

<b>Zeitschrift:</b>	Schweizer Schule
<b>Herausgeber:</b>	Christlicher Lehrer- und Erzieherverein der Schweiz
<b>Band:</b>	24 (1938)
<b>Heft:</b>	14
<b>Artikel:</b>	Vergleichende Brut- und Wachstums-Biologie bei den Vögeln [Fortsetzung]
<b>Autor:</b>	Bussmann, J.
<b>DOI:</b>	<a href="https://doi.org/10.5169/seals-535767">https://doi.org/10.5169/seals-535767</a>

### Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 25.01.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

schon schnappte sie den Schnabel zu. Jetzt flog sie wieder auf eine andere.

Lehrer: Ihr habt nun von der Geschicklichkeit und Geschwindigkeit der Schwalbe erzählt. Wenn ihr die langen Flügel betrachtet, die wie Segel aussehen, könnt ihr euch den geschwinden Flug erklären. Wie beim Luftschiff dienen die Schwanzfedern zum Steuern. Habt ihr vielleicht schon beobachtet, wenn eine Schwalbe vom Boden wegfliegen will?

Schüler: Einmal fand ich eine Schwalbe auf der Strasse, die nicht fliegen konnte. Ich nahm sie mit nach Hause. Nach ein paar Tagen setzte ich sie auf die Strasse und wollte sie fortfliegen lassen, sie konnte aber nicht in die Höhe. Da habe ich sie auf den Finger gegeben, da ist sie fortgeflogen.

Schüler: Am Abend eines warmen Sommertages bemerkte ich eine Schwalbe, welche blutend am Boden lag. Ich hob sie in die Höhe, aber auf einmal flog sie davon. Ich schaute ihr nach.

Lehrer: Die Schwalbe muss, um fliegen zu können, Luft unter die Flügel bekommen. Breitet sie die Flügel auf der Erde aus, so stößt sie an und kann nicht fliegen. Sie kann daher nur von einem erhöhten Ort abfliegen. Noch etwas können wir beobachten. Die Schwalben fliegen, wenn es trübe ist, tief, bei hellem Wetter hoch.

Schüler: Als ich gestern in den Wald ging, war es zum Regnen. Die Schwalben sind tief geflogen, über dem Teich, und haben auch gebadet.

Lehrer: Was mag wohl der Grund sein? Denkt an die Mücken ...

Schüler: Bei schönem Wetter fliegen die Mücken höher als bei trübem. Darum fliegen die Schwalben auch verschieden hoch.

Lehrer: Jetzt kommt der Herbst. Die jungen Schwalben sind gross. Die Insekten verschwinden allmählich. Die Schwalben rüsten sich zur Abreise.

Schüler: Wie im Herbste die Schwalben fortzogen, so haben sich viele Schwalben auf die Telephondrähte gesetzt. Dann war eine Schwalbe vorn an der Spitze. Sie machten zuerst einen Probeflug. Den nächsten Tag waren die Schwalben fort.

Schüler: Wenn die Schwalben bei uns fortziehen, da setzen sie sich auf den Kirchturm und auf den Uhrzeiger, und das Zifferblatt ist immer ganz schwarz.

Schüler: Wenn die Schwalben fortziehen, so sitzen sie auf den Telegraphendrähten. Eine junge Schwalbe sass auf einem Draht und die alte ihr gegenüber. Als sie der kleinen zu fressen geben wollte, ist der Strom durch beide gegangen und sie sind heruntergefallen und sie waren tot.

Lehrer: Nun ziehen die Schwalben fort, über die Alpen, über das Meer nach Afrika. Hoffentlich werden nicht wieder viele von den Italienern gefangen, die unsere Lieblinge als Leckerbissen verzehren. Die Schwalben finden sich — wie alle Vögel — ausgezeichnet zurecht und kommen auf die alten Nistplätze zurück.

Schüler: Ja, unser Nachbar hat einer Schwalbe ein Bändchen umgehängt und sie kam wieder zurück.

A. M.

## Mittelschule

### Vergleichende Brut- und Wachstums-Biologie bei den Vögeln\*

2. Hege und Pflege der Jungvögel durch die Eltern.

a) Das Wärmen. Wärmen bedeutet in diesem Sinne das Ersetzen der bei den Jungen fehlenden Eigenwärme durch die Körperwärme der Eltern. Die Eigenwärme

ist bedingt durch den Stoffwechsel. Der Verlust der so erzeugten Wärme wird durch das Gefieder verhindert. Je dichter dieses den aus dem Ei schlüpfenden Körper bedeckt, desto weniger verlangt er fremde Wärme.

Denken wir nur ans dichte, daunige Kleid der Küken, Jungenten, Jungkiebitze etc. Das

\* Siehe Nr. 11.

Erhalten der Körperwärme der Jungen hängt aber auch ab von der Struktur, Dichtigkeit und Lage des Nestes. Das Erwärmen der Jungen durch die Altvögel nimmt in dem Masse ab, als die Befiederung der wichtigsten Körperteile des Jungvogels zunimmt. Dass die Eigenwärme junger Vögel in den ersten Lebenstagen eine geringe ist, beweisen Temperaturmessungen zwischen den Jungen. Ganz empfindliche Thermometer zeigten bei der Kohlmeise am 3. Tag Temperaturen von bloss 33 Grad Celsius. Gartenrötel und Schleiereulen wiesen unter gleichen Verhältnissen 35 Grad auf. Am 5. Tag konnten bei ihnen Temperaturen von 38—40 Grad registriert werden.

Durch meine Beobachtungen stellte ich folgendes fest:

**Blaumeisen**: Während den ersten drei Tagen wärmt das Weibchen fast dauernd, verlässt den Nistkasten wohl öfters, aber nur für kurze Zeit und meistens nur dann, wenn das Männchen die Jungen füttern will. Vom 5. Tag an wärmt das Weibchen weniger und beginnt sich am Futtergeschäft zu beteiligen, dem es bis zu diesem Zeitpunkt fern geblieben ist. Dauer der Hege im Kasten 19 Tage.

**Gartenrötel**: Die Jungen bleiben 16 Tage im Kasten. Sie werden am ersten Lebenstag dauernd erwärmt. Dann nimmt das Wärmen rasch ab, beansprucht vom 3. Tag an kaum mehr die Hälfte oder gar nur einen Drittel der Zeit und hört mit dem 5. Tag fast vollständig auf.

**Spar**: In den ersten Lebenstagen wärmt das Weibchen die Jungen. Vom 3. Tag an ist dasselbe schon viel weniger lang und vom 5. Tage an nur noch selten bei den Jungen.

Beim **Distelfink**, einem Vertreter der Freibrüter, dauert die Aufzucht der Jungen vier Wochen. Während den ersten Lebenstagen wird kontinuierlich erwärmt. Erst am 4. Tag verlässt das Weibchen öfters, aber nie für lange Zeit, das Nest. Das Wegbleiben richtet sich stark nach den Witterungsverhältnissen. Vom 7. Tag an, wo der

Körper der Jungen schon mit einem ziemlich gut entwickelten Federkleid bedeckt ist, verlässt das Weibchen das Nest oft und für lange Zeit und nimmt auch auf die Witterung keine Rücksicht mehr. Vom 12. Tag an beansprucht das Wärmen nur noch kurze Zeit und hört vom 15. Tage an überhaupt auf.

Die **Schleiereulen** (Dauer der Hege 58—65 Tage) und die Raubvögel beginnen das Brüten sofort nach der Ablage des ersten Eis, während bei den Singvögeln das Bebrüten erst mit dem zuletzt gelegten Ei einsetzt. Bei den erstern liegen demgemäß die Schlüpfdaten der Jungen zeitlich stark auseinander, bis 14 Tage. Das Wärmen dauert bei den einzelnen Raubvögeln verschieden lange, aber immer bis zum Zeitpunkt, wo der jüngste Vogel sein zweites Daunenkleid angezogen hat. Dabei werden nur jene Jungen direkt erwärmt, d. h. von der Mutter bedeckt, die noch im ersten Daunenkleid stecken, während die andern sich ausserhalb der direkten Erwärmung aufhalten.

b) **Beteiligung der Eltern am Futtergeschäft**. In engster Beziehung zum Wärmen der Jungen steht die Beteiligung des Weibchens an der Nahrungs-zufuhr. Das Weibchen kann die beiden Funktionen des Wärmens und Fütterns nicht miteinander verrichten. Das Weibchen nimmt also an der Futterbeschaffung solange nicht teil oder doch nur sehr selten, als es dem Erwärmen der Jungen obliegen muss.

**Blaumeisen**: Das Weibchen beginnt ungefähr am 7. Tag mit dem Zutragen von Futter und beteiligt sich von diesem Tag an fast gleich eifrig wie das Männchen an dieser elterlichen Obliegenheit. Dann und wann nimmt die Gattin dem Gemahl das Futter aus dem Schnabel und transportiert es an die Jungen weiter. Das Männchen füttert zumeist erst dann, wenn das Weibchen aus dem Kasten gelockt ist.

**Gartenrötel**: Ungefähr am 5. Tag beginnt das Weibchen mit dem Versorgen

der Jungen mit Futter. Um die Zeit der grössten Gewichtszunahme der Jungen, also gegen den 9. Tag hin, übertrifft es das Männchen fast um das Doppelte im Futterzutragen. In den letzten zwei Tagen der Kastenhege kümmert sich das Männchen um die Fütterung fast nicht mehr, sucht dafür die Jungen aus dem Kasten zu locken.

Pro Einflug wird gewöhnlich nur ein Junges gefüttert. Verweigert dieses die Nahrungsaufnahme, so wird die Portion dem nächsten offeriert; zeigt auch das keinen Hunger, so wird sie den weiteren angeboten oder dann selber verschlungen.

Beim Distelfink, wie bei den meisten Finkenarten kommt Fütterung aus dem Schnabel nicht oder nur ganz selten in Betracht; die Aetzung geschieht meistens aus dem Kropf. Die Altvögel sammeln die Nahrung vorerst in ihrem Kropf, weichen sie hier etwas auf und erbrechen sie nachher in die Schnäbel der Jungen. Die Fütterung selber geschieht entweder indirekt, indem das Männchen die Nahrung zuerst in den Kropf des Weibchens erbricht und dieses nachher die Jungen ätzt, oder aber es werden die Jungen von beiden Eltern direkt aus dem Kropf gefüttert. Haus- und Feldsperlinge, Buchfinken verfüttern den Jungen in den ersten Lebenstagen kleine Insekten aus dem Schnabel. Wird aus dem Kropf gefüttert, so erhalten bei jeder Nestbegehung alle Jungen Futter, indem der Schnabel des Altvogels von Schnabel zu Schnabel der Jungen wandert — pro Fütterung 5—8mal — und abwechslungsweise einige Krümchen stopft. Dabei kommt es vor, dass das Weibchen während drei bis vier Stunden kein Futter aufnimmt, aber trotzdem 2—4mal den Jungen Futter verabreicht. Das deutet darauf hin, dass das Weibchen über einen grossen Vorrat im Kropf verfügen kann.

Bei den Schleiereulen, wie bei den Raubvögeln überhaupt, liegt die Sache anders. Hier besorgt nur das Weibchen das Stopfen der Jungen, während das

Männchen zunächst für den Fang der Beute besorgt ist. Ist das Weibchen der Pflicht des Wärmens enthoben, so beginnt auch es mit der Jagd, und nach allgemeiner Ansicht ist sie ihm nun fast ganz allein überbunden.

Diese Ausführungen zeichnen nur den allgemeinen Ablauf des Futtergeschäftes. Ich konnte feststellen, dass von Nest zu Nest der gleichen Art etwelche Abweichungen vorkommen.

c) Beteiligung der Eltern am Kotabtransport. Von hoher biologischer Bedeutung ist die Tatsache, dass mit der Nahrungsaufnahme der Entleerungsreflex verbunden ist. Das sehr rasche Wachstum der Vögel bedingt eine verhältnismässig enorme Stoffzufuhr und einen sehr raschen Stoffwechsel. Dass dabei beträchtliche Mengen von Abfallstoffen ausgeschieden werden, liegt auf der Hand. Diese Abfallstoffe werden bei vielen Nesthockervögeln in Form von Kotballen, die in ein feines, zähes Häutchen verpackt sind, aus dem Körper ausgestossen, von den Altvögeln mit dem Schnabel erfasst und weggeschafft. Bei andern Nesthockern werden die Exkremeante unverpackt ausgespritzt, wobei die Jungen den After dem Nestrand zudrehen und auf ansehnliche Weite ihre Schüsse abgeben (Raubvögel, Wiedehopf). Das Wegschaffen der Kotballen geschieht offenbar in erster Linie aus dem instinktiven Trieb heraus, das Nest und seine nähere Umgebung sauber zu erhalten und seine Rolle als Wärmespeicher zu bewahren.

Sehr viele Vogelarten verschlingen die von den Jungen ausgestossenen Kotballen (Drosselrohrsänger, Distelfink). Aus was für Gründen das geschieht, entgeht vorläufig meinen Kenntnissen; ich vermute aber, dass diese Ballen einen für die Altvögel wichtigen Lebensstoff enthalten.

Der Kotabtransport ist wiederum eine Funktion, die nicht von beiden Eltern in gleichem Masse ausgeübt wird. Während beim Drosselrohrsänger beide Alten gleicher-

weise den Kot verschlingen (ungefähr während den ersten 10 Tagen), frisst beim Distelfink nur das Weibchen den Kot der Jungen, das Männchen aber trägt ihn fort.

Beim Gartenrötel ist diese Arbeit ungefähr bis zum 5. Tag ausschliessliche Sache des Männchens. Von diesem Zeitpunkt an beteiligen sich beide Altvögel etwa gleichmässig an diesem Geschäft. Bei der Blaumeise wird während den ersten drei Tagen überhaupt kein Kot aus dem Kasten befördert; offenbar wird er verschlungen. Ich schliesse das auch aus dem Verhalten der Männchen, die nach jeder Fütterung eigentümliche Schnabelbewegungen machten, gerade so, als ob sie das „Maul lecken“. Vom 3. bis 8. Tag besorgt das Männchen das Sauberhalten des Kastens allein, es wäre denn, dass das Weibchen (wie beim Distelfink) den Kot verschläge. Ungefähr vom 8. Tag an beginnt das Weibchen, dem Männchen beim Wegtragen des Kotes behilflich zu sein.

Ungezählte eigene Beobachtungen liegen

dem zweiten Teil dieser Arbeit zugrunde. Noch recht vieles ist unabgeklärt. Die bestehende Literatur über Ornithologie registriert wohl ungemein viele wissenswerte und grundlegende Versuche und Beobachtungen; sie wurden aber vielfach gerade da abgebrochen, wo der interessantere Teil begonnen hätte. Häufig auch wurden für gut beobachtete äussere Erscheinungen keine innern Ursachen oder Zusammenhänge gesucht. So stehen wir nur zu oft vor beinahe anekdotenhaft anmutenden Darstellungen. Helfen wir darum an der Entzifferung der Rätsel mit, die uns Gott in seiner Schöpfung aufgegeben hat.

Hitzkirch.

Jos. Bussmann.

#### Berichtigung

zum in Nr. 10 erschienenen I. Teil des Artikels von Dr. Bieler:

1. Der auf S. 394, Sp. 2 angegriffene Satz über den „Griechen Platon“ und den „Afrikaner Augustinus“ stammt von Blumenthal, nicht von Weinstock.
2. Ebenfalls von Blumenthal stammt der dort folgende Satz.

Der Schriftleiter.

## Umschau

### Unsere Toten

† Jakob Kurath, Lehrer, Grossberg-Flums.

Ein klarblauer Sommermorgen stieg über Churfürsten und Flumerberge auf. Da bewegte sich ein langer Trauerzug vom Schulhaus Grossberg die vielen Kehren hinunter dem stattlichen Dorfe Flums zu. Voraus die Schuljugend, die ihrem Lehrer Jakob Kurath das Geleite zu seinem letzten Gange ins Dorf gab. Hinter dem kranzgeshmückten Leichenwagen folgten, ebenfalls betend, die stattliche Schar Männer und Frauen, die ihrem geachteten Präsidenten die letzte Ehre geben wollten.

Im Grossberg aufgewachsen, besuchte der wohltalentierte Knabe die dortige Gesamtschule, hernach die Realschule Flums und das st. gall. Lehrerseminar Mariaberg, das er im

Frühjahr 1901 mit besten Ausweisen verliess. In Hochwiesen bei Flums fand der junge Oberländer gleich seine erste Anstellung, von wo ihn aber die Grossberger nach kurzer Zeit zu sich heim holten. Sie hatten damit nicht bloss einen methodisch geschickten, aufgeschlossenen und katholischen, treuen Lehrer berufen, sie betrauten ihn rasch auch mit dem Amte eines Präsidenten ihrer ausgedehnten, wohlbegüterten Ortsgemeinde, der er 32 Jahre vorstand, in Zeiten, wo unser Volksmann mit seiner Initiative und der tatkräftigen Energie ein reiches Feld der Entfaltung seiner Kräfte für die Interessen seiner Mitbürger fand. Und sie hatten es nicht zu bereuen, wenn sie ihm und seinen Vorschlägen für Verbesserung der Alpen und Alpstallun-