

Beobachtungen über Legebeginn und Legezeit bei Entenpopulationen

Von Einhard Bezzel

I. Vorbemerkungen

Die Brutzeiten der Vögel sind in der Hauptsache der Umwelt so angepaßt, daß für die Aufzucht der Jungen ein Maximum an Futter zur Verfügung steht (LANDSBOROUGH THOMSON 1950, LACK 1954, MARSHALL 1949). Diese Anpassung ist von entscheidendem Wert für das Überleben der Art. Ein Zusammenwirken vieler Faktoren als Ergebnis der von Art zu Art sich ganz verschieden auswirkenden Selektion bestimmt den Eintritt der Brutzeit im Jahreslauf. Unter den Umweltfaktoren, die eine stimulierende Rolle spielen, können wir von Jahr zu Jahr konstante (z. B. Tageslänge) und jährlich wechselnde (z. B. Witterung, Vegetationsverhältnisse) unterscheiden (LACK 1954). Letztere sind dafür verantwortlich, daß der Beginn der Brutzeit innerhalb einer Art nicht nur von Breitengrad zu Breitengrad (z. B. CURIO 1959), sondern auch innerhalb derselben Teilpopulation von Jahr zu Jahr verschieden liegt. Beobachtungen über derartige Verschiebungen des Brut- und Legebeginns und über die Wechselbeziehungen zwischen Brutbeginn und Umweltfaktoren liegen bereits in großer Zahl vor. Sie zeigen, daß von Art zu Art und auch innerhalb einer Art von Ort zu Ort die Verhältnisse durchaus verschieden sind und die an einzelnen Teilpopulationen gewonnenen Ergebnisse sich keinesfalls ohne Vorbehalte verallgemeinern lassen.

Über den Legebeginn innerhalb von Vogelpopulationen und die ihn auslösenden bzw. stimulierenden Faktoren enthält die umfangreiche Literatur speziell für Entenvögel Ergebnisse und Beobachtungen von BERGMAN (1939), v. HAARTMAN (1945), JAUCH (1948), KOSKIMIES und ROUTAMO (1953), CURTH (1954), SOWLS (1955), MAYHEW (1955), KOSKIMIES (1957), MENDALL (1958), MILONSKI (1958), HOCHBAUM (1959), FRITH (1959) u. a. mehr. Auf entsprechende Feststellungen im Ismaninger Teichgebiet wurde bereits in anderem Zusammenhang hingewiesen (BEZZEL 1959a).

II. Material und Methode

Das seit 1930 zusammengetragene Beobachtungsmaterial über die Vogelwelt des Ismaninger Teichgebietes enthält auch zahlreiche Daten über die Brutbiologie der dort brütenden Entenarten. Soweit für vorliegende Zwecke geeignet, wurden Daten über Legebeginn und Brutzeit der Stockente (*Anas platyrhynchos*), Schnatterente (*A. strepera*), Tafelente (*Ay-*

thya ferina) und Reiherente (*A. fuligula*) in den Graphiken mitverwertet. Seit 1957 steht die Ismaninger Entenpopulation unter genauerer Kontrolle. Das sich hierbei ergebende Material bezieht sich größtenteils auf Gelege, die meist kurz nach Ablage des ersten Eies oder zumindest noch während der Eiablage gefunden wurden und deren Beginn sich daher sicher bestimmen läßt. Wie bei KOSKIMIES und ROUTAMO (1953) weicht aber das zusätzlich durch Rückrechnung vom Schlüpfdatum (bei Annahme täglicher Eiablage) erhaltene Material statistisch von den Direktfunden nicht ab. Es kann daher bei der Auswertung mitverwendet werden. Ferner ist von Bedeutung, daß in den Jahren 1957—1961 die Größe der Brutpopulationen der einzelnen Arten annähernd bekannt ist (vgl. unten).

Über die allgemeinen Verhältnisse im Untersuchungsgebiet und die Beobachtungstätigkeit geben die Veröffentlichungen von WÜST (1954 ff.) und BEZZEL (1959a) Aufschluß.

Für Mitarbeit und Hilfe habe ich vor allen den Herren G. MÜLLER, H. SPRINGER, M. SUMPER, Dr. W. WÜST und K. WARNCKE zu danken.

III. Legebeginn und Legezeit von Stock-, Schnatter-, Tafel- und Reiherente im Ismaninger Teichgebiet

Das aus einer größeren Anzahl von Jahren stammende Material über den Legebeginn einiger Entenarten faßt Abb. 1 zusammen. Um einerseits eine bessere Übersichtlichkeit zu erreichen, andererseits durch Rückrechnungsfehler bei Schlüpfdaten entstehende Ungenauigkeiten weitgehend auszuschalten, wurde einer Detailaufstellung eine grobe Einteilung in Dekadenklassen vorgezogen. Auch enthält das Material den Beginn sämtlicher Gelege, also auch die der Ersatzgelege. Dadurch verlängert sich natürlich der Gesamtzeitraum des Legebeginns innerhalb der Population. Trotz der angeführten Unzulänglichkeiten lassen sich aus der Zusammenfassung der zahlreichen Einzeldaten einige Ergebnisse herausstellen und Fragen anschneiden.

Durchschnittlich beginnen die ersten Stockenten um etwa 4 Monatsdekaden eher zu legen als Tafel- und Schnatterente, die etwa gleichzeitig beginnen. Am spätesten beginnt die Reiherente, nämlich erst in der zweiten Maidekade. Bei allen später brütenden Arten verkrüppelt sich jedoch die Legezeit gegenüber der Stockente. Die ♀♀ der Tafel-, Reiher- und Schnatterentenpopulation fangen für gewöhnlich viel rascher nacheinander zu legen an als die Stockenten. So liegt das Ende der Zeit, in der Stockentengelege begonnen werden, ungeachtet des viel früheren Beginns, nur unwesentlich früher als der entsprechende Punkt bei den drei später brütenden Arten. Die Ursache dieser Erscheinung wird einmal in den von Jahr zu Jahr stark schwankenden Witterungsverhältnissen im frühen Frühjahr, insbesondere im gelegentlichen Auftreten von harten Nach-

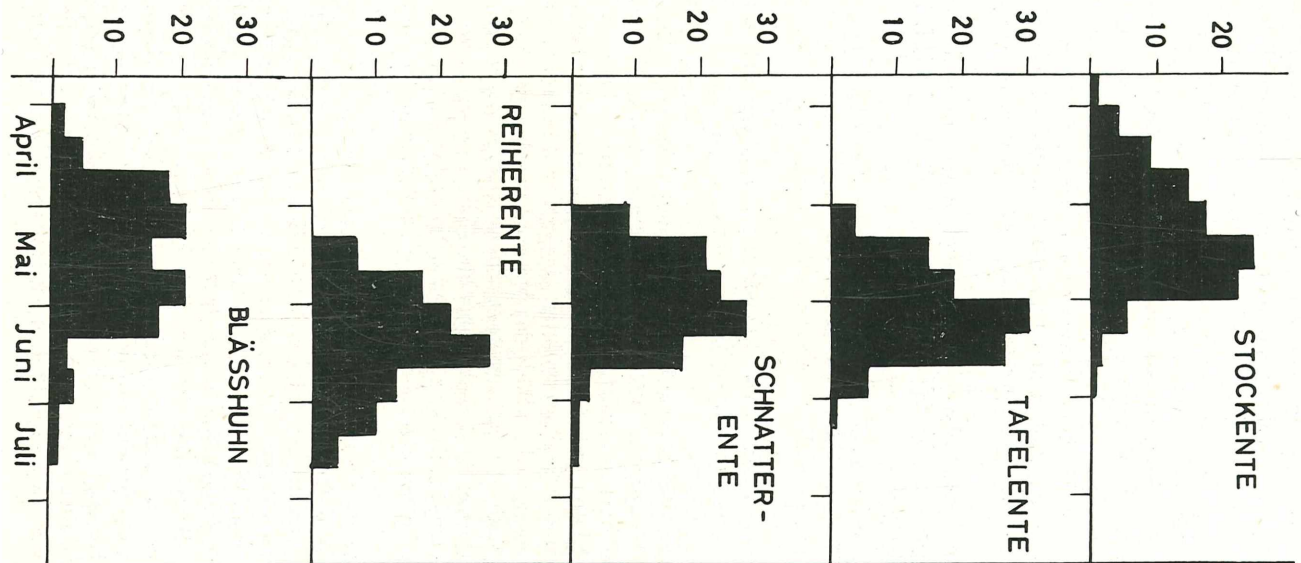


Abb. 1: Der Legebeginn der Ismaninger Population von Stock-, Schnatter-, Tafel-, Reiherente und Blässhuhn in Prozent nach Monatsdekaden (Nachgelege eingeschlossen).

Stockente: 417 Gelege aus 18 Jahren

Schnatterente: 148 Gelege aus 18 Jahren

Tafelente: 476 Gelege aus 15 Jahren

Reiherente: 70 Gelege aus 18 Jahren

Blässhuhn: 296 Gelege aus 18 Jahren

wintern zu suchen sein. Zum anderen haben die Stockenten auch mehr Zeit zur Aufzucht der Jungen zur Verfügung, so daß ein stark verzögerter Legebeginn in einzelnen Jahren durchaus noch tragbar erscheint.

Die Zusammenstellung der Daten des Legebeginns zeigt ferner, daß sich im Mittel Nachgelege und Erstgelege rein zeitlich nicht trennen lassen. Bei allen Arten erreicht die Legetätigkeit relativ spät nach dem ersten Legebeginn der Population einen Gipfel, der dann ziemlich rasch abfällt. Auf dem Höhepunkt des Legebeginns der Population überschneiden sich späte Erstgelege mit Nachgelegen. Dies bestätigt die Ansicht von KOSKIMIES und ROUTAMO (1953), daß Nachgelege keinesfalls immer späte Gelege sind, wie auch umgekehrt, Erstgelege nicht unbedingt zu einem frühen Zeitpunkt begonnen werden. Die erste Hälfte der in Abb. 1 dargestellten Dekadenklassen dürfte jedoch zum überwiegenden Teil Erstgelege enthalten, denen sich dann mehr und mehr Nachgelege zugesellen.

Beim Bläßhuhn zeigt die Kurve des Legebeginns einen ganz anderen Verlauf. Der Höhepunkt des Legebeginns, von dem sich deutlich eine Vor- und Nachphase abgrenzt, hält hier rund 5 Monatsdekaden an, wobei eine erneute Zunahme des Legebeginns in der zweiten Hälfte zu erkennen ist. Erfahrungsgemäß sind die Gelegeverluste zu Beginn der Brutzeit beim Bläßhuhn infolge der geringen Deckungsmöglichkeiten besonders hoch, so daß der Anteil der Nachgelege ebenfalls vergleichsweise groß ist. Andererseits mögen auch reguläre Zweitbruten (KORNOWSKI 1957, BEZZEL 1959c) die Ursache der auffallend lang anhaltenden Legeperiode bilden.

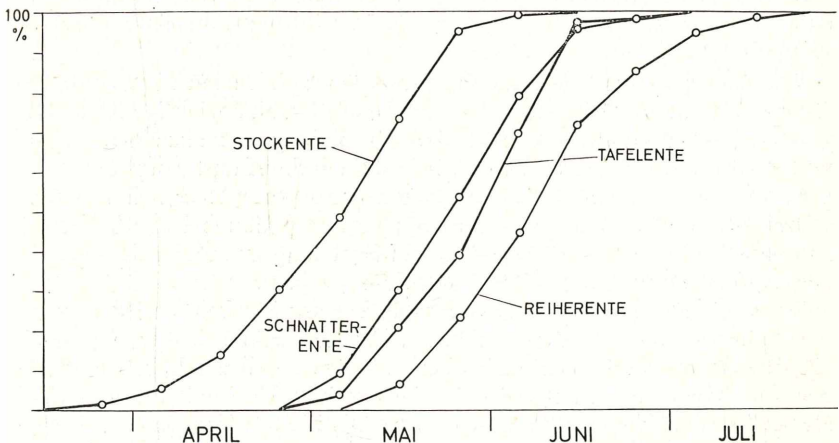


Abb. 2: Der Legebeginn von Stock-, Schnatter-, Tafel- und Reiherente in Ismaning (vgl. Abb. 1).

Eine andere Möglichkeit der graphischen Darstellung des Legebeginns innerhalb einer Population als Funktion der Zeit bildet die Summenkurve, wobei auch hier einer besseren Vergleichsmöglichkeit wegen nicht die absoluten Werte, sondern die Prozentzahlen zugrundegelegt werden (GROSSKOPF 1959). Die Darstellung des in Abb. 1 zusammengefaßten Materials in Summenkurven zeigt Abb. 2. Nach GROSSKOPF ist wohl für alle Arten die Form dieser Kurven ein mehr oder minder nach rechts geneigtes S. Beim Vergleich solcher Kurven sind die Extreme, also die flachen Enden der Kurven, weniger bedeutsam, da sie stark vom Umfang des Materials abhängen. Besonderes Interesse beansprucht vielmehr der Zeitabschnitt, in dem der größte Teil der ♀♀, also 80—90%, zu legen beginnen. Er nimmt bei Tafel- und Schnatterente etwa 4 Monatsdekaden, bei Stock- und Reiherente etwa 5 Monatsdekaden in Anspruch, wobei Nachbararten miteinbezogen sind. Dieser Zeitraum steht ohne Zweifel einmal in Abhängigkeit mit der Breitenlage (Länge des Sommers) und auch mit örtlichen Gegebenheiten.

So umfaßt die Zeit, in der Stockentengelege begonnen werden, in Ismaning 3 Monate, bei der Schnatterente mehr als $2\frac{1}{2}$ Monate. HOCHBAUM (1959) stellte in Manitoba rund 2 Breitengrade nördlicher (jedoch wesentlich kontinentaleres Klima) für die Stockente bei einem Legebeginn ab Mitte April (Hauptlegezeit 1. Maihälfte) einen entsprechenden Zeitraum von knapp $2\frac{1}{2}$ Monaten und bei der Schnatterente (Legebeginn nur unwesentlich später als in Ismaning) von knapp 2 Monaten fest. Die Samtenten im finnischen Untersuchungsgebiet von KOSKIMIES und ROUTAMO beginnen ihre Gelege fast sämtlich in einem Zeitraum von nicht ganz zwei Monatsdekaden (Ende Mai bis Mitte Juni). Jedoch ist das ausgewertete Material (57 Nester in 5 Jahren) kleiner als das uns aus Ismaning zur Verfügung stehende. Ein großes Material vom Trauerschnäpper aus Finnland zeigt andererseits wieder, daß auch bei einer Singvogelpopulation im langjährigen Mittel der Zeitraum des Legebeginns ungefähr zwei Monate in Anspruch nehmen kann (v. HAARTMAN 1956).

Wie GROSSKOPF und CURIO zeigen konnten, spielt auch die Brutdichte für die Aufeinanderfolge der ♀♀ einer Population eine wichtige Rolle. Die gegenseitige Stimulation bewirkt, daß die Eiablage der einzelnen ♀♀ rascher erfolgt. Bei Koloniebrütern wird vielfach die Hauptmenge der Erstgelege innerhalb weniger Tage begonnen (GROSSKOPF 1959). Eine gegenseitige Stimulation ist in der Ismaninger Population bei der Tafelente zumindest in manchen Jahren sicher in Rechnung zu setzen, da viele ♀♀ ausgesprochene Neigung zur Koloniebildung zeigen.

Der zögernde Beginn der Legeperiode bei der Stockente wird auch in der Summenkurve deutlich (Abb. 2). Bei den später brütenden Arten setzt die Kurve steiler ein. Auffallend verzögert sich der Legebeginn bei der spät brütenden Reiherente in der zweiten Hälfte der Legesaison. Mangels entsprechenden Vergleichsmaterials bleibt offen, inwieweit sich diese Beobachtungen verallgemeinern lassen. Es scheint so, als ob z. B. in später brütenden Stockentenpopulationen der Legebeginn rascher einsetzt als in Ismaning (z. B. HOCHBAUM 1959). Der biologische Sinn dieser

Erscheinung liegt auf der Hand. Ähnliche Tatsachen ergeben sich auch aus dem Vergleich des Legebeginns einzelner Jahre (s. unten).

Eine lohnende Aufgabe ist auch der genaue Vergleich des Legebeginns nahe beieinander unter verschiedenen Bedingungen brütender Teilpopulationen einer Art. Exaktes Material an Entenvögeln aus dem Alpenvorland fehlt uns zum Vergleich. Immerhin zeigen die mir von Herrn A. Kl. MÜLLER freundlicherweise überlassenen Daten vom Maisinger See (ca. 40 km in der Luftlinie von Ismaning entfernt), daß die dort brütenden Tafelenten im Mittel offenbar früher zu legen beginnen als in Ismaning (früheste Gelege 3. Aprildekade, Höhepunkt 1. Maihälfte). Das gleiche ist bei den im Stadtgebiet von München brütenden Stockenten der Fall.

IV. Der Legebeginn Ismaninger Stock-, Schnatter- und Tafelenten in den Jahren 1957—1961.

Innerhalb einer Population kann der Legebeginn von Jahr zu Jahr stark schwanken. Für diese immer wieder festzustellende Tatsache lassen sich die verschiedensten Faktoren verantwortlich machen. So spielt zweifelsohne der Temperaturverlauf unmittelbar vor Ablage des ersten Eies vielfach eine wichtige Rolle (z. B. ARN-WILLI 1960, BERGMAN 1939 und 1946, CURTH 1954, GROSSKOPF 1959, v. HAARTMAN 1956, KOSKIMIES und ROUTAMO 1953, MILONSKI 1958, RITTINGHAUS 1956 u. a.). Die Temperaturen können auch mittelbar über die Ankunft der Brutvögel im Revier (z. B. GROSSKOPF 1959, CURIO 1959), über den Stand der Vegetation (CURTH 1954, BEZZEL 1959a) oder bei Entenvögeln durch den Zeitpunkt des Eisfreiwerdens der Gewässer (z. B. BERGMAN 1939) auf den Zeitpunkt des Legebeginns einwirken. Auch die Luftfeuchtigkeit und die Niederschlagsverhältnisse sind in manchen Fällen nicht ohne Einfluß (z. B. DATHE und PROFFT 1936, MAYHEW 1955). Bei Entenvögeln insbesondere können Wasserstandsverhältnisse Legebeginn und Brutzeit beeinflussen (z. B. JAUCH 1948, MENDALL 1958, Delta Waterfowl Research Station 1960). Sehr bemerkenswert in diesem Zusammenhang sind die Feststellungen von FRITH (1959), wonach bei den in Australien brütenden *Anas gibberifrons* und *Malaeorhynchus membranaceus* mit vollkommen irregulärer Brutzeit Steigen bzw. Sinken des Wasserspiegels der Brutgewässer mit der Gonadenreifung parallel gehen und der Legebeginn durch diese Faktoren entscheidend bestimmt wird, Tageslänge und Lufttemperatur dagegen wenig Einfluß haben. Auch die Art des Brutbiotops (BERGMAN 1946), die Nähe des Menschen (KOSKIMIES und ROUTAMO 1953) und die Brutdichte (GROSSKOPF 1959, CURIO 1959) sind im Faktorengefüge, das den Eintritt der Brutzeit beeinflusst, mit zu berücksichtigen. Schließlich spielt auch das Alter der Brutvögel eine Rolle (GROSSKOPF 1959) und offensichtlich genetisch bedingte individuelle Variationen unabhängig von Alter und Umwelt (z. B. BERGMAN 1939, CURTH 1953, GROSSKOPF 1959, KOSKIMIES und ROUTAMO 1953, KOSKIMIES 1957, RINGLEBEN 1951).

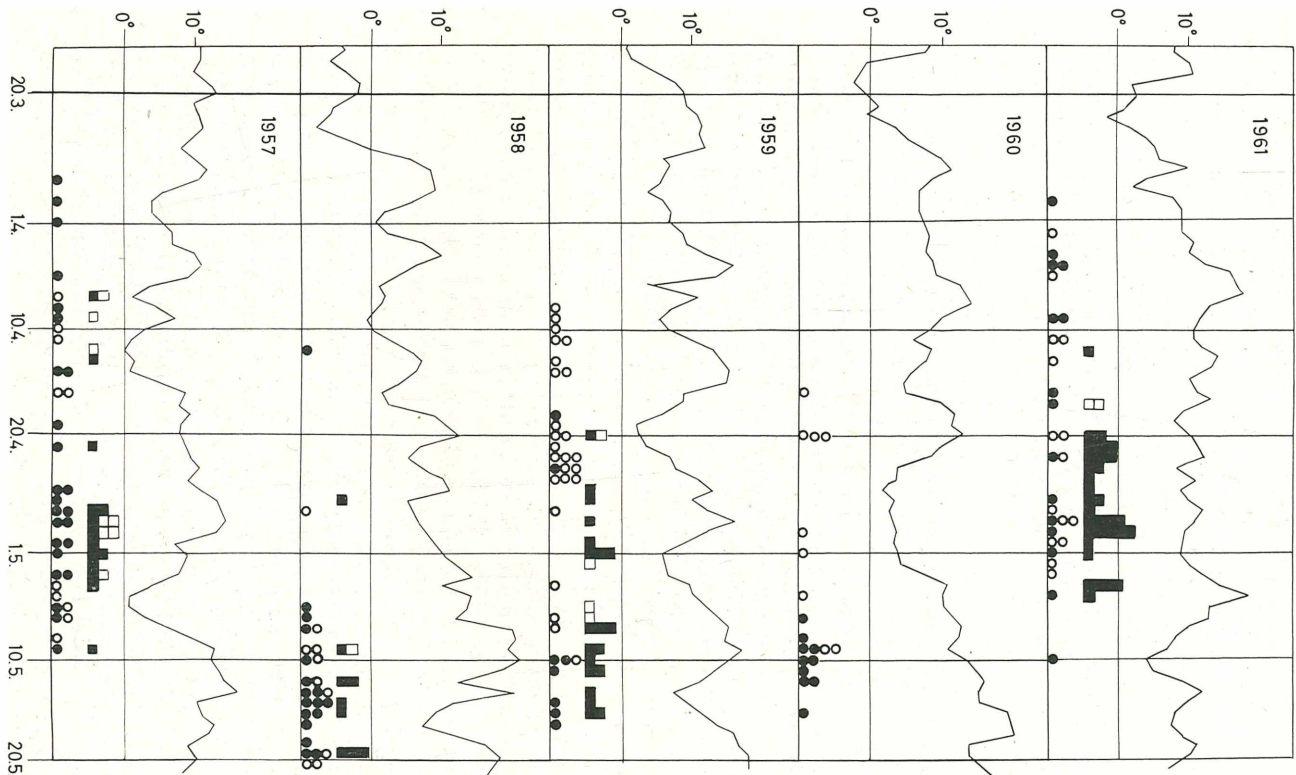


Abb. 3: Der Legebeginn von Stockente und Bläßhuhn in den Jahren 1957—1961 im Ismaninger Teichgebiet (jeweils nur die frühesten Gelege berücksichtigt, um das Mitzählen von Nachgelegen zu vermeiden).
 Kreise = Stockente; Quadrate = Bläßhuhn; ausgefüllte Zeichen = Fund während der Ablage der ersten Eier;
 leere Zeichen = Legebeginn an Hand des Schlüpfdatums zurückgerechnet;
 ausgezogene Linie = Tagesmitteltemperaturen.

Das im folgenden aus dem Ismaninger Teichgebiet stammende Material der Jahre 1957—1961 gestattet durch Vergleich einige der eben angedeuteten Faktoren kurz zu diskutieren. Leider steht uns hierfür speziell an Entenvögeln nur sehr unzureichendes Vergleichsmaterial aus anderen Gebieten zur Verfügung. Vor allem leiden viele der veröffentlichten Ergebnisse, wie auch unsere Ismaninger Daten, daran, daß die Brutvögel nicht individuell bekannt sind (Untersuchungen an markierten Vögeln sind in Ismaning geplant und z. T. bereits im Gang). Immerhin ist das in den Abb. 3—5 dargestellte Datenmaterial das Ergebnis z. T. sorgfältiger Einzelbeobachtungen. Es stammt fast ausschließlich von den Fischteichen, die sich in ökologischer Hinsicht während des Untersuchungszeitraumes nicht nennenswert verändert haben (WÜST 1954, BEZZEL 1959 a und b).

Wie im Gesamtbild (Abb. 1) fällt auch im Vergleich einzelner Jahre bei der Stockente die große Streuung des Legebeginns auf (Abb. 3). Der Beginn der frühesten Gelege schwankt in den Jahren 1957—1961 um 16 Tage. Doch ist dieser Wert keineswegs sehr aufschlußreich, da der Legebeginn innerhalb der Population nur zögernd einsetzt und einzelne ♀♀ bis zu 3 Wochen vor der Hauptmasse zu legen beginnen (so z. B. im Jahre 1958). Die in Abb. 3 angegebenen frühesten Bläßhuhngelege zeigen im wesentlichen gleichsinnige Schwankungen des Legebeginns.

Man wird wohl nicht fehlgehen, diese in den Jahren 1957—1961 zu beobachtenden Schwankungen mit den Temperaturverhältnissen in Beziehung zu bringen. Insbesondere fällt das Jahr 1958 aus dem Rahmen mit einem sehr kalten Februar und auffallend kühlen März. Im Vorjahr war dagegen der März sehr mild und daher lag der Legebeginn bei der Stockente um 16 Tage, beim Bläßhuhn um 18 Tage früher. Ähnlich starke Unterschiede zwischen den Jahren 1957 und 1958 beobachtete auch GROSSKOPF auf Wangerooge bei verschiedenen Vogelarten. Auch das Jahr 1960 brachte mit kalten Tagen in der zweiten Märzhälfte eine starke Verzögerung des Legebeginns in der Ismaninger Stockentenpopulation mit sich.

Beim genauen Vergleich der Tagesmitteltemperaturen und dem erfolgten Legebeginn stellt sich heraus, daß ein Temperaturanstieg dem Legebeginn mehrere Tage vorhergeht, eine Tatsache, die auch bei anderen Arten immer wieder zu beobachten ist (GROSSKOPF 1959, RITTINGHAUS 1956). Bei mehrfachem Temperaturwechsel führt dies u. U. zu einem wellenförmigen Verlauf des Legebeginns (z. B. bei der Stockente 1957 und 1959; vgl. auch KOSKIMIES und ROUTAMO), wobei die Legewellen gegenüber den Temperaturschwankungen um mehrere Tage verschoben sind. Die durch den Temperaturanstieg stimulierte Eireifung kann offenbar durch einen Kälteeinbruch nicht mehr rückgängig gemacht werden. So wurden z. B. einige der ersten Bläßhuhngelege und Stockentengelege des Jahres 1957 an kalten Tagen begonnen, doch ging diesem Legebeginn ein deutlicher Temperaturanstieg voraus. Auch in anderen Jahren, z. B.

1959, sind derartige Zusammenhänge zu erkennen. SOWLS (1955) gibt zu bedenken, daß in solchen Fällen u. U. die Verluste größer sind, da die Eier bei Abwesenheit des Weibchens vom Nest während der Legeperiode leichter auskühlen. Untersuchungen über diese Fragen sind in Ismaning noch im Gange. Auch bleibt noch zu prüfen, ob die ebenfalls von SOWLS angedeutete, von ihm aber nicht vertretene Ansicht, die Entenweibchen würden bei kaltem Wetter die Eier häufiger ohne Nest ablegen, zutrifft. Wie SOWLS können auch wir eine Zunahme „verlegter“ Eier, die in einer Entenpopulation durchaus zur Normalerscheinung gehören, in kalten Jahren nicht feststellen.

In Jahren mit spätem Brutbeginn drängt sich der Legebeginn der Weibchen stark zusammen. Durch die erst Anfang Mai 1958 merklich ansteigenden Temperaturen kamen zahlreiche Weibchen nahezu gleichzeitig in Legestimmung (vgl. auch KOSKIMIES und ROUTAMO).

Bei den wesentlich später als Stockente und Bläßhuhn brütenden Schnatter- und Tafelenten ist die Streuung im Legebeginn der ♀♀ offenbar wesentlich geringer (Abb. 4). Doch läßt sich hierüber noch nichts endgültiges aussagen, da die in den Abb. dargestellten Gelegebegrinne nicht die ganze Population umfassen. Immerhin zeigt sich, daß die frühesten Gelege im Gegensatz zur Stockente nur wenige Tage dem Gros voraus sind.

Schwankungen im Legebeginn sind auch hier in den einzelnen Jahren festzustellen. So brachte das Jahr 1958 für Schnatter- und Tafelente ebenfalls einen sehr späten Brutbeginn, während wie bei der Stockente 1957 und 1961 frühe Jahre waren. Abweichend von den Verhältnissen bei der Stockente ist dagegen der frühe Brutbeginn im Jahre 1960.

Beim Vergleich des Legebeginns der einzelnen Jahre spielt bei Schnatter- und Tafelente ohne Zweifel auch die im gleichen Zeitraum erfolgte Zunahme der Brutpopulation eine Rolle. Bei der Stockente blieb dagegen die Population im wesentlichen gleich groß (Tab. 1).

Tab. 1: Größe der Ismaninger Brutpopulation in Paaren bei Stock-, Schnatter- und Tafelente in den Jahren 1957—1961.

| Jahr | Stockente | Schnatterente | Tafelente |
|------|-----------|---------------|-----------|
| 1957 | ca. 80 | 12—15 | ca. 30 |
| 1958 | ca. 60 | 12 | 20—25 |
| 1959 | mind. 70 | ca. 15 | 45—50 |
| 1960 | 65—80 | 33—35 | 63—65 |
| 1961 | ca. 90 | ca. 45 | ca. 140 |

Der Vergleich der Daten des Legebeginns mit den Temperaturwerten macht deutlich, daß unmittelbare Beziehungen zwischen beiden offenbar nicht bestehen. So brüteten trotz der Kältewelle Anfang Mai 1957 beide Arten relativ früh im Vergleich zum folgenden Jahr, das ungeachtet der zu dieser Zeit vergleichsweise hohen Temperatur (die höchsten im gan-

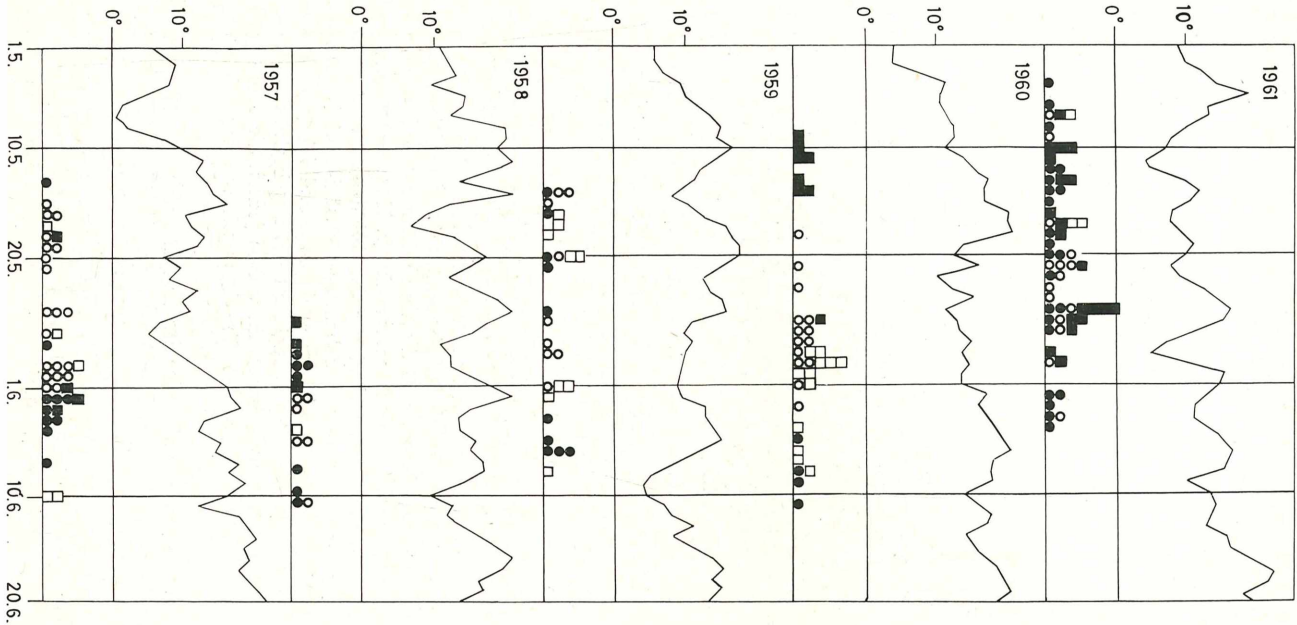


Abb. 4: Der Legebeginn von Tafelente und Schnatterente 1957—1961 im Ismaninger Teichgebiet.
Kreise = Tafelente; Quadrate = Schnatterente (vgl. Abb. 3).

zen Beobachtungszeitraum) einen späten Legebeginn aufwies. Es könnte sein, daß beim späten Legebeginn des Jahres 1958 das durch den kalten Vorfrühling bedingte Zurückbleiben der Vegetation eine Rolle spielt (BEZZEL 1959a) und ferner die Tatsache, daß die Zahl der Brutpaare in diesem Jahr sehr gering war (Tab. 1). Vielleicht ist aber andererseits der späte Brutbeginn im Jahre 1958 ein Grund für die geringe Zahl der Brutpaare.

Vergleichen wir die Ismaninger Daten des Legebeginns von Stock-, Schnatter- und Tafelente nach der von v. HAARTMAN (1956) aufgestellten Beziehung

$$\frac{\Sigma (t - t_n)}{n}$$

(t = Tagesmittel; t_n = langjähriges Mittel der Tagestemperatur; n = Anzahl der Jahre) miteinander, so wird der Unterschied im Einfluß der Temperatur auf den Legebeginn noch deutlicher. Die in Tab. 2 für die drei Arten zusammenge-

Tab. 2: Die Abweichungen der Tagestemperaturen vom langjährigen Mittel vor Ablage des frühesten Eies in den Jahren 1957—1961 bei Stock-, Schnatter- und Tafelente. (0 = Tag der Ablage, 1 = 1. Tag vor der Ablage usw.)

| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|--------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Stockente | -1,6 | +0,4 | +1,1 | +2,3 | +2,8 | +2,0 | -2,9 | +3,5 | +3,6 | +3,1 | +1,0 |
| Schnatter- ente | +1,6 | +1,7 | +3,2 | +1,7 | +0,6 | +1,6 | +2,0 | +0,3 | -0,5 | -2,7 | -2,8 |
| Tafelente | +1,7 | +2,1 | +3,2 | +2,4 | +3,4 | +1,0 | +0,1 | -0,2 | -0,3 | +1,3 | +1,4 |

stellten Abweichungen der Temperatur vom langjährigen Mittel, berechnet für den Tag, an dem das erste Ei des Jahres abgelegt wurde, und die 10 vorhergehenden Tage, zeigt, daß bei der Stockente im Mittel von 5 Jahren der 7., 8. und 9. Tag vor Ablage des ersten Eies die maximale positive Abweichung vom Mittel zeigt. Wir dürfen also annehmen, daß die durch höhere Temperaturen stimulierte Eireifung etwa diesen Zeitraum beansprucht. v. HAARTMAN fand nach der gleichen Methode für den Trauerschnäpper im 14jährigen Mittel eine Zeitspanne von 5—7 Tagen. Bei Tafel- und Schnatterente ist das Bild jedoch weniger klar. Die maximalen positiven Abweichungen liegen 2 und 4 Tage vor dem frühesten Legebeginn. Eine eindeutige Abhängigkeit des Legebeginns von der Temperatur ist also nicht aufzuzeigen. Immerhin weisen jedoch die dem Legebeginn vorausgehenden 6 bzw. 7 Tage positive Abweichungen von den Mitteltemperaturen auf.

Einen weiteren Gesichtspunkt, der im Zusammenhang mit dem Legebeginn zu erörtern ist, bildet die von KOSKIMIES (1957) bei der Samtente, BENNETT (1938) bei *Anas discors*, Low (1945) bei *Aythya americana* und anderen Autoren bei verschiedenen Vogelarten festgestellte Erscheinung, daß frühe Erstgelege relativ am größten sind. KOSKIMIES konnte hierfür genetische Ursachen wahrscheinlich machen. Das bisher ausgewertete

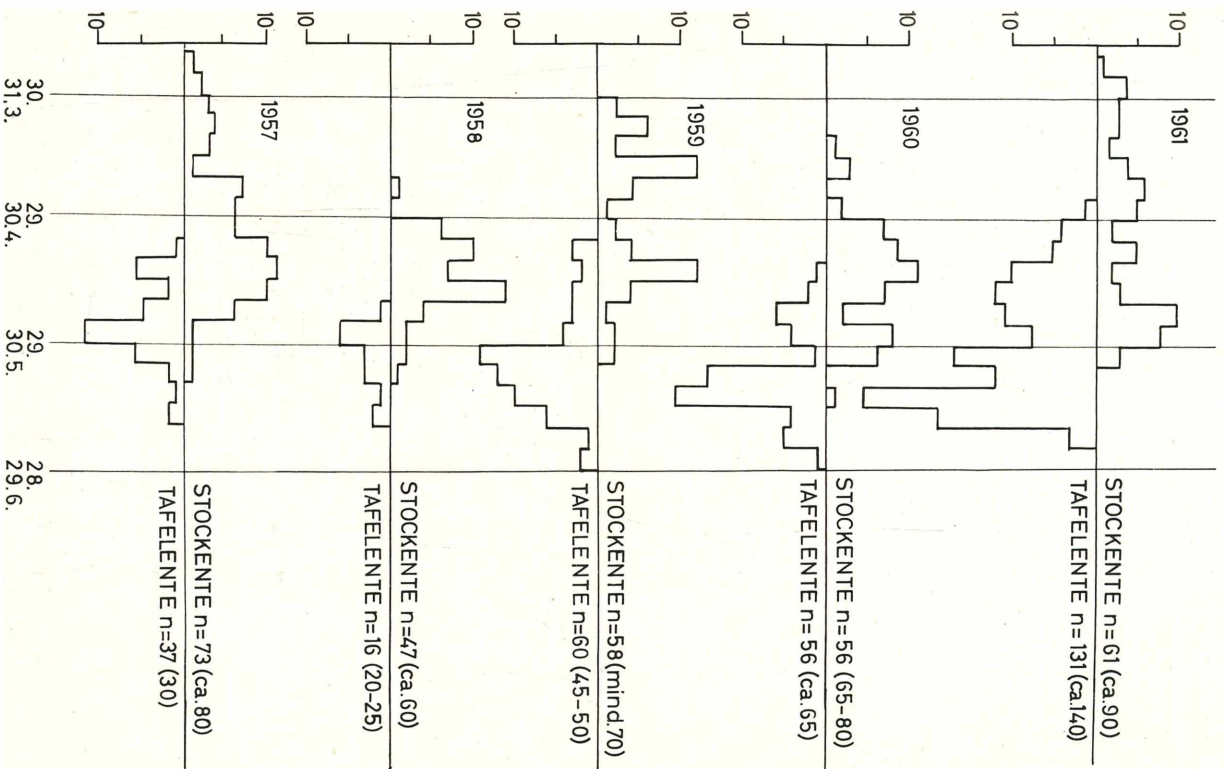


Abb. 5: Der Verlauf der Legeperiode bei Stock- und Tafelente 1957—1961 im Ismaninger Teichgebiet. Zahl der beobachteten (bzw. zurückgerechneten) Gelegebeginne nach Pentaden geordnet. In Klammern hinter der Gesamtzahl der verwerteten Gelegebeginne die Zahl der Brutpaare.

Ismaninger Material scheint ebenfalls dieser Erscheinung zu entsprechen, doch ist die Auswertung noch nicht abgeschlossen.

Abb. 5 gibt für Tafelente und Stockente den ungefähren Verlauf der Legezeit der Jahre 1957—1961 wieder (unter Einschluß der Nachgelege). Trotz der zum Teil starken Schwankungen im Legebeginn ist das Ende der Legeperiode im allgemeinen nur wenig verschoben. Selbst bei der Stockente wird die Legezeit bei spätem Brutbeginn nicht entsprechend verlängert. Gegenteilige Feststellungen machte z. B. ARN-WILLI beim Alpanseglar. In den einzelnen Jahren zeigt der Verlauf der Legeperiode große Unterschiede. Nur gelegentlich ist im Gesamtverlauf die Welle der Erstgelege von den Nachgelegen getrennt. Das Zusammenfallen verspäteter Erstgelege mit den Zweitgelegen führt andererseits oft noch zu einem Höhepunkt gegen Ende der Legezeit (vgl. auch Abb. 1).

V. Zusammenfassung

1. Die seit 1930 in Ismaning gesammelten Daten über Legebeginn bei Stockente (*Anas platyrhynchos*), Schnatterente (*A. strepera*), Tafelente (*Aythya ferina*) und Reiherente (*A. fuligula*) werden zusammenfassend ausgewertet.

2. Die Stockente beginnt frühestens in der letzten Märzdekade zu legen. In der ersten Maidekade folgen Schnatter- und Tafelente, während die Reiherente erst ab Mitte Mai zu legen beginnt. Die gesamte Legezeit (Nachgelege eingeschlossen) ist bei der früh brütenden Stockente wesentlich länger als bei den drei übrigen Arten. Besonders der Beginn der Legeperiode setzt bei der Stockente zögernd ein. Die Gründe hierfür werden diskutiert.

3. Erstgelege und Nachgelege überschneiden sich zeitlich innerhalb einer Entenpopulation.

4. Beim Bläßhuhn (*Fulica atra*) hält der Höhepunkt des Legebeginns fünf Monatsdekaden an. Sehr hohe Verluste unter den Erstgelegen und normale Zweitbruten sind die wahrscheinlichen Ursachen dieser Erscheinung.

5. Der Zeitraum, in dem 80—90% der Gelege (inkl. Nachgelege) begonnen werden, umfaßt bei Tafel- und Schnatterente rund 4 Monatsdekaden, bei Stock- und Reiherente 5 Monatsdekaden. Verschiedene Faktoren, wie geographische Breitenlage oder Brutdichte, beeinflussen die Länge der Legezeit.

6. Der Legebeginn bei Stock-, Schnatter- und Tafelente während der Jahre 1957—1961 zeigt erhebliche Schwankungen.

7. Bei der Stockente wurde in den Jahren 1957—1961 ein maximaler Unterschied im Legebeginn von 16 Tagen festgestellt. Einzelne ♀♀ beginnen bis zu 3 Wochen vor der Hauptmasse der Population zu legen. Diese Schwankungen laufen im wesentlichen parallel mit den Frühjahrstemperaturen. Im Durchschnitt waren in den 5 Untersuchungsjahren der 7., 8. und 9. Tag vor Ablage des ersten Eies der Population erheblich wärmer als das langjährige Mittel.

8. Auch beim Legebeginn des Bläßhuhns lassen sich Parallelen zum Temperaturverlauf aufzeigen.

9. Bei Tafel- und Schnatterente sind die frühesten Gelege jeweils nur wenige Tage der Hauptmasse voraus. Die jährlichen Schwankungen des Legebeginns laufen z. T. parallel mit den bei der Stockente zu beobachtenden, doch läßt sich eine direkte Abhängigkeit von der Temperatur nicht nachweisen.

10. Nach den bisher vorliegenden Ergebnissen bei Stock- und Tafelente scheint das Ende der Legeperiode trotz großer Schwankungen im Legebeginn in allen Jahren im wesentlichen gleich zu liegen.

English summary:

1. Since 1930 material about the date of egg-laying in the Mallard, Gadwall, Common Porchard, and Tufted Duck has been collected in Ismaning. These dates are summed up and discussed.

2. The earliest beginning of egg-laying of the Mallard lies in the last decade of March. The Gadwall and the Porchard follow in the first decade of May, while the Tufted Duck does not begin to lay before mid-May. The whole period of egg-laying (repeated clutches included) with the Mallard lasts much longer than with the other three species. Especially the beginning of the laying-period of the Mallard starts only gradually, the causes of which are discussed.

3. First clutches and repeated clutches cannot be precisely recognized only by the laying date, as the dates overlap each other within a duck population.

4. In the Coot the climax of beginning of egg-laying lasts five decades. The probable reasons for this are very high losses among the first clutches and normal second clutches.

5. The period in which the first eggs of 80—90% of the clutches (repeated clutches included) are laid lasts about four decades in Gadwall and Porchard, and five decades in Mallard and Tufted Duck. There are different factors, such as geographical latitude and density of nesting pairs, which influence the duration of the laying-period.

6. The beginning of egg-laying 1957—1961 in the Mallard, Gadwall, and Porchard shows remarkable changes.

7. In 1957—1961 the maximum difference of the beginning of the laying-period in the Mallard was 16 days. Single females start egg-laying even three weeks before most of the population. As a rule there is a correspondence between these changes of laying-dates and spring temperatures. In the five years 1957—1961 the seventh, eighth and ninth day before the first egg of the population was laid were remarkably warmer than the average of many years.

8. In the beginning of egg-laying of the Coot, too, some parallels with spring temperature can be noticed.

9. The earliest clutches of Porchard and Gadwall precede most of the population a few days only. The annual changes of laying-dates are partly similar to these, which can be watched in the Mallard. An immediate correspondence with temperature, however, cannot be proved.

10. According to the results gained up to now the end of the laying-period of each Mallard and Porchard seems to be equal inspite of the great changes in the beginning.

Literatur

- ARN-WILLI, H. (1960): Biologische Studien am Alpensegler. Solothurn.
- BENNETT, L. (1938): The Blue-winged Teal, its ecology and management. Ames, Iowa 144 S.
- BERGMAN, G. (1939): Untersuchungen über die Nistvogelfauna in einem Schärengebiet westlich von Helsingfors. Acta zool. Fenn. 23.
- — (1946): Der Steinwälder, *Arenaria i. interpres* (L.), in seiner Beziehung zur Umwelt. Acta zool. Fenn. 47, 1—151.
- BEZZEL, E. (1959 a): Beiträge zur Biologie der Geschlechter bei Entenvögeln. Anz. orn. Ges. Bayern 5, 269—355.
- — (1959 b): Beobachtungen an der Brutpopulation der Reiherente (*Aythya fuligula*) des Ismaninger Teichgebietes bei München. Orn. Mitt. 11, 228 bis 232.
- — (1959 c): Beobachtungen zur Nistökologie des Bläßhuhns (*Fulica atra*). Vogelring 28, 81—90.
- CURIO, E. (1959): Verhaltensstudien am Trauerschnäpper. Zeitschr. Tierpsych. Beiheft 3, 118 S.
- CURTH, P. (1954): Der Mittelsäger. Neue Brehmbücherei, Wittenberg, 102 S.
- DATHE, H. und PROFFT, J. (1936): Studien an Stockentenbruten. Beitr. Fortpfl. Vögel 12, 50—53.
- Delta Waterfowl Research Station (1960): Fourth seminar on the breeding biology of waterfowl. Delta, Manitoba, 9 S. (hektographiert).
- FRITH, H. J. (1959): The ecology of wild ducks in inland New South Wales. IV. Breeding. C. S. I. R. O. Wildlife Research 4, 156—181.
- GROSSKOPF, G. (1959): Zum Legebeginn innerhalb einer Population. Vogelwelt 80, 161—170.
- v. HAARTMAN, L. (1945): Zur Biologie der Wasser- und Ufervögel im Schärenmeer Nordwestfinlands. Acta zool. Fenn. 44, 1—120.
- — (1956): The phenological research work organized by the Societas Scientiarum Fennica. A discussion of methods and aims. Soc. Sci. Fenn. 23, 1—23.
- HOCHBAUM, A. (1959): The Canvasback on a Prairie Marsh. Washington D. C.
- JAUCH, W. A. (1948): Die Kolbenente, *Netta rufina* (Pall.), am Bodensee. Orn. Beob. 45, 129—134.
- KORNOWSKI, G. (1957): Beiträge zur Ethologie des Bläßhuhns (*Fulica atra* L.). J. Orn. 98, 318—335.
- KOSKIMIES, J. und ROUTAMO, E. (1953): Zur Fortpflanzungsbiologie der Samtente, *Melanitta f. fusca* (L.). I. Allgemeine Nistökologie. Papers on Game Research 10, 1—105.
- KOSKIMIES, J. (1957): Polymorphic variability in clutch size and laying date of the Velvet Scoter, *Melanitta fusca* (L.). Ornis Fennica 24, 118—128.
- LACK, D. (1954): The breeding seasons of European birds. Ibis 92, 288—316.

- LANDSBOROUGH THOMSON, A. (1950): Factors determining the breeding seasons of birds: an introductory review. *Ibis* **88**, 173—184.
- LOW, J. B. (1945): Ecology and management of the Redhead, *Nyroca americana*, in Iowa. *Ecol. Monogr.* **15**, 35—69.
- MARSHALL, A. J. (1949): Weather factors and spermatogenesis in birds. *Proc. Zool. Soc. London* **119**, 162—174.
- MAYHEW, W. W. (1955): Spring rainfall in relation to Mallard production in the Sacramento Valley, California. *J. Wildl. Mgmt.* **19**, 36—47.
- MENDALL, H. L. (1958): The Ring-necked Duck in the Northeast. *Univ. Maine Bull.* **60**, No. 16, 317 S.
- MILONSKI, M. (1958): The significance of farmland for waterfowl nesting and techniques for reducing losses due to agricultural practices. *Trans. N. Amer. Wildlife Conf.* **23**, 215—228.
- NOLL-TOBLER, H. (1924): *Sumpfvogelleben*. Wien-Leipzig-New York.
- RINGLEBEN, H. (1951): Aus dem Leben des Mittelsägers (*Mergus serrator* L.). *Vogelwelt* **72**, 43—50, 84—87, 119—128.
- RITTINGHAUS, H. (1956): Untersuchungen am Seeregenpfeifer (*Charadrius alexandrinus* L.) auf der Insel Oldeog. *J. Orn.* **97**, 117—155.
- RUTHKE, P. (1951): Die Brutvögel des Mönnegebietes im pommerschen Oderdelta. *Orn. Abh.* **11**, 40 S.
- SCHIFFERLI, A. (1957): Über Legebeginn und Zweitbruten beim Star (*Sturnus vulgaris*) in der Schweiz. *Orn. Beob.* **54**, 1—8.
- SOWLS, L. K. (1955): *Prairie ducks*. Washington D. C.
- WÜST, W. (1954): 25 Jahre Ismaninger Vogelparadies. *Anz. orn. Ges. Bayern* **4**, 201—260.
- — (1956): Das Ismaninger Teichgebiet des Bayernwerkes (AG). 16. Bericht: Anfang Oktober 1954 bis Ende Dezember 1955. *Anz. orn. Ges. Bayern* **4**, 390—401. Weitere Berichte s. *Anz. orn. Ges. Bayern* **4**, 5 und 6.

Anschrift des Verfassers:

Dr. Einhard Bezzel, München 13, Georgenstraße 38/III

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Ornithologischer Anzeiger](#)

Jahr/Year: 1962

Band/Volume: [6_3](#)

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

Artikel/Article: [Beobachtungen über Legebeginn und Legezeit bei Entenpopulationen 218-233](#)