

# Biometrische Untersuchungen zum Sexualdimorphismus und zur Systematik der Rohrammer (*Emberiza schoeniclus*)

Von Dietmar Gruner\*

1. Einleitung
2. Material und Methode
3. Ergebnisse
  - 3.1 Sexualdimorphismus
    - 3.1.1 Flügelmaße
    - 3.1.2 Gewichte
    - 3.1.3 Unklare Fälle
  - 3.2 Subspezies
    - 3.2.1 Gefiederfärbung
    - 3.2.2 Schnabelmaße
4. Diskussion
  - 4.1 Sexualdimorphismus
  - 4.2 Geographische Subspezies
5. Zusammenfassung
6. Summary
7. Literatur

## 1. Einleitung

Die Rohrammer (*Emberiza schoeniclus*) gehörte in den 60er wie 70er Jahren zu den am häufigsten gefangenen und beringten Vogelarten auf dem Territorium der Stadt Hamburg (STREESE 1965–1969, 1971–1976). Besonders der Heimzug dieser Art erfolgte konzentriert durch Hamburger Gebiet und erlaubte viele Fänge. Der Wegzug war weit weniger stark zu bemerken (GRUNER 1979).

Inzwischen ist die Rohrammer in Hamburg seltener geworden: Die früher häufigen Ansammlungen von einigen hundert Tieren am abendlichen Sammelort waren ab Ende der 70er Jahre zumindest im Süderelberaum nicht mehr zu beobachten, 20 bis 30 Tiere am Schlafplatz dürften nach heutigem Stand schon recht viel sein (MAHNECKE 1985, mdl.).

Ziel dieser Arbeit ist es, aus dem damals überreichlich zur Verfügung stehenden Material Aussagen über den Sexualdimorphismus und die Subspezieszugehörigkeit zu machen.

## 2. Material und Methode

In den Jahren 1965 bis 1977 habe ich während des Frühjahrszuges weit über 3000 Rohrammern gefangen und beringt.

\*) Herrn Dr. G. Vauk zum 60. Geburtstag gewidmet

Zu danken habe ich meiner Frau Monika GRUNER und meinem Freund, Herrn Herwig MAHNECKE, Moorburg, für die Hilfe beim Fang und Vermessen der Vögel. Herrn Dr. VAUK, Helgoland, danke ich, daß er durch sein Beispiel und seine nie erlahmende Aktivität in mir die Freude am Fangen und Beringen von Vögeln, aber auch den Zwang zur Aufarbeitung der gesammelten Daten geweckt und wachgehalten hat.

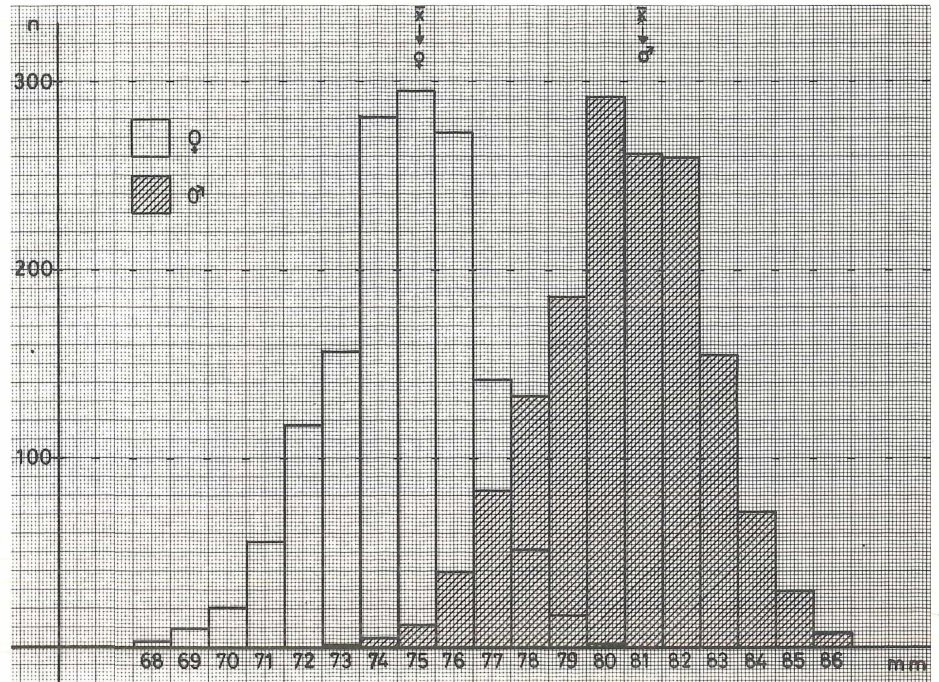


Abb. 1. Vergleich der Flügelängen von 1437 ♀ und 1538 ♂ ohne Berücksichtigung des Lebensalters.

Fangmethode und -orte sind bereits geschildert (GRUNER 1979). Das Geschlecht bestimmte ich nach BROHMER (1929) und SVENSSON (1975). Bei 1437 ♀ und 1538 ♂ maß ich den rechten Fittich nach KELM (1970), 1357 wog ich mit einer Genauigkeit von  $\pm 0,25$  g. In den Jahren 1972 und 1973 bestimmte ich die Längen und Höhen von 477 Schnäbeln mit  $\pm 0,05$  mm Genauigkeit.

## 3. Ergebnisse

### 3.1 Sexualdimorphismus

Schon 1964, im ersten Jahr meiner selbständigen Beringertätigkeit, fiel mir beim Beringen der Rohrammern auf, daß die ♀ fühlbar kleiner waren als die ♂. In den nächsten Jahren habe ich daraufhin möglichst viele Daten gesammelt, um diesen ersten Eindruck auch statistisch abzusichern.

#### 3.1.1 Flügelmaße

Die Flügelmaße von 2975 eindeutig als ♂ oder ♀ anzusprechenden Rohrammern habe ich in Abb. 1 dargestellt. Die Graphik läßt einen deutlichen Sexualdimorphismus erkennen. Er ist nach SACHS (1972) und WEBER (1967) mit einem  $t = 79,12$  überaus hoch abgesichert.

Die Fittiche adulter ♂ wie ♀ waren geringfügig länger als die der Vorjährigen, dieser Unterschied war jedoch nicht signifikant.

Die statistischen Daten über die gemessenen Größen sind in Tab. 1 wiedergegeben.

#### 3.1.2 Gewichte

In den Jahren mit den besten Fangergebnissen (1971 bis 1973) habe ich 1357 Rohrammern nicht nur vermessen sondern auch gewogen. Die Graphik der Gewichte ist in Abb. 2 dargestellt. Der deutlich erkennbare Sexualdimorphismus ist mit  $t = 19,17$  hoch abgesichert.

Sogar die »älter als Einjährigen« erwiesen sich als hochsignifikant schwerer als die Vorjährigen ( $n = 816$ ,  $t = 8,77$ ). Vergl. dazu Abb. 3.

Obwohl nur vergleichsweise wenig ♀ als »adult« anerkannt werden konnten, erwiesen sich auch hier die älteren ♀ als schwerer als die vorjährigen ( $n = 541$ ,  $t = 4,20$ ). Vergl. dazu Abb. 4.

#### 3.1.3 Unklare Fälle

34 Rohrammern, d.h. 1,1% der gemessenen Tiere, waren nicht als ♀ oder ♂ anzusprechen, da ihre Gefiedermerk-

Tab. 1: Statistische Angaben über Flügelängen und Gewichte von Rohrammern, die während des Heimzuges bei Hamburg gefangen wurden.

| Meßgegenstand und untersuchte Gruppe | Untersuchungs-Zeitraum | $\bar{x}$ | $\sigma$<br>n | s    | $\bar{x}$ | $\sigma$<br>n | s    |       |
|--------------------------------------|------------------------|-----------|---------------|------|-----------|---------------|------|-------|
| <b>Flügelänge</b> in mm              | Fänflinge              | 1965–77   | 80,50         | 1538 | 2,149     | 74,59         | 1437 | 1,926 |
|                                      | vj./vj. + Fgl.         | 1972–73   | 80,85         | 258  | 1,938     | 75,06         | 292  | 1,711 |
|                                      | nur ad. Ex.            | 1972–73   | 80,87         | 167  | 2,072     | 75,26         | 43   | 2,205 |
| <b>Gewichte</b> in g                 | Fänflinge              | 1971–73   | 21,16         | 816  | 3,670     | 18,36         | 541  | 1,617 |
|                                      | vorjährige             | 1971–73   | 20,79         | 549  | 1,756     | –             | –    | –     |
|                                      | nur ad. Ex.            | 1971–73   | 21,94         | 267  | 1,748     | 18,98         | 89   | 1,527 |

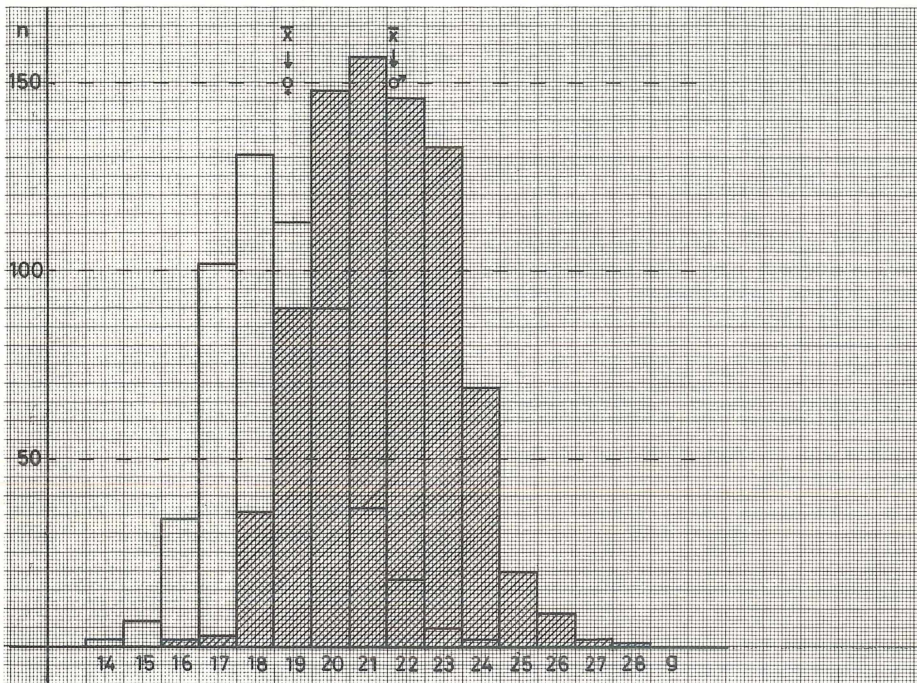


Abb. 2: Vergleich der Gewichte von 816 ♂ und 541 ♀ ohne Berücksichtigung des Alters.

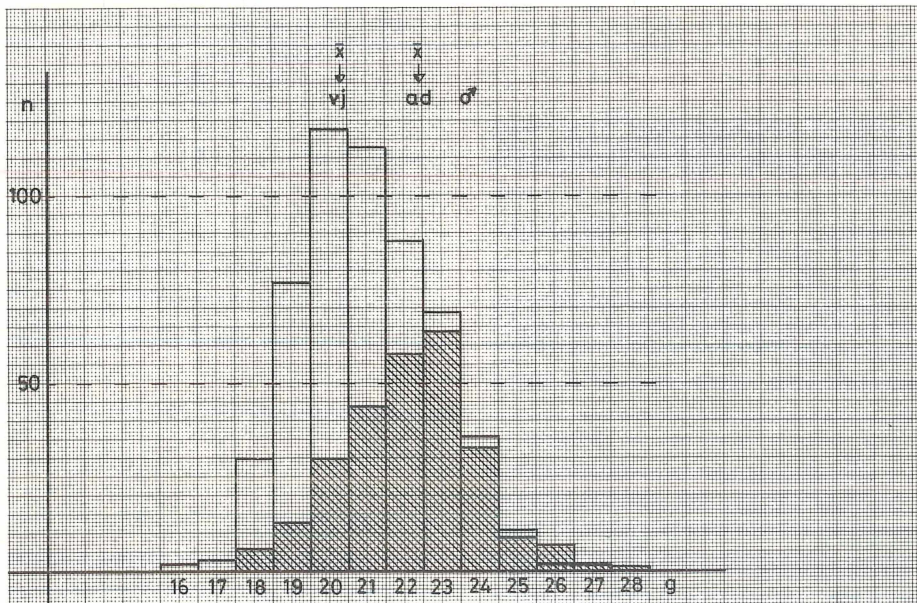


Abb. 3: Vergleich der Gewichte von 549 vorjährigen und 267 »älter als vorjährigen« (»ad«) ♂. Die Gewichte der ad. ♂ sind schraffiert dargestellt.

male nicht eindeutig waren. Fast 80% dieser Tiere hatten Flügelängen von 76 bis 78 mm, lagen also mitten im Überlappungsgebiet der Geschlechter – vergl. Abb. 1.

Bei sechs Rohrammern gelang mir durch die Beringung der Nachweis, daß alte ♀ die Merkmale junger ♂ annehmen können. Die Daten sind in Tab. 2 zusammengefaßt.

Tab. 2 beweist, daß eine Vermännlichung älterer ♀ nicht ungewöhnlich ist. Diese »Hahnenfiedrigkeit« könnte auch eine Rolle bei den nicht genau einzuordnenden Tieren gespielt haben.

### 3.2 Subspezies

Das Verbreitungsgebiet der Rohrammer umfaßt beinahe den gesamten paläarktischen Faunenbereich (BLÜMEL 1982). Aufgrund von Größe, Schnabelform und Färbung des Körpergefieders sind zahlreiche geographische Subspezies zu unterscheiden, besonders STEINBACHER (1930) untersuchte die einheimischen Formen. VAURIE (1959) erkennt 15 Subspezies in drei Gruppen.

Für Nordwesteuropa, also auch für den Beobachtungsraum, ist die Nominatform *E. schoeniclus schoeniclus* (L.) typisch: Sie ist von kleinerer Statur, hat einen relativ dünnen Schnabel und ist recht kontrastreich gefärbt (BLÜMEL 1982). STEINBACHER (1930) gibt an, daß im europäischen Gebiet die Schnäbel von Nord nach Süd stärker und die Färbung der oberen Gefiederteile von Osten nach Westen intensiver werden. Diese Färbung wird im folgenden »Strichelung« genannt.

Genau diese Unterschiede zwischen den Phaentypen fielen mir bei meinen ersten erfolgreichen Fängen bereits 1964 auf: Die Schnäbel unterschieden sich deutlich, der Unterschied der Gewichte war fühlbar und die Bürzel- bzw. Halsstrichelung ± deutlich: Vergl. Abb. 5.

Um abgesicherte Aussagen über den »Status quo« machen zu können, haben meine Mitarbeiter und ich in den erfolgreichsten Fangjahren 1971 bis 1973 mehrere hundert Rohrammern auch vermessen und gewogen. Die Ergebnisse stelle ich hier vor:

#### 3.2.1 Gefiederfärbung

Die »Strichelung« des Körpergefieders war nicht immer exakt in »nicht« oder »doch« vorhanden einzuordnen, ich habe deshalb die Spalte »undeutlich« mit in den Katalog aufgenommen. Die Ergebnisse der Auszählung sind in Tab. 3 wiedergegeben:

Die Erfahrungen der ersten Fangjahre ließen erkennen, daß ganz offensichtlich Unterschiede im Anteil der »nicht« oder »deutlich« gestrichelten Rohrammern im Verlauf des Heimzuges bestanden. Die Ergebnisse der Untersuchung von 477 Tieren habe ich in Abb. 6 dargestellt. Die Abbildung läßt auch das deutliche Überwiegen der nicht gestrichelten Rohram-

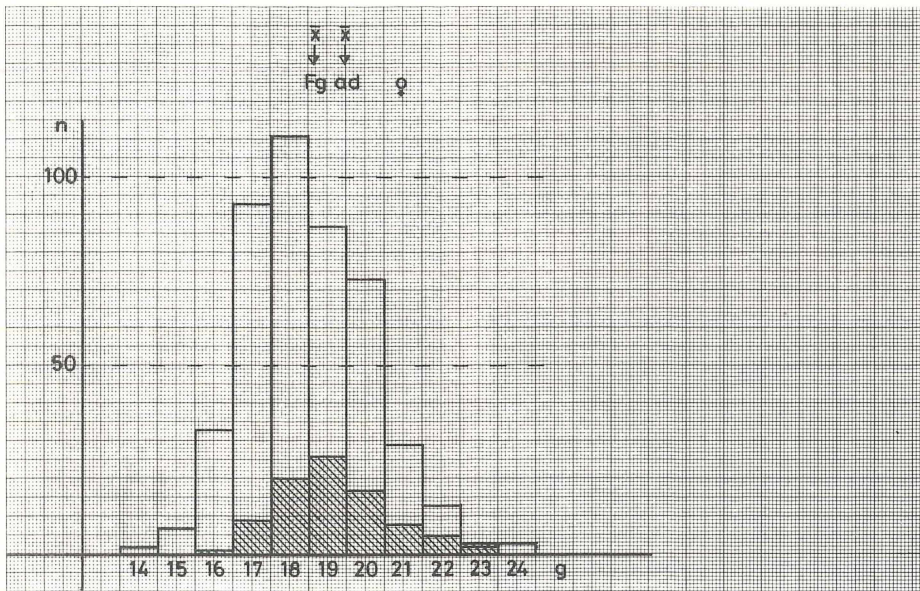


Abb. 4: Vergleich der Gewichte von »älter als vorjährig« (»ad«) ♀ (n=89) mit 452 weiblichen Fänglingen ohne Altersangabe. Die ad. ♀ sind schraffiert dargestellt.

mern am Gesamtvorkommen dieser Art erkennen.

Rohrammern beiderlei Geschlechts ohne Strichelung hatten eindeutig kleinere Fittichlängen als solche mit ausgeprägter Zeichnung. Die Ergebnisse meiner Messungen sind in Tab. 4 wiedergegeben.

Dabei ist nur der Unterschied der nicht zu den undeutlich bzw. der undeutlich zu den deutlich gestrichelten ♀ statistisch signifikant abgesichert, der der ♂ eigenartigerweise nicht.

Sowohl die ♂ als auch die ♀ ohne Strichelung waren hochsignifikant

Tab. 2: Daten von 6 als ♀ beringten und später als ♂ wiedergefangenen Rohrammern. Fl. = Flügellänge in mm; Fgl. = Fängling

| Ringnummer  | beringt als    | Fl. | Wiederafang    | Fl. |
|-------------|----------------|-----|----------------|-----|
| He 80263822 | 26.6.64 ♀ dj.  | -   | ♂ vj. 21.4.68  | 72  |
| He 80263864 | 22.9.64 ? dj.  | -   | ♀ ad. 21.7.65  | -   |
|             |                |     | ♂ (?) 10.9.65  | -   |
| He 80353758 | 18.9.66 ♀ Fgl. | 72  | ♂ vj. 15.4.69  | 76  |
| He 80423119 | 22.8.67 ♀ ad.  | -   | ♂ vj. 20.4.70  | 78  |
| He 0618729  | 20.4.70 ♀ ad.  | 72  | ♂ vj. 6.4.71   | 76  |
| He 80481871 | 31.7.70 ♀ ad.  | 75  | ♀ Fgl. 7.4.71  | 75  |
|             |                |     | ♀ Fgl. 12.4.71 | 75  |
|             |                |     | ♀ ad. 30.8.71  | 74  |
|             |                |     | ♂ vj. 2.4.74   | 77  |



Abb. 5: Unterschiede in der Schnabelgröße werden erkennbar: Links ein kleinschnäbeliges ♀, rechts ein vj. ♂ mit deutlich größerem Schnabel.

Tab. 3: Anzahl und Anteile der Rohrammern mit oder ohne Strichelung aus den Jahren 1971 bis 1973

|                         | ♂   | ♀   | n   | %    |
|-------------------------|-----|-----|-----|------|
| Keine Strichelung       | 146 | 154 | 300 | 62,9 |
| Undeutliche Strichelung | 47  | 79  | 126 | 26,4 |
| Deutliche Strichelung   | 24  | 27  | 51  | 10,7 |
| Summen                  | 217 | 260 | 477 |      |

schwerer als die mit deutlicher Strichelung ( $t = 8,15$  bzw.  $4,93$ ). Sogar die Unterschiede der Gewichte der undeutlich gestrichelten zu den mit deutlicher bzw. keiner Strichelung waren gesichert, Ausnahme die Gewichte der undeutlich gestrichelten zu denen der mit deutlicher Zeichnung. Die Ergebnisse meiner Messungen sind in Tab. 5 wiedergegeben.

### 3.2.2 Schnabelmaße

Die Beringung der Rohrammern erforderte den Fang und das In-die-Hand-Nehmen der Tiere. Dabei konnten sie genauestens betrachtet werden. Nicht nur Differenzen in Gewicht und Körpergröße wurden fühl- und meßbar, auch kleinere Körperdetails konnten erkannt und unterschieden werden. So fiel mir schon im Fangjahr 1965 auf, daß deutliche Unterschiede der Schnabelgrößen zwischen den Rohrammern bestanden – vergl. Abb. 5.

Ganz offensichtlich bestanden Zusammenhänge zwischen der Schnabelgröße und der Gefiederfärbung. Ich habe des-

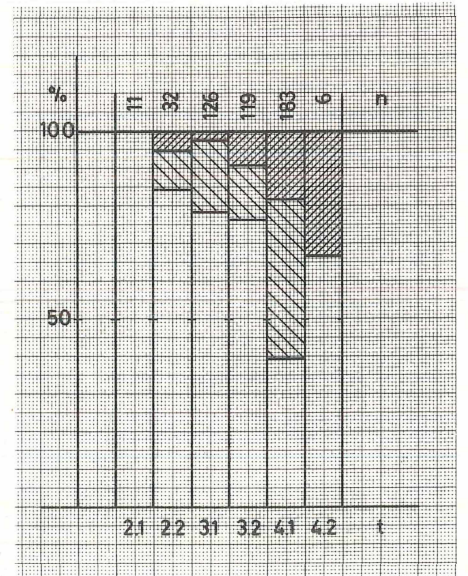


Abb. 6: Anteile von Rohrammern mit deutlicher Strichelung (enge Schraffur) im Verhältnis zu Tieren mit nur angedeuteter Strichelung (weite Schraffur) bzw. zu Tieren ohne Strichelung. Die obere Eingangszeile gibt die n-Zahlen, die untere Zeile die Monatshälften von Februar bis April an.

Tab. 4: Vergleich der Flügelängen der 1971 bis 1973 gefangenen Rohrhammern aufgrund der Bürzelzeichnung (Strichelung) ohne Berücksichtigung des Alters.

| Strichelung: |           | keine | undeutlich | deutlich | Summen |
|--------------|-----------|-------|------------|----------|--------|
| ♂            | n         | 139   | 45         | 24       | 208    |
|              | $\bar{x}$ | 80,77 | 81,16      | 81,38    |        |
|              | s         | 2,24  | 1,91       | 1,56     |        |
| ♀            | n         | 153   | 73         | 28       | 254    |
|              | $\bar{x}$ | 74,91 | 75,49      | 75,93    |        |
|              | s         | 1,98  | 1,45       | 1,54     |        |
|              |           |       |            |          | 462    |

Tab. 5: Gewichte von 459 Rohrhammern in Abhängigkeit zur Gefiederzeichnung ohne Berücksichtigung des Alters.

| Strichelung: |           | keine | undeutlich | deutlich | Summen |
|--------------|-----------|-------|------------|----------|--------|
| ♂            | n         | 141   | 44         | 24       | 209    |
|              | $\bar{x}$ | 21,28 | 20,24      | 18,92    |        |
|              | s         | 1,814 | 1,832      | 1,204    |        |
| ♀            | n         | 149   | 74         | 27       | 250    |
|              | $\bar{x}$ | 18,28 | 17,46      | 17,04    |        |
|              | s         | 1,526 | 1,414      | 1,134    |        |
|              |           |       |            |          | 459    |

Tab. 6: Vergleich der Schnabelmaße von n = 471 Rohrhammern unterschiedlicher Bürzel- und Halsstrichelung aus dem Heimzug bei Hamburg im Frühjahr 1972. Gemessen wurde die Schnabellänge wie -höhe vom Ansatz der Kopfbefiederung aus – vergl. Text.

| Bürzel und Hals   | n   | Länge $\bar{x}$ | s     | Höhe $\bar{x}$ | s     |
|-------------------|-----|-----------------|-------|----------------|-------|
| Ohne Strichelung  | 296 | 8,92            | 0,422 | 4,96           | 0,328 |
| Undeutliche       | 125 | 8,51            | 0,481 | 4,77           | 0,302 |
| Deutliche Strich. | 50  | 8,27            | 0,427 | 4,62           | 0,204 |

halb während des Heimzuges 1972 n = 471 Rohrhammern die Schnäbel vermessen, die Ergebnisse sind in Tab. 6 angegeben. Leider sind die in aufwendiger Arbeit gewonnenen Ergebnisse nicht mit denen anderer Autoren zu vergleichen, da ich in damaliger Unkenntnis eine andere Meßmethode anwendete (BLÜMEL 1982, STEINBACHER 1930, ich maß vom Federansatz der Kopfbefiederung aus). Trotzdem zeigt Tab. 6, daß Rohrhammern ohne Strichelung deutlich längere und höhere Schnäbel hatten als undeutlich bzw. deutlich gestrichelte. Sämtliche Maße, sowohl die Schnabellängen wie die -höhen, sind untereinander sogar von denen von Tieren mit undeutlicher Strichelung zumindest signifikant unterschieden.

## 4. Diskussion

### 4.1 Sexualdimorphismus

Sexualdimorphismus ist von vielen Vogelarten bekannt. Detailliert und sorgfältig beschrieben u.a. DIESSELHORST (1971) und NIEMEYER (1969) diese Erscheinung bei Sperlingsvögeln.

Auch über die Rohrhammer liegen Arbeiten vor, die biometrische Daten enthal-

ten: DORNBERGER (1979) liefert eine Zusammenfassung der z.Zt. anstehenden Literatur, die Arbeiten von BLÜMEL (1982), CHRISTEN (1984) und LANGE (1962) sollten dabei gebührend beachtet werden.

Sämtliche Arbeiten lassen erkennen, daß die ♂ im Durchschnitt längere Fittiche haben und auch schwerer sind als die ♀. Ebenfalls längere Fittiche haben und schwerer sind die »älter als Vorjährigen«, d.h. die adulten Tiere. Hier differieren allerdings die Größenangaben je nach geographischer Lage. Ursachen dieser Differenzen dürften einerseits die unterschiedliche Subspezies-Zugehörigkeit der Tiere, aber auch die durch geringe Stichproben unzureichend abgesicherten statistischen Werte gewesen sein.

Meinen Untersuchungen aus dem Raum Süd-Hamburg liegt dagegen ein umfangreiches, teils mehrere tausende zählendes Material zugrunde. Der Sexualdimorphismus der Rohrhammer dürfte damit recht gut abgesichert sein.

### 4.2 Geographische Subspezies

Beim Heimzug der Rohrhammer bei Hamburg bestanden ganz offensichtlich Unterschiede der durchziehenden Tiere bezüglich Schnabelform und Strichelung

des Körpergefieders. Eine exakte Einordnung in zwei deutlich verschiedene Formen war jedoch nicht möglich, da viele Tiere Zwischenformen aufwiesen.

Den Zug begannen ungestrichelte Tiere mit größerem Schnabel, kürzerem Fittich, aber höherem Gewicht: Diese Kriterien entsprechen denen der Nominatform *Emberiza schoeniclus schoeniclus*. Sie ist nach BLÜMEL (1982) typisch für den norddeutschen Raum.

Im Verlauf des Heimzuges nahm der Anteil gestrichelter Tiere mit auffallend kleinem Schnabel, größerem Flügelmaß, aber geringerem Gewicht zu: Diese Merkmale sprechen für die Ssp. *E. schoeniclus septentrionalis*, die nordische Unterart der »*Schoeniclus*-Gruppe« (STEINBACHER 1930). Auch der deutlich aus Abb. 6 erkennbare Einsatz des Durchzugs dieser Ssp. spricht für diese systematische Einordnung. LANGE (1962) machte in der Hamme-Niederung bei Bremen ähnliche Feststellungen.

Auffällig war ferner, daß am selben Tag gefangene adulte ♂ völlig unterschiedliche Mauserzustände aufwiesen, wobei die häufigen eigenen Ringfunde die Verwechslung der vorjährigen ♂ ausschlossen. Hier könnte sich eine bisher unbeschriebene weitere Unterart abgezeichnet haben.

## 5. Zusammenfassung

Beim Frühjahrszug wurde bei Hamburg in den Jahren 1965 bis 1977 n = 3009 Rohrhammern der rechte Fittich gemessen. Es bestanden überaus hoch gesicherte Unterschiede zwischen ♂ ( $\bar{x}$  = 80,5 mm) und ♀ ( $\bar{x}$  = 74,59 mm). Adulte Tiere hatten nicht signifikant längere Fittiche als vorjährige.

1357 Rohrhammern aus dem Heimzug 1971 bis 1973 wurden gewogen: Die ♂ waren hochsignifikant schwerer ( $\bar{x}$  = 21,16 g) als die ♀ ( $\bar{x}$  = 18,36 g). Adulte beider Geschlechter waren signifikant schwerer als vorjährige.

Bei 1,1% der Fänglinge war eine Bestimmung des Geschlechts aufgrund morphologischer Merkmale nicht möglich. Bei fast 80% dieser Tiere lag die Flügelänge mitten im Überlappungsbereich der Geschlechter. An sechs Rohrhammern konnte durch die Beringung nachgewiesen werden, daß alte ♀ die Merkmale junger ♂ annehmen können.

Während des Heimzuges traten in Schnabelgröße wie Zeichnung des Körpergefieders unterschiedliche Rohrhammertypen auf, zwischen denen vielerlei Zwischenformen bestanden. Deutlich wurde eine relativ großschnäblige, ungestrichelte Form mit kleinerem Flügelmaß aber höherem Gewicht, die den Zug begann. Bei ihr dürfte es sich um die Nominatform *Emberiza schoeniclus schoeniclus* gehandelt haben.

Im Laufe des Heimzuges nahm der Anteil kleinschnäbliger gestrichelter Tiere mit längerem Fittich aber geringerem Gewicht zu. Bei ihnen dürfte es sich um die

nordische Unterart *Emberiza schoeniclus septentrionalis* gehandelt haben.

Eine dritte, bisher unbeschriebene Unterart ist denkbar aufgrund des unterschiedlichen Mauserzustands der durchziehenden ♂.

## 6. Summary

### Biometric analysis on sexual dimorphism and systematics of the Reed Bunting (*Emberiza schoeniclus*).

During spring migration near Hamburg from 1965 to 1977 the right wing in 3009 individuals of Reed Bunting was measured. A highly significant difference was found between ♂ ( $\bar{x} = 80.5$  mm) and ♀ ( $\bar{x} = 74.59$  mm) (fig. 1). The wings of adult birds were not significantly longer than of last year's birds (tab. 1).

During homeward migration from 1971 to 1973 1357 Reed Buntings were weighted. ♂ were significantly heavier ( $\bar{x} = 21.16$  g) than ♀ ( $\bar{x} = 18.36$  g) (fig. 2). The adults of both sexes were significantly heavier than last year's birds (tab. 1).

In 1.1% of measured birds a determination of sexes was impossible on account of unclear morphological features. In nearly 80% of these specimens wing-lengths (between 76 and 78 mm) were in the middle of an intermediate area of sexes (see fig. 1). In 6 ringed Reed Buntings it was found that adult ♀ had taken over features of younger ♂ (see tab. 2).

During homeward migration types of Reed Buntings different in billsize and marking of plumage were registered. These types contain various intermediate forms. The migration started with a distinct form with following features: relatively large bill-size, unhatched plumage markings, short wing-length and great weight (see tab. 4, 5, 6). This form may be a question of the nominal form *Emberiza schoeniclus schoeniclus*.

During migration the share of birds with small bill-size, hatched markings, large wing-length and low weight (see tab. 4, 5, 6) increased. These birds may belong to the nordic subspecies *Emberiza schoeniclus septentrionalis*.

A third subspecies so far undescribed is possible on the basis of the moulting state of passing males.

## 7. Literatur

- BLÜMEL, H. (1982): Die Rohrammer. Neue Brehm-Bücherei, Wittenberg-Lutherstadt; 72 S.
- BROHMER, H. u. a. (1929): Die Tierwelt Mitteleuropas VII. Leipzig
- CHRISTEN, W. (1984): Durchzug, Geschlechterverhältnis und Flügelmaße der Rohrammer *Emberiza schoeniclus* im Frühjahr bei Rothrist AG. Der Orn. Beob. 81: 227–231.
- DIESSELHORST, G. (1971): Maße, Gewichte, Geschlechtskennzeichen und Geschlechtsdimorphismen in einer süddeutschen Dorngrasmücken-Population (*Sylvia communis*) – J. Orn. 112: 279–301.
- DORNBERGER, W. (1979): Zur Biometrie der Rohrammer (*Emberiza schoeniclus*) am Neusiedler See und Koronia See. – Vogelwarte 30: 28–32.
- GRUNER, D. (1979): Der Heimzug der Rohrammer (*Emberiza schoeniclus*) bei Hamburg – Abh. a. d. Geb. d. Vogelkunde 6 – (Festschrift z. 25j. Best. d. Inselstation Helg.): 299–312.
- KELM, H. (1970): Beitrag zur Methodik des Flügelmessens – J. Orn. 111: 482–494.
- LANGE, G. (1962): Vorläufiger Bericht über Untersuchungen an der Rohrammer (*Emberiza schoeniclus*) in der Hamme-Niederung bei Bremen. – Mitt. Brem. Naturschutzges.: 12–16.
- NIEMEYER, H. (1969): Versuch einer biometrischen Analyse der Flügelänge Helgoländer Fitislaubsänger (*Phylloscopus trochilus*) unter Berücksichtigung des Einflusses von Alter, Geschlecht und Durchzugszeit. – Zool. Anz. 183: 326–341.
- SACHS, L. (1972): Statistische Methoden, 2. Aufl., Springer-Verlag Berlin-Heidelberg-New York: 106 S.
- STEINBACHER, F. (1930): Bemerkungen zur Systematik der Rohrammer, *Emberiza schoeniclus* (L.) – J. Orn. 78: 471–487.
- STREESE, U.P. (1965–69, 1971–76): Berinngungsbericht 1964–1976 für den Hamburger Raum – Hamb. Avif. Beitr. 2–14.
- SVENSSON, L. (1975): Identification Guide to European Passerines – 2. Aufl., Stockholm.
- VAURIE, Ch. (1956): Systematic Notes on Palearctic Birds, Nr. 22: *Fringillidae*, *Emberiza schoeniclus*. – Americ. Mus. Nov. 1795, 1–13.
- WEBER, E. (1967): Grundriß der biologischen Statistik, 6. Aufl., Gustav-Fischer-Verlag, Stuttgart, 674 S.

### Anschrift des Verfassers:

O.St.Rat Dietmar Gruner  
Quellgrund 17b  
2104 Hamburg 92

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Seevögel - Zeitschrift des Vereins Jordsand zum Schutz der Seevögel und der Natur e.V.](#)

Jahr/Year: 1985

Band/Volume: [6\\_SB\\_1985](#)

Autor(en)/Author(s): Gruner Dietmar

Artikel/Article: [Biometrische Untersuchungen zum Sexualdimorphismus und zur Systematik der Rohrammer \(\*Emberiza schoeniclus\*\) 178-182](#)