

Zur Ökologie der Brutmauser bei Enten

Von **Einhard Bezzel**

Schon seit einer Reihe von Jahren wird von einigen Mitarbeitern der Ismaninger Arbeitsgemeinschaft Material über Mauser und Mauserzug heimischer Enten gesammelt. Mehrere spezielle Veröffentlichungen liegen bereits vor (WÜST 1951, BEZZEL 1955, 1959). Es ist selbstverständlich, daß zu einem solch komplexen Phänomen, wie es die Brutmauser der Enten darstellt, die Feldornithologie nur bescheidene Bausteine liefern kann. Die Voraussetzungen für eingehende Beobachtungen an Enten sind in Ismaning außerordentlich günstig. Leider fehlen uns immer noch die notwendigen Hilfskräfte für Markierungsarbeiten. So muß dieser Beitrag zur Biologie der Enten Stückwerk bleiben. Doch gestattet das reiche Material, in weit über 1000 Beobachtungstagen gesammelt, die Stellungnahme zu manchen Fragen und Problemen in Erweiterung unserer bisherigen Ergebnisse. Gleichzeitig soll zu weiterer Beobachtung angeregt werden.

Das der Studie zu Grunde liegende Material verdanke ich der freundlichen Mithilfe vieler Ornithologen. Ich durfte die Beobachtungsergebnisse folgender Ismaninger Beobachter mitverwerten: A. BERNECKER, A. EINHELLINGER, E. v. KROSIGK, G. MÜLLER, I. MÜLLER, H. SPRINGER, W. RATHMAYER, H. REMOLD, M. SCHMITT, H. SPRINGER, C. WALTHER, W. WÜST. Viele haben sich nicht gescheut, mühselige Zählungen auf sich zu nehmen, die zumal bei ungünstiger Witterung großen Idealismus erfordern. Freund SPRINGER bin ich für seine Mühe bei der Beschaffung amerikanischer Literatur zu großem Dank verpflichtet. Herr Dr. SCHULTE war so freundlich, mich über seine hydrobiologischen Untersuchungsergebnisse im Teichgebiet zu informieren. Schließlich danke ich meiner lieben Frau für viele Opfer an Freizeit im Zusammenhang mit der feldornithologischen Tätigkeit in Ismaning.

Insbesondere sind es mit dem Mauserzug der Erpel zusammenhängende Fragen, die sich im Ismaninger Teichgebiet dem Feldornithologen aufdrängen. Die schon mehrfach angedeutete und in den Berichten von Wüsr jeweils kurz skizzierte Entwicklung hat in den letzten Jahren wieder neue Überraschungen gebracht. Auch bei intensiven Studien an der Brutpopulation ergaben sich einige Gesichtspunkte zum Thema „Mauser“. Allerdings harren viele Fragen noch der Lösung. Ein Vergleich mit dem Schrifttum zeigt, daß wir infolge großer Verschiedenheit vieler Erscheinungen von Ort zu Ort noch weit davon entfernt sind, allgemein gültige Feststellungen treffen zu können.

I. Das Untersuchungsgebiet

Da über zahlreiche Einzelheiten die Veröffentlichungen von Wüst 1950 und 1954 sowie die laufenden Berichte informieren, seien nur einige für die speziellen Fragen wichtigen Punkte herausgegriffen.

Die Gesamtanlage des Ismaninger Teichgebiets umfaßt etwa 900 Hektar. Auf die Fläche des Speichersees (Breite etwa 1 km, Länge etwa 7 km), der durch einen Querdamm in ein Ost- und ein Westbecken geteilt ist, entfallen hiervon 615 Hektar. Die restliche Fläche nehmen im wesentlichen Fischteiche ein, die sich in einer etwa 7 km langen Reihe am Südrand des Gebietes hinziehen. Die Größe der einzelnen Teiche schwankt zwischen 4,5 und 7 Hektar.

Der Speichersee hat die Aufgabe, Isarwasser zur Gewinnung von Strom zu speichern. Gleichzeitig wird dem Isarwasser etwa im Verhältnis 10:1 vorgeklärtes Münchner Abwasser zur biologischen Reinigung zugesetzt. Diese Mischung läuft am Westende des Speichersees ein. Im Verlauf mehrerer Tage fließt das Wasser durch den Speichersee von West nach Ost, wobei die Strömungsgeschwindigkeit nahe dem Norddamm am größten ist und einzelne Teile am Süddamm stagnieren. Die Tiefe des Speichersees beträgt derzeit am Norddamm etwa 4 Meter. Gegen den Süddamm zu verflacht sich das Becken allmählich, so daß rund 200 Meter vom Süddamm entfernt noch etwa 1,5 Meter Wassertiefe gemessen werden. Aus wasserwirtschaftlichen Gründen erfährt der Spiegel des Speichersees tägliche und auch jahreszeitliche Schwankungen, die sich in den letzten Jahren in den Grenzen von rund 0,5 Metern hielten. Am Südufer bleibt ein deckungsreicher Schilfgürtel und Auwaldstreifen. Die Ausdehnung dieses „Verlandungsgürtels“ hat durch das Höherfahren des Seespiegels von 494 m NN auf 496 m NN im Jahre 1955 starke Einbuße erlitten. Insbesondere im Ostbecken gingen die Bäume des Auwaldes vollständig ein und bilden heute einen dünnen Stangenwald, der durch Wind und Wellen von Jahr zu Jahr lichter wird.

Für das Wasser des Speichersees ist großer Sauerstoffmangel kennzeichnend. So kann eine gelegentlich im Spätsommer zu beobachtende Massenvermehrung von Daphnien die Ursache eines Fischsterbens bedeuten, da die Planktonmassen zu viel Sauerstoff benötigen. Wie die Untersuchungen SCHULTES zeigen, macht sich der Sauerstoffmangel besonders im flachen Südteil des westlichen Westbeckens bemerkbar. Während im Einlauf selbst noch zahlreiche Tubifiziden (Bachröhrenwürmer) gefunden werden, scheint der sauerstoffarme Südwestteil des Speichersees weitgehend frei von tierischen Lebewesen zu sein. Durch den sauerstoffzehrenden Abbau organischer Bestandteile des vorgeklärten Abwassers ist hier der Sauerstoffmangel so groß, daß es stellenweise zu Faulschlamm-Bildung kommt. Gegen Osten zu scheinen sich die Verhältnisse zu ändern. In der Bodenfauna

treten Chironomidenlarven zahlreich auf. Im Ostbecken kommen hierzu noch kleine Muscheln der Gattung *Sphaerium*. Die Analyse des Wassers ergibt hier einen geringeren Ammoniakgehalt als in den westlichen Teilen des Speichersees. Diese allmähliche Änderung der Wasserbeschaffenheit von West nach Ost drückt sich auch in der Verteilung rastender Wasservögel, insbesondere der Enten aus. Aus ökologischen Gründen hat sich für die Ornithologen die Einteilung des Speichersees in westliches, mittleres und östliches Westbecken sowie Ostbecken als zweckmäßig erwiesen. Die Größen von Westbecken und Ostbecken verhalten sich etwa wie 2:1.

Die Fischteiche sind durchschnittlich 1 m tief und durch kleine, dichtbewachsene Dämme voneinander getrennt. Im Hochsommer kommt es in diesen Teichen zu einer starken Vermehrung von Daphnien, die sicher für die Ernährung der Entenjungschoofe eine wichtige Rolle spielen.

Als Brutplätze der Enten kommen in erster Linie die Fischteiche in Frage (BEZZEL 1959), auf deren schmalen Dämmen sich die Nester konzentrieren. Auf dem teilweise deckungsreichen Südufer des Speichersees brüteten in den letzten Jahren höchstens 10% der gesamten Entenpopulation. Jedoch spielt der Speichersee eine große Rolle als Aufenthaltsgebiet großer Entenmassen während der Mauserzeit und des Winteraufenthalts. Die Stärke des Brutbestandes der letzten Jahre gibt Tabelle 1 wieder.

Tabelle 1: Größe des Brutbestandes im Ismaninger Teichgebiet der Jahre 1952—1963 (+ = hat gebrütet, Zahl der Brutpaare unbekannt; ? = Brutvorkommen fraglich)

Jahr	Stock- ente	Krick- ente	Knäk- ente	Schnatter- ente	Spieß- ente	Löffel- ente	Kolben- ente	Tafel- ente	Reiher- ente
1952	+			+				25	1
1953	50			10				30	2
1954	+			10				10—15	
1955	+		2	+				10—15	
1956	+		3	10				20	1
1957	80			12—15			1	30	2
1958	60			12			?	20—25	
1959	70			15			1—2	45—50	3—4
1960	65—80	2	3	33—35	1	10	4	64	10—13
1961	90	2—3	1—2	45			3	140	32
1962	70	1—2	1	36			1—2	45	17
1963	95—100	2	4	50	1	10	3	55	28—33

II. Das Ismaninger Teichgebiet als Mauserstation

Jahr für Jahr findet in Ismaning bei einigen Entenarten im Hochsommer große Zuwanderung statt, die im Zusammenhang mit der Brutmauser steht (vgl. WÜST 1951, BEZZEL 1955 und 1959). Die jährlichen Maximalkonzentrationen im Sommer enthält Tabelle 2.

Tabelle 2: Sommermaxima der im Ismaninger Teichgebiet anwesenden Enten (vgl. Text).

Jahr	Stock- ente	Krick- ente	Knäk- ente	Schnatter- ente	Löffel- ente	Kolben- ente	Tafel- ente	Reiher- ente
1947	700	50		200		21	4500	200
1948	?	?		250	32	?	750	65
1949				?	?	33	1000	50
1950			50	100		89	1000	100
1951		20	90	150	8	19	570	50
1952		100	54	?	5	30	500	50—80
1953		?	?	110	5	17	810	130
1954	950	70	20	230	10	9	570	80
1955	510	40	35	100	10	10	500	135
1956	670	50	?	150	15	7	900	290
1957	1200	70	255	150	12—15	19	2100	550
1958	500	120	?	500	70	28	3400	1410
1959	?	50	200	?	150	56	5300	1400
1960	840	230	?	250	40—50	105	6200	2000
1961	1500	50	70	360	?	172	8750	1870
1962	1200	180	50	450	40	304	9340	2650
1963	1600	510	80	365	25	330	11250	1950

Die Werte sind bei den einzelnen Arten sehr unterschiedlich und schwanken auch innerhalb einer Art von Jahr zu Jahr stark. Jedoch ist fast stets die Maximalzahl der im Hochsommer anwesenden Individuen wesentlich größer als der Brutentenbestand. Sehr häufig übertrifft die Zahl der Sommervögel die Zahl der Brutpaare sogar um ein Vielfaches. Bei den einzelnen Arten erreichen die Sommerkonzentrationen zu verschiedenen Zeiten ihren Höhepunkt. In einigen Fällen lassen die in Ismaning festzustellenden Zahlen nur den Schluß zu, daß die Enten aus einem größeren Einzugsbereich stammen.

Stockente Die Maximalzahlen der Sommervögel schwanken sehr. Diese Erscheinung ist sicher darauf zurückzuführen, daß die Fehlergrenze wegen der zurückgezogenen Lebensweise der Gründelenten im Hochsommer bei Zählungen und Schätzungen größer ist als z. B. bei Tauchenten. Zum anderen aber brüten Stockenten zahlreich in der näheren Umgebung des Teichgebietes. Viele dieser Brutvögel werden sich nach Beendigung des Brutgeschäftes oder zur Zeit der Schwingenmauser ins Teichgebiet zurückziehen, und zwar von Jahr zu Jahr in verschiedenem Maße. Einzelbeobachtungen und ein Ringfund deuten darauf hin, daß auch Verbindungen zwischen Ismaning und der Stockentenpopulation des Münchner Stadtgebietes bestehen. Ähnliche Konzentrationen von Mauservögeln aus der Umgebung konnte z. B. auch HAAS (1961) am Federsee feststellen. Zumindest in manchen Jahren scheinen im Hochsommer auch von weiterher Stock-

enten zuzuwandern. Besonders in den letzten Jahren war ein deutliches Ansteigen der Zahlen zu verzeichnen.

Krickente Bei dieser lebhaften und im Sommer recht versteckt lebenden Ente lassen sich genaue Zahlen besonders schwer ermitteln. Die Schwankungen von Jahr zu Jahr sind sicher z. T. darauf zurückzuführen. Außerdem scheint der Aufenthalt einzelner Individuen im Teichgebiet relativ kurz bemessen zu sein, denn die Zahlen im Sommer schwanken von Woche zu Woche sehr stark. Brütet die Krickente im Teichgebiet selbst nur sehr unregelmäßig und spärlich, so ist doch leicht denkbar, daß die im Hochsommer in Ismaning zusammenkommenden Individuen aus der weiteren Umgebung stammen, denn nach Wüstr (1962) ist die Art in Bayern „zerstreuter bis verbreiteter Brutvogel“. Ob die im Jahre 1963 festgestellte Höchstzahl von 510 Ex. eine einmalige Ausnahme bleibt, wird die weitere Entwicklung zeigen.

Knäkente Hier gilt in erhöhtem Maße das bei der Krickente Gesagte. Die im Sommer anzutreffenden Knäkentrupps sind wenig standortstreu. Auch wird die Art unter den zahlreichen Mauserenten sicher oft übersehen. Ferner macht sich im August bereits der Wegzug bemerkbar, so daß zwischen Sommergästen und Wegzählern oft kaum zu unterscheiden ist. Das Maximum wird in der Regel erst gegen Ende Juli/Anfang August erreicht, also unmittelbar vor dem Einsetzen des Wegzuges.

Schnatterente Schon mehrfach wurde auf die Bedeutung des Ismaninger Teichgebietes für das Vorkommen der Schnatterente in Süddeutschland hingewiesen (z. B. BEZZEL 1959, 1963). Die Maximalzahlen der im Sommer anwesenden Tiere übertreffen die Brutpopulation weit. Auch die übrigen in Südbayern bekannten Brutplätze reichen nicht aus, um eine Sommerpopulation von mehreren hundert Individuen zu ergeben (BEZZEL 1963). Wir müssen daher für die in Ismaning zusammenkommenden Schnatterenten ein weiteres Einzugsgebiet annehmen. Die offenbar enge Traditionsgebundenheit des Schnatterentenvorkommens in Ismaning läßt sich zu verschiedenen Jahreszeiten immer wieder beobachten (vgl. BEZZEL 1959, 1963; s. unten).

Löffelente Die Sommerzahlen sind zwar nicht hoch, doch stellen Konzentrationen von 40—50 Ex., wie sie in manchen Jahren erreicht werden, durchaus ungewöhnliche Erscheinungen dar, da die Ente als Brutvogel in Südbayern sehr selten ist.

Kolbenente Als Mauserquartier dieser Art ist das Ismaninger Teichgebiet schon länger bekannt. Die von Wüstr bereits 1951 dargestellte Entwicklung verlief allerdings zunächst rückläufig. Die Zahlen gingen ab 1950 stetig zurück, um dann wieder anzusteigen. Die in den letzten Jahren erreichten Höchstzahlen stellen alle bisher in Bayern beobachteten Konzentrationen in den Schatten (BEZZEL 1962,

1963) und werden auch im Herbst und Frühjahr in Ismaning nicht erreicht. Die erst seit 7 Jahren ansässigen Brutvögel machen nur einen winzigen Bruchteil der Übersommerer aus. Über die Herkunft der sommerlichen Kolbenentenscharen sind wir noch völlig im unklaren.

Tafelente Die in der Tabelle enthaltenen Zahlen dokumentieren ab 1955 eine stetige Zunahme der im Spätsommer anwesenden Mauservögel. Wie bereits gesagt, wurde im Jahre 1955 der Speichersee höher gefahren, eine Maßnahme, die offenbar nicht ohne Einfluß auf das Vorkommen der Enten war. Die schon mehrfach geäußerte Ansicht (Wüst 1954, BEZZEL 1955, 1959), daß die sommerlichen Tafelentenmassen das Ergebnis eines regelrechten Zwischenzuges seien, wird durch die Entwicklung der letzten Jahre weiterhin bestätigt. Es kann sich hier nicht mehr um eine rein regionale Erscheinung handeln. Die sommerlichen Scharen übertreffen heute auch die im Herbst, Winter und Frühjahr auftretenden Konzentrationen.

Reiherente Die Tabelle zeigt eine Parallelentwicklung mit der Tafelente, wenn auch keinen so stürmischen Verlauf der Zunahme. Auch ist hier eine Zuwanderung aus einem weiten Bereich zu vermuten. Viele Anzeichen sprechen dafür, daß ein großer Teil der Reiherenten bereits einen weiten Weg zurückgelegt hat, ehe er im Spätsommer im Teichgebiet eintrifft.

Während also die Zahlen der Gründelenten nur in Ausnahmefällen (Schnatterente) einen Zwischenzug vermuten lassen, können wir bei den Tauchenten mit Recht eine derartige Erscheinung vermuten, die aus einem weiten Bereich Mauservögel, in erster Linie Erpel, ins Ismaninger Teichgebiet bringt. Die von Jahr zu Jahr festgestellten Zahlen lassen hier eine regelrechte Tradition vermuten (vgl. BEZZEL 1959), die Umwelteinflüssen unterliegt, jedoch auch eine gewisse Tendenz zur Beharrung zeigt. Tafel- und Reiherenten kamen auch in ungünstigen Jahren (z. B. 1951—1954) in nennenswerter Zahl zur Mauerzeit nach Ismaning, obwohl der große Speichersee gerade in den Sommermonaten oft soweit abgesenkt war, daß sich hier keine einzige Tauchente aufhalten konnte. Erstaunlich schnell wurden von den Mauerzüglern die sich ab 1955 bietenden Möglichkeiten genützt, so daß sich ihre Zahl schon nach wenigen Jahren vervielfachte. Es soll hier auch nicht unerwähnt bleiben, daß bei beiden Arten parallel der Zunahme der Mauerzüglern auch eine Zunahme der Brutpopulation zu verzeichnen ist (Tab. 1), die bei der Tafelente allerdings nur z. T. anhielt. Für die Reiherente kann ferner ins Feld geführt werden, daß die Zahl der Brutnachweise auch im übrigen Südbayern in den letzten Jahren zugenommen hat (BEZZEL 1963). Darüber hinaus konnte eine deutliche Zunahme der Wintergäste am Bodensee von SZIJJ (1963) und von ATKINSON-WILLES und ELTRINGHAM (1957, 1959), in England festgestellt werden. Auch die Ismaninger Winterzahlen lassen dies

neuerdings erkennen. Hierzu kommt, daß zahlreiche Beobachtungen für eine Arealauswertung der Reiherente nach S und W sprechen (vgl. Voous 1962), was auch nicht ohne Einfluß auf die Ismaninger Mauserstation sein könnte. Ähnlich liegen die Dinge bei der Kolbenente. Auch hier geht der Ismaninger Entwicklung eine ganz allgemeine Zunahme in Südbayern parallel (BEZZEL 1962, 1963). Diese wenigen Beispiele zeigen bereits, daß für Zu- und Abnahme der Ismaninger Sommerenten nicht nur ökologische Momente im Gebiet maßgebend sind, sondern diese Fluktuationen offenbar in größerem Zusammenhang stehen. Bleibt noch zu erwähnen, daß die Mauserzugtradition bei Reiher- und Tafelente schon seit den dreißiger Jahren besteht. Die vordringliche Frage nach der Herkunft der Mauservögel muß leider immer offen bleiben, da die notwendigen Markierungen bisher nicht vorgenommen werden konnten.

Die absoluten Zahlen der in den Sommermonaten in Ismaning zusammenströmenden Enten geben eine nicht ganz richtige Vorstellung der tatsächlichen Konzentration. Mitte Juli 1963 waren z. B. 16 300 Enten anwesend (nicht eingerechnet die Jungschoofe). Auf die Größe des Gebietes umgerechnet ergäbe das eine Dichte von rund 19 Enten pro ha Wasserfläche. Auf dem für den gesamtdeutschen Entenbestand als Winter- und Durchgangsquartier wichtigen Bodensee wurde nach SZIJJ z. B. im November 1959 ein Maximum von 52 600 Enten ermittelt. Die Rechnung ergibt knapp 1 Ente pro ha Wasserfläche. Ist ein solcher Vergleich natürlich mit groben Mängeln behaftet, so vermag er doch die außergewöhnliche sommerliche Entenkonzentration in Ismaning, die auch im Herbst und Winter nicht erreicht wird, zu veranschaulichen. Die hohe Flächendichte rastender Enten ist mit durch die Tatsache bedingt, daß der Speichersee fast überall so seicht ist, daß Tauchenten den Seegrund erreichen können. Andererseits wurde aber schon betont, daß sein Nahrungsreichtum nicht so groß ist (submerse Pflanzen fehlen!), wie auf Grund der großen Wasservogelkonzentrationen früher vermutet wurde (WÜST 1950, 1954). Die Hauptanziehungskraft des Ismaninger Teichgebietes ist m. E. in dem Umstand zu suchen, daß das Gebiet auch im Hochsommer, der Zeit des Bade- und Bootsbetriebes an allen größeren Seen, weitgehend unberührt bleibt und auch die frühherbstliche Entenjagd nur in einem kleinen Teil des Gesamtgebietes betrieben wird.

Die in Ismaning zu beobachtenden Verhältnisse entsprechen in vielem den umfangreichen Ergebnissen amerikanischer Autoren. HOCHBAUM (1960) widmet dem Mauserzug ein eigenes Kapitel. Er betont u. a. die Traditionsgebundenheit dieser Mauserzüge, die teils in Richtung des zukünftigen Winterquartiers teils in ganz andere Richtung erfolgen können. Bestimmte Plätze werden viele Jahre lang immer wieder von mausernden Enten aufgesucht (vgl. HOCHBAUM 1959); individuelle Mauserplatztreue konnte durch Beringung nachgewiesen werden. Auch unter den amerikanischen Arten scheinen

ähnliche wie in Südbayern Angehörige der Gattung *Aythya* in besonderem Maße solche Zwischenzüge zu unternehmen. HOCHBAUM (1959) bestätigt dies für *Aythya valisineria*, *A. americana* und *A. affinis*. Er konnte in Manitoba lokale Konzentrationen von 10 000 Individuen beobachten. MENDALL (1958) vermutet auf Grund seiner Untersuchungen an *A. collaris*, daß die Erpel weit weg vom Brutgebiet mausern. Für Gründelenten nimmt SOWLS (1955) in Kanada weite Wanderungen an, vor allem für *Anas americana* und *carolinensis*. Er erwähnt lokale Ansammlungen von 125 000 Individuen. FULLER (1953) beobachtete bei der nordamerikanischen Spießente sommerliche Konzentrationen bis zu 7 500 Individuen. In der Alten Welt sind vor allem die Gebiete um die Wolgamündung und die Seen der transbaikalischen Waldsteppe als Mauserquartiere westsibirischer Enten bekannt, während zentralasiatische Enten offenbar in Westsibirien und im nördlichen Kasachstan mausern (OTTOW 1956). Durch zahlreiche Einzelarbeiten sind wir ferner über den Mauserzug der Brandente (*Tadorna tadorna*) zu deutschen, holländischen und englischen Mauserquartieren unterrichtet (vgl. GOETHE 1957). Für andere europäische *Anseres* liegen nur wenig Angaben über Mauserquartiere überregionaler Bedeutung vor. Für die Kolbenenten der Ostsee vermutete bereits SCHULZ (1944) Wanderungen zu Mauserplätzen; ebenso dürfte das spätsommerliche Auftreten der Art am Bodensee mit einem Mauserzug in Zusammenhang stehen. (z. B. JAUCH 1948). LINKOLA weist kurz darauf hin, daß in Finnland bei *Mergus-* und *Aythya*-Arten ausgesprochene Zugbewegungen im Hochsommer stattfinden. KUMERLOEVE sieht das Auftreten des Mittelsängers (*Mergus serrator*) im Hochsommer an der Küste Amrums im Zusammenhang mit einem Frühsommerzug. LEBRET (1952) wies Mauserzug für einige Gründelenten-Weibchen nach und berichtete zusammen mit TIMMERMAN über Mauserzug einiger Gründelenten in Holland (1951).

Schließlich sei kurz darauf hingewiesen, daß das Ismaninger Teichgebiet auch für Rallen, die bekanntlich ebenfalls die Schwungfedern auf einmal abwerfen, ein Mauserquartier darstellt. Große sommerliche Bläuhühnkonzentrationen bilden wohl auch das Ergebnis einer Zuwanderung von auswärts. Die sicher lohnende Untersuchung dieser Erscheinung in Ismaning konnte leider mangels Mitarbeiter noch nicht durchgeführt werden. Für *Fulica americana* wies WARD (1953) Mauserzug nach. SUMPER gelang ferner der Nachweis, daß auch Wasserrallen (*Rallus aquaticus*) im Spätsommer das Ismaninger Teichgebiet aufsuchen, um ungestört die Großgefiedermauser durchmachen zu können (1964). Für das Kleine Sumpfhuhn (*Porzana parva*) vermuten KRAUS und GAUCKLER ebenfalls das Vorkommen eines Mauserzuges. Auch Lappentaucher (*Podicipedidae*) unternehmen u. U. einen Mauserzug zu bestimmten Mauserquartieren. HOCHBAUM (1960) erwähnt in diesem Zusammenhang *Aechmophorus occidentalis*. In Ismaning sind offenbar die spätsommerlichen Ansammlungen des Schwarzhalstauchers (*Podiceps nigricollis*) auf ähnliche Wanderungen zurückzuführen (WÜSR 1961, 1962).

III. Änderungen der Zusammensetzung der Sommerpopulation in Verbindung mit der Brutmauser

Mit dem Eintritt der Brutmauser sind innerhalb einer Entenpopulation viele charakteristische Verschiebungen verbunden. Da die Erpel, die sich wenig oder gar nicht um das Brutgeschäft kümmern, im allgemeinen wesentlich früher mit der Mauser beginnen, ist das Auftreten von geschlossenen Erpeltrupps einerseits und das Verschwinden der Männchen aus den eigentlichen Brutgebieten andererseits ein besonderes Kennzeichen des Beginns der Mauser. In Ismaning kommt bei einigen Arten das rasche Zuströmen populationsfremder Vögel, wiederum insbesondere von Erpeln, dazu. Da sich diese Vorgänge teilweise überlagern und verschiedenen Einflüssen unterliegen, ist eine quantitative Erfassung dieser Verschiebungen schwierig. Selbst die ausgezeichneten amerikanischen Monographien von HOCHBAUM, SOWLS, MENDALL u. a. können hierüber nur allgemein gehaltene Angaben vermitteln. Viele der hier auftretenden Fragen lassen sich restlos nur mit Hilfe individueller Markierungen klären. Ein weiteres Hilfsmittel sind genaue Zählungen, die in Ismaning in einigen Sommern gelangen und einen Überblick vermitteln können.

Stockente In der Zeit zwischen Mitte April und Mitte Mai beginnt der größte Teil der ♀♀ zu legen (BEZZEL 1962). Die meisten Nester liegen an den Fischteichen. Kurz vor Legebeginn trifft man hier Stockenten fast nur paarweise oder in Trios an. Kleine Trupps (Balztrupps) sind vor allem auf dem Speichersee zu beobachten, wo sich auch ein großer Teil der im Frühjahr und Sommer anwesenden überzähligen ♂♂ konzentriert.

So ermittelten wir z. B. am 4. 4. 1963 auf 25 Fischteiche verteilt insgesamt 80 Paare, 16 ledige ♂♂ und 1 lediges ♀ und 10 Ex. ($\text{♂♂} : \text{♀♀} = 119$), auf dem Westbecken dagegen mehrere Trupps, zusammen 70 ♂♂ 31 ♀♀ ($\text{♂♂} : \text{♀♀} = 226$), darunter Balzgruppen von 8 ♂♂ 1 ♀, 9 ♂♂ 1 ♀, 12 ♂♂ 2 ♀.

Im wesentlichen sind also um diese Zeit Erpeltrupps nur im Zusammenhang mit der Gesellschaftsbalz zu beobachten. Noch Anfang Mai spielen auf den Fischteichen Erpeltrupps so gut wie keine Rolle (Tab. 3). Wie zahlreiche Nestkontrollen beweisen, halten sich die ♂♂ der brütenden ♀♀ meist einzeln für sich, im Gegensatz zu der stark verallgemeinernden Annahme LEBRETS (1961). Gleichzeitig können sich fernab der Brutplätze überzählige ♂♂ zu kleinen Trupps zusammenscharen, jedoch nicht im Zusammenhang mit der Mauser, sondern immer noch als Balzgruppen (maximal 30 ♂♂). Die in Tab. 3 zusammengestellten Stichproben eines Jahres veranschaulichen die Verteilung. Zu größeren Ansammlungen von Erpeln kommt es im Bereich der Brutplätze in der Regel nicht. Ab Mitte Mai bilden sich

Tabelle 3: Verteilung von Stockenten auf den Fischteichen zu Beginn der Brutsaison 1963. Der Legebeginn macht sich durch das Verschwinden der ♀♀ von den Teichflächen bemerkbar. (Die für einen Teich angegebenen Zahlen bilden die Gesamtzahlen der gleichzeitig anwesenden Enten; — = keine Ente beobachtet.)

Fischteich	6	7	8	9	10	11	12
1. 4.	—	2♂♀	4♂♀ 2♂♂	2♂♀	3♂♀ ♂	2♂♀	2♂♀ ♂♀
16. 4.	♂♀	2♂♀	—	—	—	—	—
20. 4.	—	—	—	—	—	—	—
23. 4.	—	2♂♀	♂♀ 2♂♂	♂	—	—	♀
27. 4.	—	—	—	—	—	—	—
1. 5.	—	—	—	5♂♂	—	—	—
19. 5.	—	3♂♂	—	—	3♂♂	♂♀	8♂♂
30. 5.	—	—	5♂♂ 4♀♀	6♂♂ 1♀	♂	—	—
13. 6.	—	—	—	♂♀	—	♂	♂

Fischteich

	K 3/1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1. 4.	3♂♀	♂♀	2♂♀	8♂♀ 2♂♂	2♂♀ ♂	2♂♀ 2♂♂	13♂♂ 11♀♀	♂♀	2♂♀	4♂♀	♂	2♂♀	—	17♂♀	3♂♀ 1♂+	8♂♀ 2♂♂	8♂♀	—
16. 4.	—	♂♀	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
20. 4.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
23. 4.	♂♀	—	2♂♀	♂♀	♂♀	—	2♂♂	—	—	—	—	2♂♀	—	♂	♂+	2♂♂ 2♂♂	—	—
27. 4.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4♂♂ 2♂♀	2♂♂ 1♂+	♂	—
1. 5.	—	—	2♂♂	—	♂♀	—	♂♀	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
19. 5.	—	2♂♂	♂♀	5♂♂	6♂♂ 2♀♀	3♂♂ 1♀	♂♀	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
30. 5.	4♂♂	2♂♂	5♂♂	♂♀	8♂♂ 1♀	19♂♂	—	12♂♂ 1♀	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
13. 6.	4♂♂	4♂♂	♂	♂	—	♂	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

dagegen in zunehmendem Maße große Trupps im Speichersee, also entfernt von den eigentlichen Brutplätzen. Tab. 4 zeigt, daß diese Schwärme, die dann in richtige Mauserverbände übergehen, vor allem im Juni ansehnlichen Umfang annehmen können. Jedoch sammeln sich nicht alle nichtbrütenden Enten und Erpel in solch großen Verbänden, die Tabelle enthält nur Maximalgrößen. Diese Verbände setzen sich dann nicht nur aus Ismaninger Brutvögeln zusammen, da hierzu die Brutpopulation nicht ausreichen würde (Tab. 1). Es findet,

Tabelle 4: Maximalgrößen von Stockententrupps im Sommer, aufgeteilt in Monatsdekaden.

		10—20	20—50	50—100	100—200	200 Ex.
Mai	II	1		1		
	III	5	1	1	1	1
	I				4	3
Juni	II				2	3
	III				1	1
	I					
Juli	II			1		
	III					3

wie bereits erwähnt, Zuwanderung vor allem von Erpeln statt, so daß Ende Mai/Anfang Juni ein Geschlechterverhältnis von ♂♂ 100 ♀♀ = 300 bzw. 350 ermittelt werden konnte (BEZZEL 1959). Hierbei sind aber die ♀♀ der Brutpopulation mit berücksichtigt (vgl. dagegen die Zahlen EYGENRAAMS 1957).

Die Zuwanderung von Erpeln veranschaulicht z. B. eine Zahlenreihe von 1958: 1. 5. 146 ♂♂ im Teichgebiet; 10. 5. 149 ♂♂; 17. 5. 143 ♂♂; 24. 5. 215 ♂♂; 29. 5. mind. 300 ♂♂; 5. 6. 350 ♂♂ + ca. 40 nichtbrütende ♀♀; 17. 6. ebenfalls ca. 350 ♂♂.

Sicher nimmt die Zahl der ♂♂ im Verlauf des Juni noch zu, doch sind Gesamtzählungen des Bestandes, die allein ein annähernd richtiges Verhältnis angeben würden, nicht mehr möglich. Die großen Mausertrupps im Speichersee bestehen fast nur aus ♂♂, doch sind stets auch einige ♀♀ darunter. Die von LEBERT (1961) beobachtete Erscheinung, daß im Hochsommer die ♀♀ sich absondern und sich zu eigenen kleinen Mausertrupps zusammenschließen, können wir nach unseren Ismaninger Beobachtungen an der Stockente nicht bestätigen.

Einige Auszüge aus den Tagebüchern geben Aufschluß über die Zusammensetzung der Mausertrupps nach Geschlechtern:

29. 5. 1958 130 ♂♂ 16 ♀♀; 103 ♂♂ 16 ♀♀
 30. 5. 1955 20 ♂♂ 2 ♀♀; 30 ♂♂; 17 ♂♂;
 30. 5. 1962 100 ♂♂ 32 ♀♀;
 1. 6. 1961 115 ♂♂ 6 ♀♀
 1. 6. 1962 135 ♂♂
 2. 6. 1932 420 Ex., darunter wenige ♀♀

5. 6. 1958	111 ♂♂	15 ♀♀
11. 6. 1962	17 ♂♂	3 ♀♀
12. 6. 1962	120 Ex., fast nur	♂♂
17. 6. 1958	170 ♂♂	3 ♀♀; 150 ♂♂
27. 7. 1963	63 ♂♂	10 ♀♀

Die bereits veröffentlichte Grafik (BEZZEL 1959) zeigt, daß die sommerliche Zuwanderung bereits Mitte Juli ein Maximum erreicht. In den letzten Jahren hielten sich zu diesem Zeitpunkt weit über 1000 Ex. im Teichgebiet auf. Zumindest in manchen Jahren verringert sich der Bestand Anfang August und steigt dann erneut an. Wahrscheinlich wandern viele ♂♂ nach vollzogener Mauser ab. Im einzelnen sind jedoch die Verhältnisse noch nicht ganz klar, da noch zu wenig exakte Angaben vorliegen. Die im August erfolgende Zuwanderung bringt nun auch mehr ♀♀ ins Teichgebiet, doch dominieren die ♂♂ noch sehr stark. Unter Einbeziehung der um diese Zeit noch Junge führenden ♀♀ ergibt sich im August ein Geschlechterverhältnis von ♂♂ 100 ♀♀ = 801 (BEZZEL 1959). Erst beim Einsetzen des Herbstzuges geht der ♂♂-Überschuß mehr und mehr zurück.

Krick- und Knäkente Wie bereits angedeutet, sind hier die Verhältnisse schwer zu überblicken. Bei der Krickente fallen größere Verbände in der Regel überhaupt nicht auf; die Mausererpel sind unter den großen Stockentenscharen verteilt. Nur kurzfristig konzentrieren sich artreine Trupps an bestimmten Teilen des Gebietes, auch auf den Fischteichen (z. B. 5. 7. 58 ca. 50 Ex. im Fischteich K3/1). Auch bei der Knäkente sind größere Trupps Ausnahmen. Im Juni kann man kleine Trupps von 10—20 Ex., die gelegentlich nur aus ♂♂ bestehen, beobachten. Ende Juli erfolgt starke Zunahme; die jetzt zuwandernden Vögel haben bereits die Mauser hinter sich. Ein sommerliches Maximum in der ersten Augushälfte leitet bereits den Wegzug ein.

Schnatterente Eine Zuwanderung von populationsfremden Mauservögeln erfolgt erst im Laufe des Juni. Bis Anfang Juni sind an den Fischteichen Trupps von mehr als 10 Vögeln in der Regel nicht zu sehen; die Paare und Einzelvögel sind weit verteilt. Auf dem Speichersee halten sich nur wenige Schnatterenten auf. Gleichzeitig mit der beginnenden Zuwanderung stellen sich auf den Fischteichen größere Trupps ein, die dann Anfang Juli, dem Höhepunkt des Sommerbestandes, in den Speichersee abwandern (vgl. Stockente). Abb. 1 zeigt in Übereinstimmung mit der bereits veröffentlichten Grafik (BEZZEL 1959), daß zumindest in manchen Jahren Ende Juli, Anfang August ein großer Teil der Sommervögel abwandert. Noch im Laufe des August nimmt die Zahl der Schnatterenten rasch wieder zu, wobei die jetzt eintreffenden Vögel sich zu riesigen Balzgesellschaften gruppieren (BEZZEL 1959). Der eigentliche Wegzug macht sich erst Ende September/Oktober bemerkbar. Die im Juni ankommenden Zuwanderer sind wiederum hauptsächlich Erpel, so

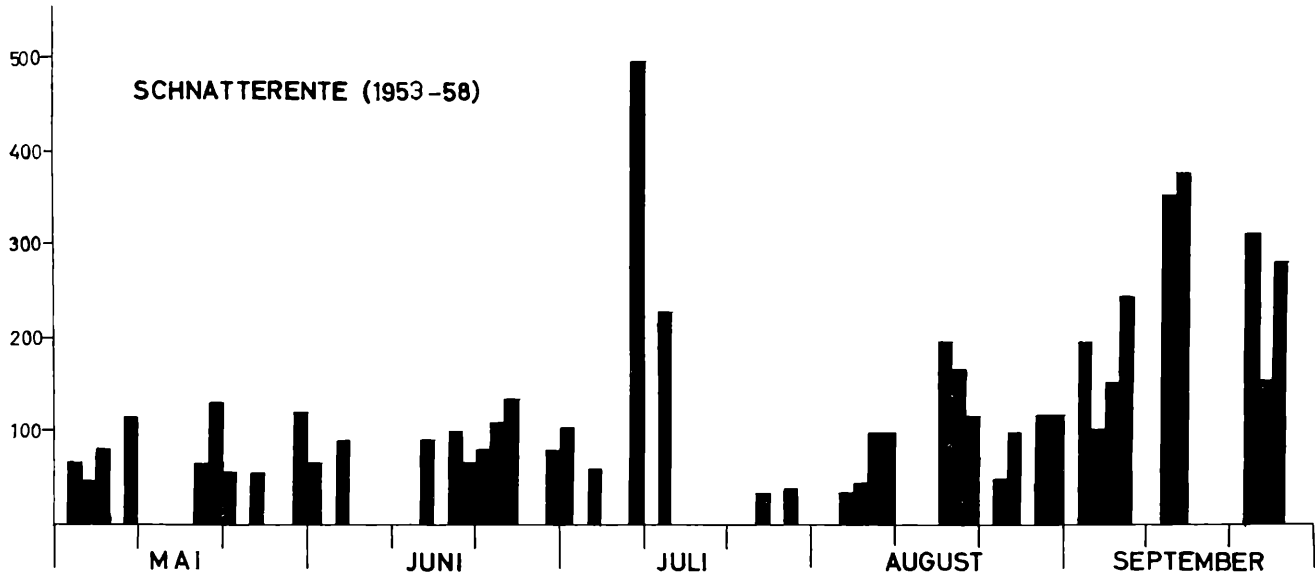


Abb. 1: Durchschnittszahlen der Schnatterente im Ismaninger Teichgebiet aufgeteilt nach Monatsdekaden für die Jahre 1953—1958 (Jede Säule stellt den Dekadenwert für ein Jahr dar)

daß Ende Juni/Anfang Juli etwa 400 ♂♂ auf 100 ♀♀ treffen (BEZZEL 1959). Im Vergleich zu den *Aythya*-Arten ist unter diesen Zuwandern immerhin noch ein bemerkenswert hoher ♀♀-Anteil.

Auffallenderweise sammeln sich die ersten großen Schnatterententrupps im Juni in einer großen Reihe von gleichartigen Fischteichen fast regelmäßig an bestimmten Stellen. Insbesondere die Fischteiche K3/6—K3/8 bilden beliebte Konzentrationspunkte. Einige Beispiele mögen dies erläutern (in Klammern die Gesamtzahl der an diesem Tag anwesenden Schnatterenten im Teichgebiet):

- 1953: 5. 7. 70 ♂♂ im K3/8 (108 Ex. insgesamt)
 1957: 11. 6. ca. 50 im K3/6
 1958: 11. 6. 58 ♂♂ 18 ♀♀ im K3/7
 20. 6. ca. 50 Ex. im K3/7
 29. 6. 101 ♂♂ 22 ♀♀ im K3/6
 5. 7. ca. 70 im K3/6 (500 Ex. insgesamt)
 1959: 23. 6. ca. 200 im K3/7
 1961: 29. 6. ca. 300 im K3/7, fast nur ♂♂
 1963: 14. 7. 85 im K3/8 (365 Ex. insgesamt)

Löffelente Die Zuwanderungen sind relativ geringfügig, doch zeigt Abb. 2 trotz kleiner Durchschnittszahlen einen ähnlichen

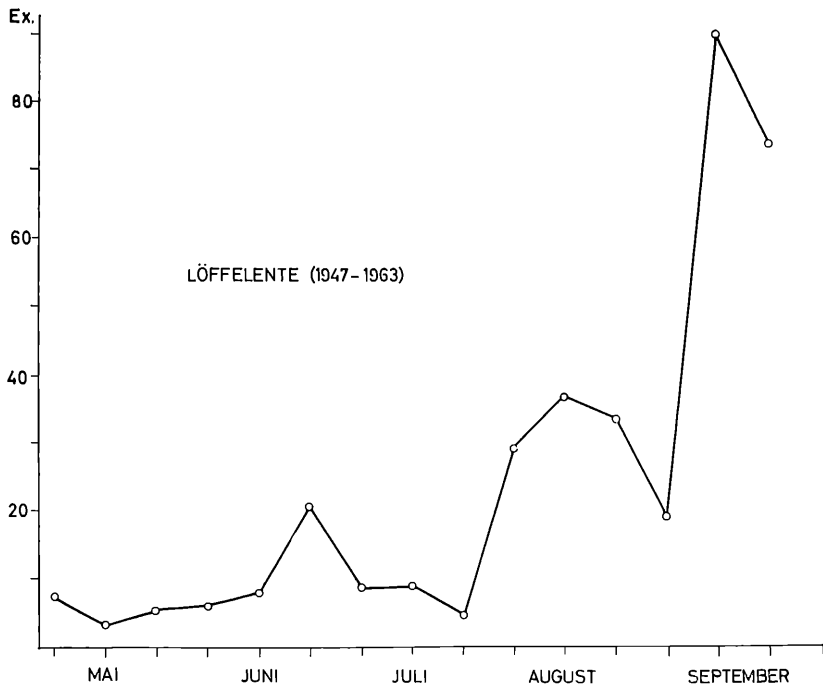


Abb. 2: Durchschnittszahlen der Löffelente im Ismaninger Teichgebiet für die Jahre 1947—1963 aufgeteilt nach Monatsdekaden.

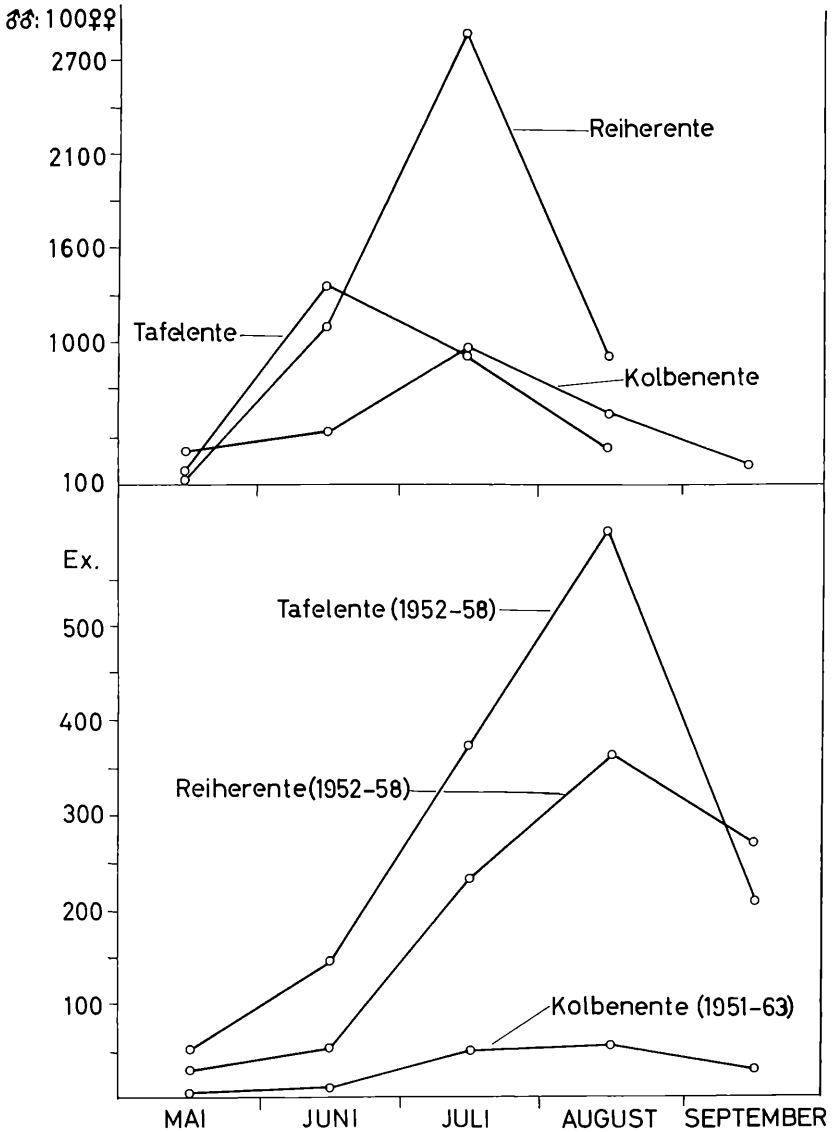


Abb. 3: Monatsmittel von Individuenzahl und Geschlechterverhältnis im Sommer bei Tafel-, Reiher- und Kolbenente im Ismaninger Teichgebiet.

Verlauf wie bei der Schnatterente: einem Gipfel um die Wende Juni/Juli folgt eine Abnahme. Im August vor dem Beginn des Wegzuges, der sein Maximum erst Ende September/Anfang Oktober erreicht, findet neue Zuwanderung statt, und zwar von Vögeln, die ihre Großgefiedermauser schon hinter sich gebracht haben.

Kolbenente Den Verlauf der sommerlichen Bestandsschwankungen veranschaulichen die 1959 (BEZZEL) und 1962 (WÜST) veröffentlichten Grafiken. Ab Juni setzt eine merkliche Zuwanderung ein, die ihren Höhepunkt Ende Juli bzw. Anfang August erreicht. Bereits im September beginnt die Abwanderung; ein Durchzug im Herbst macht sich nicht mehr bemerkbar. In der ersten Hälfte des Mauserzuges wandern nur Erpel zu, so daß im Juli mehr als 9 ♂♂ auf ein ♀ treffen (Tabelle 5). Ähnlich wie bei Tafel- und Reiherente ändert

Tabelle 5: Das Geschlechterverhältnis der im Sommer anwesenden Kolben-, Tafel- und Reiherenten in den Jahren 1952—1963
(n = Menge der ausgezählten Individuen)

	Kolbenente		Tafelente		Reiherente	
	n	♂♂:100♀♀	n	♂♂:100♀♀	n	♂♂:100♀♀
Mai	300	280	1763	178	1426	128
Juni	272	430	7387	1372	916	1118
Juli	1251	953	8482	939	2941	2940
August	578	582	8604	316	1678	901
September	297	218				

sich das Geschlechterverhältnis im August durch Zuwandern von Weibchen. Die Gesamtzahlen steigen noch leicht an (Abb. 3). Viele der Erpel, die ihre Mauser beendet haben, scheinen auch als erste wieder abzuziehen.

Tafel- und Reiherente Die in den letzten Jahren eingetretene stürmische Entwicklung des sommerlichen Zustroms hat zwar alle Prognosen in den Schatten gestellt, doch haben sich viele der bereits diskutierten Erscheinungen (BEZZEL 1955, 1959) bestätigt. Bei der Tafelente setzt die Zuwanderung fremder Erpel bereits Ende Mai/Anfang Juni ein, Reihererpel folgen etwa 1—2 Wochen später (Abb. 4). Ende Juli wird ein Höhepunkt erreicht. Im August mausern die großen Erpelscharen im Speichersee. Bei der Tafelente ist zu dieser Zeit das Maximum des Erpelzustroms bereits überschritten, was bei der Reiherente durchschnittlich erst einen Monat später der Fall ist (Abb. 4). Bei beiden Arten kommen im Spätsommer noch Weibchen nach, allerdings von Jahr zu Jahr in verschiedenem Umfang (Abb. 5) und bei der Reiherente, die im allgemeinen später brütet, nur noch ganz wenige (Tab. 5, Abb. 5). Fast stets zieht ein großer Teil der Sommervögel ab, bevor der starke Herbstdurchzug einsetzt, der allerdings in den letzten Jahren den Gipfel des Mauserzuges nicht erreichte.

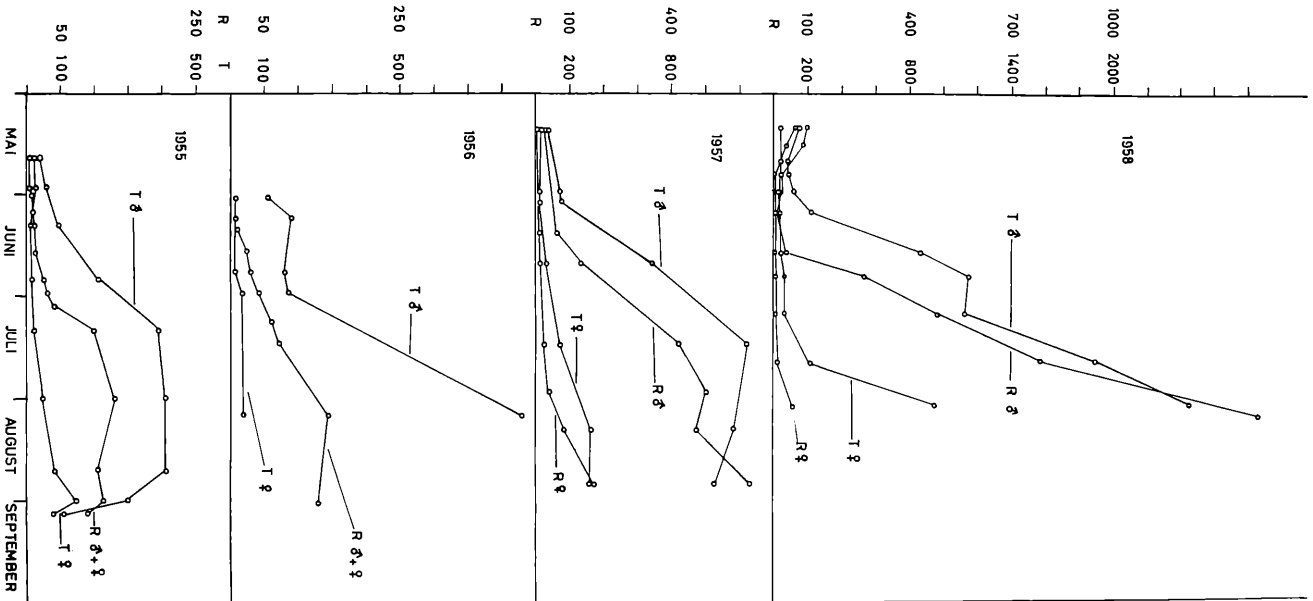


Abb. 4: Der Verlauf sommerlicher Bestandsschwankungen bei Reiher (=R)- und Tafelente (=T) in einigen Jahren im Ismaninger Teichgebiet.

IV. Zum Verhalten der Enten während der Mauserzeit

1. Auflösung des Paarzusammenhaltes

Bekanntlich beginnen die Erpel früher als die Weibchen mit der Mauser des Großgefieders, und zwar noch während der Brütezeit. In der Regel kümmern sich die Erpel dann nicht mehr um das brütende Weibchen und ziehen sich zurück, um ungestört zu mausern; z. T. suchen die Erpel dann noch ein weit entfernt liegendes Mauserquartier auf. Dieser verschiedene Eintritt der Schwingenmauser bei ♂♂ und ♀♀ führt im Verlaufe des Sommers zu einer Lösung des Paarzusammenhaltes. Es bleibt trotz vieler Beobachtungen fraglich, ob nach Beendigung des Brutgeschäftes bzw. der Mauser die Partner eines Paares wieder zusammenfinden. Sicher ist das meistens nicht der Fall, doch gehen hierin die Ansichten der Autoren auseinander. Auch über den Zeitpunkt der Lösung des Paarzusammenhaltes und damit zusammenhängende Fragen haben viele Beobachter Material beigesteuert. Es zeigt sich, daß die Verhältnisse von Art zu Art und von Population zu Population verschieden und viele Umstände zu berücksichtigen sind. Außerdem scheint der Zeitpunkt der Mauser nicht nur beim ♀, sondern auch beim ♂ vom Stand des Brutgeschäftes beeinflusst zu werden.

Das meiste Material liegt über die Stockente vor. LEBRET (1961) nimmt für die Population der Niederlande verallgemeinernd an, daß die Erpel nur etwa 8 Tage bei den brütenden Weibchen bleiben; demzufolge also die ♂♂ schon Mitte bis Ende April, in einigen Jahren auch erst Anfang Mai die ♀♀ verlassen. Einmal konnte LEBRET das ♂ auch noch bei dem ♀ mit seiner Brut beobachten. Letzteres wird von zahlreichen Autoren für die Stockente bestätigt (z. B. HANTZSCH 1905, HOCKE 1905, v. d. BRINK 1935, LLOYD 1936, JOURDAIN 1937, SERLE 1937, OLDHAM 1938, STEINBACHER 1938, KNOPFLI 1938, Mc CULLOCH 1939, v. TÖRNE 1942, v. RUTHKE 1943, BERGMANN 1935). Allerdings darf die Fülle der Nachweise nicht darüber hinwegtäuschen, daß sie eine „Interessantheitsauswahl“ (v. HAARTMANN) darstellt, die über die wirkliche Häufigkeit nichts aussagt. Immerhin konnten noch bis Mitte Juni Stockerpel bei ihrer Familie beobachtet werden und BERGMANN berichtet sogar von einem Erpel, der noch ohne Schwingen bei den Jungen aushielt, allerdings nach Verlust des Weibchens. Für Krick-, Spieß- und Löffelente führt SCHUSTER (1938) einige Fälle an, in denen der Erpel bei Weibchen und Jungen beobachtet wurde (vgl. auch HANTZSCH 1905). Nach v. HAARTMAN trifft man bei der Löffelente das Männchen ziemlich ausnahmslos in der Nähe des Nestes, auch wenn das Weibchen schon mit dem Brüten begonnen hat. SOWLS (1935) beobachtete bei Stock-, Schnatter- und Spießente, daß die Paarauflösung wenige Tage nach Vollendung des Geleges beginnt. Bei der Löffelente und bei *Anas discors* bleiben die Paare bis in die Brütezeit hinein zusammen. Er schließt dies allerdings nur auf Grund indirekter Beobachtungen von Erpeltrupps, gepaarten Vögeln usw. GIRARD (1941) dagegen bemerkte, daß Stockerpel erst in der 3. Brutwoche die brütenden

♀♀ verlassen. MUNRO (1943) betont, daß zu Beginn der Brütezeit sich bereits die Erpelverbände der Stockente zusammenrotten.

Auch bei den *Aythya*-Arten liegen viele, sich z. T. widersprechende Angaben vor. v. HAARTMAN beobachtete bei der Reiherente bis zum 12. Tag nach Brutungsbeginn noch zahlreiche ♂♂ in Nestnähe, dann fällt die Häufigkeit der positiven Beobachtungen rasch ab. Ein ♂ hielt noch einen halben Monat nach Brutbeginn beim ♀ aus. Ganz allgemein nimmt bereits vom Tage des Brutbeginns an die tägliche Anwesenheitsdauer der ♂♂ ab. Einmal fand v. HAARTMAN einen Reihererpel bei ♀ und Jungen. HORTLING (1929) sah dies offenbar mehrfach. SCHUSTER (1928) betonte, daß sich bei der Tafelente das ♂ die ganze Brütezeit um Gelege und ♀ kümmere. SCHÜTZ (1941) schließt sich dieser Ansicht weitgehend an. HANTZSCH (1905) berichtete auch bei der Bergente (*Aythya marila*), daß das ♂ bei der Brut beobachtet wurde. Für *Aythya valisineria* stellt HOCHBAUM (1959) kurz fest, daß die ♂♂ das ♀ verlassen, wenn das Gelege vollzählig ist und die Bebrütung beginnt. MENDALL beobachtete dagegen bei *A. collaris*, daß während des Juni die ♂♂ fast die ganze Brütezeit hindurch bei den ♀♀ bleiben. Unter den Spätbrütern kann man noch im Juli ♂♂ in Nestnähe beobachten. Auch stellte er das ♂ noch gelegentlich bei ♀ und (sehr kleinen) Jungen fest.

Nach den Ismaninger Beobachtungen ist die individuelle Streuung des Zeitpunktes der Paarauflösung sehr groß. Befriedigende Ergebnisse lassen sich nur durch sorgfältige Einzelbeobachtungen erhalten. Die Auszählung lediger Erpel oder die Festlegung des Zeitpunktes, an dem die ersten Erpeltrupps auftreten, liefern nur grobe Näherungswerte. Die in Abb. 5 dargestellten Einzelergebnisse von zahlreichen Nestkontrollen zeigen, daß zwar im allgemeinen die Häufigkeit der Fälle, in denen ♂♂ bei den brütenden ♀♀ weilen, gegen Ende der Brutsaison hin abnimmt, doch andererseits einige ♂♂ oft erstaunlich lang ausharren. Offenbar ist nicht nur die Jahreszeit, sondern auch die Länge der Bebrütungszeit des jeweiligen Geleges maßgebend. Bei der Stockente wurden z. B. die wenigen Gelege, bei denen noch in der 1. und 2. Junidekade das ♂ beobachtet werden konnte, erst relativ kurze Zeit vorher begonnen. Es handelt sich hier um Nachgelege. Es wäre durchaus möglich, daß hier Neuverpaarungen vorliegen, wie sie von SOWLS nachgewiesen werden konnten. Schon in der 2. Maidekade waren bei einem guten Teil der Stockentenbruten die ♂♂ nicht mehr in Nestnähe. Dieser Zeitpunkt fällt ungefähr mit dem Auftreten der ersten Erpeltrupps zusammen (Tab. 4). Jedoch sind auch Ende Mai noch viele ♂♂ bei dem Gelege anzutreffen. Letzter Termin, an dem ein Stockerpel in Nestnähe beobachtet wurde, war der 16. Juni. Bei der Tafelente werden Mitte Juni noch relativ viele Erpel bei den Gelegen gesehen, auch bei solchen, die schon Mitte Mai begonnen wurden (Abb. 5). Ende Juni sind dagegen schon die meisten ♂♂, wie auch bei den anderen später brütenden Arten, aus dem Nestbereich verschwunden. Ein Reihererpel hielt noch bis Anfang Juli in der Nähe seines brütenden Weibchens aus. Unser Material ist noch zu klein, um es nach Jahren auf-

- = ♂ in Nestnähe angetroffen
 □ = ♂ nicht in Nestnähe anwesend

Der Zeitpunkt des Legebeginns kann nach Monatsdekaden links von jeder Säule abgelesen werden.

Material: Stockente 155 Kontrollen bei 125 Gelegen

Schnatterente 27 Kontrollen bei 24 Gelegen

Tafelente 97 Kontrollen bei 46 Gelegen

Reiherente 28 Kontrollen bei 15 Gelegen

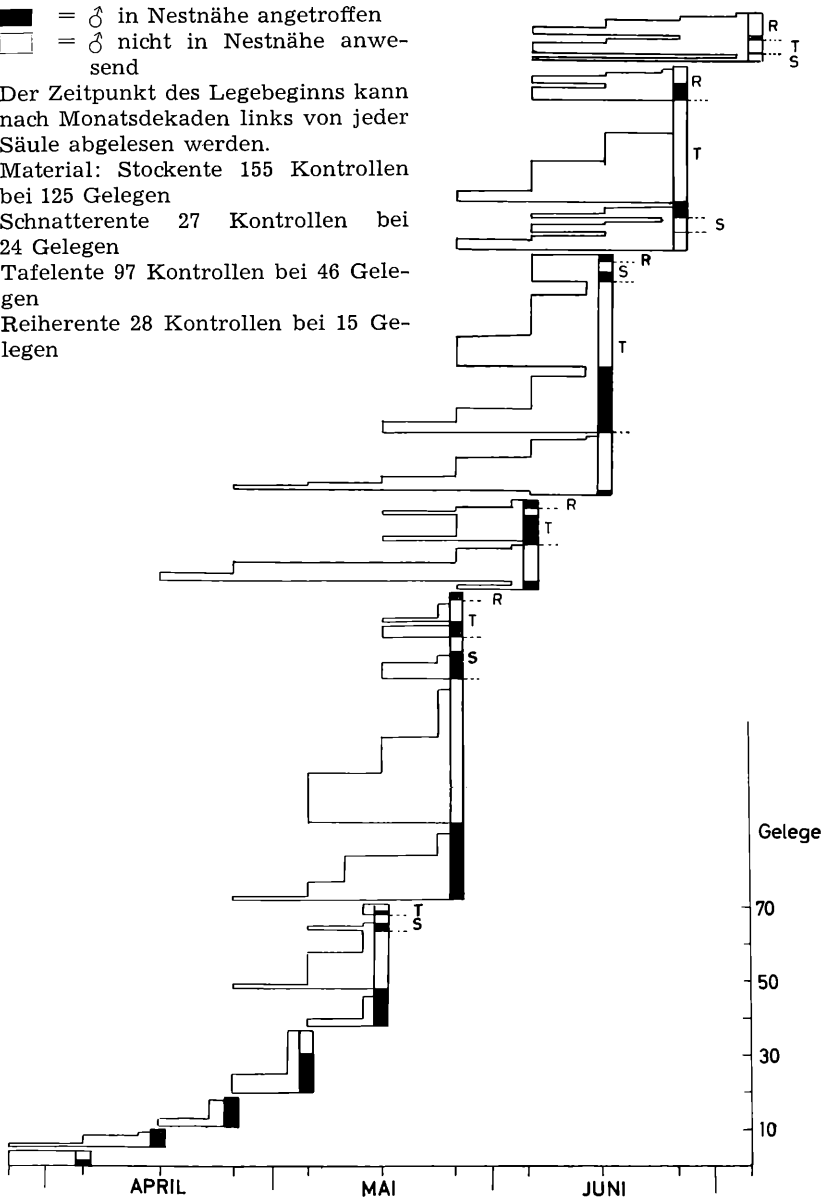


Abb. 5: Ergebnisse von Nesterkontrollen bei Stockente (keine Signatur), Schnatterente (=S), Tafelente (=T) und Reiherente (=R) im Ismaninger Teichgebiet.

zugliedern. Es scheint aber so, als ob in Jahren mit spätem Brutbeginn die „Treue“ der ♂♂ länger anhielte, also auch der Eintritt der Mauser verzögert würde.

Erpel als Begleiter von Jungschoofen kommen auch in Ismaning immer wieder vor, doch zählt dies eindeutig zu den Ausnahmen. Unter mehr als 400 kontrollierten Jungschoofen, fanden sich nur die in Tabelle 5 aufgeführten Fälle, von denen einige bemerkenswert spät liegen und die starke individuelle Verschiedenheit des jahreszeitlichen Verhaltenszyklus dokumentieren.

Tabelle 5: Beobachtungen von Jungschoofen, die auch vom ♂ begleitet wurden.

Art	Datum	Alter der Jungen	Mauserzustand des ♂
Stockente	24. 5. 34	ca. 3 Wochen	
Stockente	17. 6. 63	ca. 3 Wochen	überwiegend Ruhekleid
Schnatterente	11. 6. 61	1—2 Tage	zur Hälfte Ruhekleid
Schnatterente	30. 6. 63	ca. 2 Wochen	
Löffelente	17. 6. 31	?	
Kolbenente	4. 6.—16. 6. 60	bis 2 Wochen	zuletzt fast reines Ruhekleid
Tafelente	26. 6. 55	?	
Tafelente	25. 7. 35	2 Wochen	
Reiherente	20. 6. 33	wenige Tage	

2. Sommerpaare bei Enten

Im allgemeinen gilt, daß bei den meisten *Anatini* und allen *Aythyini* die Paarbindung nur bis in die Brutzeit hinein anhält und dann infolge des verschiedenen Mauserbeginns gelöst wird (DELACOUR u. MAYR). Von dieser Regel gibt es Ausnahmen. Insbesondere scheinen viele Paare bei frühzeitigem Verlust des Geleges zusammen zu mausern und sich nicht zu trennen. Auch wies bereits HEINROTH daraufhin, daß trotz der Lockerung der Paarbindung während der Brutzeit doch Dauerehen bestehen, wenn sich nach der Brutperiode und Mauser die Partner wieder treffen. Für einsam brütende Paare, deren ♂♂ nicht abwandern, mag dies der Fall sein. Die Ismaninger Erfahrungen lehren, daß auch hier die Dinge nicht so klar liegen und vor allem durch individuelle Markierung die Verhältnisse geprüft werden müssen.

LEBRET (1961) bemerkt, daß die ♀♀ der Stockente, die frühzeitig ihr Gelege verlieren, sich den mausernden ♂♂ anschließen. Es scheint aber dann auch in diesen Fällen Ende Juni eine Trennung der Geschlechter zu erfolgen. Doch räumt er ein, daß sich die Paare gelegentlich noch treffen und also keine völlige Entfremdung erfolgt. LEBRET beobachtete zusammenhaltende Paare verschiedener Mauserstadien Ende Juli und den ganzen August hindurch. HOCHBAUM (1959) ist der Ansicht, daß auch während des

Sommers die Geschlechter sich kennen. Sowls gelang der Nachweis von Neupaarungen noch während des Sommers zwischen Erst- und Nachgelege. MENDALL räumt für *A. collaris* ein, daß gelegentlich ♂♂ und ♀♀ gemeinsam mausern und daher Dauerpaare vorkommen. STEINBACHER (1960) glaubt, daß bei Tauchenten alte Paare mehrere Jahre zusammenhalten und beobachtete auch Paare unter den frühherbstlichen Kolbenentenscharen am Bodensee.

Auch in Ismaning mehren sich die Anzeichen, daß zu gewissen Prozentsätzen bei verschiedenen Arten Dauerpaare vorkommen, insbesondere dann, wenn das ♀ keinen Bruterfolg hatte. Bei den *Anas*-Arten lassen sich zusammenhaltende Paare den ganzen Sommer über beobachten. Genaue quantitative Angaben sind jedoch schwer zu ermitteln.

Bei der *Stockente* sind den ganzen Sommer über einzelne ♀♀ unter den Mäuserscharen zu beobachten (s. oben). In der Regel halten sich diese ♀♀ zu einem bestimmten Erpel. Immerhin ist festzustellen, daß Mitte Juli zusammenhaltende Paare sehr selten sind. Vor Beginn der Balz im August sind aber bereits 10% der Stockentenweibchen verpaart (BEZZEL 1959).

Bei *Krick-*, *Knäk-* und *Löffelente* machen unter den sommerlichen Zuwanderern Paare einen ansehnlichen Anteil aus. Selbst im Juli kommen bei allen drei Arten Schlichtkleidpaare vor.

Bei der *Schnatterente* scheint die Zahl der Dauerpaare besonders hoch zu sein. Schon 25% der ♀♀ sind vor Beginn der Herbstbalz verpaart (BEZZEL 1959). Auch unter den sommerlichen Trupps sind die wenigen ♀♀ fast stets verpaart.

Hierzu einige Beispiele aus den Tagebüchern:

4. 6. 1953 43 ♂♂ nichtbrütende ♀♀ auf den Fischteichen; alle ♀♀ verpaart
9. 6. 1957 15 zusammenhaltende Paare im Westbecken
5. 7. 1953 102 ♂♂ 4♀♀ im Westbecken; die ♀♀ verpaart
5. 7. 1958 insgesamt 14 verpaarte und 9 ledige ♀♀ gezählt; Jungschoofe hierbei nicht berücksichtigt.

Eine Trennung der Geschlechter innerhalb der Mausertrupps konnten wir in Ismaning nicht beobachten.

Bei der *Kolbenente* sind die ersten Zuwanderer im Sommer fast nur ♂♂. Trotz des geringen Materials geht aus Tabelle 6 hervor, daß bis Mitte Juli Paare zusammenhalten und auch im August während der Mauser gepaarte ♀♀ festzustellen sind.

Bei *Reiher-* und *Tafelente* ist die Zahl der Sommerpaare sehr gering. Doch halten sich auch hier den ganzen Sommer über Paare unter den Mäuserscharen auf, die gemeinsam mausern. Die Trennung der Paare wird hier nicht nur durch den ausgeprägten Mauserzug der ♂♂, sondern auch durch die Tatsache gefördert, daß die Geschlechter teilweise für sich getrennt in verschiedenen Teilen des Teichgebietes mausern und große Trupps fast nur aus ♂♂ bestehen.

Tabelle 6: Beobachtung von gepaarten und ledigen ♀♀ der Kolbenente im Sommer. (Monatsdekaden; Material aus 10 Jahren)

		gepaarte ♀♀	ledige ♀♀
Juni	I	7	
	II	7	
	III	3	
Juli	I	3	5
	II	6	11
	III		3
August	I		
	II	1	
	III	4	2

Tabelle 7: Verteilung von mausernden Tafel- und Reiherenten nach Geschlechtern im Ismaninger Teichgebiet.

R = Reiherente; T = Tafelente; () = Stichprobe; Jungschooße führende ♀♀ nicht berücksichtigt.

Datum	Fischteiche	Westbecken	Ostbecken	
9. 6. 62			230 ♂♂ 9 ♀♀	T
17. 6. 58	73 ♂♂ 27 ♀♀	184 ♂♂ 7 ♀♀	610 ♂♂ 15 ♀♀	T
19. 6. 61			800 ♂♂ 2 ♀♀	T
26. 6. 58	160 ♂♂ 31 ♀♀	230 ♂♂ 10 ♀♀	752 ♂♂ 13 ♀♀	T
5. 7. 58	144 ♂♂ 25 ♀♀	642 ♂♂ 22 ♀♀	252 ♂♂ 9 ♀♀	R
	31 ♂♂ 10 ♀♀	326 ♂♂ 1 ♀♀	(168 ♂♂ 8 ♀♀)	T
10. 7. 55	320 ♂♂ 21 ♀♀		130 ♂♂	R
13. 7. 57	42 ♂♂ 99 ♀♀	334 ♂♂ 13 ♀♀	68 ♂♂	T
	59 ♂♂ 13 ♀♀	196 ♂♂ 3 ♀♀	890 ♂♂ 13 ♀♀	T
19. 7. 58	60 ♂♂ 56 ♀♀	647 ♂♂ 83 ♀♀	173 ♂♂ 2 ♀♀	R
		183 ♂♂ 4 ♀♀	1087 ♂♂ 71 ♀♀	T
23. 7. 58	28 ♂♂ 83 ♀♀	504 ♂♂ 57 ♀♀	570 ♂♂ 7 ♀♀	R
	15 ♂♂ 14 ♀♀		(462 ♂♂ 140 ♀♀)	T
28. 7. 57	33 ♂♂ 22 ♀♀		(449 ♂♂ 8 ♀♀)	R
			315 ♂♂ 6 ♀♀	T
5. 8. 57	5 ♂♂ 25 ♀♀	419 ♂♂ 143 ♀♀	211 ♂♂ 94 ♀♀	T

Tabelle 7 gibt die Verhältnisse grob vereinfacht wieder. Erst später im Sommer gesellen sich mehr und mehr ♀♀ zu den Mauserscharen. Doch sind auch im August noch reine ♀♀-Trupps bis zu 80 Ex. in den Fischteichen mausernd zu beobachten. Da bei der Tafelente die Balz der Erpel noch den ganzen Juni hindurch andauert und viele ♀♀ noch im Mai nicht verpaart sind (BEZZEL 1959), ist hier also der Zusammenhalt vieler Paare besonders kurz. Die starke ökologische Trennung läßt sich nicht nur während der Mauser, sondern auch zu den Zugzeiten feststellen (BEZZEL 1959). Bei der Reiherente scheint nach den bisherigen Beobachtungen die Zahl der Sommerpaare etwas größer zu sein als bei der Tafelente.

LEBRET (1961) und MENDALL (1958) wiesen darauf hin, daß bei solchen Sommerpaaren der Mauserzustand der Partner u. U. ganz verschieden sein kann. Bei *A. collaris* fand MENDALL in der Regel die Kombination flugunfähiges ♂ und noch flugfähiges ♀, einmal waren beide Partner flugunfähig. LEBRET beobachtete bei Augustpaaren der Stockente häufiger flugfähiges ♂ mit flugunfähigem ♀ als umgekehrt. Unsere wenigen Ismaninger Beobachtungen sind in Tabelle 8 zusammengestellt.

Tabelle 8: Mauserzustand bei Sommerpaaren im Ismaninger Teichgebiet.

Art	Datum	♂	♀
Stockente	21. 7.	ohne Schwungfedern	ohne Schwungfedern
Stockente	11. 6.	ohne Schwungfedern	Großgefiedermauser noch nicht begonnen
Stockente	11. 6.	ohne Schwungfedern	Großgefiedermauser noch nicht begonnen
Tafelente	24. 8.	neue Schwingen; flugfähig	ohne Schwungfedern
Tafelente	25. 7.	flugfähig	flugfähig
Tafelente	16. 8.	flugfähig	flugfähig
Tafelente	25. 8.	flugfähig	flugfähig

Das Stadium der Kleingefiedermauser ist auf den Paarzusammenhalt nicht von entscheidendem Einfluß. Häufig sind die letzten bei ihren brütenden ♀♀ anzutreffenden ♂♂ schon in der Kleingefiedermauser (vgl. HOCHBAUM 1959). Auch Beteiligung an der Balz im Frühjahr und Neuverpaarung kann im Schlichtkleid erfolgen (BEZZEL 1959). Insbesondere bei der Schnatterente ist dies die Regel, aber auch bei Krick-, Knäk- und Löffelente ist der Paarzusammenhalt im Ruhekleid eine regelmäßige Erscheinung. Einzelne Schnattererpel beteiligen sich Ende Juli/Anfang August schon an der Balz, obwohl ihre Schwungfedern noch nicht wieder voll nachgewachsen sind.

3. Verlassen der Jungen durch die Weibchen infolge Mauser

Die Weibchen können bekanntlich die Mauser des Großgefieders zurückhalten, bis das Brutgeschäft erledigt ist und die Jungen mehr oder minder selbständig sind. Das kann bei spätbrütenden Arten oder bei Nachgelegen u. U. erst spät im Herbst der Fall sein. Die Frage, ob die ♀♀ in diesen Fällen ihre Mauser hinausschieben oder evtl. bei den Jungen mausern oder die Jungen verlassen, um vor dem Wegzug noch ungestört das Großgefieder wechseln zu können, läßt sich noch nicht eindeutig beantworten. Wahrscheinlich sind auch hier die Verhältnisse individuell und regional verschieden.

Low (1945) fand bei *Aythya americana*, daß im letzten Augustdrittel nur noch 10% der ♀♀ bei ihren Jungschoofen blieben, während Mitte August noch fast die Hälfte der ♀♀ ihre Jungen führte. GIRARD (1941) glaubt, daß spät brütende ♀♀ vielleicht schneller ihren Schwingenwechsel hinter sich bringen. HOCHBAUM (1959) ist der Meinung, daß bei den etwas früher brütenden Gründelenten die ♀♀ bei ihren Jungen bleiben bis diese flugbar werden. Bei den Tauchenten (*Aythya*), insbesondere bei den Spätbrütern, verlassen die ♀♀ ihre Jungen, bevor diese flugfähig sind, um zu mausern. Für *Aythya collaris* kann dies MENDALL nicht bestätigen. Er fand sogar, daß einige ♀♀ bei ihren Jungen mauserten. Auch NICHOLSON und MARQUARD (zit. n. MENDALL) nennen Fälle, in denen das flugunfähige ♀ bei den Jungen blieb.

Die Ismaninger Beobachtungen, zusammengestellt in Tabelle 9, zeigen, daß bei allen näher untersuchten Arten die ♀ in der Regel sehr lange in den Spätsommer bzw. Herbst hinein bei den Jungen

Tabelle 9: ♀♀ bei Jungschoofen im Ismaninger Teichgebiet, deren Junge mindestens halbwüchsig sind.

(+ = ♀ beim Jungschoof gesehen; — = Jungschoof ohne ♀)

		Stockente		Schnatterente		Tafelente		Reiherente	
		+	—	+	—	+	—	+	—
Juni	I	1							
	II	6							
	III	5							
Juli	I	21	2	2		2		1	
	II	15		7		9	1		
	III	6	1	6	1	4	1	3	1
August	I	4		10	2	36	2	8	
	II	6		2		20	3	2	
	III					2	1	1	3
September	I	1			1			1	

aushalten. Die Frage, ob sie bereits während des Junggeführten mausern, kann nur z. T. beantwortet werden. Es steht fest, daß einzelne ♀♀ außerordentlich lange mit der Mauser zurückhalten.

Von 14 führenden ♀♀ der Stockente aus der Zeit vom 23. 6.—28. 7 hatte nur 1 mit der Schwingenmauser begonnen, und zwar ein ♀, das am 14. 7. 63 etwa 4wöchige Junge führte. Selbst ein ♀ vom 28. 7. hatte noch nicht mit der Mauser begonnen. Bei der Schnatterente hatte noch am 9. 8. ein ♀ nicht mit der Schwingenmauser angefangen, gleichfalls je ein ♀ vom 2. 8. und 30. 6.

Führende Tafel-♀♀ haben Anfang August die Schwingen noch nicht abgeworfen. Ein Reiher-♀ mit 6 ca. 5 Tage alten pull. hatte allerdings am 4. 8. 60. schon alle Schwungfedern verloren.

4. Mauserzug bei Weibchen

Aus den geschilderten Vorgängen ist erklärlich, daß ein großer Teil der ♀♀ nach dem Selbständigwerden der Jungen keinen Mauserzug in ein eigenes Mauserquartier unternimmt, sondern in der Nähe der Brutplätze mausert. Viele Autoren äußern sich in dieser Hinsicht. Lediglich bei frühem Gelegeverlust ziehen ♀♀ zusammen mit den ♂♂ in ein Mauserquartier. Die Ismaninger Brutenten scheinen in nächster Nähe des Brutplatzes zu mausern. Dies gilt vor allem für Tauchenten, deren schon mehrfach erwähnte ♀♀-Trupps an den Fischteichen nachweislich auch ♀♀ der Brutpopulation enthalten.

Ein individuell markiertes ♀ verlor im Juli sein Gelege und mauserte Mitte Juli auf einem Fischteich in einem Trupp von 84 ♀♀.

Viele Anzeichen sprechen dafür, daß zumindest bei den Tauchenten, einige ♀♀ nach der Brutzeit noch vor der Großgefiedermauser eine mehr oder minder weite Wanderung unternehmen (vgl. Abb. 3 und 4). Das Nachkommen von ♀♀ läßt sich bei Kolben-, Reiher- und Tafelente in allen Jahren beobachten. Da ihre Zahl jedoch hinter den Erpelmassen weit zurückstehen, ist zu vermuten, daß der Einzugsbereich der die Ismaninger Mauserstation aufsuchenden ♀♀ geringer ist. Immerhin stellen sich im August z. B. bei der Tafelente mehrere hundert ♀♀ ein, die dann erst ihre Schwungfedern abwerfen. Es kann sich also nicht um etwa verkannte Jungvögel handeln. LEBRET (1952) wies auch für einige Gründelenten-♀♀ Mauserzug nach.

5. Zur Ökologie der Mauserplätze

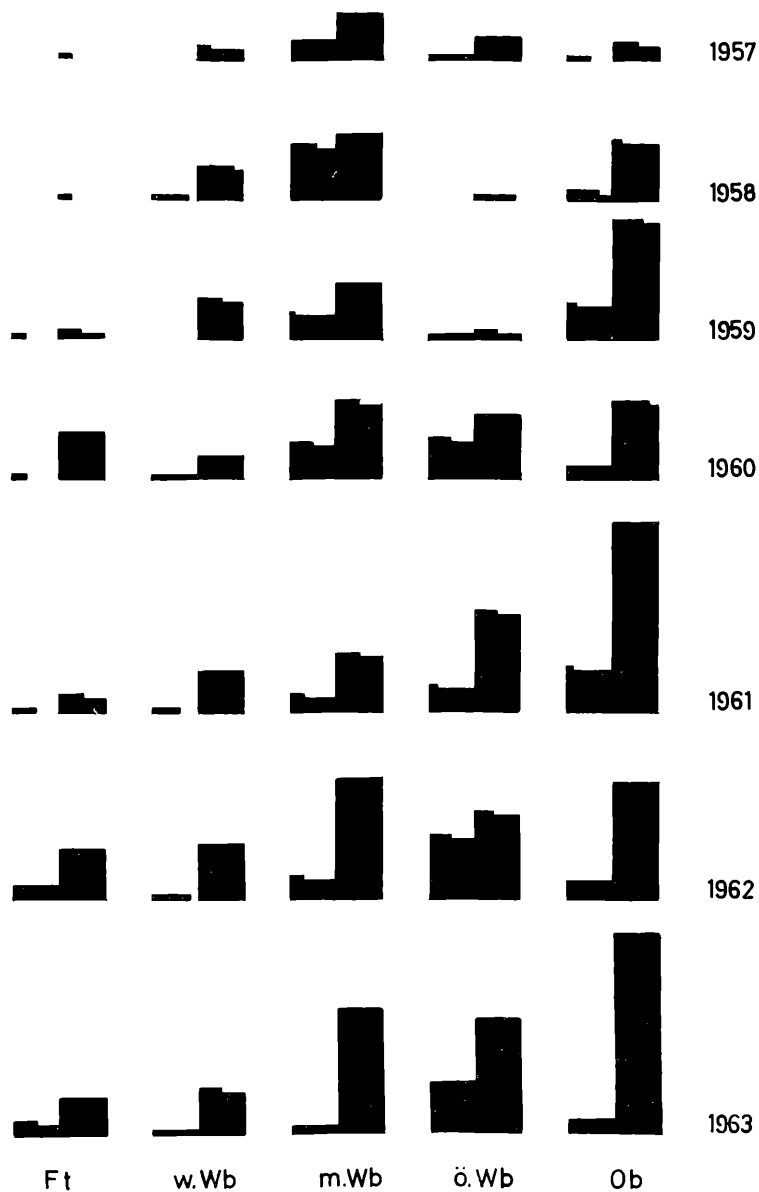
Einige Autoren weisen darauf hin, daß die Ansprüche von Gründel- und Tauchenten an die Mauserplätze ganz verschieden sind. Tauchenten ziehen das offene Wasser vor; Gründelenten konzentrieren sich in den Verlandungszonen (HOCHBAUM 1959 u. 1960, MENDALL 1958; SOWLS 1955). Selbst auf vergleichsweise engem Raum in Ismaning werden diese Unterschiede deutlich. Die großen Mauserscharen der Gründelenten ziehen sich ins Schilf zurück. Durch Überflutung eines Teiles des Auwaldes am Südufer des Speichersees sind „Dschungel“ entstanden, die beiden Entengruppen gute Mauserplätze bieten. Die Gründelenten konzentrieren sich dabei mehr auf die dichten und unübersichtlichen Teile im Bereich des westlichen und mittleren Westbeckens. Hier sind zwischen den Bäumen kleine Kiesinseln stehengeblieben, auf deren Ufern im dichten Bewuchs die mausernden Gründelenten in dichten Scharen ruhen. Zahlreiche Gründelenten mauserten im Ostbecken auch im Schutze einer kleinen Lachmöwenkolonie. Tafel- und Reiherenten bevorzugen dagegen die lichten Teile des überfluteten Auwaldes. Besonders im Ostbecken bieten die

wenigen noch stehenden dünnen Stangen keinerlei Deckung mehr. Großenteils verzichten die Tauchenten während der Mauser überhaupt auf jede Deckung und liegen auf der offenen Seefläche. Sehr beliebt sind die umgestürzten, im Wasser liegenden Stangen des Auwaldes als Sitzplätze. Auf den besonders sauerstoffarmen Teilen des westlichen Westbeckens (s. oben) fehlen Tauchenten weitgehend. Die über 1 m tiefen Stellen des Speichersees werden deutlich bevorzugt. Die Verteilung der Arten ist meist nicht zufällig, sondern kann von Jahr zu Jahr beobachtet werden (Abb. 6). Als vor dem Jahr 1955 der Seespiegel um 2 m tiefer lag, wurde der Speichersee von Tauchenten überhaupt nicht aufgesucht. Die Fischteiche bildeten damals das Mauserquartier für maximal etwa 800 Tafelenten. Heute wandert, wie bereits erwähnt, der größte Teil der Tauchenten kurz vor dem Verlust der Schwimmen in den Speichersee ab, so daß Ende Juli und im August nur noch Jungschoofe und mausernde ♀♀ die Fischteiche bevölkern (Abb. 6) Kolbenenten mausern meist nicht an bestimmten Plätzen, sondern sind in kleinen Trupps über das ganze Teichgebiet verteilt. Einige machen ihren Großgefiederwechsel auch an den Fischteichen durch.

6. Zum Verhalten der Mauserenten

In der Regel mausern Enten in Ismaning gesellig. Bei Gründelenten ziehen sich allerdings in jedem Jahr einige ♂♂ auf die schmalen Dämme der einzelnen Fischteiche zurück und halten sich einzeln oder zu wenigen in der dichten Vegetation auf trockenem Boden auf. Die großen Mausertrupps sind meist artlich gemischt, wenn auch bestimmte Arten, z. B. die Schnatterente (s. oben), besondere Plätze bevorzugen. Eine Trennung der Geschlechter findet nur insofern statt, als sich die spät nach dem Selbständigwerden der Jungen mausernden ♀♀ einzeln zurückziehen. Dies erweist sich bei Stock- und Schnatterente als wichtig, da die früh einsetzende Balz der ♂♂ zur Belästigung der noch flugunfähigen ♀♀ führen kann.

Die ersten eintreffenden Mauserzügler bei Reiher- und Tafelente, die sich häufig zunächst an den Fischteichen einstellen (Abb. 7), balzen noch um die ♀♀ der Brutpopulation. Es ist nicht unwahrscheinlich, daß um diese Zeit noch Neuverpaarungen vorkommen. Besonders bei der Tafelente sind zu Beginn der Brutzeit noch ledige ♀♀ vorhanden (vgl. BEZZEL 1959). Erst mit abklingender Sexualstimmung suchen die Erpel dann das Mauserquartier auf. Die beginnende Mauserzeit kündigt sich, wie auch MUNRO bei *Aythya affinis* und MENDALL bei *A. collaris* berichten, dadurch an, daß die mittlerweile auf den Fischteichen entstehenden Erpeltrupps sehr unruhig werden und sich die Fluchtdistanz deutlich vergrößert. Häufiger Platzwechsel größerer Ententrupps gehören in Ismaning zu den charakteristischen



— = 10 Ex.
 — = 100 Ex.

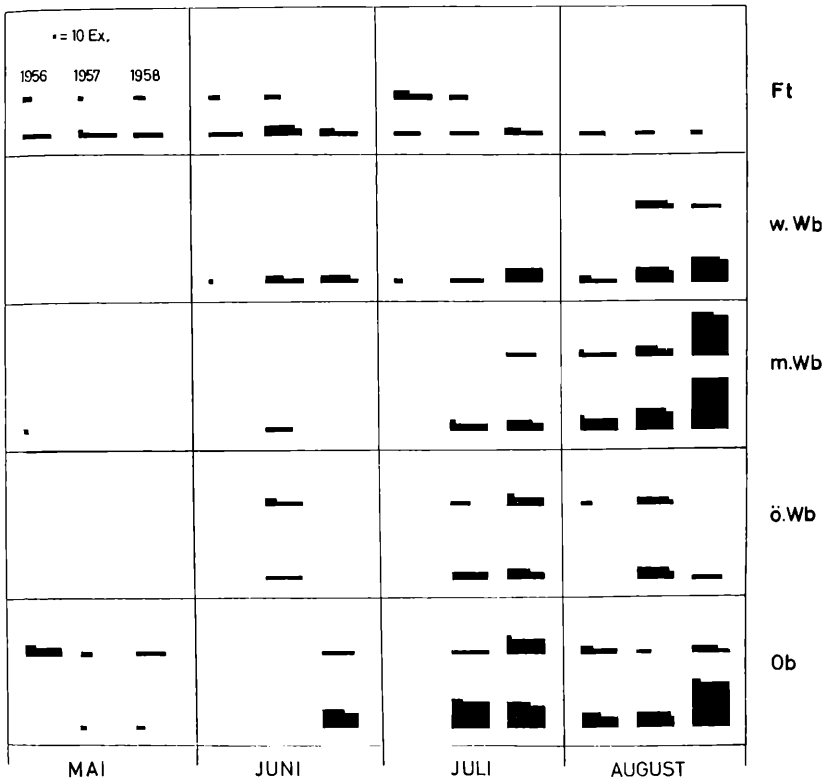


Abb. 7: Verschiebung der Verteilung von Tafel- und Reiherenten im Laufe des Sommers der Jahre 1956—1958 im Zusammenhang mit dem Mauserzug.

Jeweils oben Reiherente, unten Tafelente. Erklärung s. Abb. 6

Erscheinungen für diese Zeit. Oft ist es möglich, Mauservogel von den Brutpaaren allein nach dem Fluchtverhalten zu unterscheiden.

Bei Gefahr suchen die flugunfähigen Erpel zunächst wassertretend zu entkommen. Bei einem auffliegenden Trupp kann man zu Beginn der Großgefiedermauser öfters erleben, daß kurz nachdem sich alle Enten vom Wasser erhoben haben, einige wieder platschend zurückfallen und dabei viele Schwungfedern verlieren. Völlig flugunfähige

Abb. 6: Verteilung von Tafel- und Reiherente in den einzelnen Teilen des Ismaninger Teichgebietes auf dem Höhepunkt des Mauserzuges. Ft = Fischteiche; w. WB = westliches Westbecken; m. Wb = mittleres Westbecken; ö. Wb = östliches Westbecken; Ob = Ostbecken. Rechte Säule jeweils Reiherenten, linke Säule Tafelenten

Gründelenten versuchen auch zu tauchen und benutzen unter Wasser ihre Flügelstummel zur Fortbewegung (vgl. STEINBACHER 1963). Wie GIRARD, HOCHBAUM u. a. anschaulich schildern, tauchen sie dann oft nur mit dem Oberkopf aus dem Wasser und sind, zumal in dichtem Pflanzenwuchs, gut gedeckt. Ähnlich suchen mausernde Tauchenten drohender Gefahr zu entrinnen. Die auftauchenden Vögel drücken sich flach auf das Wasser. Ist die Gefahr für sie rechtzeitig erkennbar, versuchen sie lieber schwimmend auf die freie Wasseroberfläche zu entkommen.

V. Verlauf und Dauer der Mauser

Zahlreiche Feldbeobachtungen und Kontrollen von Fänglingen stützen unsere Kenntnis vom Verlauf der Brutmauser. Jedoch beeinflussen, wie bereits erwähnt, offenbar viele Umstände die unter der Bezeichnung „Brutmauser“ stattfindenden Vorgänge. Die zahlreichen, sich teilweise widersprechenden Ergebnisse verschiedener Autoren sind der Ausdruck hierfür.

Den durch HÖHN (1947) u. a. bei der Stockente gefundenen Verhältnissen, nämlich daß der Wechsel der „Kleider“ beim Erpel nicht mit dem Zyklus der Hodentätigkeit verknüpft ist, entspricht z. B. die Tatsache, daß Ruhekleiderpel bei vielen Arten noch oder schon balzen und während des Sommers mit einem Weibchen verpaart sind. Auch Begattungen werden gelegentlich von Ruhekleiderpeln ausgeführt (z. B. bei der Kolbenente noch Mitte Juni). Auch die in den Handbüchern angegebene schematische Reihenfolge der „Vollmauser“, beginnend mit dem Wechsel des Kleingefieders, wird nicht bei allen Individuen streng eingehalten. Es wurde schon betont (BEZZEL 1959), daß u. U. „Prachtkleid“-Erpel ihre Schwingen bereits verloren haben (vgl. auch HOCHBAUM 1959). Umgekehrt kann man noch lange nach beendigter Kleingefiedermauser Individuen sehen, die mit der Großgefiedermauser noch nicht begonnen haben. Diese starke Streuung zwischen dem Beginn der Kleingefieder- und der Großgefiedermauser (die ja vor allem bei den ♀♀ auffällig ist) entspricht den anregenden Ausführungen STRESEMANNs, wonach der Begriff „Vollmauser“ einer „naturfremden Schematisierung höchst variabler Gegebenheiten den Weg bereitet“.

Die bei den Enten für den Feldornithologen besonders interessante Schwingenmauser stellt eine starke Zäsur im Jahreszyklus dar. Nach HOCHBAUM dauert bei größeren Arten die Zeit der Flugunfähigkeit (Verlust und Nachwachsen der Schwungfedern) etwa 3—4 Wochen. Dies bestätigen LEBERT und BOYD auch für die Stockente. Bei gefangenen ♂♂ von *Aythya valisineria* ermittelte HOCHBAUM folgende Reihenfolge für den Eintritt der Mauser: ♂♂ von frühbrütenden ♀♀ zuerst, dann die ♂♂ der später brütenden ♀♀ und zuletzt die ledi-

gen ♂♂. Diese Ansicht wurde von mehreren Autoren ohne Prüfung übernommen und auch in Ismaning spricht dafür die Tatsache, daß speziell bei Tafel- und Reiherente ledige ♂♂ an den Brutplätzen im Prachtkleid sich noch um ♀♀ bemühen, die bereits von ihrem Erpel verlassen wurden. Auch nach Auszählungen an Ismaninger Enten ist wahrscheinlich, daß der Stand des Brutgeschäftes durchaus auf den Mausertermin des ♂ Einfluß haben kann. Bei den Stockerpeln beginnt z. B. die Kleingefiedermauser bereits in der letzten Maidekade (BEZZEL 1959). In 3 Fällen hatten gepaarte Stockerpel noch Mitte Juni das volle Prachtkleid, zu einem Zeitpunkt, an dem viele ♂♂, die „ledig“ waren, also ihr ♀ offenbar schon verlassen hatten, schon den Wechsel des Kleingefieders abgeschlossen hatten. Ein ♂ konnte sogar noch Ende Juni im Prachtkleid und voll flugfähig bei seinem ♀ beobachtet werden. Auch bei der Kolbenente läßt sich eindeutig feststellen, daß ♂♂, die noch mit ihrem ♀ schwimmen, u. U. noch bis Anfang Juli das volle Prachtkleid tragen.

Der bereits 1959 aufgestellte „Mauserkalender“ für Ismaninger Enten ließ sich durch neue Ergebnisse im wesentlichen bestätigen. Die starken individuellen Schwankungen (auch Altersunterschiede sind zu berücksichtigen, s. BOYD) lassen einen Gipfel der Großgefiedermauser schwer darstellen. Bei den ♂♂ der in Ismaning mausernden Arten muß man etwa 2 Monate durchschnittlich für die Zeit rechnen, in der flugunfähige Individuen beobachtet werden. Lediglich bei der Schnatterente ist dieser Zeitraum auffällig kleiner (BEZZEL 1959). Ähnliche Streuungen stellten z. B. BOYD (1961) und LEBRET (1951) für die Stockente und MENDALL (1958) für *A. collaris* fest. Sie dürfte auch für größere Populationen anderer Arten gelten.

Bei den ♀♀ wurde bereits auf die erstaunlich lange Mauserverzögerung bei Spätbruten hingewiesen. Demzufolge verschieben sich die Endpunkte der Periode der Flugunfähigkeit bei Reiher-, Tafel- und Schnatterente bis weit in den Oktober hinein. Diese Werte werden auch für nordamerikanische Arten angegeben (HOCHBAUM, MENDALL). Nichtbrütende ♀♀ bzw. ♀♀ mit frühem Gelegeverlust mausern dagegen viel früher und können sich u. U. sehr rasch umstellen.

So sah ich ein Tafel-♀ am 14. 7. bereits ohne Schwinge inmitten eines Mausertrupps, das noch am 29. 6. auf seinem Gelege brütete. Der Mauserplatz lag ca. 300 m vom Neststandort entfernt.

Infolge dieser starken individuellen Schwankungen des Mauserbeginns ist daher der Zeitraum, in dem flugunfähige ♀♀ beobachtet werden können, wesentlich größer als bei den ♂♂. In Ismaning können hierfür bei der Stockente die Zeit von Ende Juni bis September, bei der Schnatterente Mitte Juli bis Mitte Oktober, bei der Tafelente Mitte Juli bis Mitte Oktober und ähnlich bei der Reiherente angenommen werden; also in der Regel 3 Monate. Die entsprechenden Angaben bei amerikanischen Autoren zeigen, daß dies nicht ungewöhnlich ist.

Zusammenfassung

1. Im Ismaninger Teichgebiet bei München mausern im Hochsommer sehr viele Enten. Bei einigen Arten (Tafelente bis 11 250 Ex., Reiherente 2650 Ex., Stockente 1600 Ex., Schnatterente 500 Ex., Kolbenente 330 Ex.) lassen die Zahlen nur den Schluß zu, daß das Mauserquartier von Enten aus einem weiten Einzugsbereich aufgesucht wird (Mauserzug).
2. Bei einigen Arten zeigen die jährlichen Zahlen der Mauservögel Schwankungen, die teils durch ökologische Veränderungen im Mauserquartier bedingt sind, teils offenbar in Zusammenhang mit Arealveränderungen stehen.
3. Das Ismaninger Teichgebiet wird auch von Bläbhuhn (*Fulica atra*), Wasserralle (*Rallus aquaticus*) und wahrscheinlich auch vom Schwarzhalstaucher (*Podiceps nigricollis*) als Mauserstation aufgesucht.
4. Die Bildung und Zusammensetzung von Mausergesellschaften wird für einige Entenarten erläutert.
5. Bei Gründel- und Tauchenten finden sich auch den ganzen Sommer über fest zusammenhaltende Paare. Der Mauserzustand der Partner kann hierbei ganz verschieden sein.
6. Nesterkontrollen zeigen, daß einige ♂♂ noch lange nach Brutbeginn bei ihren brütenden ♀♀ bleiben (Abb. 5).
7. Bei Stock-, Schnatter-, Tafel- und Reiherente halten die ♀♀ in der Regel auch bei herangewachsenen Jungen noch bis in den August (und September) hinein aus. Bei den meisten ♀♀ wird die Großgefiedermauser erst anschließend durchgeführt.
8. Bei Tauchenten treffen in Ismaning noch spät im Sommer ♀♀ ein, die offenbar ihr Brutgeschäft hinter sich gebracht haben, um zu mausern. Doch scheint ein großer Teil der ♀♀ nach dem Selbständigwerden der Jungen keinen Mauserzug mehr zu unternehmen.
9. Für ein Mauserquartier ist Ungestörtheit unbedingte Voraussetzung. Tauchenten verzichten teilweise ganz auf Deckung, doch muß das Wasser mindestens 1 m tief sein. Gründelenten ziehen sich während der Großgefiedermauser ins Dickicht der Verlandungszone zurück.
10. Die Mauserplätze der einzelnen Arten, bei Tafel- und Reiherente auch der Geschlechter, sind bei gleichbleibenden ökologischen Bedingungen oft jahrelang konstant.
11. Vor Beginn der Großgefiedermauser sammeln sich häufig zunächst an den Brutplätzen größere ♂♂-Trupps, die z. T. noch balzen. Erst später werden die Mauserplätze aufgesucht. Häufiger Platzwechsel und große Fluchtdistanz sind für den Beginn der Schwingenmauser kennzeichnend.
12. Nicht nur bei den ♀♀, sondern auch bei den ♂♂ finden Kleingefieder- und Großgefiedermauser oft zeitlich unabhängig voneinander statt. Auch beim ♂ ist der Stand des Brutgeschäftes mitbestimmend für den Eintritt der Mauser.
13. Die individuelle Dauer der Flugunfähigkeit dürfte 3—4 Wochen betragen. Innerhalb der Ismaninger Population kann man für die ♂♂ aller Arten etwa zwei, für die ♀♀ 3 Monate für den Zeitraum ansetzen, in dem flugunfähige Individuen beobachtet werden.

Summary

1. In summer a great number of ducks moult at the Ismaning lakes near Munich. The high concentrations of some species (*Aythya ferina* 11 250 Ex., *A. fuligula* 2650 Ex., *Anas platyrhynchos* 1600 Ex., *Anas strepera* 500 Ex., *Netta rufina* 330 Ex.) suggest that the ducks come to this moulting area from a far.
2. Some species show fluctuations in the concentrations from year to year depending partly on ecological changes in the moulting area, partly on changes in the breeding distribution in Europe.
3. The Ismaning lakes are also visited by moulting Coots (*Fulica atra*), Rails (*Rallus aquaticus*) and probably by moulting Black-necked Grebes (*Podiceps nigricollis*).
4. The formation and composition of moulting flocks is discussed in some species.
5. Among surface feeding ducks and diving ducks pairs can be seen during the whole summer too. The status of moult of the paired birds may be quite different.
6. Some males stay near their breeding females long time after incubation started as nestcontrolls show.
7. As a rule the females of *Anas platyrhynchos*, *A. strepera*, *Aythya ferina* and *A. fuligula* remain with their young, even with nearly fullgrown ones, until August (and September). Most of them moult their wings only after dispersal of the young.
8. Even late in summer many females of diving ducks, having finished breeding and hatching, arrive at Ismaning to moult there. A great part of the females, however, does not seem to undertake a moultmigration after the dispersal of the broods.
9. The most important condition of a moulting area is, that it is not disturbed. Moulting diving ducks partly may do it without cover, but the water must be one meter deep at least. During wing moult surface feeding ducks hide in the dense vegetation of the shore.
10. The moulting spots of the several species or of the sexes (Pochard and Tufted Duck) sometimes remain the same over years, if the ecological conditions are constant.
11. Before the beginning of the wing moult flocks of males, which are still displaying, often gather at the nest sites. Then they resort to their moulting areas. At the beginning of the wing moult short flights are typical. The ducks also get very shy.
12. Not only with the females but also with the males the body feathers are often moulted independant from the wing and tail feathers. The moult of the male, too, depends on the stage of incubation.
13. The individual flightless period probably lasts three or four weeks. Within the population of Ismaning you may reckon with two months for the males of all species and with three months for the females; it is during this period that flightless birds can be watched.

Literatur

- ATKINSON-WILLES, G. L. (1957): Fluctuation in the winter population of Tufted Duck in Great Britain. Nat. Wildfowl Counts 4th Rep., Dursley Glos.
- — und ELTRINGHAM, S. K. (1961): Recent population changes in British ducks. Ann. Rep. Wildfowl Trust 12, 40—57.
- BERGMANN, W. (1953): Geschwisterehe und Führung der mutterlosen Brut durch den Erpel der Stockente (*Anas platyrhynchos*). Orn. Mitt. 5, 109—110.
- BEZZEL, E. (1955): Biologische Beobachtungen über die Tafelente (*Aythya ferina*) im Ismaninger Teichgebiet. Anz. orn. Ges. Bayern 4, 274 bis 297.
- — (1959): Beiträge zur Biologie der Geschlechter bei Entenvögeln. Anz. orn. Ges. Bayern 5, 269—355.
- — (1962): Die Kolbenente, *Netta rufina* (Pallas), in Bayern. Anz. orn. Ges. Bayern 6, 389—398.
- — (1962): Beobachtungen über Legebeginn und Legezeit bei Entenpopulationen. Anz. orn. Ges. Bayern 6, 218—233.
- — (1963): Eine Überwinterungstradition der Schnatterente (*Anas strepera*) in Südbayern. Orn. Mitt. 15, 27—29.
- — (1963): Tafelente (*Aythya ferina*), Reiherente (*Aythya fuligula*) und Schnatterente (*Anas strepera*) als Brutvögel Südbayerns. Anz. orn. Ges. Bayern 6, 443—453.
- — (1963): Die Kolbenente, *Netta rufina* (Pallas), in Bayern. Nachträge und Berichtigungen. Anz. orn. Ges. Bayern 6, 551—556.
- BRINK, J. N. v. d. (1935): Zanderling gedrag van een wilde eend-woerd. *Anas pl. platyrhyncha* L. Orgaan Club Ned. Vogelk. 8, 28.
- BOYD, H. (1961): The flightless period of the Mallard in England. Ann. Rep. Wildfowl Trust 12, 140—143.
- DELACOUR, J. und E. MAYR (1945): The family of Anatidae. Wilson Bull. 57, 3—55.
- EYGENRAAM, J. A. (1957): The sex-ratio and the production of the Mallard, *Anas platyrhynchos* L. Ardea 45, 117—143.
- FULLER, R. (1953): Studies in the life history and ecology of the American Pintail. Utah Coop. Wildl. Res. Unit. Quat. Act. Rep. 17, 36—42.
- GAUCKLER, A. und M. KRAUS (1963): Die Sumpfhühner der Gattung *Porzana* als Brutvögel Nordbayerns. Anz. orn. Ges. Bayern 6, 525—540.
- GIRARD, G. L. (1941): The Mallard: its management in western Montana. J. Wildl. Mgmt. 5, 233—259.
- GOETHE, F. (1957): Über den Mauserzug der Brandenten (*Tadorna tadorna*) zum Großen Knechtssand. 50 Jahre Seevogelschutz, Hamburg, 96 bis 106.

- V. HAARTMAN, L. (1950): Zur Biologie der Wasser- und Ufervögel im Schärenmeer Südwestfinnlands. Acta zool. Fennica **44**, 198 S.
- HAAS, G. (1961): Die Vögel des Federseegebietes nach ihrem jahreszeitlichen Vorkommen. „Der Federsee“, 101—143.
- HANTZSCH, B. (1905): Beitrag zur Kenntnis der Vogelwelt Islands. Berlin 341 S.
- HOCHBAUM, A. (1959): The Canvasback on a Prairie Marsh. Washington DC 207 S.
- — (1960): Travels and tradition of waterfowl. Newton Mass. 301 S.
- HOCKE, H. (1905): Oologisches und Ornithologisches aus der Mark 1905. Z. Oologie und Orn. 15, 52—53.
- HÖHN, E. O. (1947): Sexual behaviour and seasonal changes in the gonads and adrenals of the Mallard. Proc. Zool. Soc. London **117**, 281—304.
- HORTLING, J. (1929): Dreizehn Tage auf Klavskär, Aland. Orn. fenn. **6**, 102 bis 111.
- JAUCH, W. A. (1948): Die Kolbenente, *Netta rufina* (Pallas), am Bodensee. Orn. Beob. **45**, 129—134.
- KNOPFLI, W. (1938): Die Vögel der Schweiz. 16. Lieferung.
- KUMERLOEVE, H. (1963): Vom Übersommern (und Frühsommerzug?) des Mittelsägers, *Mergus serrator* L., bei der nordfriesischen Insel Amrum. Beitr. Vogelk. **8**, 286—288.
- LEBRET, T. (1950): Eenden tellen. De nederl. Jager.
- — (1952): Pre-moult migration of a female Gadwall, *Anas strepera* L., and two female Wigeon, *Anas penelope* L. Ardea **40**, 75—76.
- — (1961): The pairformation in the annual cycle of the Mallard, *Anas platyrhynchos* L. Ardea **49**, 97—158.
- — und A. TIMMERMANN (1951): Waarnemingen over de slagpenrui bij eenden. De levende Natuur **8**, 143—150.
- LINKOLA, P. (1959): Zur Methodik der quantitativen Vogelforschung in den Binnengewässern. Orn. fenn. **36**, 68—78.
- LLOYD, B. (1936): On the behaviour of male Mallards with broods. Brit. Birds **30**, 332.
- JOURDAIN, F. C. R. (1937): Behaviour of male Mallard with broods. Brit. Birds **31**, 29.
- LOW, J. B. (1945): Ecology and management of the Redhead, *Nyroca americana*, in Iowa. Ecol. Monogr. **15**, 35—69.
- MCCULLOCH, G. K. (1939): Association of drake Mallard with alarmed call and brood. Brit. Birds **23**.
- MENDALL, H. L. (1958): The Ring-necked Duck in the northeast. Univ. Main Bull. **60**, 1—317.
- MUNRO, J. A. (1941): Studies of waterfowl in British Columbia: Greater Scaup Duck, Lesser Scaup Duck. Can. J. Res. **19**, 113—138.

- — (1943): Studies of waterfowl in British Columbia: Mallard. Can. J. Res. **21**, 223—260.
- — (1944): Studies of waterfowl in British Columbia: Pintail. Can. J. Res. **22**, 60—66.
- OLDHAM, C. (1938): Association of drake Mallard with duck and young brood. Brit. Birds **23**.
- OTTOW, B. (1956): Referat: „Ergebnisse der Vogelberingungen in Sowjetrußland“. Vogelwarte **18**, 226—227.
- RUTHKE, P. (1943): Beteiligung des Stockerpels an der Jungenführung. Beitr. Fortpfl. **19**, 85.
- SCHULZ, H. (1944): Zur Kolbenente, *Netta rufina* (Pallas), auf Fehmarn. Orn. Mber. **52**, 24—27.
- SCHUSTER, L. (1928): Über die Beteiligung der männlichen Ente am Brutgeschäft. Beitr. Fortpfl. **4**, 103—107.
- SCHÜZ, E. (1941): Beobachtungen über die Oekologie und Brutbiologie von Tafelente (*Nyroca ferina*) und Reiherente (*N. fuligula*). Beitr. Fortpfl. **17**, 41—50.
- — (1952): Vom Vogelzug. Frankfurt 231 S.
- SERLE, W. (1937): On the behaviour of male Mallard with broods. Brit. Birds **31**.
- SOWLS, L. K. (1955): Prairie Ducks. Washington D. C. 193 S.
- STEINBACHER, G. (1938): Beteiligung des Erpels an der Jungenführung. Beitr. Fortpfl. **19**.
- — (1957): Zur Biologie der Kolbenente. Vogelwelt **78**, 82—88.
- — (1960): Zur Balz der Tauchenten. Vogelwelt **81**, 1—16.
- — (1963): Tauchende Gründelenten. Orn. Mitt. **15**, 106—107.
- STRESEMANN, E. (1963): Zeitraum und Verlauf der Handschwinger-Mauser palaearktischer Möwen, Seeschwalben und Limikolen. J. Orn. **104**, 424—435.
- SUMPER, M. (1964): Der Durchzug des Tüpfelsumpfhuhns (*Porzana porzana*) im Ismaninger Teichgebiet bei München. Anz. orn. Ges. Bayern **7**.
- TÖRNE, H. v. (1942): Wann verläßt der Stockerpel die Ente? Beitr. Fortpfl. **18**, 110.
- VOOUS, K. H. (1962): Die Vogelwelt Europas. Bearbeitet von M. Abs. Hamburg.
- WARD, (1953): The American coot as a game bird. Trans. North. Am. Wildl. Conf. **18**, 322—327.
- WÜST, W. (1950): Das Ismaninger Teichgebiet bei München. Orn. Abh. **7**.
- — (1951): Entwicklung einer Mauserzugstation der Kolbenente, *Netta rufina* (Pall.) bei Ismaning. Anz. orn. Ges. Bayern **4**, 22—28.
- — (1954): 25 Jahre Ismaninger Vogelparadies. Anz. orn. Ges. Bayern.

- — (1959): Das Ismaninger Teichgebiet des Bayernwerkes AG, der Bayerischen Landeselektrizitätsversorgung. 19. Bericht: 1958. Anz. orn. Ges. Bayern 5, 167—180.
- — (1960): dsgl. 20. Bericht: 1959. *ibid.* 5, 434—451
- — (1961): dsgl. 21. Bericht: *ibid.* 6, 1—19
- — (1962): dsgl. 22. Bericht: 1961. *ibid.* 6, 193—217
- — (1962): Prodrömus einer „Avifauna Bayerns“. Anz. orn. Ges. Bayern 6, 305—358

Anschrift des Verfassers:

Dr. Einhard Bezzel, 8 München 13, Georgenstr. 38/III

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Ornithologischer Anzeiger](#)

Jahr/Year: 1964

Band/Volume: [7_1](#)

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

Artikel/Article: [Zur Ökologie der Brutmauser bei Enten 43-79](#)