

# Mausierzug, Schwingenmauser, Paarbildung und Wegzug der Schnatterente *Anas strepera* im Ismaninger Teichgebiet

Von Peter Köhler

## 1. Einleitung

Im Sommer gelingt die Feldbestimmung von Alter und Geschlecht bei Enten nur unter sehr guten Beobachtungsbedingungen. Sie läßt sich bei Gesamtbestandserfassungen mit Tagessummen bis über 40 000 Enten nicht durchführen. Aber auch bei vergleichenden Untersuchungen zur Biologie der Geschlechter sowie zur Ökologie der Brutmauser bei Enten (BEZZEL 1959 und 1964) erwies sich die Unterscheidung der Altvogel-Ruhekleider als schwierig. Jungvögel konnten nur bis zur Auflösung der Schofe be-

rücksichtigt werden. Dies macht die Interpretation von „♀“-Zahlen in den Monaten Juni bis September problematisch.

Vor dem Hintergrund einer deutlichen Zunahme der Sommer- und Herbstbestände im Verlauf der letzten 20 Jahre (v. KROSIGK 1988) soll deshalb versucht werden, Mauserzug, Schwingenmauser, Paarbildung und Wegzug der Schnatterente im Ismaninger Teichgebiet erneut zu beschreiben.

## 2. Material

Die hier vorgelegten Daten stammen aus dem Ismaninger Teichgebiet (48.13 N 11.43 E), Landkreis München, Oberbayern (Gebietsbeschreibung zuletzt bei HASHMI 1988).

### 2.1 Planberingungen

Von 1978–1986 wurden zwischen Juli und Oktober etwa 2 800 Schnatterenten beringt. Fangzahlen für ad. ♂ und ♀ (1978–1986) sind in Tab. 2, für Jungvögel (1978–1985) in Tab. 8 zu finden. Topographie und Arbeitsweise der Fanganlage sind bei KÖHLER (1986) beschrieben.

Auf diese Beringungen gehen Ergebnisse zu Schwingenmauser und Verweildauer zurück. Die Daten wurden von den Mitarbeitern der „Gruppe Entenfang“ erhoben (G. BLUDSZUWEIT, H. BRAUN, H. BURGKART, D. GILG, D. HASHMI, F. KARCHER, C. LECKEBUSCH, T. LENZ, G. NEBEL, R. OBERNEDER,

E. PFEIFFER, A. PLACHT, A. REGENSBURGER, H. REICHHART, T. ROEDL, C. SCHULZE, J. SIEGNER seit 1984 Organisation, W. WINTZER). Alle Kontrollfänge stammen ebenfalls aus dieser Anlage. Die Mehrzahl toter Ringvögel wurde im Verlauf systematischer Sammelaktionen von Botulismusopfern 1982, 1983 und 1986 in höchstens 5 km Entfernung gefunden.

### 2.2 Gesamtbestände

Die Gesamtbestände der Schnatterente werden in der Regel wochenweise erfaßt. Die Phänologie von Mauserzug und Wegzug in den Jahren 1977–1990 wird gesondert dargestellt (v. KROSIGK 1991). Eine detaillierte und vergleichende Analyse der Bestandsdynamik ist geplant. Für vorliegende Arbeit hat E. v. KROSIGK die Daten

zur Bestandsentwicklung der Jahre 1986 und 1989 (Abb. 7.1 und 8.1) sowie Daten zum ♂-Zuzug 1986 (Abb. 1) zur Verfügung gestellt.

Dafür und für die zahlreichen Diskussionen zu den hier erörterten Themen sei ihm herzlich gedankt.

### 2.3 Teilzählungen

Teile des jeweiligen Gesamtbestandes (Tab. 1) wurden 1986 und 1989 nach Alter und Geschlecht, Mauserstatus und Verpaarung ausgezählt.

Tab. 1: Materialumfang Teilzählungen

1986:	9. 9.	14. 9.	16. 9.	20. 9.	27. 9.	9. 10.	12. 10.	S/T
A	123	499	275	413	263	53	739	2365
B	2	5	2	3	3	1	9	25
C	3,2	14,3	6,3	8,3	6,7	1,6	27,1	
1989:	11. 6.	6. 7.	15. 7.	27. 7.	4. 8.	11. 8.	30. 8.	
A	36	156	150	116	99	208	256	
B	1	2	2	3	2	3	2	
C	2,1	3,0	3,3	2,6	1,9	3,6	3,9	
1989:	9. 9.	17. 9.	28. 9.					S/T
A	214	502	161					1898
B	3	3	2					23
C	4,3	10,9	4,2					

A: Anzahl ausgezählter Individuen / *Total of counted individuals*

B: Anzahl Stichproben / *number of samples*

C: Stichprobenumfang in % des ermittelten Gesamtbestandes / *Percentage of A in relation to total of birds present*

### 3. Methoden

Die Bestimmung des Alters erfolgte bei der Bestimmung anhand der Steuerfedern und der unterschiedlich gefärbten Armdecken, die bei Jungvögeln in der Regel auch die Geschlechtsbestimmung ermöglichen (BAUER & GLUTZ VON BLOTZHEIM 1968; ORING 1968; ROOSELAAR in CRAMP & SIMMONS 1977). Im Zweifelsfall wurden eigene Meßreihen für die Maße von HS 9 (KÖHLER 1991) und Sternum (nach STRAWINSKI; unveröffentlicht) hinzugezogen. Bei etwa 15 % aller Vögel im Jugendkleid konnte das Geschlecht nicht sicher bestimmt werden.

Die Untersuchung des Verlaufes von Ruhe- und Jugendmauser der Fänglinge ergab Merkmale und Daten, mit denen die Alters- und Geschlechtsbestimmung von Juli bis September (Anfang Oktober) auch im Feld möglich ist. Sie sind unter 4.1.1 zusammengefaßt.

Daten zur Schwingenmauser stammen von Vögeln, die mit Längen der nachwachsenden Handschwinge 9 von 0–150 mm gefangen wurden. Anhand allmählich abnehmender mittlerer Zuwachsraten läßt sich aus der jeweiligen Länge der HS 9 das Datum des Abwurfes der alten Schwingen bzw. der wiedererlangten Flugfähigkeit (+/- 4 Tage) errechnen (KÖHLER 1991).

Die Schwingenmauser wurde nach GATTER (1991) durch die Mediane der Einzeljahre und das Mittel aus diesen Jahren charakterisiert.

Die Erfassung der Gesamtbestände wie auch die Teilzählungen erfolgten mit dem Hensoldt Dialyt 40×60 Fernrohr.

Die Teilzählungen wurden häufig aus verdecktem Ansitz unternommen. Trotzdem war ihr Umfang oft begrenzt durch die Beobachtungsbedingungen: Selbst bei guten Beleuchtungsverhältnissen:

nissen läßt sich die diagnostisch wichtige Schnabelfleckung bzw. deren Fehlen nur aus Entfernungen unter 200 m beurteilen.

Bei den Teilzählungen wurden die Gesamtbestände von 1–3 Fischteichen sowie Teilbestände im Speichersee-Westbecken nach Alter, Geschlecht und Verpaarung zunächst getrennt gezählt. Die Alters- und Geschlechterverhältnisse der einzelnen Zählstellen wichen im Mittel um

+/- 7% von dem Alters- und Geschlechterverhältnis ab, das sich nach Addition der jeweiligen Absolutzahlen ergab. Dieses wurde auf den am Zähltag ermittelten Gesamtbestand im Ismaninger Teichgebiet übertragen. Die damit erhaltenen Zahlen sind als Näherungswerte aufzufassen, die jedoch Größenordnungen angeben können.

Zur Frage der räumlichen Verteilung s. 4.1.2.

## 4. Ergebnisse

Die Ergebnisdarstellung gliedert sich in 3 Teile:

Zunächst werden Feldkennzeichen zur Bestimmung von Alter und Geschlecht sowie Anmerkungen zu räumlicher Verteilung und Aktivität gegeben. Zu den eigentlichen Themen der Arbeit werden anschließend Einzelergebnisse vorgetragen. Schließlich wird zusammenfassend der Verlauf von Mauserzug und Wegzug in den Jahren 1986 und 1989 geschildert.

### 4.1 Grundlagen

#### 4.1.1 Feldkennzeichen zur Alters- und Geschlechtsbestimmung

##### **Ad. ♂:**

Sofern keine alten oder neuen Prachtkleid- bzw. Brutkleidfedern zu sehen sind, lassen sich ad. ♂ und ♀ anhand ihrer Schnabelmerkmale trennen: Die Schnabelseiten sind bei ♂ während der Ruhemauser zwar gelborange wie bei ad. ♀, im Unterschied zu diesen aber stets ungefleckt (Foto 6). Dies gilt auch während der rasch verlaufenden Umfärbung des Schnabels gegen Ende der Ruhemauser, wo das Orange der Schnabelseiten vom First absteigend verwaschen, seltener auch gepfeffert, schwärzlich unterlaufen wird (Foto 7). Entgegen vielen Literaturangaben ist der Prachtkleidschnabel der ♂ nicht schiefer- oder bleigrau, sondern glänzend schwarz

oder blauschwarz (Foto 8), ausnahmsweise bleiben an den äußersten Schnabelrändern stumpf gelborange Reste der Ruhekleidfärbung bestehen.

Ad. ♂ haben die Ruhemauser bis Mitte September – soweit erkennbar – weitgehend abgeschlossen. Körper und Kopf wirken voluminös, der Schnabel ist fertig umgefärbt. Restliche Ruhekleidfedern in den Flanken sind karpfenschuppenartig rund (Foto 9), dunkelbraun mit warm mittelbrauner Endbinde.

##### **Juv. ♂**

Diesjährige ♂ verlieren frühestens Mitte September die letzten diagnostischen Flankenfedern des Jugend- bzw. des 1. Ruhekleides. Meist bleiben aber der Mehrzahl der diesjährigen ♂ und ♀ die am weitesten dorsal stehenden Jugendkleid-Flankenfedern bis weit in den Oktober hinein erhalten, in Resten gelegentlich sogar bis ins Frühjahr. Sie sind schlanker als ad. Ruhekleid-Flankenfedern und mehr oder weniger spitzwinkelig zulaufend geformt und gezeichnet (Foto 10). Erst im Lauf des Oktober verlieren Körper und (gut sichtbar) Kopf ihre schlankere Silhouette und die bis dahin ungefleckten orangegelben Schnabelseiten färben wie bei ad. ♂ nach schwarz um.

##### **Ad. und juv. ♀**

Bei ♀ unterscheiden sich die Flankenfedern in gleicher Weise wie bei ♂: Ad. Ruhe-

kleid-Flankenfedern sind rund geformt und gezeichnet, die entsprechenden Jugendkleidfedern haben ein spitzes Aussehen. Diese ähneln damit allerdings den Brutkleid-Flankenfedern von ad. ♀, während die runden Flankenfedern des 1. Ruhekleides denen des ad. Ruhekleides ähnlich sehen. Die jeweils resultierenden Muster sind zwar deutlich verschieden, aber weniger augenfällig als bei ♂

Diesjährige lassen sich von nicht diesjährigen ♀ unter guten Voraussetzungen (s. 3. Methode) dennoch in den meisten Fällen unterscheiden, wenn zusätzlich die Fleckung der Oberschnabelseiten zur Bestimmung hinzugezogen wird:

Bei der Beringung zeigte sich, daß zwar auch bei diesjährigen ♀ eine Schnabelfleckung schon im Spätsommer in Form schwarzer Punkte von höchstens 1 mm Durchmesser angelegt ist (Foto 1 schwache, Foto 2 starke Fleckung). Diese Punkte sind im Freiland aber nur aus nächster Nähe zu sehen, sonst erscheinen die Oberschnabelseiten ungezeichnet orangegelb wie bei ♂ Anzahl, Lokalisation und Größe dieser Punkte zueinander entsprechen der bei älteren Vögeln zu beobachtenden Vielfalt. Oft treten die Punkte an der Schnabelbasis gehäuft und auch am Unterschnabel auf. Beide Schnabelseiten können ganz unterschiedlich intensiv markiert sein.

Diese Punkte werden im Lauf der Zeit größer (vgl. CRAMP & SIMMONS 1977). Zweijährige ♀ können unregelmäßig geformte Flecken bis zu 2 mm Durchmesser haben (Foto 3). Benachbarte Flecken wachsen zu größeren Einheiten zusammen, wobei die ehemaligen Grenzen bei unterschiedlich kräftiger Pigmentierung sichtbar bleiben. Ausnahmsweise haben auch nicht diesjährige ♀ weitgehend ungefleckt wirkende Schnäbel, in der Regel finden sich aber einzelne Flecken größeren Durchmessers.

Bezogen auf die Fläche der orangegelben Oberschnabelseiten (ohne First) bleibt die summierte Fläche der Schnabelflecken bei

diesjährigen ♀ unter 1 %, bei vorjährigen ♀ unter 10 %. Bei intermediärer Ausprägung sowie dem Fehlen eindeutiger Jugendkleidfedern ist das Alter einzelner ♀ nicht bestimmbar. Für mehrjährige ♀ bekannten Alters gibt es zu wenige Schnabelfärbungsprotokolle, als daß sich ein zu vermutendes regelmäßiges Wachstum (auch Vermehrung?) der Schnabelflecken ausreichend belegen ließe: 3- und 4jährige ♀ hatten kräftige Flecken, die in der Summe  $\frac{1}{4}$  bzw.  $\frac{1}{3}$  der Oberschnabelseiten abdeckten (vergleichbar Foto 4). Foto 5 zeigt ein mehr als 4 Jahre altes ♀ mit noch stärkerer Fleckung. Eine 9jährige Ente hatte einen fast vollständig schwarzen Schnabel mit erkennbaren Flecken bis zu 8 mm Durchmesser. Dazwischen gibt es bei mit zunehmender Schnabelfleckung abnehmender Häufigkeit alle Übergänge (mehrjährige ♀, bei denen nur ein Mindestalter angegeben werden kann).

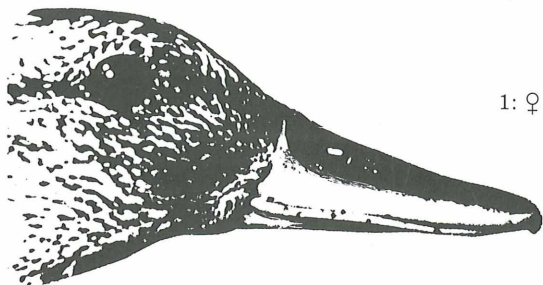
Bei Teilzählungen im August und September haben bis zu 10 % aller ad. ♀ weitgehend schwarze Schnäbel.

Die Schnabelfleckung mag wie bei kanadischen Schnatterenten von Juli–September am kräftigsten entwickelt sein und dann wieder blasser werden (ORING l. c.). Sie bleibt aber stets so kräftig, daß die beschriebenen Unterschiede auch in den anderen Monaten sichtbar sind.

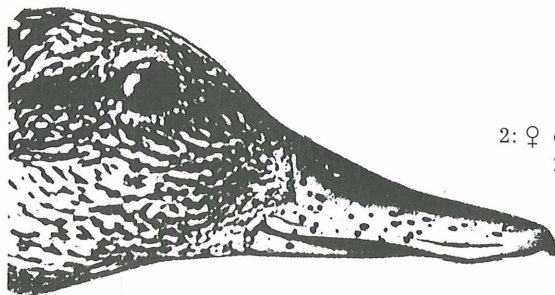
#### 4.1.2 Anmerkungen zu Verhalten und räumlicher Verteilung

Gezählt wurde zwischen 14 und 18 Uhr. Zu dieser Tageszeit ruht die überwiegende Mehrzahl der Vögel oder sie sind mit Putzen und Nahrungsaufnahme beschäftigt. Balz findet nachmittags in der Regel nur in kleinen Gruppen statt (dazu auch BEZZEL 1959, S. 330). Diese Bedingungen kommen den Empfehlungen von LEBRET (1950) für die Ermittlung von Geschlechterverhältnissen im Feld nahe.

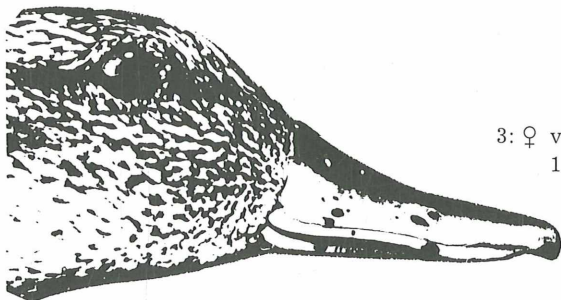
Unverpaarte mausernde ♀ sind einzeln, in Duos, aber auch in kleinen, (länger ?) zu-



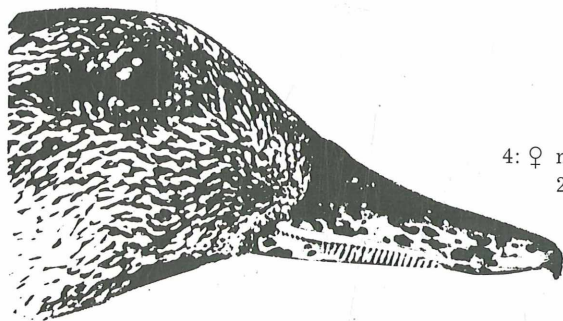
1: ♀ diesjährig/*1st year*  
21.9.1985



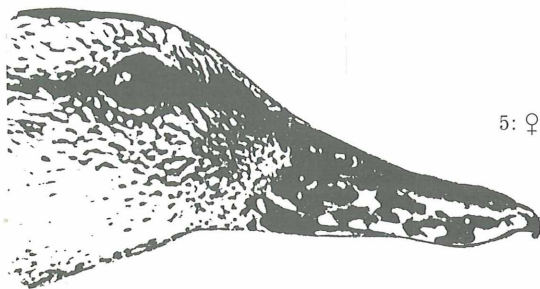
2: ♀ diesjährig/*1st year*  
21.9.1985



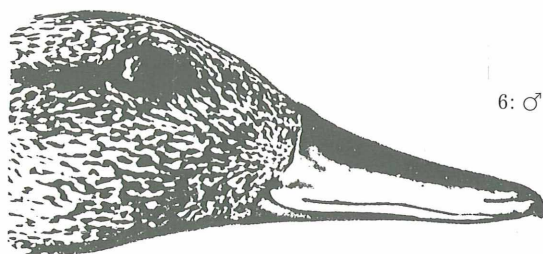
3: ♀ vorjährig/*2nd year*  
1.10.1981



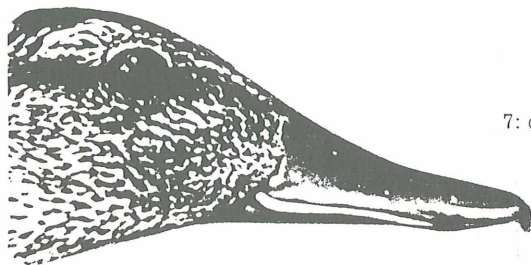
4: ♀ mehrjährig/*after 2nd year*  
20.9.1981



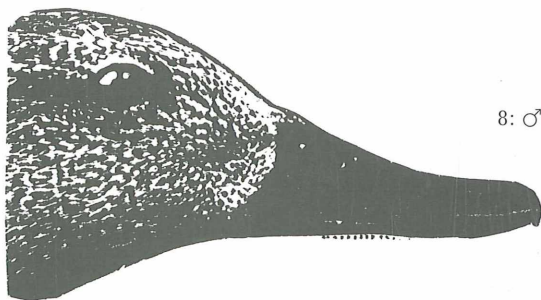
5: ♀ älter als 4 Jahre/*after 4th year*  
20. 8. 1985



6: ♂ mehrjährig/*after 2nd year*  
24. 7. 1986



7: ♂ mehrjährig/*after 2nd year*  
13. 8. 1985

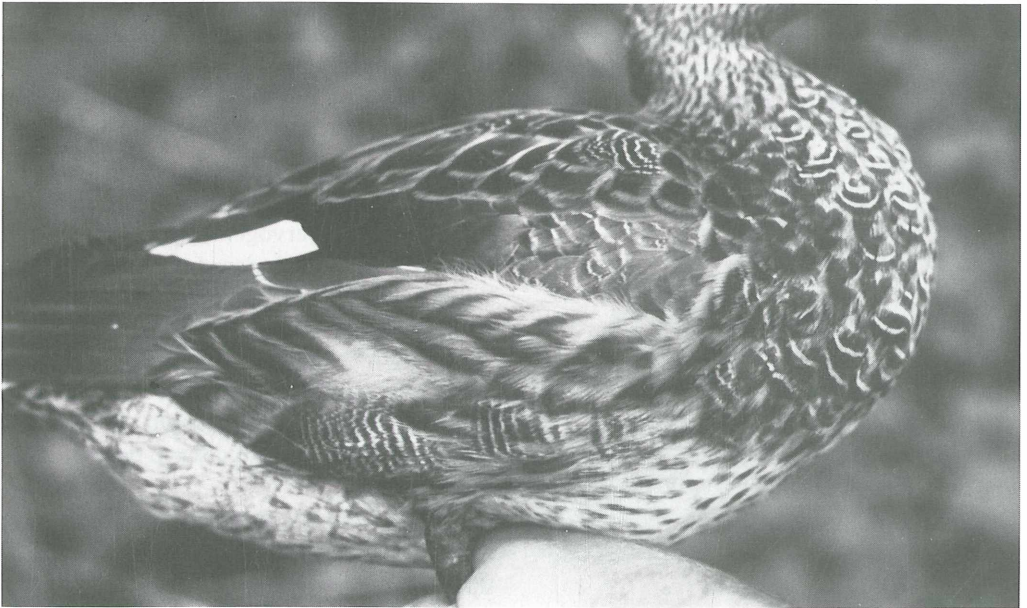


8: ♂ mehrjährig/*after 2nd year*  
5. 9. 1985





9: ♂ nicht diesjährig/*after 1st year* 13.8.1984



10: ♂ diesjährig/*1st year* 14.10.1982

sammenhaltenden Gruppen (einmal 9 ♀) zu sehen. Ansammlungen von ♂ werden von einzelnen ♀ nicht gemieden. Mindestens außerhalb von Balzgruppen, z. B. bei der

Konkurrenz um von Bläbühnern *Fulica atra* emporgeholte Wasserpflanzen, können sich ledige ♀ durchaus erfolgreich gegen ♂ durchsetzen.

Mausernde ♀ werden ohne auffällige Häufung sowohl in den Fischteichen als auch in den von Schilf und Auwald gesäumten Uferzonen des Speichersees selbst beobachtet, regelmäßig bei der Nahrungsaufnahme auch auf der offenen Wasserfläche, z. B. an und in Teppichen von Wasserlinsen.

Unterschiede in der räumlichen Verteilung zwischen ♂ und ♀ während der Schwingenmauser waren nicht erkennbar. Unbekannt ist freilich, wie viele es vorziehen, in der Ufervegetation auch dann verborgen zu bleiben, wenn diese nicht ohnehin schon wegen der Mittagshitze oder bei Wind und Regen aufgesucht wird.

Diesjährige halten sich einzeln oder in Gruppen meist unter 10 Vögeln in der Regel an den selben Örtlichkeiten auf wie die Altvögel, dort allerdings auch in solchen Bereichen, wo z. B. durch die Begehrbarkeit durch den Menschen das Risiko einer überraschenden Störung größer ist. In größeren Ansammlungen scheinen Jungvögel sich eher an der Peripherie aufzuhalten, ohne daß hier jedoch eine strengere Ordnung erkennbar wäre. Seltene Beobachtungen von homogenen Jungvogeltrupps bis zu 80 Schnatterenten betreffen hier ausgewertete Zähltermine nicht.

## 4.2 Ergebnisse zu einzelnen Themen

### 4.2.1 Herkunft Ismaninger Sommer- und Herbstgäste

Im Ismaninger Teichgebiet kommen zu Mauser, Paarbildung und Wegzug weit mehr Schnatterenten zusammen, als die vergleichsweise kleine bayerische Brutpopulation umfaßt:

Der Ismaninger Brutbestand schwankte in den Jahren 1978–1987 zwischen 14 und 75 Paaren (v. KROSIGK 1980, 1983, 1985, 1988) und ist damit wieder auf die Größenordnung der frühen 60er Jahre (BEZZEL 1964) zurückgefallen. Für ganz Bayern war 1980 mit etwa 200 Brutpaaren zu rechnen (BEZ-

ZEL 1985). Zweifellos tragen diese Vögel zu den Ismaninger Sommer- und Herbstbeständen bei.

Insgesamt 7 Kontrollfänge und Totfunde in der Tschechoslowakei beringter Vögel belegen, daß sich unter den Mauser- und Spätsommergästen im Ismaninger Teichgebiet auch Schnatterenten vor allem aus Südböhmen befinden. Dies gilt für ad. ♂ und ad. ♀, desgleichen für Jungvögel. Andererseits wurden 9 in Ismaning beringte Jung- und Altvögel meist in den Monaten August bis Oktober in der ČSFR erlegt.

Einige ♂ wurden wenige Wochen nach Abschluß ihrer Schwingenmauser in Polen, Nordostdeutschland und den Niederlanden wiedergefunden. Dies könnte im Sinne eines Mauser-Heimzuges als kurzfristige Rückkehr ins Brutgebiet aufgefaßt werden und wäre insoweit ein Hinweis auf Herkunft von Mausererpeln aus Populationen, deren Hauptwegzugrichtung eher westlich orientiert ist. Diese Funde sind unter 4.2.6 in Tab. 3 aufgeführt.

### 4.2.2 Mauserzug von ♀

Seit Beginn der Planberingung 1978 fand sich ein überraschend hoher Anteil an ♀ unter den Mauservögeln (Fangzahlen s. Tab. 2). Im Mittel der Jahre 1978–1986 wurden jährlich 40,7 ♀ (gegenüber 131,5 ♂) kurz vor oder in der Schwingenmauser gefangen. 23,7% aller gefangenen Mauservögel waren somit ♀. Von 452 von Juli bis Oktober 1978–1986 gefangenen ♀ standen 81,2% unmittelbar vor oder in der Schwingenmauser.

Ein Vergleich mit Abb. 4 zeigt, daß schwingenmausernde ♀ nach Wiedererlangen der Flugfähigkeit durchaus lange im Teichgebiet verweilen können. Somit darf angenommen werden, daß unter den ♀, die mit bereits erneuerten Schwingen gefangen wurden (18,8%), weitere Ismaninger Mauservögel sind.

Das Ismaninger Teichgebiet war im untersuchten Zeitraum für ♀ also nicht nur



Rastplatz auf dem Wegzug, sondern in hohem Maße auch Mauserquartier.

Für 1986 läßt sich die Größe der ♀-Mauserpopulation grob schätzen nach dem Anteil gefangener Mausererpel an der ♂-Mauserpopulation (s. 4.2.3). Dies scheint vertretbar angesichts einer annähernd gleichen räumlichen Verteilung (vgl. 4.1.2) und annähernd gleicher Fangchancen für ♂ und ♀ (für andere *Anas*-Arten z. B. MACKWORTH-PREAD 1941 zit. LEBRET 1950: BOYD 1954 u. 1957: EYGENRAAM 1957: HOFFMANN AUS WOLFF 1966).

Demnach könnten 1986 etwa 1200 ♀ im Ismaninger Teichgebiet gemausert haben. Abzüglich der Zahl „Ismaninger“ ♀ (21.6.86 188 ♀ einschließlich 29 brütender ♀ v. KROSIGK briefl.) ergibt sich, daß 1986 etwa 1000 ♀ einen Mauserzug nach Ismaning unternommen haben. In dieser Zahl sind jedoch nicht alle zur Schwingenmauser zugezogenen ♀ enthalten. Ab Mitte August trat nämlich vermehrt Botulismus auf. In der Folge fanden 3 Großeinsätze und mehrere kleinere Aktionen zum Absammeln von Botulismusvögeln statt. Am 30. und 31. 8.

waren bis zu 15 Motorboote und ein Hubschrauber im Einsatz. Die damit verbundene massive Störung führte dazu, daß alle noch unvermauserten ♀ das Ismaninger Teichgebiet verlassen haben (vgl. Abb. 7.1): Der letzte registrierte Schwingenabwurf eines ♀ hat am 1.9.86 stattgefunden (s. 4.2.3).

1989 könnten nach Teilzählungen Mitte August um die 2700 ♀ gemausert haben (vgl. 4.3.2 und Abb. 8.2). Mehr als 2400 dieser ♀ dürften von anderswo zugezogen sein. Auch diese Zahlen sollten lediglich als Schätzung der Größenordnung gewertet werden.

#### 4.2.3 Einzug ins Mausergebiet und Schwingenabwurf

Der Zuzug von ♂ begann 1986 im 2. Juni-drittel. Sein Verlauf ist in Abb. 1, linke Kurve, dargestellt.

Die genaue Größe der gesamten Mauserpopulation ist zunächst unbekannt. Mittels der Kenndaten zu Schwingenabwurf und wiedererlangter Flugfähigkeit läßt sich ihre aller ♂ gleichzeitig flugunfähig bzw. kön-

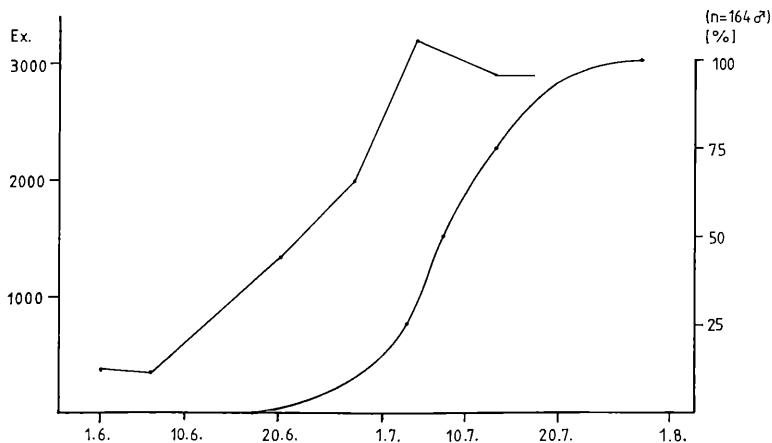


Abb. 1:

Zuzug (links) und Schwingenabwurf (Summenkurve, rechts) von Schnatterenten-♂, 1986. Variationsbreite der errechneten Abwurfdaten  $\pm 4$  Tage nicht abgebildet. – Arrival (left) and shedding of flight-feathers (percentage, right) of ♂ Gadwall, 1986. Range of calculated shedding-dates  $\pm 4$  days not shown.

Größenordnung aber gut festlegen: Sie dürfte der Bestandsgröße am Ende des 2. Julidrittels in Höhe von etwa 3000 ♂ entsprechen. Zu diesem Zeitpunkt sind 90% der frühesten ♂ erstmals wieder gut fliegen (s. dazu Abb. 3.2). Ein Abzug von fertig vermausernten Vögeln kann also noch nicht stattgefunden haben. Da die Bestandsgröße zu dieser Zeit unverändert blieb, ist damit auch eine Zuwanderung auszuschließen. Der Verlauf des Schwingenabwurfes 1986 wurde anhand von 164 ♂ bestimmt, die etwa 5,5% der ♂-Mauserpopulation repräsentieren. Er wurde auf die Mauserpopulation insgesamt übertragen (Abb. 1, rechte Kurve).

Zuzug und Schwingenabwurf waren bei ♂ also jeweils auf etwa 4 Monatsdekaden komprimierte, annähernd gleichlaufende Vorgänge mit einem Abstand von 14–18 Tagen.

Für die errechneten Daten zu Schwingenabwurf und wiedererlangter Flugfähigkeit gilt jeweils eine Variationsbreite von  $\pm 4$  Tagen.

Der Median für den Schwingenabwurf 1986 war bei ♂ der 7.7., bei ♀ der 25.7. Das ausführlicher dargestellte Jahr 1986 ist damit für ♂ als Normaljahr zu bezeichnen. Dagegen ist der ♀-Median 1986 der früheste seit 1978. Wie unter 4.2.2 beschrieben, ist dies die Folge von anhaltenden Störungen durch Sammelaktionen von Botulismusvögeln.

Für ♀ gibt es Daten zu Zuzug (s. Abb. 8.2) und Schwingenabwurf nur aus verschiedenen Jahren. Die Zeitspanne zwischen er-

stem und letztem Abwurfdatum erstreckte sich 1986 bei 63 ♀ vom 5.7. bis zum 1.9. (Abb. 3). Sie begann damit 17 Tage später und war mit 57 Tagen um 14 Tage länger als die 43 Tage umfassende Spanne der ♂

Zwischen erstem Abwurfdatum und Median lagen bei ♂ 19 Tage, bei ♀ 20 Tage. Die früh mausernde Hälfte der ♀ trat also in gleicher Frist in die Mauser ein wie die ♂ Während aber die spät mausernde Hälfte der ♂ den Schwingenabwurf in einer nur 4 Tage längeren Zeitspanne absolvierte als die früh mausernde Hälfte der ♂, zogen sich die Abwurftermine der spät mausernden Hälfte der ♀ über 37 Tage hin.

Die Mediane der Einzeljahre 1978–1986 (Abb. 2) weichen vom Mittel aus diesen Einzeljahren bei ♂ nur um 3 bzw. 4 Tage, bei ♀ dagegen um 7 bzw. 10 Tage ab. Die Spanne zwischen erstem und letztem Abwurfdatum eines jeden Jahres erstreckte sich bei ♂ im Mittel über 41,6 (36–53) Tage, bei ♀ aber über 58,9 (45–79) Tage.

Die Extremdaten für den ersten Schwingenabwurf liegen bei ♂ und ♀ 12 Tage auseinander (15.6.84/27.6.81), die Daten des letzten Abwurfes trennen dagegen über 8 Wochen (8.8.85/frühestens 6.10.80).

#### 4.2.4 Flugunfähigkeit und Wiedererlangen der Flugfähigkeit

Bei mittleren Gewichten sind ♂ etwa 27 (24–31) Tage nach dem Abwurf der alten Schwingen erstmals wieder flugfähig, ♀ brauchen etwa 25 (22–29) Tage. Gute Flugfähigkeit dürfte jeweils wenige Tage später erreicht sein (KÖHLER 1991).



Abb. 2:

Schwingenabwurf in den Jahren 1978–1986: Medianwerte der Einzeljahre (leere Dreiecke) und Mittel aus den Einzeljahren (schwarze Dreiecke) von gesamt 1082 ♂ (links) und 300 ♀ (rechts). – *Shedding of flight-feathers in the years 1978–1986: Median values for every year (empty triangles) and mean for the single years (black triangles) of 1082 ♂ (left) and 300 ♀ (right).*

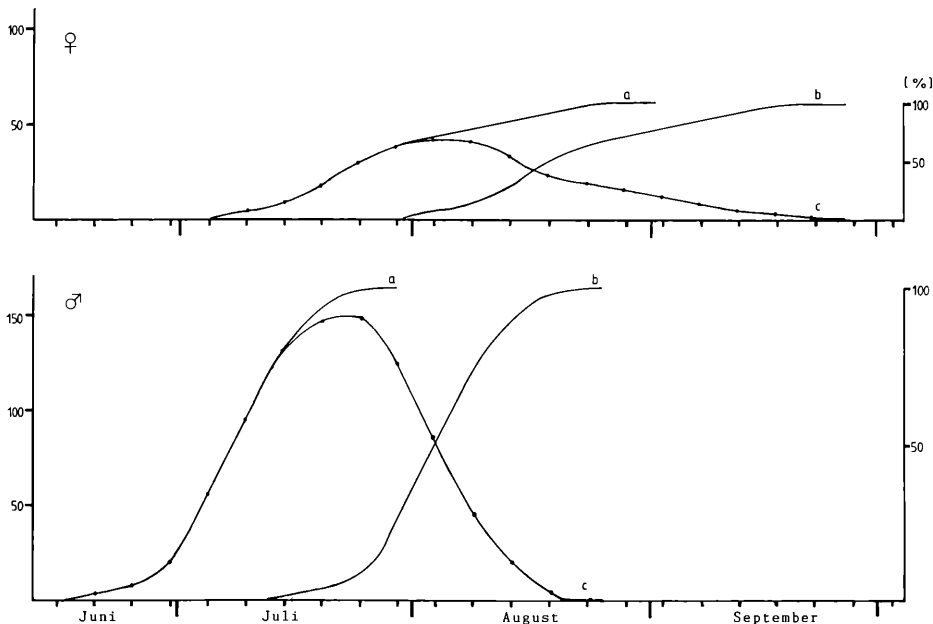


Abb. 3:

Schwingenmauser der Schnatterente 1986: Summenkurven für die Kalenderdaten von Schwingenabwurf (a) und wiedererlangter Flugfähigkeit (b) bei 63 ♀ (oben) bzw. 164 ♂. Punktierter Kurve c: Anzahl bzw. Prozentanteil gleichzeitig flugunfähiger Vögel. Variationsbreite  $\pm 4$  Tage nicht abgebildet. — *Flight-feather moult of Gadwall 1986: Percentage for dates of shedding of flight-feathers (a) and regained capability of flight (b) of 63 ♀ (above) and of 164 ♂. Dotted curve c: Percentage of simultaneously flightless birds. Range  $\pm 4$  days not shown.*

Die Wiedererlangung der Flugfähigkeit verläuft direkt abhängig und somit parallel zum Schwingenabwurf (Abb. 3).

Zwischen 23. und 26. Juli 1986 dürften etwa 90 % der ♂-Mauserpoptulation gleichzeitig flugunfähig gewesen sein. Dies ist auch der Zeitpunkt, an dem die frühesten ♂ wieder gut flugfähig waren. Um den 11. August konnten 75 % aller ♂ wieder fliegen.

Kurz nach dem Höhepunkt der Flugunfähigkeit der ♂ – und etwa 1 Woche früher als im 9jährigen Mittel, s. o. – erreichte 1986 die Schwingenmauser der ♀ ihren Höhepunkt: Zwischen 25.7. und 13.8. waren gleichzeitig jeweils knapp mehr als 50 % aller im Ismaninger Teichgebiet mausernden ♀ flugunfähig. Erst Ende August, knapp 3 Wochen später als die ♂, waren 75 % der ♀ wieder flugfähig.

#### 4.2.5 Anwesenheit von adulten Mauservögeln nach Abschluß der Schwingenmauser und Anwesenheit von adulten Spätsommervögeln

Während der Schwingenmauser beringte ♂ werden in den Folgemonaten weder am Beringungsplatz noch in der Umgebung in nennenswerter Zahl wiedergefunden (Tab. 2).

Ortsfunde von schwingenmausernden ♂ aus der Zeit nach Abschluß der Mauser sind im selben Jahr signifikant seltener als die entsprechenden Funde mausernder ♀ (Chi-Quadrat-Test), vor allem aber seltener als die Funde von ♂ und ♀, die erst nach Abschluß der Mauser gefangen und in den Folgemonaten am Ort kontrolliert wurden.

Hingegen sind keine Unterschiede feststellbar zwischen den Ortsfundzahlen von

♂ und ♀, die nach Abschluß der Mauser gefangen wurden, bzw. zwischen den Fundzahlen schwingenmausernder ♀ und nach der Mauser gefangener ♀.

Dies kann nur bedeuten, daß viele ♂ das Ismaninger Teichgebiet nach Wiedererlangen der Flugfähigkeit rasch wieder verlassen.

Tab. 2: Ortsfunde von ad. Sommervögeln in den Monaten Juli bis Oktober nach der Beringung. – *Local recoveries of summer-ringed ad. Gadwall. July to October after ringing.*

		beringt unmittelbar vor oder während der Schwingenmauser / <i>ringed immediately prior to or during flight-feather moult</i>				
		beringt nach Abschluß der Schwingenmauser / <i>ringed after flight-feather moult</i>				
		1 Erstfänge 1978–1986 / <i>first traps 1978–1986</i>				
		2 Kontrollfänge am Beringungsort / <i>birds controlled at ringing site</i>				
		3 Totfunde von Botulismusopfern in Entfernungen unter 5 km / <i>birds found dead by botulism within 5 km</i>				
2 + 3		Summe Ortsfunde / <i>Total of local recoveries</i>				
4		Ortsfunderate (%) / <i>Percentage of local recoveries</i>				
		1	2	3	2 + 3	4
A	♂	1184	1	2	3	0,3
	♀	367	4	2	6	1,6
B	♂	304	5	2	7	2,3
	♀	85	2	1	3	3,5

Zwischen Beringung und Kontrollfang bzw. Frischtotkontrolle von adulten Mauser- und Spätsommervögeln liegen oft lange Zeitspannen. Sie stellen nicht in jedem Fall Nachweise ununterbrochener Anwesenheit dar (Abb. 4).

Diese Einschränkung berücksichtigt frühere Beobachtungen (BEZZEL 1964) sowie die unter 4.3 angeführten Befunde über umfangreiche Abzugs- und Zuzugsbewegungen von ♂ nach der Mauser bzw. im Laufe des August. So kann vor allem bei zwei ♂, die Ende Juli kurz vor Abschluß ihrer Schwingenmauser beringt worden waren, ein zwischenzeitliches Verlassen des Gebietes nicht ausgeschlossen werden.

Die restlichen 7 Kontrollfänge von ♂ dürften dagegen – aufgrund ihrer Fangdaten frühestens in der 2. Augusthälfte – Belege für Mindestverweildauern darstellen. 4 dieser 7 ♂ blieben von Ende August/

Anfang September über mindestens 4 Wochen bis Anfang Oktober im Gebiet. Für alle 7 ♂ ergibt sich eine mittlere Mindestverweildauer nach der Schwingenmauser von 22 (2–39) Tagen.

Darunter befindet sich ein ♂ (23.8.–1.10.1980), das am 12.7. desselben Jahres bei Budweis/Česke Budejovice, ČSFR, vermutlich im Brutgebiet beringt worden war. Bei der 1. Kontrolle in Ismaning am 23.8. war seine neue HS 9 187 mm lang, also voll ausgewachsen. Für diese Länge beträgt die rechnerische mittlere Wachstumsdauer 40 Tage, mindestens jedoch 35 Tage. Falls dieses ♂ nicht in der ČSFR die Schwingen gemausert hat, was nach FIALA (l. c.) als Ausnahme zu gelten hätte, muß es rasch nach dem 12.7. nach Ismaning gezogen sein und dort spätestens am 19.7. die Schwingen abgeworfen haben. In jedem Fall hat dieses ♂ südböhmischer

Herkunft vergleichsweise spät gemausert, denn der Median 1980 für den Schwingenabwurf der ♂ ist der 8. 7.

Bei ♀ fehlen Hinweise auf Ab- und Wieder-Zuwanderung. Deshalb werden alle

Kontrolldaten von ♀ als Mindestverweildauern gewertet (s. aber 5.4 und Abb. 8.2).

6 der 8 kontrollierten ♀ waren Mauservögel, von denen wiederum 2 zur früh mausernden Hälfte der Vögel des betreffenden

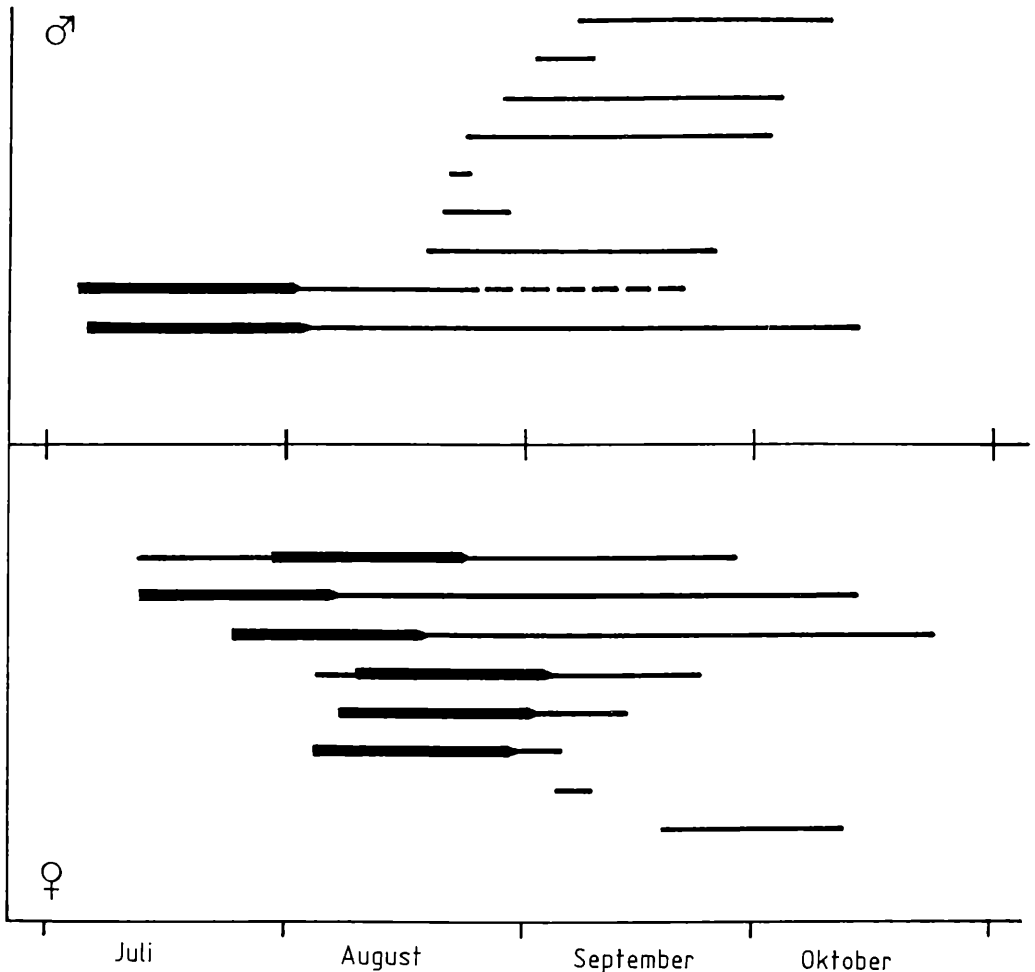


Abb. 4:

Anwesenheit von Altvögeln im Ismaninger Teichgebiet in den Monaten Juli–Oktober: Jeder Balken gibt die Zeitspanne zwischen Fang und Wiederfund (kontrolliert oder frischtot) eines Vogels an. Verdickter Balken: Flugunfähigkeit während der Schwingenmauser. Unterbrochener Balken: Vermutliche weitere Anwesenheit eines ♂, dessen bei der Kontrolle noch unvermausertes ♀ frühestens nach 4 Wochen wieder flugfähig ist. – Presence of adults at the Ismaning Reservoir July to October: Every bar indicates time between ringing and recovery (controlled or freshly dead) of a single bird. Strong bar: Flightless period. Dashed bar: Supposed prolongation of stay of a ♂, the ♀ of which would be moulting flight-feathers during these 4 weeks. Note: 2 moulting ♂ may well have interrupted their stay after regained capability of flight.

Tab. 3: Wiederfunde von ♂ nach Abschluß der Schwingenmauser (1978–1986, Auswahl). – *Recoveries of ♂ after completion of flight-feather moult (1978–1986, selection).*

1	2		
21. 7. 84	28. 9. 84	660 km NE	Polen
8. 8. 83	5. 9. 83	610 km N	Deutschland
9. 8. 83	7. 9. 83	650 km NW	Niederlande*
2. 8. 84	22. 9. 84	630 km NW	Niederlande
6. 8. 81	15. 8. 81	750 km SW	Frankreich
7. 8. 83	25. 9. 83	740 km SW	Frankreich
13. 8. 83	20. 9. 83	650 km SW	Frankreich
8. 8. 82	19. 9. 82	540 km WSW	Frankreich
14. 8. 80	30. 8. 80	220 km NE	Tschechoslowakei
2. 8. 84	7. 10. 84	215 km NE	Tschechoslowakei
26. 7. 82	27. 8. 83	215 km NE	Tschechoslowakei

1 Datum wiedererlangter Flugfähigkeit (+/- 4 Tage). – *Date of regained capability of flight (+/- 4 days).*

2 Wiederfund. verwest gefunden. Botulismus. – *Recovery. found decomposed, botulism.*

Jahres gehören. Diese beiden waren 68 bzw. 70 Tage nach Wiedererlangen der Flugfähigkeit noch im Gebiet. Aber auch die mittel oder später mausernden ♀ blieben nach Abschluß ihrer Schwingenmauser noch 1–5 Wochen am Ort.

Für alle 8 ♀ gemeinsam ergibt sich eine mittlere Mindestverweildauer nach Wiedererlangung der Flugfähigkeit von 31 (5–70) Tagen.

#### 4.2.6 Wiederfunde Ismaninger Mausergäste

Die Wiederfunde der Tab. 3 werden unter 5.2 diskutiert. Eine ausführliche Darstellung von Wiederfinden ist in Vorbereitung.

#### 4.2.7 Paarbildung bei Altvögeln

Die Paarbildung findet bei Altvögeln vor allem im August statt: Nach Teilzählungen lag in der ersten Augustdekade 1989 der Anteil verpaarter ♀ bei 30 %, zum Ende des Monats bereits bei 90 % (Abb. 5). Im September werden unverpaarte ♀ mehr und mehr zur Ausnahme. 1986 schwankten im

September bei rasch wechselnden Bestandsgrößen (vgl. Abb. 7.1) auch die Anteile verpaarter ♀, wie in 1989 blieben sie aber ebenfalls stets über 90 %.

Aufgrund des hohen Erpelüberschusses steigen die Anteile verpaarter ♂ deutlich langsamer an.

1986 stand einem deutlichen Rückgang dieses Anteils Mitte September ein unverändert hoher Prozentsatz verpaarter ♀ gegenüber. Dies kann eine Zuwanderung unverpaarter ♂ oder eine Abwanderung von Paaren oder beides zur Ursache haben.

#### 4.2.8 Schwingenmauser bei Paaren

Eine Paarbindung besteht bei vielen ♀ schon vor deren Eintritt in die Schwingenmauser: Im August 1989 war etwa die Hälfte aller vor dem Schwingenabwurf beobachteten ♀ verpaart. Aufgrund der fast ausnahmslos kräftigen Schnabelfleckung dürfte es sich dabei um mehrjährige ♀ gehandelt haben. Auch bei den schwingenmausernden ♀ blieb der Anteil Verpaarter weitgehend unverändert (Tab. 4).

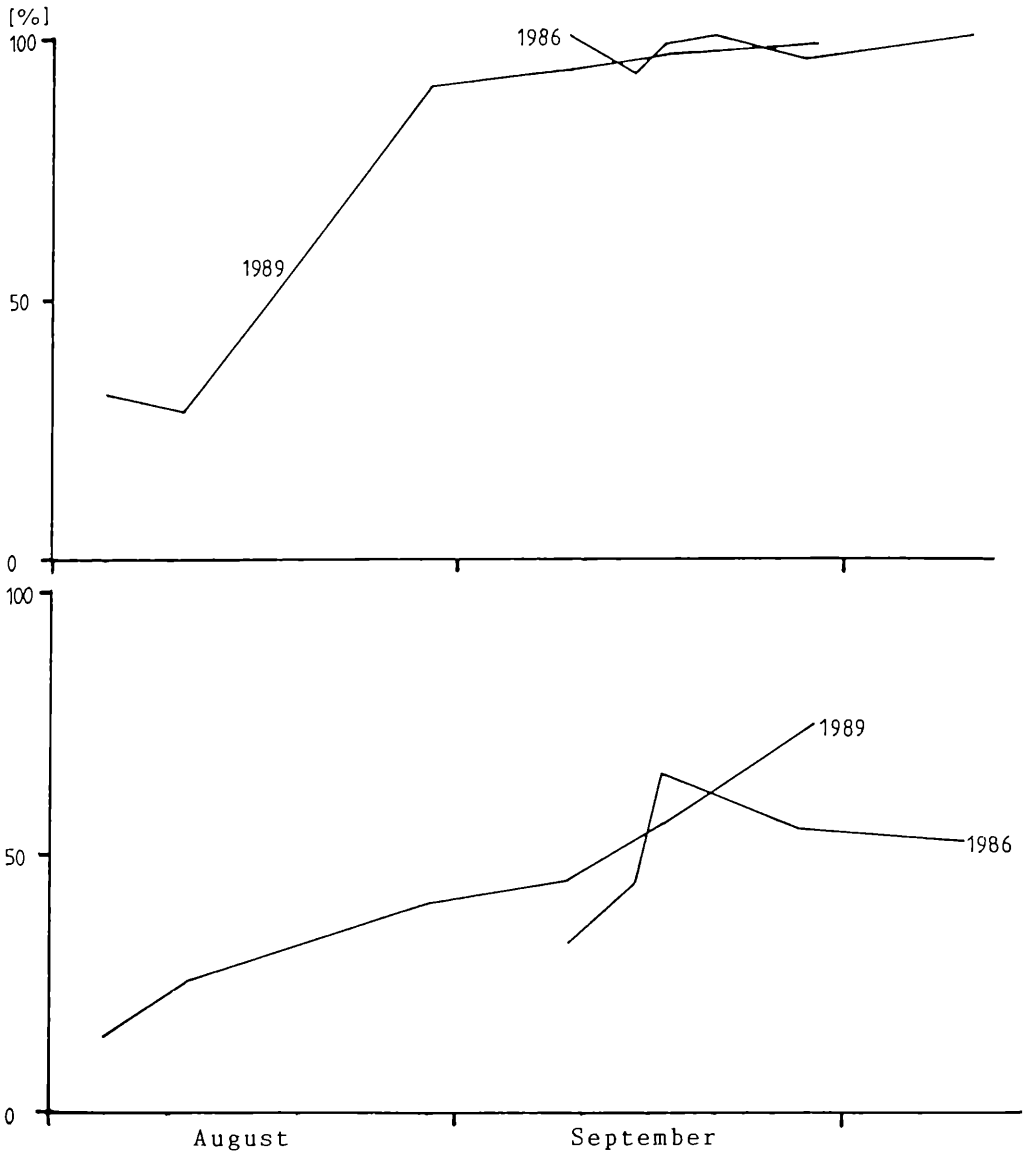


Abb. 5:

Paarbildung adulter Schnatterenten: Anteil verpaarter ♀ (oben) und ♂ (unten), 1986 und 1989. – *Pair-formation in adult Gadwall: Percentage of paired ♀ (above) and ♂ (below), 1986 and 1989.*

Die ♂ der beobachteten Paare hatten durchweg bereits mit der Ruhemauser begonnen und konnten wieder fliegen.

Vögel, die in bezug sowohl auf die Jahreszeit, als auch auf ihre Schwingenmauser frühzeitig verpaart sind, dürften häufig Nichtbrüter sein, bei denen die Paarbin-

dung nicht gelöst war. Andererseits treten ab der 3. Julidekade noch flugfähige, schon verpaarte ♀ auf, die wenigstens teilweise als Brutvögel gelten müssen, wie einzelne zur Beringung gefangene Paare belegen (s. u.).



Tab. 4: Anteile (%) lediger ♀ bzw. verpaarter ♀ vor Abwurf der alten Schwingen (1), während (2) und nach (3) der Schwingenmauser, August 1989. – *Percentage of unpaired ♀ and of paired ♀ prior to (1), during (2) and after (3) flight-feather moult, August 1989.*

	1	2	3
ledige ♀ / <i>unpaired ♀</i>	48	53	39
verpaarte ♀ / <i>paired ♀</i>	52	47	61
n	25	79	18

Bei der Beringung wurden zwischen 1980 und 1986 24 ♂♀ als verpaart registriert.

Kriterien dafür waren: Gemeinsamer Fang in einer Reuse, kein antagonistisches Verhalten in der Reuse, keine weiteren ad. Schnatterenten in der Reuse sowie Zusammenbleiben bei der gemeinsamen Freilassung. Zweifellos wurden viele tatsächlich verpaarte Vögel nicht als solche erkannt, vor allem, wenn mehrere Altvögel in einer

Reuse gefangen wurden. In 2 Fällen war nur das ♀ gefangen, der (flugfähige) Partner flog erst beim Näherkommen des Beringers ab.

Bei 15 Paaren ließ sich der Abstand bzw. Mindestabstand zwischen den Abwurfdaten von ♂ und ♀ errechnen (Tab. 5). Allerdings verdoppelt sich bei der Kombination von 2 errechneten Abwurfdaten die Variationsbreite auf +/– 8 Tage.

Tab. 5: Schwingenmauser bei gefangenen Paaren, 1980–1986: Zeitraum (Tage) zwischen dem Schwingenabwurf von ♂ und ♀ jedes Paares. – *Flight-feather moult in captured pairs, 1980–1986: Time (days) between dates of shedding of ♂ and ♀ of every pair.*

- 1: ♂ und ♀ werfen etwa gleichzeitig ab. – *♂ and ♀ shed their flight-feathers at about the same time.*
- 2: ♀ wirft ab, bevor das ♂ wieder fliegen kann. – *♀ sheds while ♂ is still flightless.*
- 3: ♀ wirft ab, nachdem das ♂ wieder fliegen kann. – *♀ sheds, after ♂ has regained its capability of flight.*
- 4: Der Zeitraum zwischen den Abwurfdaten läßt keine Zuordnung zu 2. oder 3. zu. – *Time between dates of shedding does not allow decision, between condition 2. or 3.*

	Tage/days	n
1:	1	1
2:	10	1
3:	>27; >28; >30; >32; >33; >35; >53;	7
4:	>8; >10; >10; >14; >15; >18;	6

Bei 2 Paaren waren die Partner gleichzeitig oder in kürzerem Abstand in die Schwingenmauser eingetreten. Eines der betreffenden ♀ war vorjährig, das andere mehrjährig. Die beiden ♂ mauserten kurz bzw. deutlich nach dem ♂-Median des Jahres, die beiden ♀ warfen 5 bzw. 16 Tage vor dem ♀-Median ihres Jahres ihre Schwingen ab. Sie hatten vermutlich nicht gebrütet.

Bei etwa der Hälfte der Paare liegen zwischen den Abwurfdaten von ♂ und ♀ min-

destens 4 Wochen (Tab. 5, Gruppe 3), und vermutlich wird diese Gruppe noch durch einige Paare vergrößert, bei denen lediglich die Datenkonstellation für eine sichere Zuordnung nicht ausreichend war (Gruppe 4).

Die Mehrzahl der ♀ dieser Gruppe wurde während der Brutmauser gefangen, im unvermauserten Brutkleid und noch flugfähig dagegen wurden 2 mehrjährige ♀ am 24. 7. und am 27. 8. gefangen. Bei diesen beiden ♀ fanden sich ventral nur Pelzdunen, aber

keine Nestdunen mehr. Sie hatten also sicher gebrütet (JACKSON 1915 & 1918 aus STRESEMANN 1940).

Die Paarbindung dieser ♀ muß sehr schnell nach Abbruch (?) bzw. Abschluß des Brutgeschäftes zustande gekommen sein.

Bei rasch auf das Fangdatum folgendem Schwingenabwurf konnten diese ♀ frühestens in der 2. Augushälfte bzw. in den letzten Septembertagen wieder fliegen.

Der Erpel des Paares vom 24.7. war gut flugfähig, obwohl seine Schwingen noch nicht vollständig ausgewachsen waren. Er dürfte erstmals am 17.7. (14.7.–21.7.) flugfähig gewesen sein, bzw. seine alten Schwingen um den 20.6. (17.6.–24.6.) abgeworfen haben.

Der Erpel des Paares vom 27.8. war bereits vorher während seiner Schwingenmauser beringt worden. Er dürfte vom 6.7 (3.7.–10.7.) bis 2.8. (31.7.–6.8.) flugunfähig gewesen sein (zu diesem ♂ siehe Abb. 4).

Wie oben erwähnt, wurde die Mehrzahl der verpaarten ♀ der Gruppe 3 (vgl. Tab. 5) inmitten der Brutmauser gefangen. Bei mindestens 4 weiteren mehrjährigen ♀ der Gruppen 3 und 4 gibt es Hinweise, daß sie ebenfalls gebrütet hatten (reduzierte Spiegelfedern und kryptische mittlere und große Armdecken, vgl. ROOSELAAR in CRAMP & SIMMONS 1977). Damit erhalten die oben angeführten Belege über die sehr rasch nach Abbruch oder Beendigung der Brut stattfindende Verpaarung von ♀ zusätzliches Gewicht.

Tab. 6: Mauser- und Rastplatztreue von ad. Schnatterenten: Wiederfunde (Kontrollfänge am Beringungsplatz und Totfunde in Entfernungen unter 5 km) in späteren Jahren. – *Recurrence of ad. Gadwall to site of flight-feather moult or to stopover site: Local recoveries (retraps at ringing site and birds found dead within 5 km) in later years.*

		1	2	3	4	5	6
A	♂	1005	18	1,8	15	33	3,3
	♀	305	3	1	4	7	2,3
B	♂	272	4	1,5	4	8	2,9
	♀	81	0	0	0	0	0,0
C	♂	1277	8	0,6	8	16	1,3
	♀	386	5	1,3	2	7	1,8
D	♂	1277	30	2,3	27	57	4,5
	♀	386	8	2,1	6	14	3,6

A Beringt und kontrolliert während der Schwingenmauser / *Ringed and controlled during flight-feather moult*

B Beringt und kontrolliert nach der Schwingenmauser / *Ringed and controlled after flight-feather moult*

C Beringt während, kontrolliert nach der Schwingenmauser und vice versa / *Ringed during, controlled after flight-feather moult and vice versa*

D Summe A + B + C (Siehe 5.1) / *Total A + B + C (See 5.1)*

1 Erstfänge 1978–1985 / *First-traps 1978–1985*

2 Kontrollen im Jahr nach der Beringung / *Controlled in year after ringing*

3 Prozentanteil 2 / *Percentage 2*

4 Kontrollen in späteren Jahren / *Controlled in later years*

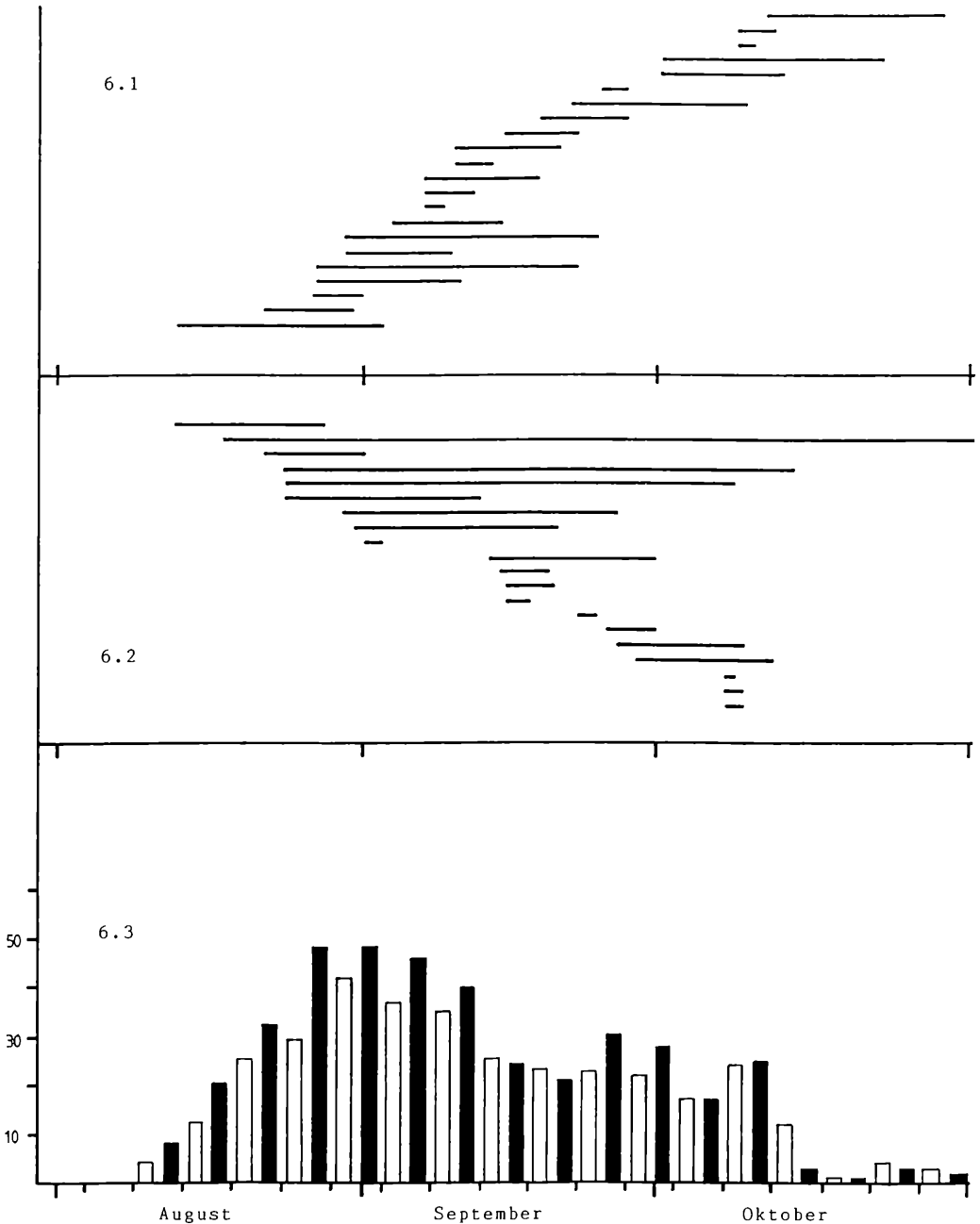
5 Summe aller Kontrollen / *Total of all controls*

6 Prozentanteil 5 / *Percentage 5*

#### 4.2.9 Mauserplatztreue und Rastplatztreue bei Altvögeln

Als Einzugsgebiet der Entenfangananlage während der Schwingenmauser kann das

benachbarte westliche Westbecken gelten, das von etwa einem Viertel der Ismaninger Mauservögel aufgesucht wird. Ringvögel, die sich in Folgejahren in anderen Teilen des 9 km<sup>2</sup> großen Gebietes aufhalten, müs-



sen einem Kontrollfang entgehen. Mit Ausnahme von wenigen Totfunden abseits der Fanganlage sind die aufgeführten Daten (Tab. 6) somit Nachweise nicht nur von Orts-, sondern auch von Platztreue.

Vögel, die zur Mauserzeit, aber nach Ab-

schluß ihrer Schwingenmauser gefangen wurden, haben wohl ebenfalls großenteils in Ismaning gemausert. Sie werden trotzdem getrennt abgehandelt, da im Einzelfall eine Mauser andernorts, z. B. am Brutplatz, nicht ausgeschlossen ist.

Tab. 7: Mindestaufenthaltsdauern von 42 diesjährigen Schnatterenten August–Oktober 1978–1986: Abstand (Tage) zwischen Fang und Kontrollfang. – *Minimum duration of stay of 42 first-year Gadwall August-October 1978–1986: Time (days) between 1st and last trapping.*

Tage/days	1–10	11–20	21–30	31–40	41–50	>51
n ♂	10	8	4	0	0	0
n ♀	10	5	2	0	1	2

#### 4.2.10 Zug- und Rastverhalten von Jungvögeln

Eine Auswahl von Wiederfunden zu Herkunft, Dispersion und Wegzug wird unter 5.7 diskutiert.

Die Fangzahlen der Abb. 6.3 beziehen sich ausschließlich auf Erstfänge von bereits flüggen Jungen. Erstmals treten selbstständige Jungvögel in der dritten Augustpentade auf. Ihre Zahlen erreichen einen Höhepunkt bereits zur Monatswende August/September. Der Median für junge ♂ ist der 7.9., für junge ♀ der 11.9. (nicht abgebildet). Bis in die 2. Oktoberpentade verläuft der Durchzug dann unter geringen Schwankungen auf etwas niedrigerem Niveau und ist zum Schluß der jährlichen Fangtätigkeit Ende Oktober weitgehend abgeklungen.

4,9% aller beringten Jungvögel wurden in derselben Wegzugsperiode mindestens

ein weiteres Mal gefangen. Dauer und Verteilung der Aufenthalte während des Wegzuges sind in Tab. 7 sowie Abb. 6.1 für ♂ und 6.2 für ♀ dargestellt.

#### 4.2.11 Platztreue bei Jungvögeln

Nachweise von Platztreue diesjährig beringter Vögel in späteren Jahren sind in Tab. 8 zusammengestellt. Sie werden unter 5.6 besprochen.

#### 4.3 Verlauf von Mauserzug und Wegzug 1986 und 1989

Die Bestandsdynamik der Einzeljahre 1977–1990 zeigt v. KROSIGK (1991) auf. Eine detailliertere Auswertung dieses Materials im Rahmen einer vergleichenden Analyse ist vorgesehen. Der folgende Abschnitt soll dem nicht vorgreifen, sondern lediglich

Abb. 6:

Auftreten von Jungvögeln August–Oktober des 1. Lebensjahres: 6.1: Anwesenheit von einzelnen ♂ 6.2: Anwesenheit von einzelnen ♀. Jeder Balken gibt die Zeitspanne zwischen Fang und Wiederfund an. 1978–1986. 6.3: Auftreten bzw. Durchzug: Pentadensummen der Erstfänge aus den Jahre 1980–1986 ohne 1984. ♀: weiße Säulen, ♂: schwarze Säulen. – *Occurrence of juvenile birds August–October of 1st year: 6.1: Presence of individual ♂ 6.2: Presence of individual ♀. Every bar indicates time between first and last trap. 1978–1986. 6.3: Occurrence and passage: Totals of first-trapped ♀ (white columns) and ♂ per five-day periods, 1980–1986, without 1984.*

Tab. 8: Platztreue diesjährig von August–Oktober beringter Schnatterenten: Wiederfunde (Kontrollfänge am Beringungsplatz und Totfunde in Entfernungen unter 5 km) in späteren Jahren. – *Site-faithfulness of first-year Gadwall ringed August–October: Local recoveries (retraps at ringing site and birds found dead within 5 km) in later years.*

		1	2	3	4	5	6
A	♂	407	6	1,5	4	10	2,5
	♀	348	2	0,6	2	4	1,1
B	♂	407	2	0,5	5	7	1,7
	♀	348	3	0,9	2	5	1,4

A Kontrolliert während der Schwingenmauser / *Controlled during flight-feather moult*

B Kontrolliert nach der Schwingenmauser / *Controlled after flight-feather moult*

1 Erstfänge 1978–1985 / *First-traps 1978–1985*

2 Kontrollen im Jahr nach der Beringung / *Controlled in year after ringing*

3 Prozentanteil 2 / *Percentage 2*

4 Kontrollen in späteren Jahren / *Controlled in later years*

5 Summe aller Kontrollen / *Total of all controls*

6 Prozentanteil 5 / *Percentage 5*

einige der besprochenen Teilaspekte im Zusammenhang verdeutlichen.

#### 4.3.1 Gesamtbestände 1986 und 1989

Die Gesamtbestände (Abb. 7.1 und 8.1) entwickelten sich im Juni, Juli und August der beiden untersuchten Jahre ähnlich, wenn auch auf unterschiedlichem Niveau: Ein erster Gipfel Anfang Juli wird von einem geringeren (1986) bzw. deutlichen Rückgang (1989 ca. 1 500 Vögel) in der zweiten Julihälfte gefolgt. Bereits Ende Juli steigen die Bestände wieder an und erreichen das Jahresmaximum gegen Ende August. Im September (und Oktober) sind in beiden

Jahren deutliche und rasche Schwankungen des Bestandes auffällig. (Die Abwanderung von fast 2 000 Vögeln Ende August 1986 wird unten näher erläutert.)

#### 4.3.2 Altvögel

Abb. 8.3 zeigt, daß 1989 der Gipfel Anfang Juli weitgehend durch den raschen Zuzug von ♂ im Verlauf des Juni zustandekommt, die dann 96–98% des Gesamtbestandes ausmachen.

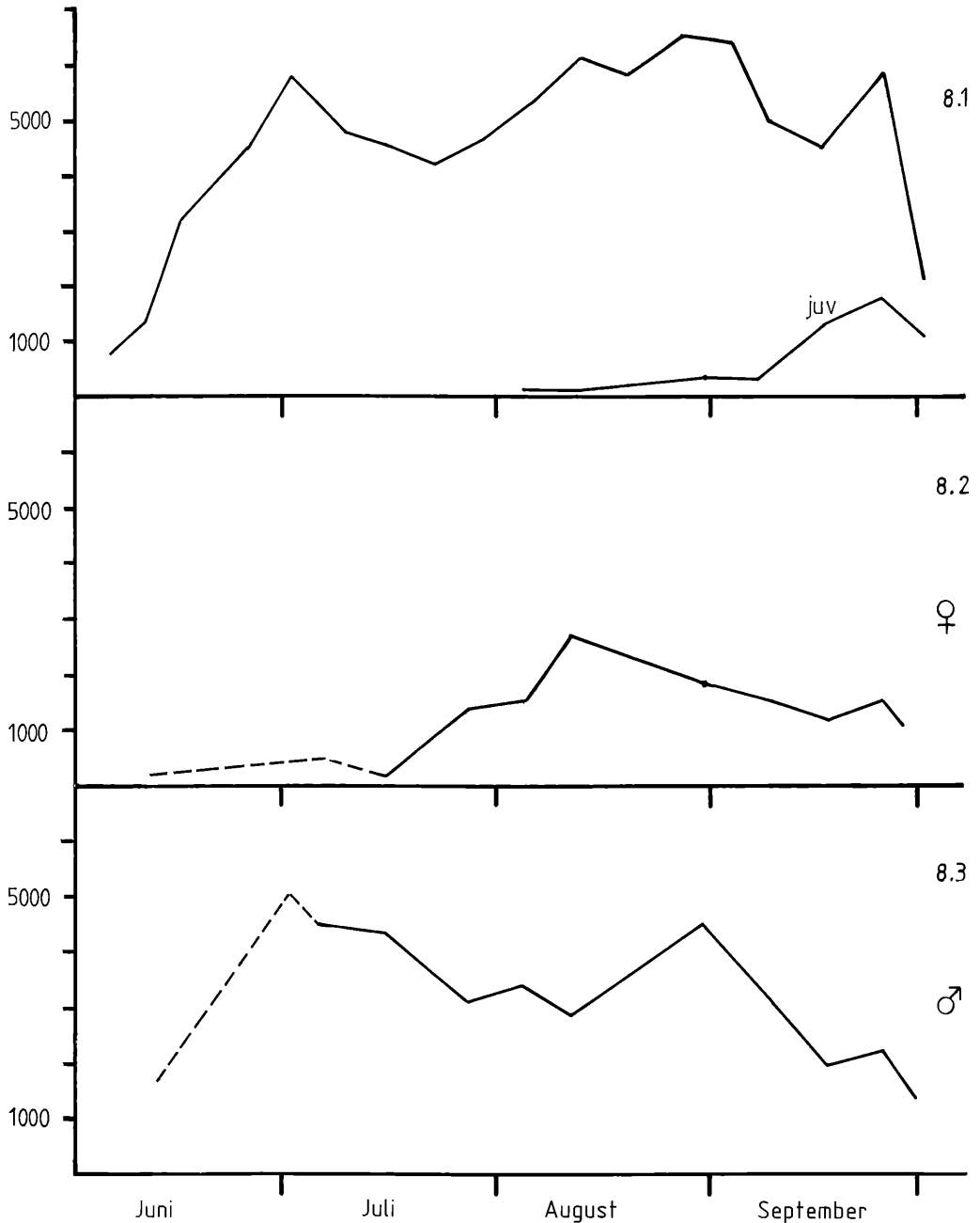
Ab Mitte Juli setzte eine kaum unterbrochene Abwanderung von ♂ ein, die bis Mitte August anhielt. Bereits in der Bilanz ziehen etwa 2 000 ♂ ab. Unter Berücksichti-

Abb. 7:

*Mauserzug, Schwingenmauser und Wegzug 1986: 7.1: Gesamtbestände (oben) und Jungvogelanteile. 7.2: ad ♀, 7.3: ad. ♂. 7.2 und 7.3 links: Schwingenabwurf und wiedererlangte Flugfähigkeit, wie Abb. 3. 7.2 und 7.3 rechts: Altvogelanteile am Gesamtbestand. Diese und die Jungvogelanteile sind geschätzt nach den Alters- und Geschlechterverhältnissen von Teilzählungen (n: s. Tab. 1). – Moulting migration, flight-feather moult and autumn migration 1986 7.1: Total numbers (above) and numbers of 1st year birds. 7.2: ad. ♀, 7.3: ad. ♂. 7.2 and 7.3 left: shedding of flight-feathers and regained capability of flight, as Abb. 3. 7.2 and 7.3 right: numbers of adult birds. These as well as numbers of 1st year birds are estimated from ratios of age and sex respectively obtained by sample counts (n: see Tab. 1).*

gung einer erst allmählich ausklingenden Zuwanderung von spätmausernden ♂ läßt sich schätzen, daß etwa die Hälfte der frühen Mausergäste das Gebiet im Lauf des Juli wieder verlassen hat.

Andererseits wanderten im Lauf des Juli zunehmend mehr ♀ zu, bis Mitte August 1989 vielleicht 2700 ♀ im Gebiet versammelt waren (Abb. 8.2). Zeitweise war das Geschlechterverhältnis nahezu ausgegli-



chen. Es verschob sich aber wieder zugunsten der ♂, weil schon Ende August fast ein Drittel der ♀ das Gebiet wieder verlassen hat. Bis Mitte September sind in der Bilanz mehr als 1 000 ♀ abgezogen.

Zu dieser Zeit ist ein Großteil der anwesenden ♀ wieder verpaart (s. 4.2.7). Mit den abziehenden ♀ werden deshalb ebenfalls mindestens 1 000 ♂ das Gebiet verlassen haben.

Die Zahl der ♂ nimmt in der 2. Augusthälfte aber nicht ab, sondern steigt um 1 500 Ex. an. Der tatsächliche Zuzug von ♂ dürfte deshalb in einer Größenordnung von etwa 2 500 Ex. gelegen haben.

Ab Anfang September sind die Bestände auch für ♂ stark rückläufig. Allerdings muß offen bleiben in welchem Umfang ad. ♂ und ♀ an dem Gipfel im letzten Septemberr Drittel beteiligt sind. Geschätzt nach den Alters- und Geschlechtsverhältnissen vom 17.9. bzw. 28.9. und unter Berücksichtigung einer anhaltenden Abwanderung von Altvögeln könnten in der 2. Septemberhälfte nochmals 750 ♂ und 500 ♀ zugezogen sein. Im Ergebnis nahmen die Altvogelzahlen trotzdem bis Anfang Oktober 1989 weiter ab.

Für das Jahr 1986 ist zunächst der Zusammenhang zwischen Bestandsentwicklung und Schwingenmauser dargestellt (Abb. 7).

Eine Abwanderung von wieder flugfähigen ♂ kann ab Ende Juli einsetzen. Sie wird im Verlauf des Gesamtbestandes nicht sichtbar, weil gleichzeitig der Schwingenabwurf der ♀ (Abb. 7.2) und deshalb auch der nicht erfaßte vorherige Zuzug dieser ♀ in vollem Gange ist.

Die Verringerung des Gesamtbestandes um fast 2 000 Ex. Ende August fällt klar zusammen mit den unter 4.2.2 geschilderten Großeinsätzen zum Absammeln von Botulismusvögeln. Wenn zugrundegelegt wird, daß Ende August die Mehrzahl der ♀ verpaart ist, könnte das als Abzug von beispielsweise 1 000 ♂ und 900 bereits fertig

vermauserten ♀ interpretiert werden. Unberücksichtigt bleibt dabei ein gleichzeitig ablaufender Zuzug weiterer Vögel (wie z. B. 1989), die aber aufgrund der Botulismussituation das Teichgebiet rasch wieder verlassen, ohne hier die Schwingenmauser zu beginnen. Nach diesem frühzeitigen Abzug zeichnet sich im 2. Septemberr Drittel ein deutlicher neuer Einflug ab, bei dem die Zahlen von ad. ♀ relativ stärker stiegen. Bis Mitte Oktober hatten sich die Altvogelbestände trotz weiterer Zuzügler auf weniger als die Hälfte verringert.

#### 4.3.2 Jungvögel

Jungvögel spielten im August 1989 mit 2–5 % des Gesamtbestandes bzw. 330 Ex. noch keine große Rolle (Abb. 8.1). In der ersten Septemberhälfte beginnt ihre Zahl deutlich zu steigen: Während eines Gipfels des Gesamtbestandes um den 25.9. waren geschätzt etwa 1 800 Diesjährige anwesend. Ende des Monats sind sie mit 31 % oder – noch – 1 180 Ex. am Gesamtbestand beteiligt.

Auffallend hohe Jungvogelanteile fanden sich gleichzeitig an den nur 30–40 km NE gelegenen Isarstauseen Moosburg und Eching: Zwischen 7.9. und 21.9.89 betrug er im Mittel 61,8 (54,8–90,4) % (n = 377).

1986 findet sich bereits Anfang September ein hoher Jungvogelanteil (33 % bzw. 1 330 Ex., Abb. 7.1). Daraus kann wohl geschlossen werden, daß der Zuzug von Diesjährigen schon Ende August eingesetzt hat, wie es dem langjährigen Mittel entspricht (vgl. Abb. 6.2). Auch hier ist mit einem Einfluß durch die Botulismusaktionen zu rechnen. Mitte September sinken die Zahlen kurzzeitig auf etwa 700 Ex., schon Ende September ist aber der Verlust wieder ausgeglichen. Bis in die zweite Oktoberhälfte steigt der Jungvogelanteil durch den Abzug von Altvögeln auf >40 %: Am 11.10. dürften etwa 1 000 und am 23.10. (nicht abgebildet) etwa 1 200 Jungvögel im Gebiet gewesen sein.



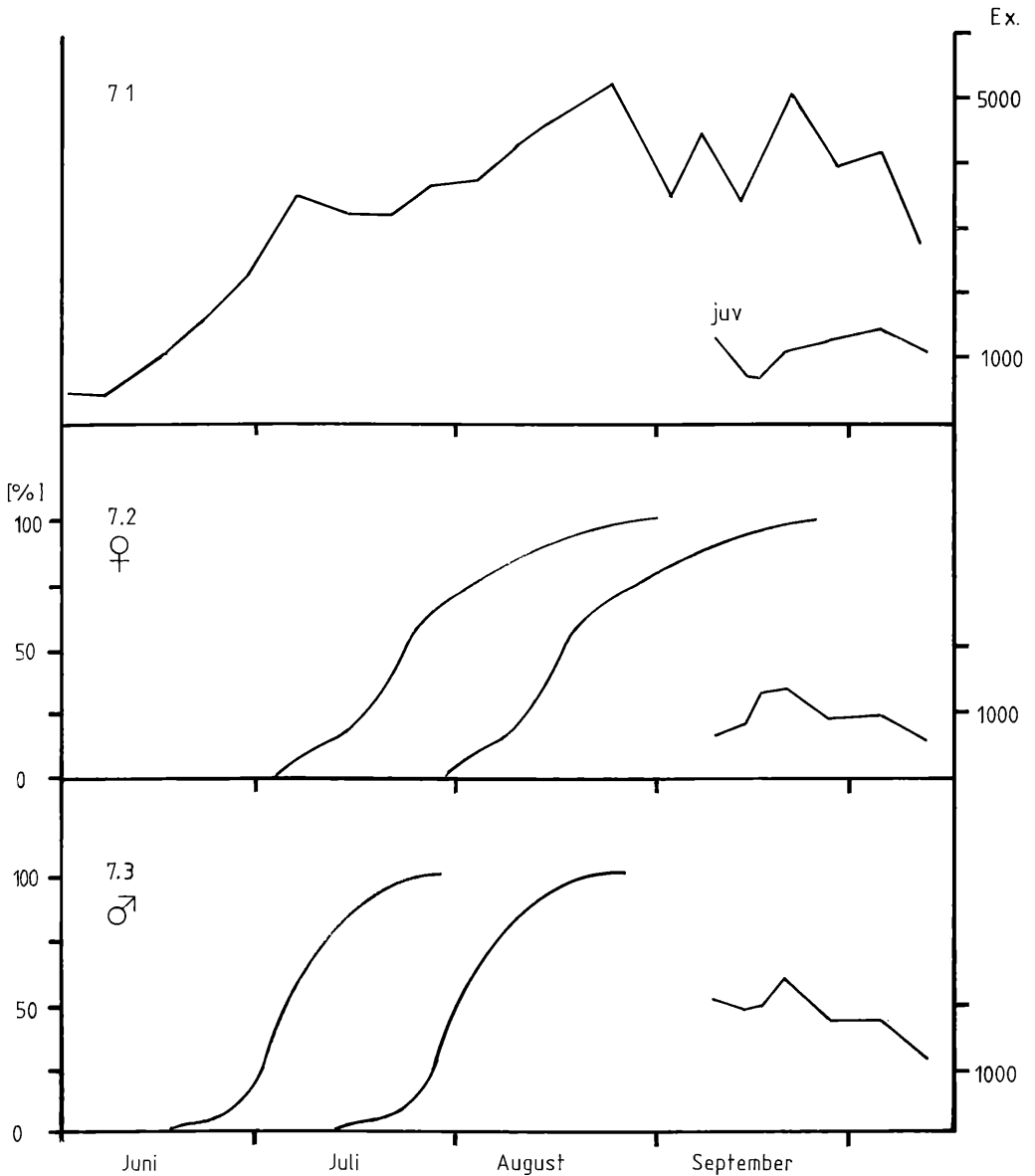


Abb. 8:

Mauserzug und Wegzug 1989. Wie Abb. 7, aber ohne Daten zur Schwingenmauser. – *Moult migration and autumn migration 1989. As Abb. 7, but no dates for wing-feather moult.*

### 5. Diskussion

Die vorliegenden Ergebnisse unterscheiden sich von denen früherer Untersuchungen vor allem darin, daß adulte ♀ und die

Jungvögel bei Mauserzug und Wegzug von adulten ♂ getrennt behandelt werden können.

Dies gelingt problemlos bei der Auswertung der Fang- und Wiederfangzahlen der Schnatterenten-Planberingung. Bei Teilzählungen waren Datenumfang und Zeitraster gelegentlich beeinträchtigt durch die schwierige Erkennbarkeit der Alters- und Geschlechtskennzeichen im Feld. Die Übertragung der dabei ermittelten Alters- und Geschlechterverhältnisse auf den Gesamtbestand ergibt aber brauchbare Näherungswerte.

Ohnehin dürfen Befunde aus Einzeljahren angesichts rascher Bestandsveränderungen nicht einfach verallgemeinert werden. Sie können aber der Interpretation der seit langem erhobenen Gesamtbestände eine breitere Grundlage geben. Trotzdem wird die Dynamik von Mauserzug und Wegzug damit erst in groben Umrissen sichtbar.

Einige der hier vorgelegten Ergebnisse und die daraus abgeleiteten Hypothesen bedürfen einer besonders kritischen Betrachtung, weil sie im Widerspruch zu bisherigen Auffassungen stehen.

Eine Überprüfung dieser Vermutungen bzw. eine Quantifizierung der Befunde wäre durch Markierungen möglich, die auch am schwimmenden Vogel sichtbar sind. Sie setzen allerdings zusätzlich zum Fang in der Folge ein aufwendiges Kontrollprogramm voraus.

### 5.1 Herkunft Ismaninger Sommer- und Herbstbestände

BAUER & GLUTZ VON BLOTZHEIM vermuteten schon 1968 einen Zuzug vor allem aus der Tschechoslowakei. Inzwischen sprechen auch Parallelen in der Größenordnung der Brut- bzw. Sommerbestände für diese Annahme: Der eingangs genannte Anstieg der Ismaninger Mauser- und Wegzugszahlen (v. KROSIK l. c.) geht einher mit der Entwicklung in der Tschechoslowakei, wo bei steigender Tendenz 1979 etwa 1500–1700 Paare brüteten. Fast zwei Drittel des Be-

standes entfallen auf Süd- und Westböhmen.

In Ismaning kontrollierte tschechoslowakische Ringvögel sind deshalb weniger als Belege für die Herkunft an sich überraschend, als vielmehr, weil 2 von 3 während der Schwingenmauser gefangenen Schnatterenten ♀ waren. Zusammen mit einem in Ismaning schwingenmausernd beringten ♀, das nach 50 Wochen bei Prag erlegt wurde, unterstützen sie die naheliegende Vermutung, daß die in Ismaning mausernden ♀ ebenso wie die ♂ vor allem aus der Tschechoslowakei stammen.

Die ausführliche Darstellung von Kontrollen weiterer tschechoslowakischer Ringvögel und von Funden, die auf Herkünfte in Ismaning mausernder ♂ aus Polen, Nordostdeutschland und den Niederlanden hinweisen könnten, ist im Rahmen einer umfassenden Ringfundauswertung vorgesehen.

Für einen Mauserzug französischer Brutvögel nach NE, wie er von Kolbenenten *Netta rufina* bekannt ist (MAYAUD 1966; SZIJ 1975) gibt es keine Nachweise.

### 5.2 Mauserzug, Schwingenmauser und Abzug der ♂

Abhängig von der nur kurzen Hauptlegeperiode (BEZZEL 1962; für die ČSFR FIALA l. c.) dürften die meisten ♂ ihr brütendes ♀ Anfang Juni verlassen. In Übereinstimmung damit begann 1986 der Zuzug im ersten Junidrittel und war wie Schwingenabwurf und Wiedererlangung der Flugfähigkeit in den meisten Jahren auf jeweils nur 4 Monatsdekaden zusammengedrängt.

Wenn der 1986 ermittelte Abstand von etwa 14–18 Tagen zwischen Zuzug und Schwingenabwurf der Größenordnung nach gilt, ergibt sich zusammen mit einer Flugunfähigkeit von 27 +/- 4 Tagen (KÖHLER 1991) für ♂ eine Aufenthaltsdauer im Mauserquartier von 5–7 Wochen. Nahezu

alle ♂ verlassen anschließend den Mauserplatz: Aus der Folgezeit gibt es nur einen einzigen Kontrollfang (vgl. Tab. 2 und Abb. 4).

Das Teichgebiet wird wohl ebenfalls von vielen ♂ verlassen: Außer dem eben erwähnten Kontrollfang gibt es lediglich 2 Totfunde aus den benachbarten Fischteichen (davon ist nur einer datierbar und in Abb. 4 aufgenommen). Nennenswerte Fundaussichten bestanden allerdings nur in den Jahren 1982, 1983 und 1986 im Rahmen systematischer Sammelaktionen von Botulismusopfern. Dies betrifft aber auch die Gruppe derjenigen, die erst nach der Mauser beringt worden sind und die im Vergleich mit Mauservögeln eine deutlich höhere Ortsfundrate haben.

Zum Vergleich besonders geeignet sind hier die ausführlichen Beiträge von BEZZEL (1959 und 1964) über die Situation im Ismaninger Teichgebiet in den späten 50er Jahren, als bei einem herausragenden Maximum von „nur“ 500 Sommergästen (5. 7. 1958) die Bestände der Schnatterenten leichter erfaßbar waren: Ende Juli, Anfang August wanderte damals, zumindest in manchen Jahren, ein großer Teil der Sommervogel ab.

Noch im Lauf des August nahm dann ihre Zahl rasch wieder zu; gleichzeitig erreichte die soziale Schwimmbalz ihren Höhepunkt. Eine Interpretation dieser Befunde war mit dem damaligen Material noch nicht möglich.

Inzwischen gibt es (wenige) Ringfunde von Mausererpeln aus den Monaten August und September. Sie lassen drei Gruppen unterscheiden (vgl. Tab. 3):

Vögel, die nach Polen, Nordostdeutschland oder in die Niederlande abgezogen sind, befinden sich in Gebieten, aus denen eher in westliche Richtungen weggezogen wird (FOX & MITCHELL 1988; für Wegzugsrichtungen auch um S: J. GROMADSKA briefl. und „Ber. Vogelwarte Hiddensee“ 1983). Eine Rückkehr dieser Vögel ins Ismaninger

Teichgebiet innerhalb derselben Wegzugsperiode erscheint fraglich, viele haben den Mauserort wohl endgültig verlassen.

Gleiches gilt für die ♂, die sehr rasch in Richtung des Winterquartiers in S-Frankreich (KÖHLER 1980) wegziehen.

Anders dagegen die ♀, welche im August und September im vermutlichen Hauptherkunftsgebiet Ismaninger Sommervogel, nämlich in Südböhmen gefunden werden. Diese Vögel werden letztlich wohl für die böhmische Population beschriebene Wegzugsrichtungen, vornehmlich um SW bis S nehmen (HUDEC 1967; FORMANEK 1974; HAVLIN 1981). Eine Rückkehr nach Ismaning wäre nicht unwahrscheinlich.

Die Kalenderdaten dieser wenigen ČSFR-Funde liegen allerdings spät (frühester Direktfund 18. 8. – 30. 8.). Mit dem auch gegenwärtig festzustellenden erneuten Anwachsen der ♂-Zahlen in Ismaning ab Mitte August (vgl. Abb. 8.3) können sie erst in der Folge in Verbindung gebracht werden. Der Jagddruck in der Tschechoslowakei ist am höchsten allerdings erst zwischen 16. 8. und 5. 9. (HUDEC l. c.), zu einer Zeit also, in der die Ismaninger Zahlen bereits wieder in raschem Anstieg begriffen sind. Darüber hinaus ist (auch) in der ČSFR die Meldebereitschaft gering (HAVLIN l. c.).

Das Fehlen früherer Funde steht also nicht im Widerspruch zu der Annahme, daß das auffällige Ab- und Wieder-Zuwandern von ♂ in Ismaning dadurch zustande kommt, daß ein Teil nach der Schwingenmauser in die Tschechoslowakei, und nach kurzem Aufenthalt dort, wiederum ins Ismaninger Teichgebiet zurückkehrt. Die mögliche Funktion eines solchen Verhaltens wird bei 5.5 diskutiert. Die genannten Funde wären dabei als Nachzügler dieser Bewegung aufzufassen.

Vögel, die erst nach Abschluß ihrer Schwingenmauser beringt wurden, verweilen häufiger als Mauserfänglinge in der unmittelbaren (Kontrollfänge) oder weiteren Umgebung des Fangplatzes (Totfunde in

den benachbarten Fischteichen). Mehrfach festgestellte Mindestverweildauern von über 4 Wochen erklären sich leicht aus dem bereits im August hohen Anteil verpaarter ♂, die mindestens so lange am Ort gebunden sind, bis ihr ♀ die Schwingenmauser beendet und ausreichend Depotfett angesammelt hat. Letzteres dürfte gerade bei erfolgreich brütenden und daher spät mausernden ♀ nicht vor Ende September der Fall sein (KÖHLER 1991).

Ledige ad. ♂ scheinen über den Abzug von Verpaarten hinaus im Gebiet zu bleiben.

### 5.3 Platztreue von ♂

Die nahezu vollständige Räumung des Mauserplatzes wird nochmals deutlich im Vergleich der zugehörigen Kontrollfangzahlen (Tab. 2) mit denjenigen von Mausergästen in der folgenden Mauserperiode (Tab. 6). Hier hat die Mortalität eines vollen Jahres die Ausgangszahl annähernd halbiert und trotzdem werden während des nur 5–7 Wochen dauernden Mauseraufenthaltes 1,8 % der ursprünglich Beringten am alten Mauserplatz wiedergefangen. Zusammen mit solchen Vögeln, die erst in späteren Jahren und nach entsprechend weiterer Mortalität kontrolliert wurden, zeigt sich Mauserplatztreue sogar bei 3,3 %, Rastplatztreue bei 2,9 % aller ♂

Tatsächlich wird der nachweisbare Anteil mauserplatztreuer ♂ in Wirklichkeit höher sein, weil sich in der Konstellation „beringt während, kontrolliert nach der Schwingenmauser und umgekehrt“ (vgl. Tab. 3) ♂ finden dürften, die nach der Mauser in die ČSFR und wieder zurück wandern.

Zudem ist der Anteil endgültig abwandernder Mausergäste zwar zahlenmäßig nicht faßbar, aber sicher nicht unbedeutend. Er vermindert jedenfalls die Größe der Bezugszahl bringter Vögel für die Ermittlung des Prozentsatzes derjenigen platz-

treuen Vögel, die während der Schwingenmauser beringt und in späteren Jahren nach der Schwingenmauser kontrolliert worden sind (bzw. umgekehrt), und erhöht damit diesen Prozentsatz.

### 5.4 Mauserzug und Schwingenmauser von ♀

Für ♀ des Tribus Anatini gilt allgemein, daß sie im oder nahe beim Brutgebiet ihre Schwingen mausern. Ein Mauserzug wird nur für ♂ angegeben (z. B. CRAMP & SIMMONS 1977, S. 471). SALOMONSEN (1969) berichtet allerdings über Mauserzug einzelner Schwimmenten-♀ nach Gelegeverlust.

ORING (1964) beschrieb, nicht spezifiziert, aber wohl unter Einschluß der Schnatterente, daß ♀ nach Gelegeverlust dann eine geringere Tendenz zu einem Nachgelege hätten, wenn ihr Erpel sie noch nicht verlassen hat. Eher würden sich solche Paare gemeinsam Ansammlungen von mausernden ♂ anschließen, was im beschriebenen Fall allerdings am selben Ort stattfand.

GILMER & al. (1977) fanden bei Stockenten, daß bis zu  $\frac{2}{3}$  der nichtbrütenden ♀ einen Mauserzug wie die ♂ unternahmen. Alle spät mausernden ♀ hatten dagegen erfolgreich gebrütet oder Nachgelege, was eine höhere Quote erlegter ♀ im Brutgebiet zur Folge hatte.

Eine Notiz von LEBRET (1952) über den Nachweis eines Mauserzuges bei einem einzigen Schnatterenten-♀ unterstreicht den Ausnahmecharakter dieser Beobachtung speziell für *A. strepera*.

Interessant sind wiederum die Feststellungen von BEZZEL (l. c.): Er fand zwar hauptsächlich ♂ unter den Juni-Zuwandernern, betont aber einen vergleichsweise hohen ♀-Anteil. Zur Zeit des herausragenden Maximums von 500 Sommergästen am 5. 7. 58 kamen Ende Juni Anfang Juli 1958 etwa 400 ♂ auf 100 ♀ (1964, S. 56), bzw. schwankte das Geschlechterverhältnis im

August der Jahre 1957 und 1958 zwischen 385 und 500 ♂:100 ♀ (1959, S. 291). Wohl im Hinblick auf die insgesamt niedrige Anzahl (z. B. am 5.7.58 12 führende ♀, sowie 14 verpaarte und 9 ledige nichtbrütende ♀), sah BEZZEL zusammenfassend einen Mauserzug erfolgreicher Brutvögel nach Ismaning nur für *Aythya*-♀ als erwiesen an.

Ein Mauserzug von ♀ im hier beschriebenen Umfang ist also ein Novum. Von 452 gefangenen ♀ befanden sich 81,2% unmittelbar vor oder in Schwingenmauser. Im Mittel der Jahre 1978 bis 1986 waren 23,7% aller gefangenen Mauservögel ♀.

Schätzungen für die Jahre 1986 und 1989 gehen mit mindestens 1000 bzw. etwa 2400 nach Ismaning zuziehenden und schwingenmausernden ♀ weit über die Gesamtzahl in Bayern brütender ♀ hinaus. Für 1986 ist überdies zu berücksichtigen, daß Ende August zugezogene ♀ das Gebiet infolge massiver Störungen (s. 4.2.2) rasch, und ohne daß sie gemausert hatten, wieder verlassen haben. Diese ♀ sind in der genannten Schätzung nicht enthalten.

Diesen ♀-Mauserbeständen können derzeit nur die bereits genannten älteren Brutbestände der ČSFR (1979 1500–1700 Paare) und Bayerns (1980 etwa 200 Paare) gegenübergestellt werden.

Nach FIALA (l. c.) sind 40% der im April in der ČSFR anwesenden ♀ Nichtbrüter bzw. erfolglose Brüter. Bezogen auf 1600 Brutvögel des letzten ausgewerteten Jahres 1979 wären dies 640 ♀, die zusammen mit bayerischen Nichtbrütern einer Ismaninger ♀-Mauserpopulation 1989 von etwa 2700 ♀ gegenüberstehen.

Die hier sichtbar werdenden erheblichen Differenzen werden zum Teil die Folge auch weiter stark angestiegener Nichtbrüterbestände sein. Darüber hinaus läßt die Größe der ♀-Mauserpopulation aber vermuten, daß an ihr auch erfolgreiche Brutvögel beteiligt sind, die gerade unter den spät ankommenden bzw. mausernden ♀ zu finden sein dürften.

Die Mehrzahl tschechischer ♀ hat vollständige Gelege um Mitte Mai und verläßt „bald, meist noch im August“ das Brutgebiet (FIALA, l. c., letztes ausgewertetes Jahr: 1979). Dieser zeitliche Rahmen ließe eine Schwingenmauser im Brutgebiet durchaus zu: Bebrütung (25–27 Tage), Führung der Jungen (40–50 Tage: CRAMP & SIMMONS l. c.; 8 Wochen: BERNDT 1991) und Schwingenmauser (22–29 Tage bis zu beginnender Flugfähigkeit) dauern zusammen 87–106 (112) Tage.

Mit der vermuteten Entwicklung der Tradition eines Mauserzuges tschechischer ♀ ins Ismaninger Teichgebiet wären frühere Abzugstermine aus der ČSFR zu erwarten, als sie noch in den siebziger Jahren bestanden haben. Denkbar ist auch, daß die o. g. Abzugstermine in erster Linie gelten für die von FIALA besonders intensiv studierte Population bei Naměšt n. Osl. am SE-Rand der Böhmisches-Mährischen Höhe, und daß diese Population mehr zum Einzugsbereich des Neusiedler Sees in Österreich gehört. Eine durch Ringfunde belegte, direkte Verbindung nach Ismaning gibt es bisher nicht; allerdings überlappen sich die Winterquartiere zu einem guten Teil (in Vorbereitung).

Bei einem Besuch im südböhmischen Teichgebiet um Budweis/Česke Budejovice am 12.8.90 konnte ich nur einen einzigen Trupp von 4 diesjährigen Schnatterenten registrieren (kontrolliert wurden etwa 40 Teiche u. a. bei Vodnany, Zablaticko, Dubenec, Divcice, Novosedly, Mydlovary, Dasny, Sedlec und Hluboka n. Vlt., Orte also, mit denen größtenteils Ringfundverbindungen bestehen). Gleichzeitig (10.8.90) waren im Ismaninger Teichgebiet über 7000 Schnatterenten versammelt (v. KROSIK 1991).

Der Median 1986 für den Schwingenabwurf der ♀ (25.7.) ist der früheste seit 1978 (vgl. Abb. 2). Dies ist verursacht durch die erwähnten umfangreichen Sammelaktionen von Botulismusvögeln. Insofern sind die Abb. 3 und 7.2 für den untersuchten

Zeitraum nicht typisch: Noch unvermauserte ♀ haben das Gebiet wieder verlassen, ohne die Schwingenmauser zu beginnen, bereits wieder flugfähige ♀ haben einen sonst längeren Aufenthalt abgekürzt.

In anderen Jahren blieben nach Abschluß der Schwingenmauser 8 ♀ im Mittel 31 (5–70) Tage im Gebiet. Selbst 2 früh mausernde ♀ wurden 68 und 70 Tage nach Wiedererlangung ihrer Flugfähigkeit Mitte Oktober erneut kontrolliert. Zu erwarten wäre eigentlich, daß es eher solche Vögel sind, die nach frühem Auffüllen ihres Fettdepots bereits im Lauf des August das Gebiet verlassen (vgl. Abb. 8.2). Damit stellt sich die Frage, ob die genannten Kontrollen tatsächlich als Nachweise für durchgehende Anwesenheit gewertet werden dürfen. Kürzere Zwischenaufenthalte sind z. B. an den nur 30–40 km NE gelegenen Isarstauseen Moosburg und Eching denkbar. Diese Mutmaßungen, die auch für ♂ angestellt werden können, sind gegenwärtig freilich nicht belegt. Sie könnten die Folge eines Erreichens der Kapazitätsgrenze ebenso sein wie ein Ausweichen vor Großeinsätzen bei Botulismus im Ismaninger Teichgebiet.

### 5.5 Paarbildung und Mauserzug

Der Anteil verpaarter ♀ nahm im Lauf des August 1989 rasch von etwa 25 % auf über 90 % zu. Im September 1986 und 1989 waren jeweils über 90 % aller ad. ♀ verpaart. Auch BEZZEL (1959) fand Ende August nahezu alle anwesenden ♀ verpaart. Im September wiederum vermehrt auftretende ledige ♀ hielt er für Vögel, die anderswo gebrütet und gemausert hätten und die anschließend den ♂ nachgewandert wären.

Diesjährige Vögel konnten damals weder im Feld unterschieden werden, noch wurde ihre mögliche Beteiligung in Erwägung gezogen. Ein Vergleich mit dem Diagramm zu Auftreten und Durchzug Diesjähriger (Abb. 6) legt die Vermutung nahe, es könnte

sich damals vielfach um ledige, weil diesjährige ♀ im Übergang zwischen Jugend- und 1. Ruhekleid gehandelt haben. Diese Annahme würde gleichzeitig erklären, warum damals wie heute die Balzaktivität im September merklich schwächer wird: Die zahlreichen diesjährigen ♀ sind noch nicht „heiratsfähig“, ledige ad. ♀ sind dagegen selten. Vorherrschende Balzform ist das Palaver zwischen 2 oder 3 ad. Paaren. Jungvögel bleiben dabei in der Regel unbeteiligt.

Die Paarbildung ist unabhängig von der Schwingenmauser. Dies gilt nicht nur für Nichtbrüter bzw. frühzeitig erfolglose Brüter, bei denen die Paarbindung vermutlich nicht unterbrochen war (2 von 15 gefangenen Paaren, davon eines mit vorjährigem, eines mit mehrjährigem ♀).

Es gilt vermehrt für den Normalfall, bei dem das ♀ gebrütet hat. So waren mindestens 2 nachweisliche Brutvogel-♀ bereits wieder verpaart, bevor sie ihre alten Schwingen abgeworfen hatten, einige vermutliche Brutvogel-♀ waren spätestens in frühen Abschnitten der Schwingenmauser wieder verpaart.

Ein Paar vom 24. 7. belegt darüber hinaus, daß selbst frühe Paare Brutvögel des Jahres sein können, jedenfalls was das ♀ betrifft.

Nach Feldzählungen im August 1989 waren von 25 noch unvermauserten ♀ 13 bereits verpaart. Auch diese ♀ werden wegen ihres späten Eintritts in die Schwingenmauser größtenteils Brutvögel gewesen sein (GILMER l. c.). In der Mehrzahl all dieser Fälle waren die Erpel bereits wieder flugfähig, bevor die Ente ihre alten Schwingen abgeworfen hatte.

Angesichts der Schnelligkeit, mit der alle diese Paarbildungen nach Abbruch oder Abschluß der Brut zustande gekommen sein müssen, liegt die Vermutung nahe, daß es sich dabei vielfach um die Wiederaufnahme einer durch die Schwingenmauser des ♂ lediglich unterbrochenen Paarbindung handelt.

Hierin könnte nun eine Erklärung liegen

für das schon von BEZZEL beschriebene und immer noch stattfindende Abwandern von Mausererpeln, dem eine rasche und umfangreiche Zuwanderung von ♂ und, wie oben gezeigt, auch von ♀ nachfolgt: Diese Fluktuation käme demnach zustande durch ♂, die unmittelbar nach Abschluß ihrer Schwingenmauser ihr ♀ dort wieder aufsuchen, wo sie es vor 5–7 Wochen zurückgelassen haben, nämlich am Brutplatz. Erpel und Ente zögen dann gemeinsam erneut nach Ismaning, wo nunmehr die Ente ihre Schwingenmauser absolviert. Die großen Massen, die sich im Lauf des August der letzten Jahre in Ismaning einfinden, sprechen für diese Erklärung.

Die Fähigkeit zum gezielten Aufsuchen bestimmter Orte ist vorhanden. Sie geht aus der von W NEUAUER für 3 mecklenburgische ♀ nachgewiesenen Brutorttreue (ZIMMERMANN 1979) und der hier gezeigten Mauser- und Rastplatztreue ebenso hervor wie, allgemeiner, aus der Existenz von Mauserzentren mit großem Einzugsbereich.

Die Entfernung in das Teichgebiet um Budweis/Česke Budejovice beträgt etwa 220 km. Sie ist bei einer Zuggeschwindigkeit, die nicht unter der der Stockente (74 bis 96 km/h, MEINERTZHAGEN 1955) liegen dürfte, in zwei bis drei Stunden zurückgelegt und liegt weit unterhalb der zu erwartenden maximalen Reichweite eines Non-stop-Fluges.

Die Annahme einer Identität der ab- und zuwandernden ♂ ist ohnehin plausibel: Es ist nicht erkennbar, woher sonst, wenn nicht aus dem Ismaninger Teichgebiet selbst, große Mengen fertig vermauserter ♂ kommen könnten. Weitere Mauserplätze, von denen aus eine Zuwanderung großen Umfangs in irgendeiner Weise kommen könnte, scheint es nicht zu geben. Gerade für aus der ČSFR stammende ♂ stellt FIALA fest, daß sie überwiegend außerhalb des Landes mausern.

Ringfunde in Ismaning bringter Mauservögel weisen sogar eher darauf hin, daß Is-

maning womöglich auch ein Mauserquartier für Schnatterenten ist, die aus Populationen stammen, welche eigene Mauserzentren größeren (Ijsselmeer, SALOMONSEN 1986 zit. CRAMP & SIMMONS l. c.) oder kleineren Umfangs haben (Krakower Obersee: Ber. Vogelwarte Hiddensee 1983; Lewitzteiche: ZIMMERMANN 1979; beides Mecklenburg). Im Lauf des September durchziehende Vögel können freilich aus weiter entfernten Populationen stammen.

Bei der gemeinsamen Rückkehr nach Ismaning mag sogar der aktuelle Informationsstand des Erpels über das Mauserquartier einen gewissen Vorteil darstellen (z. B. Vermeidung des „gefährlichen“ Standortes der Entenreuse mit der Folge einer niedrigen Kontrollfangrate im selben Jahr).

Neben weiteren denkbaren Vorteilen, die eine Beibehaltung einer bewährten Paarbindung für beide Partner haben mag, liegt ein Vorteil solchen Verhaltens, der dessen Herausbildung begünstigen dürfte, für ♂ klar auf der Hand: Bei bekanntem Erpelüberschuß ist die Chance auf erneute Reproduktion gegenüber den zahlreichen ledigen ♂ sicherlich um so größer, je kürzer eine Paarbindung unterbrochen ist.

Je nach Anzahl und Größe der beteiligten Populationen und Synchronisation des Brutverlaufs einzelner Jahre z. B. durch die Entwicklung der Vegetation (BEZZEL 1962), bzw. durch die Witterung (Berndt 1991), sind ganz unterschiedliche Verläufe zu erwarten. Für das einzelne Paar bleibt der zeitliche Rahmen im gegebenen Jahr aber immer gleich:

Wenn der Erpel die Ente etwa 10–15 Tage nach dem Beginn der Bebrütung des Vollgeleges verläßt (ORING 1964) und ins Mauserquartier zieht, kann er, bei einer dort benötigten Frist von 5–7 Wochen und bei raschem Aufbruch, wieder am Brutplatz eintreffen, bevor die Ente, nach 24–26 Tagen Brutdauer und 40–50 Tagen Führungszeit, diesen verlassen hat.

Im Ismaninger Teichgebiet konnte mehr-



fach beobachtet werden, daß zunächst allein führenden ♀ später ein ♂ sich zugesellte (v. KROSIGK mündl.). 2 Zufallsbeobachtungen (19.8.84 und 15.8.85, jeweils ca. 19 Uhr, Verf.) von hoch aus ENE einfliegenden einzelnen Paaren (ein ♀ mit Schußlücke bei HS 1 und 2 des linken Flügels) zeigen, daß Zuzug nicht immer nachts stattfinden muß und daß auch mit Zuzug in kleinsten Einheiten gerechnet werden muß.

Gehen Erstgelege oder die Jungen verloren, nachdem der Erpel ins Mauserquartier gezogen ist, mag je nach Zeitpunkt eine Neuverpaarung mit einem der ledigen ♂ des Brutgebietes (Diskussion bei BEZZEL l. c.) oder ein Abzug ins Mauserquartier die Folge sein. Auch dann erscheint ein Zusammenfinden alter Paare keineswegs ausgeschlossen:

Daß sogar das überhinfliegende ♀ vom ♂ individuell erkannt wird, beschreibt BEZZEL (1959, S. 340).

Aber selbst für den Beobachter ist es bei ausreichender Nähe eine rasch zu machende Erfahrung, daß trotz gleichen Alters und gleichen Geschlechtes einige Vögel individuell unterscheidbar sind, was letztlich auf das Zusammenspiel sämtlicher Maße und Verhältnisse, Färbungen und Zeichnungen zurückgeht.

Ob die unterschiedliche Schnabelfleckung hier eine besondere Rolle spielt oder nur ein Altersmerkmal ist, muß offenbleiben.

## 5.6 Platztreue von ad. ♀ und Jungvögeln

Mauserplatztreue ist auch für ad. ♀ nachgewiesen. Obwohl ♀ eine deutlich höhere Mortalität als ♂ haben (unveröffentlicht), lag die Rate von in Folgejahren am früheren Mauserplatz kontrollierten ♀ immerhin bei 2,3% (♂: 3,3%).

Neben einer Tradierung des Mauserortes durch Altvögel kann auch eine Platzkenntnis mit Platztreue wirksam werden, die be-

reits auf dem ersten Wegzug entstanden ist: 2,5% und 1,1% aller als diesjährig beringten ♂ bzw. ♀ sind trotz einer besonders im ersten Lebensjahr beträchtlichen Mortalität in Folgejahren als Mausergäste kontrolliert worden; weitere 1,7% bzw. 1,4% in einer späteren Wegzugsperiode.

Eine gemeinsame Kenntnis des Mauserplatzes könnte sich bei vorjährigen nichtbrütenden Paaren entwickeln, wenn sie annähernd zeitgleich in die erste Schwingemauser eintreten. FIALA (l. c.) vermutet, daß es sich bei den zahlreichen tschechischen Nichtbrütern um 2jährige Vögel handelt. Im Ismaninger Teichgebiet Ende Mai untersuchte ♀ von 27 nichtbrütenden Paaren waren nach ihrer Schnabelfleckung sämtlich als vorjährig einzustufen (unveröffentlicht).

## 5.7 Wegzug von Jungvögeln

Die Fangzahlen der Abb. 6.3 beziehen sich ausschließlich auf Erstfänge von bereits flüggen Jungen. Sie zeigen zunächst das Auftreten selbständiger Jungvögel abseits vom Brutplatz. Dabei wird es sich anfangs vor allem um Ismaninger Vögel gehandelt haben: Von 1980–1986 wurden hier jährlich im Mittel 256 (65–518) Jungvögel erbrütet (v. KROSIGK l. c.).

Längeres Verweilen am Geburtsort (wie z. B. in der ČSFR: HUDEC 1967; HAVLIN 1982) ist auch für Ismaninger Vögel zu erwarten aber nicht nachgewiesen. Andernteils gibt es einzelne Belege für Dispersion bzw. Wegzug ab Ende August: Ein möglicherweise in Ismaning erbrüteter Jungvogel wurde 14 Tage nach der Beringung am 1.9. 85 km E bei Kirchdorf/Inn erlegt. Zwei sicher aus Ismaning stammende Junge waren am 8.9. 550 km WSW bzw. am 30.9. 760 km SW in den französischen Departements Ain bzw. Bouches-du-Rhone (KÖHLER 1980).

Damit ist anzunehmen, daß ebenfalls spätestens ab Ende August sich andernorts

erbrütete Zuwanderer unter den in Ismaning anwesenden Jungvögeln befinden. Dies stimmt gut überein mit der Angabe von FIALA (l. c.) über den Jungvogelabzug aus der ČSFR „meist noch im August“ Nachgewiesen sind Zuwanderer erst ab Mitte September: 2 vor dem Flüggewerden Anfang Juli bei Budweis/Česke Budejovice, ČSFR, beringte Vögel wurden am 15. 9. bzw. am 24. 9. desselben Jahres in Ismaning kontrolliert.

Indes gibt es auch einen Fund in der Gegenrichtung: Diesjähriges ♀ 1. 9. Ismaning, erlegt 9. 10. 220 km ENE bei Budweis. Er stellt einen weiteren Beleg dar für Wanderungen Diesjähriger im Herbst nach NE (vgl. HUDEC 1967), fällt aber auf wegen seiner durchaus auf ein Verbreitungszentrum hin genommenen Richtung. Nachweise für Zuzug von Jungvögeln aus SW beheimateten Populationen fehlen bislang (vgl. HUDEC l. c. und FOX & MITCHELL 1988 zu Funden spanischer Jungvögel in der ČSFR bzw. in England).

Der Wegzug im Ismaninger Teichgebiet erstreckt sich etwa vom 2. Augustdrittel bis Ende Oktober. Der Zustrom ist im Mittel der Jahre 1978–1986 Ende August/Anfang September am stärksten.

Bei ♂ und ♀ gleichermaßen bleibt mindestens die Hälfte aller kontrollierten Vögel länger als 10 Tage im Gebiet. Abstände zwischen Beringung und Kontrollfang von mehr als 30 Tagen sind aber selten und nur für ♀ belegt. Sie sind keine strengen Nachweise für ununterbrochene Anwesenheit (Tab. 7).

Bezogen auf eine Gesamtdauer der Wegzugsperiode von etwa 10 Wochen dürften sich die Jungvogelbestände also mehrfach

austauschen. Dies wird auch dann stattfinden, wenn Bestandsschwankungen nicht feststellbar sind.

Die Dauer der Anwesenheit ist mindestens bei ♂ unabhängig vom Erstfangdatum (Abb. 6.1): Längere und kürzere Aufenthaltsdauern finden sich ohne auffällige Häufung über die gesamte Wegzugsperiode verteilt. Bei ♀ muß offenbleiben, ob in der zweiten Hälfte der Wegzugsperiode Anwesende kürzere Aufenthalte nehmen als Augustvögel (Abb. 6.2).

In Unkenntnis neuerer Brutbestandsgrößen in der Tschechoslowakei können die Jungvogelbestände nur mit den jeweiligen Mauser- und Rastbestandsgrößen von Altvögeln in Ismaning verglichen werden. Gemessen an den Zahlen von ad. ♀ fallen eher geringe Jungvogelzahlen auf (1989 grob geschätzt 2700 ♀ Mitte August gegenüber 1800 Jungvögeln, entsprechend 31% des Gesamtbestandes, Ende September). Dies deckt sich mit Erhebungen aus hier nicht näher ausgewerteten Jahren. Selbst wenn der o. g. hohe Prozentsatz von nicht bzw. erfolglos brütenden ♀ und hohe Jungvogelverluste durch Bejagung berücksichtigt werden, entsprechen die beobachteten keineswegs den zu erwartenden Jungvogelzahlen.

Jungvogelanteile von 55–90% an den nur 30–40 km NE gelegenen Isarstauseen Moosburg und Eching zwischen 7. 9. und 21. 9. 89 beziehen sich zwar nicht auf hohe Absolutzahlen (n = 377), zeigen aber, daß Jungvögel im Sinne einer Dispersion sich weitläufiger verteilen als die im Ismaninger Teichgebiet konzentrierten Altvögel.

### Zusammenfassung

Im Ismaninger Teichgebiet wurden zwischen Juli und Oktober der Jahre 1978–1986 etwa 2800 Schnatterenten beringt. Ausgewertet werden Fang- und Kontrollfangzahlen, Wiederfunde und

Daten zu Schwingenmauser und Paarbildung. Bei Feldzählungen wurden ad. ♂ und ♀ auch im Ruhekleid getrennt erfaßt, desgleichen Alt- und Jungvögel. Dies ist möglich aufgrund unter-

schiedlicher Schnabelpigmentierungen. Zu Verhalten und räumlicher Verteilung werden kurze Anmerkungen gemacht.

1. Mausernde ♂ stammen erwartungsgemäß aus Bayern und vor allem aus der SW ČSFR, möglicherweise aus Polen, NE-Deutschland und den Niederlanden.

1986 und 1989 begann der Zuzug von ♂ Anfang Juni, der Schwingenabwurf 1986 14–18 Tage danach. 1986 und 1989 zogen etwa 2700 bzw. 5000 ♂ von auswärts zu (Schätzwerte nach Ergebnissen von Teilzählungen). Zuzug, Abwurf und nach 27 +/- 4 Tagen Wiedererlangen der Flugfähigkeit waren für die ♂ Mauserpopulation 1986 jeweils auf etwa 4 Monatsdekaden zusammengedrängte Vorgänge. Zwischen 23. und 26. 7. waren 90% der 3000 mausernden ♂ gleichzeitig flugunfähig. Für das Individuum ergibt sich eine Aufenthaltsdauer von 5–7 Wochen.

Unmittelbar nach Wiedererlangen der Flugfähigkeit verlassen viele ♂ das Ismaninger Teichgebiet wieder. August- und September-Direktfunde stammen aus Polen, NE-Deutschland und den Niederlanden sowie aus SE-Frankreich. Direktfunde aus Südwestböhmen/ČSFR (200–250 km ENE) werden als Hinweis gewertet, daß die auffällige Ab- und Wieder-Zuwanderung in Ismaning Ende Juli bis Mitte August mit einer kurzfristigen Rückkehr tschechischer (und bayerischer) ♂ in ihr Brutgebiet zusammenhängen könnte. Dies würde gut zu einer Reihe weiter unten zusammengefaßter Befunde passen. 7 fertig vermauserte, nach Mitte August gefangene ♂ blieben im Mittel mindestens 22 (2–39) Tage im Gebiet, teils in Abhängigkeit von ihrem schwingenmausernden ♀.

2. Ein Novum ist der Mauserzug zahlreicher Schnatterenten-♀ ins Ismaninger Teichgebiet: Von 452 von Juli–Oktober 1978–1986 gefangenen ♀ standen 81,2% kurz vor oder in der Schwingenmauser. 23,7% aller gefangenen Mausergäste waren ♀. 6 mausernde ♀ blieben anschließend zwischen 1 und 10 Wochen im Gebiet. Somit dürften unter den 18,8% fertig vermausert gefangenen ♀ weitere Mausergäste sein.

Für 1986 und 1989 läßt sich grob schätzen, daß (ohne Ismaninger ♀) 1000 bzw. 2400 ♀ einen Mauserzug nach Ismaning unternommen und die Schwingen gemausert haben. Die Schätzung für 1986 enthält nicht diejenigen ♀, die infolge massiver Störungen bei Sammelaktionen von Botulismusvögeln ab Ende August das Gebiet unver-

mausert verlassen haben. Jedenfalls gehen diese Schnatterenten-Zahlen weit über die Anzahl bayerischer Brutvögel und Nichtbrüter hinaus. 3 Ringvögel machen auch für mausernde ♀ eine hauptsächliche Herkunft aus der ČSFR wahrscheinlich.

Die Abwurftermine der spät mausernden Hälfte der ♀ erstrecken sich im Unterschied zu den ♂ über lange Fristen: Noch am 6. 10. 80 wurde ein unvermausertes ♀ gefangen. 1986 wurde nach den oben erwähnten Störungen kein Schwingenabwurf mehr registriert. Der Median 25.7 für den Schwingenabwurf 1986 der ♀ ist der früheste seit 1978. Das Mittel aus den einzelnen Medianwerten der Jahre 1978–1986 ist für ♀ der 1.8. (25.7.–10.8.), für ♂ der 10.7. (6.7.–12.7.).

3. Die Paarbildung bei Altvögeln findet vor allem im August statt, im September 1986 und 1989 waren mehr als 90% der ad. ♀ verpaart. Eine Paarbindung bestand bei vielen mehrjährigen ♀, darunter auch nachweislichen Brutvögeln, schon vor ihrem Eintritt in die Schwingenmauser, während die Partner bereits fertig vermausert waren.

Aus der Geschwindigkeit, mit der diese Paarbindungen nach Abbruch oder Abschluß der Brut zustandekommen, wird gefolgert, daß es sich dabei vielfach um die Wiederaufnahme einer durch die Schwingenmauser des ♂ lediglich unterbrochenen Bindung handelt. Es wird die Möglichkeit erwogen, daß dies in Zusammenhang steht mit dem oben erwähnten Ab- und Wieder-Zuwandern vieler ♂: Diese würden nach Wiedererlangen ihrer Flugfähigkeit an den Brutplatz zurückkehren und anschließend gemeinsam mit dem ♀ erneut nach Ismaning wandern, wo nunmehr das ♀ mausert. Angesichts einer deutlichen Überzahl an ♂ läge der Vorteil solchen Verhaltens für das ♂ auf der Hand. Abhängig vom Bruterfolg sind auch andere Abläufe möglich. Die Übereinstimmung mit weiteren Befunden wird diskutiert.

Mauserplatztreue und Rastplatztreue wird für ad. ♂ und ♀ sowie für Jungvögel nachgewiesen.

4. Selbständige Jungvögel traten ab Mitte August abseits vom Brutplatz auf. Der Durchzug dauerte bis Ende Oktober, Aufenthalte erstreckten sich häufig über 10–30 Tage. Nachgewiesen sind wiederum Herkünfte aus der ČSFR. Bayerische Jungvögel können schon Anfang September in Frankreich sein. Zwei Funde weisen nach E und ENE.

Jungvogelanteile an den Septemberbeständen waren 1989 in Ismaning mit etwa 30% deutlich

niedriger als an 2 Isarstauseen 30–40 km NE, wo sie die doppelte Höhe erreichten. Dies wird aufgefaßt als Dispersionseffekt der Jungvögel bzw. als

Konzentrationseffekt der Altvögel im Ismaninger Teichgebiet.

### Summary

Moult migration, flight-feather moult, pair-formation and autumn migration of Gadwall *Anas strepera*

At the Ismaninger Teichgebiet, a reservoir with fish ponds near Munich, Southern Bavaria, about 2800 Gadwall were banded July–October 1978–1986.

Number of birds captured and recaptured, recoveries, and data concerning flight-feather moult and pair-formation are evaluated. In field counts also, eclipse ♂ were carefully distinguished from ♀, as were adults from 1st year birds, colouring and spotting of bill being different. Short notes are given on behaviour and spatial distribution.

1. Apart from local birds, moulting ♂ above all come from SW Czechoslovakia, possibly from Poland, NE Germany and the Netherlands.

In 1986 and 1989 ♂ arrived at the beginning of June and shed their flight-feathers 14–18 days later. 2700 and 5000 ♂ respectively were estimated to join local stocks. For the ♂ population, arrival as well as shedding and regaining flight after 27 +/- 4 days were completed within about 40 days each. 90 % of 3000 moulting ♂ were flightless at the same time July 23d–26th, 1986. Individual duration of stay was calculated to be 5–7 weeks.

Immediately after regaining flight many ♂ leave the moulting area. Some of these were recovered directly in Poland, NE Germany, the Netherlands and SE France in August–September. Direct recoveries from SW Bohemia/ČSFR (200–250 km ENE Ismaning) are considered to be connected with the efflux and re-influx of moulted ♂ from and to Ismaning by the end of July to mid August, which might indicate a short return to former breeding grounds. This would corroborate the results discussed below. 7 ♂ captured after moult later than mid-August were found to stay 22 (2–39) days additionally at least, partly due to moulting of the mate.

2. Considerable numbers of ♀ migrate for moulting to the Ismaninger Teichgebiet: 23,7 % of birds captured moulting were ♀. Out of 452 ♀ captured from July to October in 1978–1986 81,2 % were

just at the onset of or already in flight-feather moult. 6 moulting ♀ stayed for 1–10 weeks after completion of wing moult. Hence it is assumed for the 18,8 % of ♀ captured after completion of their moult that even more moult migrants have to be included.

In 1986 and 1989 about 1000 resp. 2400 ♀ are estimated to having joined local ♀ for flight-feather moult. The number for 1986 does not include ♀ which left the moulting area unmoulted because of massive disturbances during the collection of botulism casualties after mid August. In any case Bavarian breeders and non-breeders are clearly outnumbered by moult migrants, which come mainly from the ČSFR. Contrary to ♂, ♀ are shedding their primaries as late as early October. 1986 no shedding was noticed after the anti-botulism-actions. Since 1978, there has been no median value earlier than July 25th 1986 for ♀ to shed. The mean from median values of the single years from 1978 to 1986 is August 1st (July 25th–Aug. 10th) for ♀ and July 10th (July 6th–July 12th) for ♂

3. Proportions of paired adult ♀ rise steeply in August, some 90 % being paired in September according to the results of 1986 and 1989. Many adult ♀, including breeders, are already paired before they drop their flight-feathers, their mates having completely finished their flight-feather moult.

Considering the rapidity of pair-formation after both failed or successful breeding it is concluded that there might be many pairs to resume their bond which was only shortly interrupted for moult migration of the ♂. This might be connected to the said efflux and re-influx of many ♂ and lends support to the hypothesis, that moulted ♂ rejoin their mate by returning to the breeding site and accompanying her back to Ismaninger Teichgebiet for her to moult. This clearly would benefit the ♂ as there is a strong competition for mates due to the surplus of males. Depending on breeding success different patterns and solutions are

possible. Accordance with other findings is discussed. Recurrence to site of flight-feather moult and to stopover site is shown for adult ♂ and ♀ as well as for 1st year birds.

4. Independent juveniles occur off the breeding site from mid August. Passage continues until end of October at least, stays often last between 10 and 30 days.

There are two mid September records of Czech-born birds. Ismaning birds were found in SE France in September and in the ČSFR in October.

Proportions of 1st year birds in Ismaninger Teichgebiet September 1989 were remarkably lower than in two reservoirs 30–40 km NE, indicating dispersal of young birds as well as concentration of adults in Ismaninger Teichgebiet.

### Literatur

- BEZZEL, E. (1959): Beiträge zur Biologie der Geschlechter bei Entenvögeln. Anz. orn. Ges. Bayern 5: 269–355.
- (1962): Beobachtungen über Legebeginn und Legezeit bei Entenpopulationen. Anz. orn. Ges. Bayern 6: 218–233.
- (1964): Zur Ökologie der Brutmauser bei Enten. Anz. orn. Ges. Bayern 7: 43–79.
- (1985): Kompendium der Vögel Mitteleuropas: Nonpasseriformes-Nichtsingvögel. Wiesbaden, AULA-Verlag.
- BAUER, K. & U. GLUTZ VON BLOTZHEIM (2, 1968): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Akademische Verlagsgesellschaft Wiesbaden: 315–341.
- BOYD, H. (1954): Some results of recent British Mallard-ringing. Sixth Annual Report Wildfowl Trust: 90–99.
- (1957): Mortality and kill amongst British-ringed Teal, *Anas crecca*. Ibis 99: 157–177
- CRAMP, S. & K. E. L. SIMMONS (1977): Handbook of the birds of Europe, the Middle East and North Africa. Vol. I Oxford – London – New York. 485–494.
- FIALA, V (1982): Bestände von *Anas crecca*, *A. querquedula*, *A. strepera* und *A. clypeata* in der Tschechischen Sozialistischen Republik. Folia zool. Brno, 31(4): 341–356.
- FORMANEK, J. (1974): XX. Report of the bird-ringing centre of the National Museum in Prague and the Czechoslovak Ornithological Society for 1966–1970. Sylvia XIX 1971/1972: 32–33.
- FOX, A. D. & C. MITCHELL (1988): Migration and seasonal distribution of Gadwall from Britain and Ireland: a preliminary assesment. Wildfowl 39: 145–152.
- GATTER, W (1991): Bewertung und Vergleichbarkeit von Medianwerten des Wegzuges am Beispiel Randecker-Maar-Programm. Die Vogelwarte 36: 19–34.
- GILMER, D. S. & R. E. KIRBY, I. J. BALL, J. H. RIECHMANN (1977): Postbreeding activities of Mallards and Wood Ducks in north-central Minnesota. J. Wildl. Mgmt. 41: 345–359.
- HASHMI, D. (1988): Ökologie und Verhalten des Kormorans *Phalacrocorax carbo sinensis* im Ismaninger Teichgebiet. Anz. orn. Ges. Bayern 27: 1–44.
- HAVLIN, J. (1982): The results of stationary wing-tagging of waterfowl young. Folia zool. Brno, 31 (4): 321–339.
- HUDEK, K. (1967): Migration of the Czechoslovakian populations of dabbling ducks of the genus *Anas*. Zool. Listy 16 (4): 365–378.
- JACKSON, A. C. (1915): Notes on the moults and sequence of plumages in some British ducks. Brit. Birds IX: 34–42.
- KOEHLER, P. (1980): Ringfunde in Süddeutschland beringter Schnatterenten *Anas strepera*. Auspicium 7: 25–28.
- (1986): Die Entenfanganlage am Ismaninger Speichersee. Anz. orn. Ges. Bayern 25: 1–10.
- (1991): Schwingenwachstum, Gewicht und Flugfähigkeit bei freilebenden Schnatterenten *Anas strepera*. Verh. orn. Ges. Bayern 25: 65–74.
- KROSIGK, E. VON (1980; 1983; 1985; 1988): Europa-Reservat Ismaninger Teichgebiet, 33.–36. Bericht 1977–79; 1980–82; 1983–84; 1985–87. Anz. orn. Ges. Bayern 19: 75–106; 22: 1–36; 24: 1–38; 27: 173–225.
- (1988): Ergebnisse der Schwimmvogelzählungen im Ismaninger Teichgebiet zwischen 1967 und 1986. Verh. orn. Ges. Bayern 24: 591–606.
- & WÜST, W. in: WÜST, W. (1981): Avifauna Bavariae, Die Vogelwelt Bayerns im Wandel

- der Zeit. Band 1. Orn. Ges. München: 234–240.
- (1991): Bestandszählungen an Schnatterenten im Ismaninger Teichgebiet 1977–1990. Anz. orn. Ges. Bayern 30: 151–157
- LEBRET, T. (1950): The sex-ratio and the proportion of adult drakes of Teal, Pintail, Shoveler and Wigeon in the Netherlands, based on field-counts made during autumn, winter and spring. *Ardea* 38: 1–18.
- (1952): Pre-moult migration of a female Gadwall, *Anas strepera* L., and two female Wigeon, *Anas penelope* L. *Ardea* 40: 75–76.
- MACKWORTH-PREAD, C. W. (1939): Orierton Decoy, Pembrokeshire. Report Wildfowl Inquiry Committee.
- MAYAUD, N. (1966): *Alauda* 34: 191–199.
- MEINERTZHAGEN, R. (1955): The speed and altitude of bird flight. *Ibis* 97: 81–117.
- ORING, L. W. (1964): Behavior and ecology of certain ducks during the postbreeding period. *J. Wildl. Mgmt.* 28 (2): 223–233.
- (1968): Growth, molts and plumages of the Gadwall. *Auk* 85: 355–380.
- SALOMONSEN, F. (1968): The moult migration. *Wildfowl* 19: 5–24.
- STRAWINSKI, S.: Length of Keel (*Crista sterni*) as a Biometrical Measurement of Birds. *Soc. Sci. Gedanensis Acta Biol.* No. 2: 23–29.
- STRESEMANN, E. (1940): Zeitpunkt und Verlauf der Mauser bei einigen Entenarten. *J. Orn.* 88: 288–333.
- SZIJJ, J. (1975): Probleme des Anatidenzuges, dargestellt an den Verlagerungen des europäischen Kolbenentenbestandes. *Ardeola* 21 (Especial): 153–171.
- VOGELWARTE HIDDENSEE (1983): Ber. Vogelwarte Hiddensee, Heft 4.
- WOLFF, W. J. (1966): Migration of Teal ringed in the Netherlands. *Ardea* 54: 230–270.
- ZIMMERMANN, H. (in KLAFS & STÜBS 1979): Die Vogelwelt Mecklenburgs. 2. Auflage, Jena: 111–112.

Anschrift des Verfassers:  
Dr. Peter Köhler  
Korbinianplatz 1  
8045 Ismaning

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Ornithologischer Anzeiger](#)

Jahr/Year: 1991

Band/Volume: [30\\_3](#)

Autor(en)/Author(s): Köhler Peter

Artikel/Article: [Mauserzug, Schwingenmauser, Paarbildung und Wegzug der Schnatterente \*Anas strepera\* im Ismaninger Teichgebiet 115-149](#)