bei Gründelenten verlaufen können.

Gleichzeitig neben sexuellen Hetzjagden beobachtet man sehr häufig das Reihen eines Trios, bei dem nach kurzer Zeit der überzählige Erpel abläßt und wieder auf das Wasser zurückkehrt.

Diese Flüge werden von GEYR als „Vertreiben" bezeichnet und kommen etwa folgendermaßen zustande: Auf einem Teich schwimmt ein Paar A. Daneben fällt ein Paar B ein. Das ♂ A stürzt sich auf das ♀ B. Dieses erhebt sich in die Luft, um dem Angriff zu entkommen. ♂ A folgt, wobei es das ♀ B vor sich hertreibt und es vielfach (vor allem bei der Schnatterente) durch Bisse in den Schwanz attackiert. ♂ B bleibt aber nicht zurück, sondern folgt unverzüglich. Es versucht das ♂ A einzuholen und es von seinem ♀, u. U. durch Bisse in Schwanz und Beine, abzudrängen. Plötzlich läßt ohne äußere Ursache der Erpel A von seiner Verfolgung ab und kehrt im Bogen zu seinem zurückgebliebenen ♀ zurück. Diese Vorgänge können etwas variieren; z. B. ist von Paar A nur das ♂ sichtbar. Ferner kann das verjagte Paar B wieder zurückkehren und

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

erneut in der Nähe des Paares A einzufallen versuchen, worauf sich der Vorgang des Vertreibens u. U. wiederholt. Auch werden manchmal überhinfliegende Paare durch einen auf dem Wasser schwimmenden Erpel, der dann steil aufsteigt, in der gleichen Weise vertrieben. Ferner kann eine „Kettenreaktion" erfolgen: ein Paar wird vertrieben und gerät dabei in die Nähe eines weiteren Paares, dessen ♂ sofort nochmals das Vertreiben durchführt.

Wesentlich bei dieser Abart des Reihens, deren Beschreibung durch Geyr mit unseren Beobachtungen gut übereinstimmt, ist, daß immer nur drei Tiere daran beteiligt sind (♀ A kann gelegentlich in weitem Abstand folgen), daß der vertreibende Erpel sich immer auf das ♀ stürzt und ohne Einleitung sich sofort der Flug anschließt, daß die Flugstrecke meist mehr oder minder gradlinig ist (also nicht das Hin und Her, Auf und Ab einer Hetzjagd zu sehen ist) und daß nach einer bestimmten Zeit der meist dicht hinter dem ♀ fliegende (= vertreibende) Erpel plötzlich abschwenkt und umkehrt. Dadurch, daß der jagende Erpel sich als erstes immer auf das ♀ B stürzt und nie zunächst ein Kampf der ♂♂ erfolgt, deutet diese Verhaltensweise auf ihren Ursprung in den sexuellen Hetzjagden hin. Auch Geyr hält neuerdings beide Reihvorgänge für „in ihren Grundtrieben" verwandt; Weidmann betrachtet sie als ein und dasselbe. Dieses dem Bereich des Sexuellen entstammende und dem Hetzjagen nahe verwandte Reihen erhält aber nun sekundär die Bedeutung der Verteidigung eines Territoriums, es entsteht das „Vertreiben". Das „Vertreiben" wird nicht durchgeführt bei Anwesenheit lediger ♂♂, was seiner Herkunft genau entspricht. Ledige ♂♂ werden höchstens von den verpaarten abgebissen und in kleinen, ganz auf dem Wasser sich abspielenden Scheingefechten abgewehrt, oft auch geduldet. Auslöser für das Vertreiben ist ein fremdes, u. U. auch ein lediges ♀. Angehörige anderer Arten können die gleiche Reaktion auslösen. Schließlich ist das Vertreiben nicht an ein Brut„revier" gebunden, man sieht es auch oft bei der Nahrungssuche.

Nach unseren bisherigen Beobachtungen führen nur verpaarte ♂♂ das Vertreiben aus, wobei das ♀ A für seinen Erpel nicht unbedingt sichtbar sein muß (z. B. wenn es auf den Eiern sitzt). Die Strecke, über die ein fremdes Paar vertrieben wird, kann bis zu 800—1 000 m betragen, ist jedoch meist kürzer. Stets kehrt das vertreibende ♂, auch wenn sein ♀ nicht zu sehen ist, zu seinem Ausgangspunkt zurück. Der Vorgang erscheint streng ritualisiert.

Auch ♂♂ nichtbrütender Paare üben das Vertreiben aus. Diese Verhaltensweise beginnt sich erstmals zur Zeit der Nistplatzsuche bemerkbar zu machen und ist dann bei der Stockente ab März in etwa gleicher Häufigkeit wie das „Hetzjagen" April und Mai hindurch zu beobachten. Wenn sich dann die ersten Mauserverbände der ♂♂ bilden, tritt das Vertreiben wieder vollkommen zurück. Etwas später hören dann auch die Hetzjagden auf. Bei der Schnatterente sind beide Verhaltensweisen von Ende April bis Juni ebenfalls in etwa gleicher Häufigkeit zu sehen und klingen Anfang Juni ab.

Aus dem „Hetzjagen" hat sich also bei Gründelenten ein sehr merkwürdiger Mechanismus zur Verteidigung eines Territoriums herausge-

 ithologische Gesellschaft Bayern, download unter www.biologiezentrum.at

bildet, der das sonst bei territorialen Tieren zu beobachtende Drohverhalten ersetzt (vergl. WEIDMANN).

Im Gegensatz zur Stockente reiht die Schnatterente auch im Herbst (Abb. 23). Gleichzeitig mit der Schwimmbalz wird bereits im August ein Höhepunkt erreicht. Im Oktober hören, parallel mit der abnehmenden Balzintensität, auch die Reihflüge auf, die sich etwas von den Hetzjagden des Frühjahrs unterscheiden.

Meist nehmen daran zwar ebenfalls mehr als 2 ♂♂ teil (im Mittel etwa 5, maximal bis 15), die ein ♀ verfolgen. Jedoch sind die Flüge lange nicht so reißend wie im Frühjahr; man sieht auch nie Beißereien. Vielfach nehmen sie aus einer Balzgruppe heraus ihren Anfang und gehen viel niedriger über dem Wasser vonstatten als die Hetzjagden des Frühjahrs. Die Körperachse der Tiere ist nach hinten geneigt, als wollten sie gleich wieder einfallen.

In 70% der Fälle geht nach dem Niedergehen auf dem Wasser die Schwimmbalz mit dem ganzen Bewegungsinventar weiter, zu etwa 15% lassen die ♂♂ schon im Fluge ab und zu weiteren 15% löst sich nach dem Einfallen die Balz in Putzen auf. Dieses im Zusammenhang mit der Schwimmbalz ausgeführte Reihen der Schnatterente im Herbst unterschied WÜST als „Balzflug" von den Hetzjagden des späten Frühjahrs. Mit dieser Bezeichnung kommt zum Ausdruck, daß einmal diese Reihflüge den Hetzjagden äußerlich wenig gleichen, daß sie andererseits auch nichts mit „Platzwechselflügen" von Balzgruppen zu tun haben, als die GEYR die herbstlichen und winterlichen Reihflüge von Schnatterente, Spießente, Pfeifente und anderen Arten aufgefaßt wissen möchte. Man beobachtet aber auch im Herbst, vor allem Ende August (Weibchenmangel!) Flüge, die den Hetzjagden schon wesentlich näher stehen: der Flug ist reißender und die ♀♀ drohen genau wie bei den Hetzjagden.

Hierbei wird aber auch im Herbst nie gebissen, meistens löst sich ein solcher Reihflug wieder in Schwimmbalz auf. Die Schnattererpel lassen in der Luft einen Pfiff hören, der wohl mit dem Grunzpfiff identisch ist. Das gleiche beobachtete ich auch bei reihenden Spießenten im Winter. Dabei „werfen" sich die ♂♂ beider Arten „in die Brust" (WÜST), ein Vorgang, der höchstwahrscheinlich mit dem Ausstoßen des Pfiffes (vergl. Grunzpfiffbewegung) zusammenhängt. Ähnliche Beobachtungen an der Spießente machte auch LEBRET.

Die herbstlichen Reihflüge lassen sich also ebenfalls sehr wohl in Verbindung mit den Hetzjagden des Frühjahrs bringen. Werden sie nämlich etwas stürmisch ausgeführt (s. oben), dann sind die „Balzflüge" nur schwer von „Hetzjagden" zu unterscheiden. Besonders gleitend sind die Übergänge im Frühjahr vor Beginn der Brutzeit. Abb. 23 zeigt bei der Schnatterente deutlich zwei Gipfel des Reihens im Frühjahr. Bis zum ersten um die Wende März/April sind eigentliche Hetzjagden noch relativ selten, es herrschen die „Balzflüge" vor. Manchmal läßt sich eine sichere Zuordnung auf Grund der Beobachtungsprotokolle gar nicht mehr durchführen. Sie enden im März noch zu etwa 50% in regelrecht balzenden Schwimmgruppen, zeigen also schon damit eine Ver-

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

wandschaft zu den herbstlichen Reihflügen. Deshalb möchte ich nicht von „Balzflügen" sprechen, sondern das vom Herbst bis in das Frühjahr hinein zu beobachtende Reihen als ein im Rahmen der Schwimmbalz ritualisiertes Hetzjagen ansehen. Der Vorgang läuft fast genau so ab wie eine Hetzjagd, „artet" aber nicht aus, sondern alles hält sich innerhalb des „Komments". Dieses ritualisierte Hetzjagen ist, wie auch Wüst (1959) nachdrücklich betont, kein „essentieller" Teil der Schnatterentenbalz. Einzelne Gruppen balzen einen Vormittag lang, ohne daß nur ein einziges Mal ein Reihflug ausgeübt würde. Gegen das Frühjahr zu gehen die ritualisierten Hetzjagden allmählich in „echte" über, genau wie auch das Schwimmbalzritual mehr und mehr in den Hintergrund rückt.

Die durch Vaucher (1954) vom Frühjahr beschriebenen „parades nupitales" „en vol" der Schnatterente sind also nach unseren Ismaninger Erfahrungen z. T. wohl ebenfalls noch ritualisierte Hetzjagden, die auf den unbefangenen Beobachter in der Tat den Eindruck von Balzflügen machen können. Daß sie in der Fachliteratur noch nicht für den Herbst angegeben sind, hängt vielleicht damit zusammen, daß noch nirgends eine solche Balztradition untersucht und festgehalten wurde, wie sie sich in Ismaning durch früh einsetzende Zuwanderung populationsfremder Vögel herausgebildet hat. So schreibt z. B. Vaucher, daß man sich infolge der Jagd im August in den Dombes kein richtiges Bild von der Population machen könne.

Ritualisierte Hetzjagden im Zusammenhang mit der Schwimmbalz führt auch die Spießente aus. Dieser Vorgang hat offenbar Gillham (1951) und Lebret (1951) zu ihrer These der Flugbalz veranlaßt, die Geyr als Platzwechsel deutet. Platzwechsel von Balzgruppen macht aber einen ganz anderen Eindruck und ist wohl von keinem Kenner mit dem Reihen zu verwechseln. Die Enten fliegen meist stumm, der Flug ist geradlinig, oft sind auch mehrere ♀♀ daran beteiligt. Freilich werden von Schnattererpeln, die am häufigsten und am lebhaftesten von allen mir bekannten Gründelenten reihen, solche Platzwechselflüge oft dazu ausgenützt, um sich „fiepend" und „räpend" um ein ♀ zu drängeln, also richtiggehend zu reihen.

Nach Gillham ist zu vermuten, daß auch die Pfeifente im Winter ritualisierte Hetzjagden ausführt, jedoch fehlen mir hierüber eigene Erfahrungen. Ebenfalls ist noch nicht sicher, ob auch der selten reihenden Krickente solche Flüge zukommen. Bei der Stockente, der Reihflüge im Zusammenhang mit der Schwimmbalz in der Regel fehlen, sieht man jedoch im Februar und März gelegentlich Flüge, die sich von den üblichen Hetzjagden unterscheiden und den bei anderen Arten regelmäßig zu beobachtenden ritualisierten Hetzjagden vor der Brutzeit gleichen.

Selbstverständlich können unsere Beobachtungen über das Reihen der Enten und ihre Deutung keine vollkommene Lösung und damit der Abschluß der lange geführten Diskussion sein. Es fehlt bei einigen Arten, wie auch Wüst (1959) betont, immer noch an einer sorgfältigen Beschreibung und Interpretation des Verhaltens, das einer abschließenden umfassenden Darstellung zugrunde liegen könnte. Meine Ergebnisse seien als Anregung für eine weitere Bearbeitung wie folgt zusammengefaßt:

 ithologische Gesellschaft Bayern, download unter www.biologiezentrum.at

1. Der dem Reihen zugrunde liegende Vorgang ist die Verfolgung eines ♀ durch mehrere ♂♂, die sich in sexueller Erregung befinden. Diese Erscheinung hängt eng mit dem allgemeinen Überschuß an ♂♂ zusammen.

2. Diesem Hetzjagen folgt unter natürlichen Bedingungen in der Regel keine Vergewaltigung, sondern vielmehr meist ein Abklingen der Erregung.

3. Bei wohl allen Gründelenten werden die Hetzjagden vom Beginn der Brutzeit bis zum Einsetzen der Mauser der ♂♂ ausgeführt.

4. Diese Hetzjagden können zur Verteidigung eines Territoriums gegenüber fremden Paaren ritualisiert werden (= „Vertreiben").

5. Das „Vertreiben" tritt gleichzeitig und etwa gleich häufig mit den Hetzjagden auf. Es setzt ein, wenn die winterlichen Entenscharen sich aufgelöst haben und hört auf, wenn sich die ersten Erpeltrupps der Mauserzeit bilden. Es ist nicht an ein festes Nestrevier gebunden und wird auch von nicht der Brutpopulation angehörenden (aber stets verpaarten) ♂♂ ausgeführt. Als Auslöser wirkt das fremde ♀.

6. Im Herbst und Winter sind bei Schnatterente, Spießente und wohl auch Pfeifente echte Reihflüge, die keinen Platzwechsel darstellen, im Rahmen der Schwimmbalz zu beobachten, bei denen nicht gebissen wird und die in der Regel weniger stürmisch als Hetzjagden verlaufen.

7. Auch diese Flüge zeigen nahe Verwandtschaft zu Hetzjagden und gehen im Frühjahr gleitend in solche über; deshalb sind sie ebenfalls als ritualisierte Hetzjagden aufzufassen und nicht als gesonderte Balzflüge, wie sie etwa bei Trauerente, Eisente oder *Bucephala albeola* beschrieben wurden.

8. Das „Flügelzeigen" der ♂♂ ist wohl bei allen Gründelenten ein flugtechnischer Vorgang und hat nichts mit einer Balz zu tun. Schnatter- und Spießerpel lassen beim Reihen oft den „Grunzpfiff" hören.

9. Auch Tafel- und Reiherente führen im späten Frühjahr Reihflüge aus, die als Hetzjagden zu deuten sind. Ein den Gründelenten homologes „Vertreiben" fehlt.

10. Auf Grund unserer Annahme, daß das Reihen nur eine Wurzel hat und sich die verschiedenen Abwandlungen in Einzelfällen im Felde oft nicht sicher erkennen lassen, ist es angebracht, für die Verfolgungsflüge der Enten weiterhin den neutralen Ausdruck „Reihen" beizubehalten (Geyr) und nicht verschiedene Spezialtermini dafür einzuführen (Lebret).

Zusammenfassung

1. Der Durchzug einiger Gründel- und Tauchentenarten in Südbayern wurde durch 25jährige Bestandsermittlungen im Ismaninger Teichgebiet bei München verfolgt. Ähnliche Zählungen an nahegelegenen ähnlichen Stauseen bieten Vergleichsmöglichkeiten.

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

2. Zu den Zugzeiten in Südbayern ausgeführte Geschlechterzählungen zeigen, daß zur statistischen Sicherung der Ergebnisse von der Einzelstichprobe ausgegangen werden muß. Die von Biotop zu Biotop und von Jahr zu Jahr streuenden Werte lassen Zusammenfassungen nicht ohne Vorbehalte zu.

3. ♀♀ (und Jungvögel) brechen nach der Brutzeit später als die ♂♂ vom Brutgebiet auf, ziehen in der Regel weiter und überwintern vielfach südlicher bzw. südwestlicher als die Erpel. Sie kommen auch im Frühjahr später wieder zurück. Bei Arten, deren Paarbildung schon im Herbst erfolgt (z. B. Stock- und Schnatterente), ziehen die Geschlechter jedoch weitgehend gemeinsam.

4. Fast bei allen in Südbayern überwinternden Gründel- und Tauchenten überwiegen die ♂♂, besonders stark bei Tafel- und Reiherente. Nur bei Gänsesäger, Zwergsäger und Schellente überwintern im Durchschnitt mehr ♀♀ als ♂♂.

5. Das tertiäre Geschlechterverhältnis der Enten weicht zugunsten der ♂♂ vom Wert 1:1 ab. So überwiegen auch in der Ismaninger Brutpopulation der Stock-, Schnatter- und Tafelente die ♂♂.

6. Der Brutbeginn einer Entenpopulation kann bei früh brütenden Arten stark durch äußere Bedingungen beeinflußt werden (Stand der Vegetation u. ä.).

7. Zu Beginn der Brutzeit ist für die Gründelenten Triobildung charakteristisch: ein lediger Erpel schließt sich an ein Paar an. Diese Trios halten sich auch über längere Zeit (Kolbenente).

8. Das „Revier" spielt in der Struktur einer Brutpopulation eine geringe Rolle. Es wird nicht gegen fremde ♂♂ verteidigt.

9. 12 % der in Ismaning aufgefundenen Entengelege waren Mischgelege.

10. Bei den in Ismaning brütenden Stock-, Schnatter- und Tafelenten löst sich die Bindung der Partner meist noch während der Brütezeit der ♀♀. Maßgebend ist der Eintritt der Brutmauser beim Erpel.

11. Der Mauserverlauf einiger Gründel- und Tauchenten wird nach Feldbeobachtungen geschildert. In Ismaning halten spät brütende ♀♀ noch sehr lange auch bei herangewachsenen Jungen aus und mausern erst nach deren Selbständigwerden das Großgefieder. Die individuellen Schwankungen der Mauserzeiten (auch der ♂♂) innerhalb einer Art sind beträchtlich.

12. Vor der Großgefiedermauser findet in Ismaning Zuwanderung von Stock-, Schnatter-, Kolben-, Tafel- und Reiherenten statt. Die Mauserzügler bestehen zur Hauptsache aus ♂♂. Das Mauserquartier wird aus Tradition aufgesucht; es muß bestimmte ökologische Voraussetzungen erfüllen. Die Entwickung einer Mauserzugtradition wird bei Reiher- und Tafelente verfolgt.

13. Die Balz erreicht bei Stock- und Schnatterente bereits im Herbst einen Höhepunkt, bei Reiher- und Tafelente erst im Frühjahr. Die Krickente beginnt mit der Balz im Herbst, balzt jedoch am lebhaftesten im Frühjahr.

14. Die Schnattererpel balzen schon vor der herbstlichen Ruhemauser im Ruhekleid. Im August findet in Ismaning Zuwanderung statt, die offenbar auch auf Tradition zurückzuführen ist. An besonderen Balzplätzen bilden sich außergewöhnliche Konzentrationen.

15. Das teilweise noch wenig bekannte epigame Bewegungsinventar der *Aythya*-Arten wird beschrieben und gedeutet. Es ist weniger reichhaltig und auffällig als das der Gründelenten.

16. Der Verlauf der Paarbildung geht mit der Balztätigkeit etwa parallel. Im Spätherbst wandern bei vielen Arten in Südbayern noch ledige ♀♀ zu. Es ist zu vermuten, daß zu geringem Prozentsatz auch Dauerpaare bei Enten vorkommen.

17. Interspezifische Mischpaare und Artbastarde kommen bei Tauchenten ge-

 ithologische Gesellschaft Bayern, download unter www.biologiezentrum.at

legentlich vor. Bei Gründelenten balzen höchstens im späten Frühjahr verschiedene Arten in einer Gruppe zusammen.

18. Das Reihen der Enten ist ursprünglich eine sexuelle Hetzjagd, die zum „Vertreiben" und zum „Balzflug" ritualisiert werden kann. Vergewaltigungen von ♀♀ durch fremde ♂♂ kommen unter natürlichen Verhältnissen in der Regel nicht vor.

Summary

1) The passage of several species of surface-feeding ducks and diving-ducks in Southern Bavaria has been controlled on the Ismaning lakes near Munich through counts made during a period of 25 years. Similar counts conducted on neighbouring backwater lakes make comparisons possible.

2) The counts of sexes made during the migration periods in Southern Bavaria show that we must depart from samples in order to affirm the results statistically. The ratios differ according to biotope and year and do not allow unreserved additions.

3) After the breeding season females (and juveniles) break up later from their breeding places, migrate as a rule over longer distances and winter frequently more S or SW than drakes. Also they return later in spring. The sexes of the species that mate as early as in autumn (e. g. mallard and gadwall) migrate together to a large extent.

4) Among almost all the surface-feeding ducks and diving-ducks wintering in Southern Bavaria the drakes prevail, especially with porchard and tufted duck. Only among the wintering goosanders, smews and goldeneyes females prevail.

5) The tertiary sex-ratio of ducks differs from the 1:1 proportion in favour of the drakes. Thus the drakes of mallard, gadwall and porchard also prevail in the breeding population in Ismaning.

6) The beginning of the breeding season of a duck population may be strongly subject to the influence of outward factors (e. g. the earliness of vegetation).

7) At the beginning of the breeding season the formation of trios is characteristic for surface-feeding ducks; a single drake joins a couple. These trios may persist for a longer period (ferruginous duck).

8) The territory plays a small part in the structure of a breeding population. It is not defended against other drakes.

9) 12 % of the clutches found in Ismaning were produced by several females.

10) With mallards, gadwalls, and porchards breeding in Ismaning the pairs separate generally while the females are still brooding. The beginning of the moult of the summer plumage of the drakes decides the separation.

11) The progress of the moult is being described according to field observations. In Ismaning late-breeding females stay for a long time with their young ones even when those have grown up, and they do not moult wings and tail before the young ones have become independent. There are considerable individual differences of the beginning of moult (including the drakes) within a species.

12) Before the wing-moulting mallards, gadwalls, ferruginous ducks, porchards and tufted ducks arrive at Ismaning. These migrants are mainly drakes. The choice of the moulting place is a question of tradition, since the place must have special ecological qualities. The development of a tradition of moult migration is discussed with special regard to tufted duck and porchard.

13) The courtship of mallard and gadwall comes to a climax autumn,

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

whereas that of tufted duck and of porchard is in spring. The teal begins its courtship in autumn, but displays most intensively in spring.

14) The drakes of gadwall display even in eclipse. In August there are many newcomers in Ismaning, whose migration seems to be another tradition. Displaying gadwalls like to concentrate in special places.

15) The courtship of the Aythya species, little known in its details as yet, is described and interpreted. It is less rich in releases and less conspicuous than that of the surface-feeding ducks.

16) The formation of pairs is more or less parallel with the activity of courtship. In late autumn single females of many species arrive in Southern Bavaria. A small percentage of pairs which stick together is supposed to exist.

17) There are occasional interspecific couples and hybrids among diving-ducks. Among surface-feeding ducks, however, different species display together in one group only in late spring.

18) The "Reihen" of ducks is originally a sexual chase which can be ritualized into "defense" and "display-flight". Forced copulation between not mated individuals does not normally happen under free natural conditions.

Literaturverzeichnis

1. Atkinson-Willes, G. (1952): Wildfowl counts in the British Isles. Wildfowl counts 1947/1952. Intern. Wildfowl Research Inst. p. 2 - 22.
2. — (1955): National Wildfowl Counts 1952-1954. The Wildfowl Trust, p. 3 - 38.
3. — (1955): National Wildfowl Counts 1954-1955. ibid. p. 3 - 20.
4. Bennet, L. J. (1938): The Blue-winged Teal. Ames, Iowa.
5. Bernhardt, P. (1928, 1929): Über die Verbreitung und Biologie der Schellente, *Bucephala cl. clangula* (L.). Mitt. Ver. sächs. Orn. **2**, p. 149 - 157 u. **2**, p. 218 - 223.
6. Bezzel, E. (1955) Biologische Beobachtungen über die Tafelente *(Aythya ferina)* im Ismaninger Teichgebiet. Anz. orn. Ges. Bayern **4**, p. 274 - 297.
7. — (1957): Die Bergente, *Aythya marila* (L.), in Südbayern. Orn. Mitt. **9**, p. 221 - 224.
8. Boase, H. (1925): Notes on the courtship of the Tufted Duck and its distribution in Scotland. Brit. Birds **19**, p. 226 - 230.
9. Boyd, H. (1954): Some results of recent British Mallard ringing. Wildfowl Trust Sixth. Ann. Rep. 1952 - 1953, p. 90 - 99.
10. Burckhardt, D. (1952): Bericht über die Wasservogelzählung im Winter 1951/52. Orn. Beob. **49**, p. 137 - 170.
11. — (1954): Bericht über die Wasservogelzählung im Winter 1952/53 und 1953/54. Orn. Beob. **51**, p. 205 - 220.
12. — (1958): Bericht über die Wasservogelzählungen in den Wintern 1954/55 bis 1956/57 und über die internationalen Wasservogelzählungen von 1952/53 bis 1956/57. Orn. Beob. **55**, p. 1 - 30.
13. Christoleit, E. (1929): Über das Reihen der Enten. Beitr. Fortpfl. Vögel **5**, p. 45 - 53.
14. — (1929): Nochmals das Reihen der Enten. ibid. **5**, p. 212 - 216.
15. Coombes, R. A. H. (1950): The moult-migration of the Sheld-Duck. Ibis **92**, p. 405 - 418.
16. Dathe, H. und Profft, J. (1936): Zur Frage des Geschlechtsverhältnisses

 ithologische Gesellschaft Bayern, download unter www.biologiezentrum.at

bei ziehenden Reiher- und Tafelenten, *Nyroca fuligula* (L.) und *Nyroca f. ferina* (L.). Mitt. Ver. sächs. Orn. **5**, p. 47 - 49.

17. EPPRECHT, W. (1947): Die Vögel der Flußgebiete der Stadt Zürich. Orn. Beob. **44**, p. 101 - 128.
18. ERICHSON, A. B. (1943): Sex ratios of Ducks in Minnesota 1938 - 1940. The Auk **60**, p. 20 - 34.
19. EYGENRAAM, I. A. (1957): The sex-ratio and the production of the Mallard, *Anas platyrhynchos L.* Ardea **45**, p. 117 - 143.
20. FRANZ, J. (1937): Bemerkungen zu „Geschlechterverhältnis bei Kohlmeisen, Parus major". Ein Hinweis auf die Bedeutung variationsstatistischer Berechnungsmethoden. Vogelzug **8**, p. 28.
21. FRIELING, H. (1934): Statistische Untersuchungen über das Geschlechterverhältnis der Enten zur Zugzeit. Vogelzug **5**, p. 109 - 115.
22. GEYR v. SCHWEPPENBURG, H. Frhr. (1924): Zur Sexualethologie der Stockente. J. Orn. **72**, p. 472 - 476.
23. — (1929) Das „Reihen" der Stockenten. Beitr. Fortpfl. Vögel **5**, p. 169 - 173.
24. — (1930): Schlußwort zum Reihen der Stockente. ibid. **6**, p. 24.
25. — (1932): Paarfindung bei Enten. ibid. **8**, p. 189.
26. — (1942): Zum Reihen der Enten. ibid. **18**, p. 195 - 197.
27. — (1953): Zum Reihen der Enten. J. Orn. **94**, p. 117 - 127.
28. — (1954): Nochmals vom Reihen. Vogelwelt **75**, p. 139 - 145.
29. — (1955): Und nochmals: Vom Reihen. J. Orn. **96**, p. 369 - 377.
30. GILLHAM, E. H. (1951): Aerial courtship display flight of some surface-feeding ducks in winter quarters. Brit. Birds **44**, p. 135 - 136.
31. GOETHE, Fr. (1957): Über den Mauserzug der Brandente *(Tadorna tadorna L.)* zum Großen Knechtssand. 50 Jahre dtsch. Seevogelschutz, Festschr. Ver. Jordsand, Hamburg, p. 96 - 106.
32. HARRISON, I und MCLEAN, A. (1947): The effect of severe weather on Wigeon. Brit. Birds **40**, p. 218.
33. HEINROTH, O. (1910): Beiträge zur Biologie, namentlich Ethologie und Psychologie der Anatiden. Ber. V. Intern.Orn.Kongr. Berlin p. 589 - 702.
34. HOCHBAUM, H. A. (1944): The Canvasback on a Prairie Marsh. Washington D. C.
35. JAUCH, W. A. (1948): Die Kolbenente, *Netta rufina* (Pallas), am Bodensee. Orn. Beob. **45**, p. 129 - 134.
36. JAUCH, G. A. (1953): Über die Treibflüge der Kolbenente *(Netta rufina* [Pall.]). Vögel d. Heimat **23**, p. 209 - 213.
37. KUX, Z. und HUDEC, K. (1956): Der Durchzug der Enten *(Anatinae)* auf den südmährischen und schlesischen Teichen. Acta Musei Moraviae **41**, p. 113 - 138.
38. KUX, Z., SVOBODA, S. und HUDEC, K. (1955): Verzeichnis der Avifauna Mährens. Acta Mus. Moraviae **40**, p. 156 - 219.
39. LEBRET, T. (1950): The sex ratios and the proportion of adult drakes of Teal, Pintail, Shoveler and Wigeon in the Netherlands, based on field counts made during autumn, winter an spring. Ardea **38**, p. 1 - 18.
40. — (1951): The display flight of the surface-feeding ducks in their winter quarters. Brit. Birds **44**, p. 412 - 413.
41. — (1952): Der Balzflug — „Reihen" — der Kolbenente. Orn. Beob. **49**, p. 30 - 31.
42. — (1955): Die Verfolgungsflüge der Enten. J. Orn. **96**, p. 43 - 49.
43. (1958): Inciting („Hetzen") by flying ducks. Ardea **46**, p. 73 - 75.

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

44. LEOPOLD, A. (1919): Differential sex migration of Mallards in New Mexico. The Condor **21**, p. 182 - 183.
45. — (1920): Further notes an differential sex migration. ibid. **22**, p. 156 - 157.
46. LINCOLN, F. C. (1932): Do drakes outnumber susies? American Game **21**, p. 3 - 4 u. p. 16 - 17.
47. LORENZ, K. (1941): Vergleichende Bewegungsstudien an Anatinen. J. Orn., Ergänzungsband 3, p. 194 - 293.
48. LÜHMANN, M. (1957): Die Mauser der Stockente und ihrer Zuchtformen. Verh. Dtsch. Zool. Ges. Hamburg p. 306 - 311.
49. MAEBE und van der VLOET (1952): Over rui, trek en biologie der Bergeend, *Tadorna tadorna*, dan der Beneden-Schelde. Le Gerfaut 1952, p. 59 - 83.
50. MAYR, E. (1939): The sex ratio in wild birds. Amer. Nat. **73**, p. 156 - 179.
51. MCILHENNY, E. A. (1940): Sex ratio in wild birds. The Auk **57**, p. 85 - 93.
52. MONTAGUE, F. A. (1925/26): Notes on the summer habits of the Northern Eider. Brit. Birds **19**, p. 138 - 144.
53. NIETHAMMER, G. (1938): Handbuch der deutschen Vogelkunde. Bd. 2, Leipzig.
54. PETERSON, R. T. u. a. (1956): Die Vögel Europas. Hamburg-Berlin.
55. PETRIDES, G. A. (1944): Sex ratio in ducks. The Auk **61**, p. 564 - 571.
56. REQUATE, H. (1954): Die Entenvogelzählung in Deutschland. Biol. Abh. Heft 10, p. 1 - 40.
57. RJÄBOW, W. F. (1956): Allgemeine Ergebnisse der Vogelberingung in Sowjetrußland. Referat von B. OTTOW in Vogelwarte **18**, p. 226.
58. SCHULZ, H. (1944): Zur Kolbenente, *Netta rufina* (Pallas), auf Fehmarn. Orn. Mber. **52**, p. 24 - 27.
59. SCHUSTER, L. (1928): Über die Beteiligung der männlichen Ente am Brutgeschäft. Beitr. Fortpfl. Vögel **4**, p. 103 - 107.
60. SCHÜZ, E. (1952): Vom Vogelzug. Grundriß der Vogelzugskunde. Frankfurt/Main.
61. SOWLS, L. K. (1955): Prairie ducks. Washington D. C.
62. STEINBACHER, F. (1929): Winterliches Vogelleben am Müggelsee. J. Orn. **77**, p. 480 - 489.
63. STEINBACHER, G. (1955): Zur Balz der Tauchenten. Beitr. z. Vogelk. **4**, p. 137 - 139.
64. — (1957): Zur Biologie der Kolbenente. Vogelwelt **78**, p. 82 - 88.
65. STRESEMANN, E. (1940): Zeitpunkt und Verlauf der Mauser bei einigen Entenarten. J. Orn. **88**, p. 288 - 333.
66. VAUCHER, C. (1954): Contribution a l' étude de la Dombes. Alauda **22**, p. 81 - 114.
67. WEBER, E. (1948): Grundriß der biologischen Statistik für Naturwissenschaftler und Mediziner. Jena.
68. WEIDMANN, U. (1956): Verhaltensstudien an der Stockente *(Anas platyrhynchos L.)*. Ztschr. Tierpsychol. **13**, p. 208 - 271.
69. WITHERBY, H. F. u. a. (1948): The Handbook of British Birds. Vol. III, London.
70. WÜST, W. (1931): Über säkuläre Veränderungen in der Avifauna der Münchner Umgebung und die Ursache dieser Erscheinung. Verh. orn. Ges. Bayern **19**, p. 225 - 231.
71. — (1934): Zur Brutphänologie neueingewanderter Tafel- und Löffelenten. Beitr. Fortpfl. Vögel **10**, p. 127 - 129.

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

72. — (1935): Ein Bastard Tafel- *(Nyroca ferina* [L.]) x Reiherente *(Nyroca fuligula* [L.]). Beitr. Fortpfl. Vögel 11, p. 149 - 150.
73. — (1937): Ein wildlebender Bastard Tafel- x Reiherente, *Nyroca f. ferina* (L.) x *Nyroca fuligula* (L.). Verh. orn. Ges. Bayern **21,** p. 137 - 138.
74. — (1940): 10 Jahre Ismaninger Teichgebiet. Anz. orn. Ges. Bayern **3,** p. 65 - 75.
75. — (1950): Die Vogelwelt des Ismaninger Teichgebietes bei München. Orn. Abh. **7,** p. 1 - 32.
76. — (1951): Entwicklung einer Mauserzugstation der Kolbenente, *Netta rufina* (Pallas), bei Ismaning. Anz. orn. Ges. Bayern 4, p. 22 - 28.
77. — (1954): 25 Jahre Ismaninger Vogelparadies. Anz. orn. Ges. Bayern **4,** p. 201 - 260.
78. — (1956): Das Ismaninger Teichgebiet des Bayernwerkes (A.G.). 16. Bericht: Anfang Oktober 1954 bis Ende Dezember 1955. Anz. orn. Ges. Bayern **4,** p. 390 - 401.
Frühere Berichte s. in Verh. orn. Ges. Bayern und Anz. orn. Ges. Bayern.
79. — (1959): Das Problem des Reihens der Enten, insbesondere von *Anas strepera.* Im Druck.

Anschrift des Verfassers:
Dr. Einhard Bezzel, (13b) München 23, Germaniastraße 2

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Ornithologischer Anzeiger

Jahr/Year: 1959

Band/Volume: 5_4

Autor(en)/Author(s): Bezzel Einhard

Artikel/Article: Beiträge zur Biologie der Geschlechter bei Entenvögeln 269-355