

# Beobachtungen mit Nestkamera an einer Brut der Schleiereule *Tyto alba* im Kanton Aargau – III. Aufzucht und Entwicklung der Nestlinge

Ernst Kniprath

MS eingereicht 18.11 2022

## 1. Einleitung

Eine Nestkamera erlaubt die detaillierte Beschreibung des Geschehens bei einer Brut, ohne die Vögel zu stören. Deren Verhalten ist also weitestgehend natürlich. Auch wenn Einzelaufnahmen grundsätzlich keine Bewegung zeigen, so ist diese bei entsprechender Anzahl von Aufnahmen je Zeiteinheit doch gut zu rekonstruieren. Eine solche Serie von Aufnahmen von einer Brut der Schleiereule wurde genutzt, um die Kenntnisse zum Brutgeschehen und Verhalten der beteiligten Eulen zu erweitern.

In Teil 1 dieser Auswertung wurde der Verlauf dieser Brut bis zum Schlupf des ersten Nestlings beschrieben (Kniprath 2019). Teil 2 befasste sich mit dem Schlupf der ersten sechs Nestlinge und den weiteren Ereignissen in dieser Zeit (Kniprath 2021). Dabei wurde die Zeit zwischen dem Schlupf von Nestling Nr. 6 und dem von Nr. 7 nur wenig berücksichtigt. Sie dauerte volle sechs Tage (Bruttage 45-51). Da sich das Weibchen in dieser Zeit – bis auf das übliche Einrollen des nicht geschlüpften Eies Nr. 5 und des Eies Nr. 8 – fast ausschließlich mit den bereits geschlüpften Nestlingen befasste, wird dieser Abschnitt der Brut hier mit behandelt, insgesamt also 67 Tage (Tage 45-112). Jedoch waren etwa ab Tag 66 mehrere Küken so groß (und hielten sich oft vor der Kamera auf), dass das Geschehen im hinteren Bereich des Kastens oft von ihnen verdeckt wurde.

## 2. Material und Methode

Die analysierte Brut fand statt im Frühjahr 2012 in einem Brutkasten im schweizerischen Rottenschwil (47°18'N, 8°20'E) im Werkhof des Departement Bau, Verkehr & Umwelt, Abteilung Landschaft & Gewässer des Kantons Aargau. Das Innere des Kastens war mit IR-Licht ausgeleuchtet. Die Kamera nahm theoretisch etwa alle 6 s ein Bild auf (Tagessoll: 17.280; Stundensoll: 720 Bilder). In der Realität schwankten diese Zahlen erheblich (Abb. 1). Eine interpretierbare Tendenz ist nicht erkennbar. Hinzu kommt, dass es für die Bruttage 89-97 keine Aufnahmen gibt.

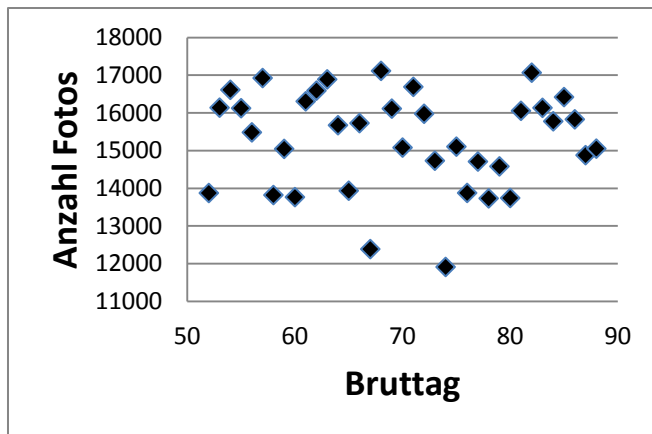


Abb. 1. Die Anzahl der Fotos je Bruttag

Die Protokollierung endet an Bruttag 112. An diesem Tag waren von den anfänglichen sieben maximal noch vier Küken anwesend, das Ausfliegen wohl im Gange.

Die Nestlinge waren viel in Bewegung und trugen zudem keine individuen-spezifischen Merkmale. Alle hatten (insbesondere im IR-Licht) weitgehend übereinstimmend eine weiße Unterseite mit geringer Fleckung. Auch der Schleier (die gemeinsame fedrige Umrandung von Schnabel und Augen) war bei allen einheitlich weiß. Sie waren daher nur selten identifizierbar. Dies galt insbesondere nach der Aufnahmenlücke an den Tagen 89-97, an denen die Mehrzahl der Nestlinge keine Nestdunen mehr trug, deren Anzahl und Verteilung vorher einen gewissen Anhalt gaben. Sie werden daher manchmal „jemand“, die beiden ältesten „1/2“ genannt. Eine kontinuierliche Entwicklung mancher Verhaltensweisen lässt sich selten darstellen. Das erste Auftreten mancher Verhaltensweisen könnte früher stattgefunden haben als hier mitgeteilt, da es sich in einer der Lücken der fotografischen Aufzeichnung abgespielt haben kann.

In der Nacht 101/102 haben einige der Küken sicher den Kasten vorübergehend verlassen. Sie erschienen nach der Rückkehr nass.

### 3. Ergebnisse

Die Aufzuchtperiode umfasst drei Stadien, die sich jedoch deutlich überlappen: a die Phase der Häppchenfütterung (endete bei dieser Brut an Bruttag 66; es gab jedoch an Tag 72, an dem das Weibchen selbst einen Anteil von einer Beute nahm, noch einmal ein Häppchenangebot), b die Phase, während derer das Weibchen noch die Beute unter die Jungen verteilte, da sie auch tagsüber noch anwesend war (Tag 66-ca. 96), und c die Phase, in der das Weibchen nicht mehr an der Verteilung der vom Männchen herbeigebrachten Beute beteiligt war und zudem selbst jagte und Beute eintrug (ab Nacht 59/60).

#### 3.1. Verhalten der Eulen

##### 3.1.1. Das Männchen

Solange das Weibchen huderte (bis Bruttag 42), erschien das Männchen wie während der Zeit der Bebrütung der Eier nachts und übergab ihm die Beute. Es schloss sich (oft) eine Kopulation an. (Die Entwicklung ist in Teil 2 beschrieben: Kniprath 2021.) Die Kopulationen, einschl. der abgebrochenen, und auch die Kopulationsversuche endeten mit Bruttag 63. An diesem Tag war der jüngste Nestling 12, der älteste 31 Tage alt.

Der Beuteeintrag durch das Männchen bis Bruttag 51 ist in Teil 1 (Kniprath 2021: Abb. 31) dargestellt. Bis Nacht 59/60 hat das Männchen allein gejagt, danach beteiligte sie sich daran. Ich konnte viele Beuteinträge durch sie feststellen. Deren genauer Anteil ließ sich jedoch nicht beziffern, da einerseits die Übergaben an die Nestlinge etwa ab Tag 65 immer öfter im nicht einsehbaren Eingangsbereich stattfanden. Andererseits war das Elternteil mit der Beute nicht immer sicher zu identifizieren. Es wird hier daher der Gesamtbeuteeintrag beurteilt (Abb. 2). Die Hinzufügung von fünf vorangegangenen Tagen lässt die Stetigkeit der Steigerung noch besser erkennen. Sie entspricht dem ebenfalls stetigen Wachstum und somit Nahrungsbedarf der Nestlinge.

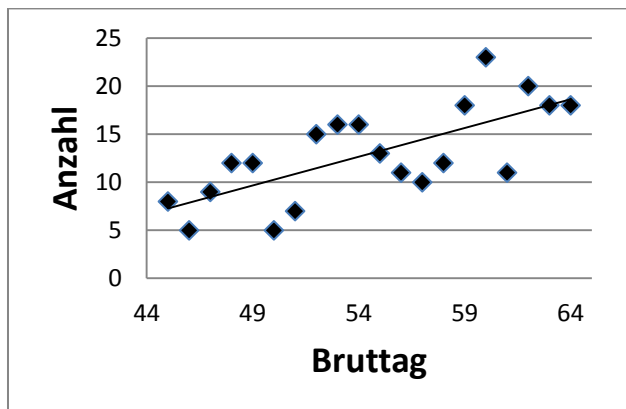


Abb. 2. Der Gesamtbeuteeintrag durch Männchen und Weibchen (n=259)

Der Versuch, die eingebrachten Kleinsäugerbeuten nach Art oder Gruppe zu unterscheiden, begegnete ebenfalls Schwierigkeiten. Auf Grund der Positionierung der Kamera ging das Männchen bei seiner Ankunft vom Betrachter fort zum Weibchen und letzteres später denselben Weg zur Brut. Dabei, und auch, weil die Beute oft ziemlich bald deponiert wurde, gelang es nur zu einem Teil, diese hinreichend genau zu sehen. War nur ein Stück Schwanz der Beute zu sehen, so konnte es der Schwanz einer Feldmaus oder ein Stück des Schwanzes einer langschwänzigen Maus sein. Konnte ich die Kopfform sehen, war die Unterscheidung einfacher.

So gelang es von der in Abbildung 2 verwendeten Beutezahl 259 einen Anteil von 56% zu erkennen: 73 (50,3%) Feldmäuse, 72 (49,7%) Langschwanzmäuse, 1 Maulwurf und keine Spitzmaus. Bei letzteren bin ich sicher, keine übersehen zu haben. Der Anteil der langschwänzigen Mäuse ist dabei vermutlich zu hoch, da das Erkennen eines langen Schwanzes einfacher war als das eines sicher kurzen. Unter den eingetragenen Beuten befand sich ein einziger Kleinvogel unbestimmter Art.

An Tag 60 war, von mir unbemerkt, eine kleine, lebende, unbestimmte Maus eingetragen worden. Das Männchen entdeckte sie bei seinem nächsten Besuch und fing sie außerhalb des von der Kamera erfassten Bereichs.

Es kam einmal vor, dass er mit einer Beute ankam und sie ihr übergab. Dann jedoch nahm er eine weitere Beute vom Boden auf und bot sie ihr an (Abb. 3).



Abb. 3. Obwohl das Männchen ihr bereits eine Beute übergeben hat, bietet er ihr eine weitere aus dem Vorrat an.

Das Männchen beendete seine einzelnen Besuche, ob mit oder ohne Kopulation, meist unmittelbar. Ich konnte nur zweimal beobachten, wie das Weibchen den Aufbruch des Männchens durch leichtes Drohen sichtbar beschleunigte (Bruttage 56; Abb. 4).



Abb. 4. Das Weibchen beschleunigt durch leichtes Androhen den Rückzug des Männchens nach einer Beuteübergabe.

Während der gesamten hier behandelten Periode war das Männchen an keinem Tag tagsüber im Kamerabereich anwesend. Es gab auch keinen Hinweis anzunehmen, dass es sich überhaupt im Brutkasten befand.

### 3.1.2. Das Weibchen

Auch ohne dass es noch huderte, blieb das Weibchen bis zur Nacht 58/59 grundsätzlich nachts im Kasten. Allerdings war sie etwa ab der Nacht 51/52 immer für längere Zeit ohne Unterbrechung abwesend, zuletzt bis zu 50 min. In der Nacht 52/53 trug sie erstmals nach einer solchen längeren Abwesenheit eine Beute ein. Ihr Beitrag zum Beuteeintrag steigerte sich dann, war jedoch immer weniger bezifferbar, weil sich die Übergabe zunehmend im nicht einsehbaren Bereich unter der Kamera abspielte. Ab Nacht 59/60 startete sie regelmäßig am Abend (Abb. 5). Eine Entwicklung ist nicht sichtbar. Ihre Rückkehr am Morgen ist unsicher. Sie blieb offensichtlich immer wieder länger im Eingangsbereich. Diese nächtliche Abwesenheit des Weibchens wird uns noch beim Verhalten der Nestlinge beschäftigen.

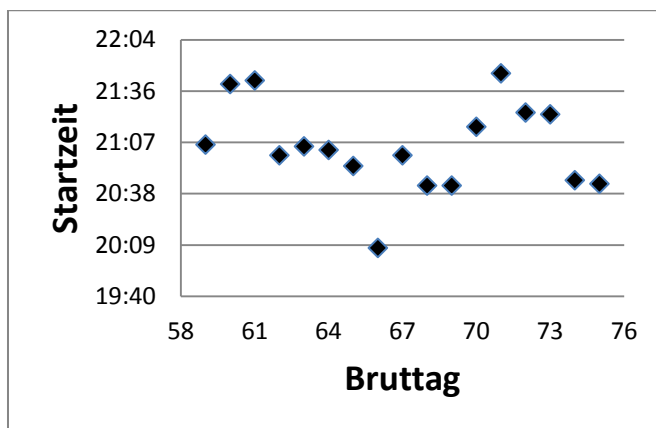


Abb. 5. Abendliche Uhrzeit, ab der das Weibchen nicht mehr im Brutkasten anwesend war (an 17 Tagen)

Bis Brutttag 75 blieb sie ohne Ausnahme tagsüber im Kasten, danach grundsätzlich ebenfalls. Jedoch war ihre Anwesenheit an einer zunehmenden Zahl von Tagen nicht wirklich feststellbar, da sie sich während eines immer größeren Teils ihrer Anwesenheit nicht im von der Kamera erfassten Bereich befand. Daher war sie auf den Fotos nur zeitweilig sichtbar. Ab einem Tag während der Bruttage 89 – 97 könnte sie ihre Anwesenheit tagsüber bei den Nestlingen beendet haben. (Für diese Zeit gibt es keine Fotos.) Ab Tag 98 gab es jedenfalls keinen Beleg mehr für ihre Anwesenheit.

Die Zeit, die das Weibchen tagsüber bei den Nestlingen verbrachte, schwankte in der gleichen Zeit beträchtlich und ließ keine Tendenz erkennen (Abb. 6). Für einen Teil der Tage mit deutlich verkürzter Anwesenheitszeit ließ sich ein Grund vermuten: Die vorangegangene Nacht hatte nur eine geringe Beuteanfuhr erbracht. (Ein unidentifizierter Altvogel erschien mehrfach recht nass im Kasten.) Das Weibchen brach am folgenden Abend früher wieder zur Jagd auf.

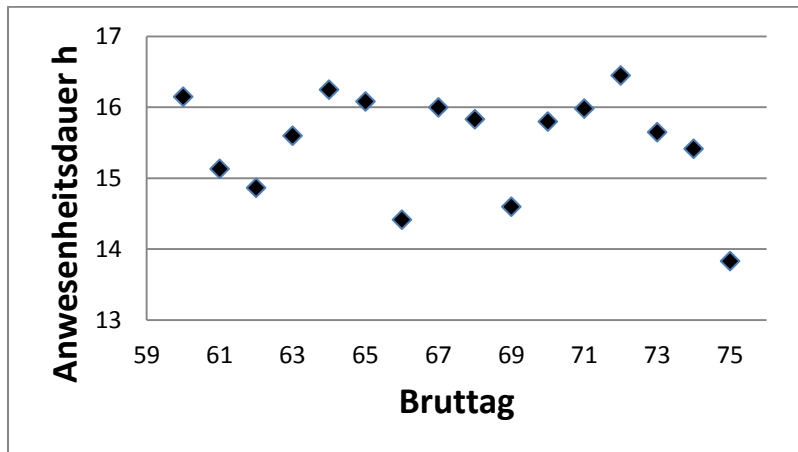


Abb. 6. Die tägliche Aufenthaltsdauer des Weibchens tagsüber bei den Nestlingen (an 16 Bruttagen)

#### *Weibchen und Depotbeute*

Bei Fütterungen verzehrte das Weibchen bis Tag 66 regelmäßig selbst Happen von der Beute. Bis Tag 62 war dabei auch der Darm der Beute. Manchmal nahm sie ihn auch vom Kastenboden auf, wenn sie ihn bei Reinigungsarbeiten dort gefunden hatte. Ohne jeden Zusammenhang mit einer Fütterung der Küken nahm sie in einem Zeitraum von 20 Tagen sechsmal von der Depotbeute.

Ich beobachtete in dieser Phase nur zweimal, dass das Weibchen bei der Rückkehr von einer Abwesenheit im Kasten Kot abgab, Kotabgabe im Kasten ohne vorherige Abwesenheit bis Tag 56 mehrfach täglich, letztmalig an Tag 61.

#### *Verteidigung der Brut*

An Tag 53 drohte das Weibchen gegen einen unsichtbaren Eindringling mit angehobenen Flügeln (Abb. 7), ebenso an Tag 54. Als Vergleich zur einfachen Erwartungshaltung dient Abbildung 8. In diesen Fällen kam er unmittelbar anschließend.



Abb. 7. Drohhaltung gegen einen für den Beobachter unsichtbaren Eindringling.



Abb. 8. Als Vergleich zur Drohhaltung in Abbildung 7 die Erwartungshaltung

An Mitternacht 61/62 brachte das Weibchen eine Beute. Ihr folgte unmittelbar eine weitere Eule, die nach Verhalten aller nicht das residente Männchen war: Die Küken standen starr, hoch aufgerichtet in einer Kastenecke. Das Weibchen drohte den Eindringling an, biss auch (Abb. 9). Der Eindringling verschwand, man beruhigte sich langsam: Die Küken ließen die Köpfe langsam sinken (b). Nach Reaktion der Anwesenden hat es ähnliche Besuche auch am folgenden Tag gegeben.

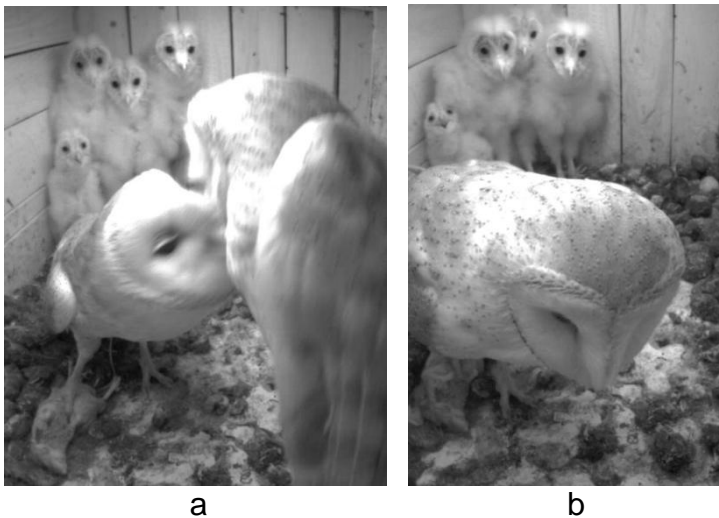


Abbildung 9: Ein Eindringling wird vom Weibchen mit einem Biss vertrieben. Die Küken stehen verängstigt in der Ecke. Die Beruhigung kurz danach ist sichtbar (b).

### *Die Nahrungsanfuhr und -verteilung*

Bis die Nahrung bei den Nestlingen ankam, hatten sich bis zum Beginn der Beteiligung des Weibchens an der Jagd beide Eltern damit befasst: Das Männchen hat sie erbeutet, zum Brutplatz gebracht und dem Weibchen übergeben. Letzteres hat sie dann den Nestlingen zugeteilt. Dabei ließen sich drei unterschiedliche Situationen/Phasen unterscheiden.

Phase 1: Solange das Weibchen tagsüber bei der Brut war, bestimmte sie allein, welcher Nestling seine Nahrung in welcher Form erhielt. In der Zeit der

Häppchenfütterung wurde immer wieder deutlich, wie unterschiedlich groß die Häppchen waren, und wie das Weibchen in Abhängigkeit von dieser Größe den Adressaten auswählte. (An Tag 58 ließ das Weibchen zwei der fordernden großen Küken abblitzen und fütterte Küken Nr. 5 mit Häppchen.) Es lässt sich aber auch anders herum deuten: Je nachdem, für welchen Adressaten der nächste Happen vorgesehen war, wählte sie jeweils aus, welches Teil sie aus der Beute herausriss. Diese Art der Auswahl bestand fort, auch wenn das Weibchen dann halbe oder ganze Beuten an die Nestlinge übergab. Es war dann bei den halben Beuten (besser: Resten) immer noch ohne Bedeutung, welche Ausgangsgröße die unzerteilte Beute gehabt hatte.

Phase 2: Die Situation änderte sich jedoch, als das Weibchen die Häppchenfütterung endgültig einstellte (Brutttag 66) und selbst jagte. Von da an mussten die übergebenen Beuten zum Schlingvermögen des jeweiligen Adressaten passen. Es war bei dieser Brut auffällig, dass der Anteil der eingebrachten kleineren Beuten in diesem Stadium beim Männchen größer war. Eine Bezifferung ist jedoch nicht möglich, da es für die Abschätzung der tatsächlichen Größe der übergebenen Beute kein sicheres Maß gab. Es blieb zudem unbekannt, ob die mit Beute ankommenden Eltern einen Empfänger auswählten oder erstere dem vornean stehenden Nestling übergaben: Das spielte sich meist im nicht einsehbaren Eingangsbereich des Kastens ab.

Phase 3: Dann trat erneut eine Änderung ein: Die Nestlinge verschlangen die übernommene Beute immer öfter nicht mehr ganz, sondern rissen jetzt ihrerseits Happen daraus (Nr. 1 erstmals mit 23 Tagen; für die übrigen Küken gibt es kein konkretes Datum, weil sich das Kröpfen meist hinter anderen Küken abspielte.). Sie hatten dann die Kraft und Geschicklichkeit dazu, einmal, die Beute mit den Füßen/einem Fuß festzuhalten, und dann, insbesondere die Haut des Halses aufzureißen. Jetzt war es für die anliefernden Eltern ohne Bedeutung, welche Größe an Beute sie anlieferten (s. u.).

### *Kinderpflege*

Das Weibchen setzte die Pflege des Gefieders der Küken durch Beknabbern fort, solange diese noch ihr Nestdunenkleid (Mesoptil) hatten (Abb. 10). Dabei war das aktuelle Küken durchaus behilflich, indem es seinen Körper passend drehte. Anschließend „bedankte“ es sich offensichtlich, indem es kurz das Brustgefieder der Mutter beknabberte.





a

b

c



d

Abb. 10. Das Weibchen beknabbert das Dunengefieder (Mesoptil) eines Kükens. Dieses dreht sich passend und „bedankt“ sich am Ende durch kurzes Beknabbern des Brustgefieders der Mutter.

Andererseits entzog sich das Weibchen ab Bruttag 63 tagsüber immer öfter der Gegenwart der ständig herumlaufenden Küken, indem sie Richtung Ausgang verschwand.

### 3.1.3. Kopulationen

Die letzten Kopulationen nach einer Futterübergabe fanden an den Bruttagen 61-63 statt, also noch etwa 10 Tage über den Tag hinaus, an dem das Weibchen begonnen hatte, sich an der Jagd zu beteiligen. Doch schon deutlich früher (erstmalig an Tag 55) hatte sie ihm ihre Ablehnung durch einen Blick zu verstehen gegeben (Abb. 11). Diese Szene zeigt auch, dass sie ihre anfängliche Zustimmung (durch Ducken) durchaus widerrufen kann. Dabei wird auch deutlich, dass es nicht die geöffneten Augen sind, die diese Wirkung haben, sondern die Hinwendung des Gesichtes.



Abb. 11. Sie gibt ihm durch die Hinwendung ihres Gesichtes (mit geschlossenen Augen!) zu verstehen, dass sie eine Kopulation ablehnt.

### 3.1.4. Zum Verhalten der Nestlinge

#### *Betteln*

An Tag 55 lief Nestling 1/2 dem ohne Beute ankommenden Männchen flügelschlagend entgegen. Dasselbe geschah zwei Tage später auch bei der Ankunft des Weibchens, ebenfalls ohne Beute (Abb. 12a). Knapp 20 min danach kam sie erneut ohne Beute. Zwei Küken stürzten ihr entgegen, eines flügelschlagend (b). Das scheint weniger bettelnd als fordernd zu sein. Zum Hintergrund: Am Morgen von Tag 57 hatte es nur sechs Beuten gegeben, dann bis 21:43 nichts. Die beiden Fotos von Abbildung 12 stammen von 21:16 und 21:34 Uhr

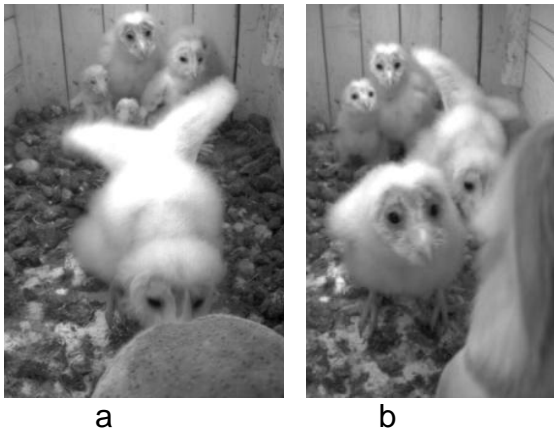


Abb. 12. Die hungrigen Küken stürzen der ohne Beute ankommenden Mutter bettelnd/fordernd entgegen

Nahrung fordern durch Betteln ist eine Seite. Die andere, Nahrung zwar nehmen, aber sie nicht verzehren. An Tag 58 und auch 59 verhielt sich Küken 1/2 so.

#### *Der Umgang der Nestlinge mit Beute*

Solange die Eulenmutter mit Häppchen fütterte, hatten die Nestlinge auf das Angebot keinen Einfluss. Sie konnten jedoch bei unpassender Größe oder Art ablehnen, was

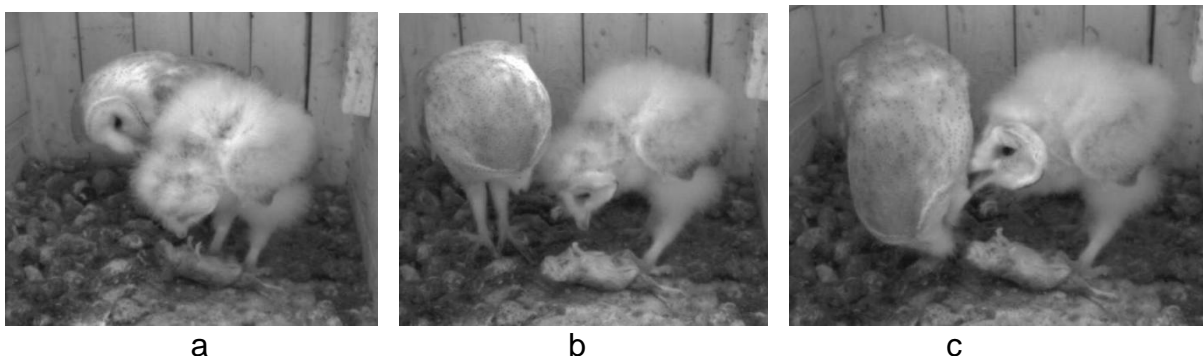
sie immer wieder taten (Details s. Teil 2: 248). Sie blieben bei dieser Art der Wahl auch, als ihnen das Weibchen Beutereste und später ganze Beuten anbot. Den Rest einer Beute (nicht in Häppchen zerteilt) versuchte Nestling 1/2 erstmals, allerdings vergebens, am 10. Lebenstag (von Nr. 1) zu verschlingen. Schon am Tag darauf war der nächste Versuch erfolgreich. Am 13. Lebenstag gelang Nr. 1/2, am 14. Nr. 4 und am 18. Nr. 6 das Verschlingen einer kompletten Maus.

Hatte einer der Nestlinge eine Beute erhalten, so prüfte er diese meist mit Knabbern. Es ist durchaus denkbar, dass dieses Prüfen der Frage galt, ob die Größe des Kopfes der Beute und auch deren Gesamtgröße für ein Verschlingen am Stück geeignet war. Nicht selten wurde die Beute nach der Prüfung liegen gelassen. Möglich erscheint jedoch auch, dass ein Nestling im Alter von 20 Tagen bereits in der Lage war zu unterscheiden, ob er die Beute am richtigen, dem vorderen Ende gefasst hatte (Abb. 13).



Abb. 13. Küken Nr. 1 erhält eine Beute falsch herum (Hinterende zuerst), lässt sie fallen und fasst dann richtig.

Die Prüfung durch Beknabbern kann aber auch der Frage gegolten haben, ob die Beute noch leichenstarr war und damit mühsam zu schlucken gewesen wäre. Eine derartige Prüfung fand an Tag 68 statt. Die Szene soll etwas ausführlicher beschrieben werden, da sie weitere Verhaltenselemente zeigt: Küken 1/2 hatte eine offensichtlich noch starre Langschwanzmaus mit einem Fuß fixiert und befasste sich damit (Abb. 14). Das Weibchen schaute interessiert zu (a), kam näher (b) und nahm dem Küken gegen dessen Protest (c) die Maus fort. Sie prüfte selbst, während das Küken die Szene durch Buckeln (d) akzeptierte. Sodann gab sie dem Küken die Maus zurück. Dieses ließ sie zuerst fallen (e), machte anschließend seinen ersten Mäuselsprung (f). Zu „Mäuselsprung“ s. weiter unten.



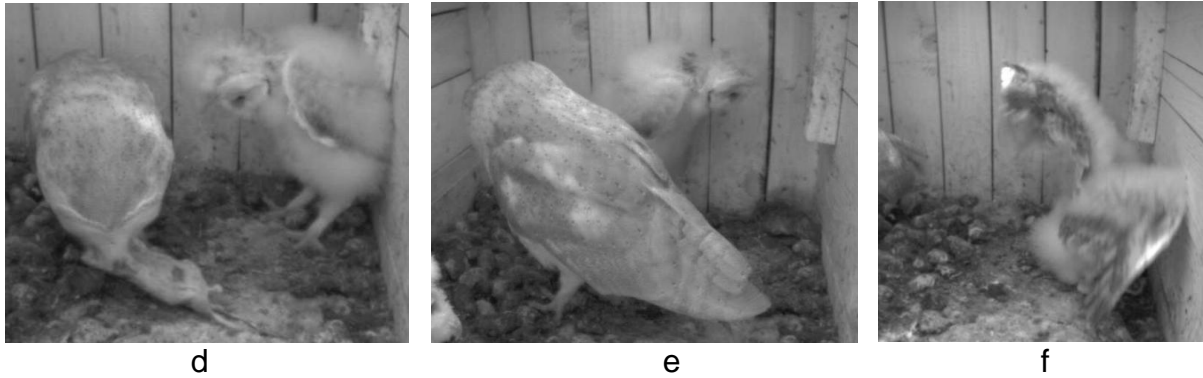


Abb. 14. Das Weibchen überwacht die Nahrungsaufnahme, nimmt dem Küken die Beute fort und gibt sie zurück. Das Küken macht einen Mäuselsprung auf die zurückerhaltene Beute. Zur Zuordnung der Details auf die Teilabbildungen s. Text

Streit um eine Beute habe ich nur zweimal beobachtet: An Tag 57 befassten sich zwei Küken unsicheren Alters mit einer soeben gebrachten Langschwanzmaus, hoben die Beute gleichzeitig an und zerrten daran (Abb. 15). Nach ca. 10 s war die Besitzfrage geklärt. Bei einer ähnlichen Auseinandersetzung an Tag 82 siegte das deutlich ältere Geschwister.



Abb. 15: Zwei Küken zerran gleichzeitig an einer Beute

Bei dem Verzehr von Beuteresten und auch ganzen Beuten wandten sich die Küken anfangs von den Geschwistern ab. Später jedoch, wenn sie sich nicht mehr im Nestbereich aufhielten, gingen sie möglichst nach hinten in eine Ecke. So drehten sie den Geschwistern den Rücken zu und fühlten sich eher vor der Konkurrenz sicher. Diesen Gang in den Hintergrund habe ich erstmals bei Küken 1/2 am 31. Lebenstag von Küken 1 beobachtet. Er trat gleichzeitig auf mit dem ersten Vorkommen einer direkten Beuteübernahme von einem ankommenden Elternvogel (also nicht bei einer Fütterung). Ich hatte den Eindruck, dass der Gang nach hinten besonders schnell und konsequent vorkam, wenn die Beuteanlieferungen eher rar waren. Bei solchen Gelegenheiten wurde die Beute manchmal mit den Flügeln gegen Konkurrenten abgeschirmt (es wurde gemantelt).

Bei einer größeren Anzahl von Beuten ließ sich die Dauer ermitteln, welche die Küken zum Verschlingen benötigten. Selbstverständlich hatte die Größe der Beute einen starken Einfluss darauf, ließ sich aber nicht feststellen. Eine andere Größe war

jedoch feststellbar: die Veränderung der Dauer über die Zeit. Grundsätzlich waren zwei Werte ermittelbar: die Schlingdauer ohne oder mit Berücksichtigung des Mäuseschwanzes. Der Schlingakt wurde als beendet angesehen, wenn das Küken den Schnabel schließen konnte und wenn vom Schwanz der Beute nichts mehr zu sehen war. Der Unterschied war für Langschwanzmäuse sehr deutlich und daher gut feststellbar (Abb. 16). In der Abbildung sind erkennbar winzige Beuten nicht berücksichtigt.

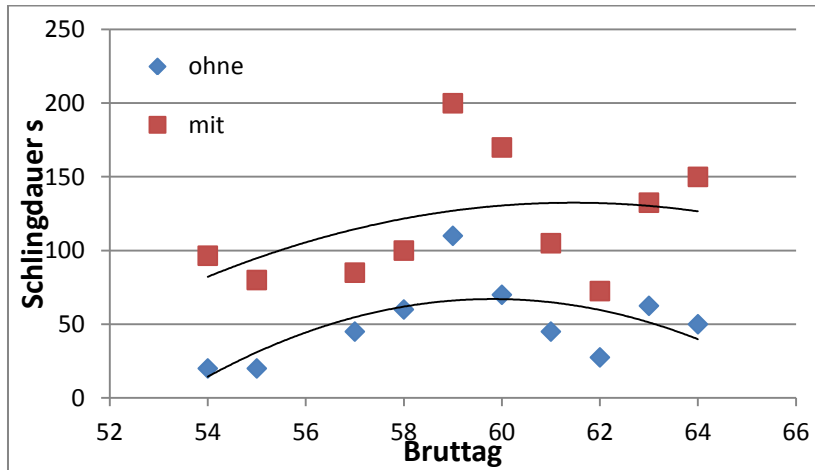


Abb. 16. Die Schlingdauer für Langschwanzmäuse, blau: ohne Berücksichtigung des Mäuseschwanzes, rot: mit (n=26)

Die beiden Trendlinien (EXCEL polynomisch) zeigen den gleichen Verlauf: nach Anstieg bis Anfang der 60-er Tage eine Reduktion. Das kann zweierlei bedeuten (oder beides zusammen): Am Verschlingen ganzer Beute beteiligten sich nach und nach die jüngeren Geschwister, also immer wieder kleinere, die naturgemäß zum Verschlingen mehr Zeit benötigten. Dann aber, dem Wachstum der Brut angemessen, brachten die Altvögel nach und nach größere Beuten. Werden die Mäuseschwänze bei der Messung mit einbezogen, so wird die Veränderung bei der Trendlinie weniger deutlich.

Beim Verzehr von Feldmäusen zeigten sich andere Effekte (Abb. 17): Zuerst war nur am Anfang, und auch da nur selten, zu erkennen, dass der kurze Schwanz einen Einfluss auf die Schlingdauer gehabt hatte: Die Beute verschwand „in einem Rutsch“ im Schlund. Derartige Werte fehlen in Abb. 17. Dann lassen sich ohne große Fantasie bis etwa Brutttag 63 zweierlei Werte erkennen: ein untere Reihe mit Werten um etwa 25-30 s und eine obere, die von 2,5 min bis ebenfalls auf etwa 25 s abfällt. Mir scheint es möglich, dass das Verschlingen von Feldmäusen von den Küken sehr schnell erlernt wurde, sodass ab Brutttag 65 keines dazu mehr als wenige zig Sekunden benötigte.

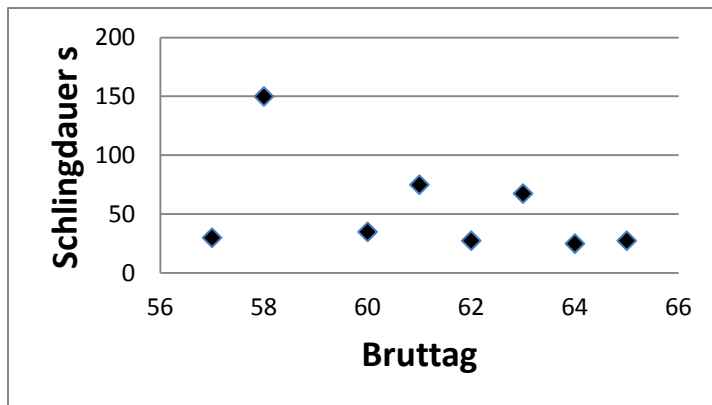


Abb. 17. Die Schlingdauer für Feldmäuse ohne Berücksichtigung des Schwanzes (Mittelwerte; n=25)

Beim Hinunterschlingen zeigten die Küken immer wieder den Nackenwurf, der die Beförderung der Beute in den Rachen erleichterte (Abb. 18). Um bei Langschwanzmäusen auch den Schwanz im Rachen verschwinden zu lassen, musste der Mäusekörper erst völlig im Magen verschwinden, was möglicherweise dort ein „Zusammenfallen“ erforderte.



Abb. 18: Ein Küken befördert eine Beute mit Nackenwurf weiter in den Rachen.

Erst etwa ab Lebenstag 23 begannen Nr. 1, ab Lebenstag 22 Nr. 2, Tag 24 Nr. 4 und Tag 28 Nr. 6 (Identifikation nicht völlig sicher), aus der von den Eltern vollständig erhaltenen Beute Stücke zum Verzehr abzureißen. Es gelang einem der großen Nestlinge erstmals an seinem Lebenstag 31 (falls es sich um Nestling Nr. 1 gehandelt hat), einer sehr kleinen Beute den Kopf abzureißen. Der genannte Nestling Nr. 2 hatte vor seinem Reißversuch bereits eine Maus am Stück geschluckt und zwei weitere, vergebliche Versuche zum Schlucken am Stück abgebrochen.

Ab einem Alter von ca. 25 Tagen spielte die Größe der erhaltenen Beute für die Nestlinge keine Rolle mehr, sie konnten ja Happen abreißen. Dazu brauchten sie allerdings Ruhe und Sicherheit vor der Konkurrenz der Geschwister. Wenn das fehlte, hatte ich den Eindruck, zogen sie zur Sicherheit den unbequemereren Verzehr am Stück einer eigenen Häppchenmahlzeit vor.

Da etwa ab Bruttage 66 für die Nestlinge im Inneren des Brutkastens keine Nahrung mehr zu erwarten war (das Weibchen jagte), bewegten sie sich gegen Abend stetig

weiter in Richtung Kasteneingang. Eine Andeutung davon war bereits an Tag 63 zu sehen. Das führte dazu, dass an vielen Tagen über Nacht keiner der Nestlinge anhaltend im Brutraum war. Bei der Verlagerung Richtung Ausgang wirkte der abendliche Start des Weibchens mehrfach wie ein Hinweis oder Zeitgeber.

Die Nestlinge brachten jetzt eine am Kasteneingang erhaltene Beute ins Innere des Kastens, meist sogar sehr weit nach hinten. Dort standen sie dann zum Verzehr mit dem Schnabel zur Wand. Sie konnten ihre Beute meist in völliger Ungestörtheit verzehren, da ihnen kein Geschwister folgte. Für diese war es anscheinend erfolversprechender, am Kastenausgang auf eine neue Beuteanlieferung zu warten. Zu Ausnahmen s. u. unter: Diebstahl.

Am Morgen, wenn von den Eltern keine neue Beute mehr zu erwarten war, versammelten sich die Geschwister wieder im Brutraum. Sie liefen zeitweilig heftig umher und suchten auch nach eventuell dort noch liegender Beute. Der Zeitpunkt, an dem die letzte Beute gefunden und verzehrt war (oder auch das Weibchen letztmalig ein Angebot machte), gab ein gutes Maß dafür, wie gut die Versorgung der Brut an einzelnen Tagen war (je später umso besser) (Abb. 19). Beuteanfuhr durch die Eltern und beobachteter Verzehr durch die Nestlinge waren dazu weniger geeignet, da in der Quantität unsicher. Auch eventuell noch im Kasten liegende Beute war oft nicht sicher zu erkennen. Abbildung 19 zeigt einmal, dass es anfangs zweimal recht üppige Tage (54-56 und 60-61) gab, an denen es im Kasten Beute bis in den frühen Abend gab, und drei knappe Tage (57-59), an denen bereits vor 10:00 Uhr alles verzehrt war. Restliche Beute noch nach 10:00 Uhr gab es nach Tag 61 überhaupt nicht mehr. Darüber hinaus verzehrten die Nestlinge alle Beute immer früher. Daraus könnte eine schlechter werdende Versorgung abgelesen werden. Möglich scheint aber auch, dass die Nestlinge in Annäherung an die spätere nächtliche Lebensweise alles Vorhandene noch am frühen Morgen verzehrten. An den letzten drei der hier dargestellten Bruttagen hatte ich den Eindruck, dass die Nestlinge sich darauf umstellten, neue Beute möglichst noch im Eingangsbereich zu verzehren. Sie war dann im Brutraum nicht mehr zu registrieren.

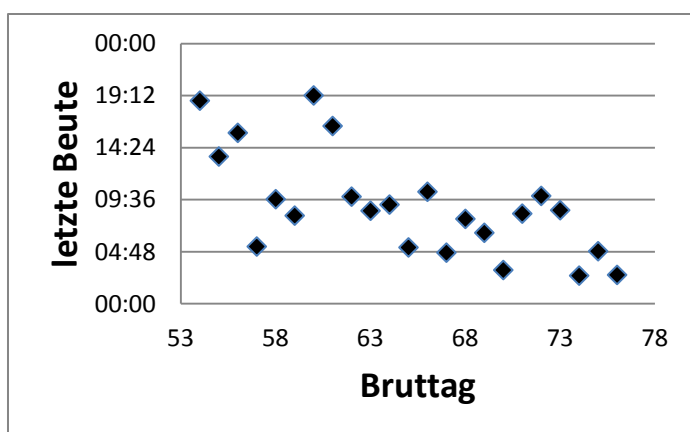


Abb. 19. Zeitpunkt (Uhrzeit), an dem die letzte Beute im Kasten verzehrt war, nach Bruttagen

Mehrfach konnte ich in der Phase, in der sich die Küken zum Beuteempfang in Eingangsnähe aufhielten, beobachten, wie eines mit Beute im Brutraum erschien, diese jedoch sofort dort ablegte. Es hatte diese Beute ganz offensichtlich nicht

benötigt, aber angenommen. Gewissermaßen als Steigerung begab es sich oft anschließend gleich wieder zum Eingang, reihte sich möglicherweise wieder in die wartenden Geschwister ein.

### *Beutetransfer unter den Küken*

Es sollen einige Varianten des Verhaltens der Nestgeschwister dargestellt werden:

Tag 58 war einer in einer Folge von drei Tagen, an denen die Beuteanfuhr eher mäßig war (s. Abb. 2). Hier hatte Küken Nr. 5 von einem Elter eine Langschwanzmaus erhalten. Einer der Großen, der an dem Abend noch nichts erhalten hatte, stürmte hinzu und nahm ihm die Beute ab. Fünf Tage danach war die Ausgangssituation gleich. Küken 6 jedoch gewann die Auseinandersetzung und verzehrte die Beute. Eine ähnliche Szene spielte sich an Tag 73 ab. Auch hier war der Dieb ein älteres Geschwister. Anders war, dass das jüngere Geschwister bereits damit beschäftigt war, Happen aus der Beute zu reißen.

Später gab es sogar eine ganze Periode, in der der Beuteverzehr durch den einzelnen Nestling nicht so ungestört verlief, wie das die bisherige Schilderung vermuten lässt. Etwa nach Bruttag 71 beteiligten sich die beiden jüngsten Nestlinge noch nicht stetig an der nächtlichen Versammlung in Ausgangsnähe. Sie blieben oft im Nestbereich oder waren soeben noch sichtbar. Kam dann eines der älteren Geschwister mit einer neuen Beute, um sie wie üblich eher ungestört im hinteren Kastenbereich zu verzehren, so belagerten sie dieses regelrecht (Abb. 20). Der Ablauf von Belagerung und Diebstahl ist in dieser Abbildung gut erkennbar.

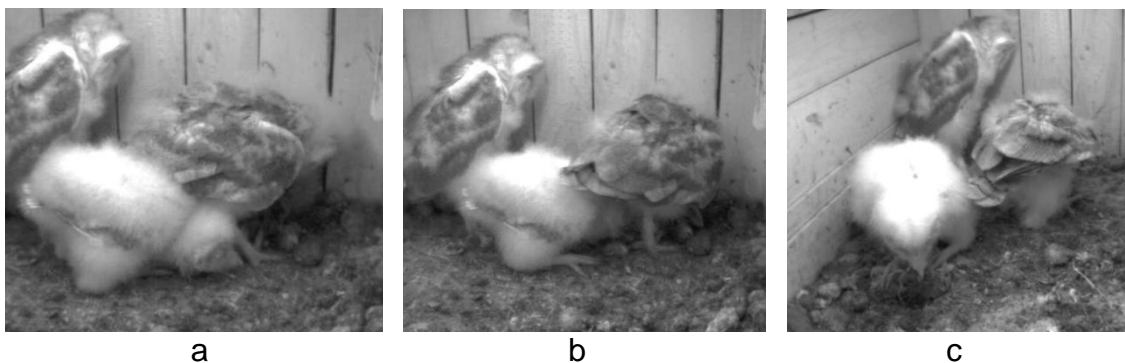


Abb. 20: Nestling Nr. 6 belagert ein älteres Geschwister und stiehlt ihm die Beute

An Tag 75 erhielt ein älteres Geschwister eine kleine Beute. Nr. 6, 33 Tage alt, stahl sie ihm und schluckte sie im Ganzen. Dass es sich um Diebstahl handelte, wird daraus geschlossen, dass sich der Erstbesitzer der Beute zu deren Verzehr von den anwesenden Geschwistern abgewandt hatte.

Schon 31 min später lief eben diese Nr. 6 einem Geschwister entgegen und übernahm eine weitere Beute. Ich konnte nicht erkennen, ob diese Übergabe seitens des Älteren freiwillig war. Auch diese Beute wurde unzerteilt geschluckt.

In der gleichen Nacht stahl das in Abb. 20 unbeteiligt stehende Geschwister einem jüngeren dessen Beute, nachdem dieses schon länger Happen abgerissen hatte. Auch hier unternahm der Bestohlene nichts, sondern schaute seinem Mahl lediglich hinterher.



An Tag 78 nahm Nr. 6 einem älteren Geschwister offensichtlich gegen dessen Widerstand (Abb. 21a) die Beute ab und verschlang sie sofort (b). Anschließend schien der Beraubte seine Beute noch zu suchen (c). Die Szene war von einem weiteren Geschwister (wahrscheinlich Nr. 5) in einer verängstigt erscheinenden Pose (a, b) beobachtet worden. Wirklich überraschend war dann, dass dieser Zuschauer den Beraubten kraulte (d) (= tröstete?).

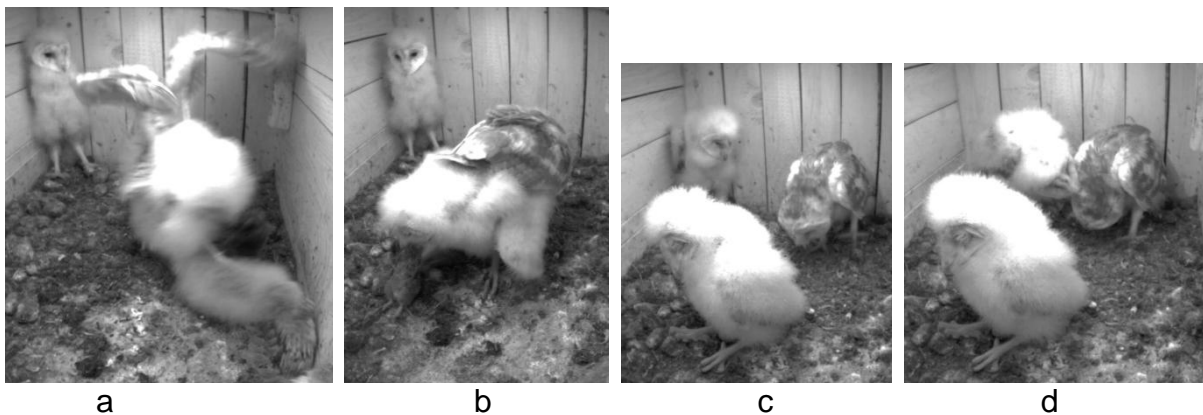


Abb. 21. Der Nestling ganz vorn stiehlt seinem deutlich älteren Geschwister nicht ohne Vehemenz eine Beute und schluckt sie sofort (b). Der Bestohlene scheint noch nach der Beute zu suchen (c) und wird anschließend von einem unbeteiligten Geschwister gekrault (d) (= getröstet?).

An Tag 75 hatte jemand eine neue Beute erhalten und riss Teile ab. Um ihn herum wurde das Interesse der Geschwister zu groß: Er schluckte den Rest dann am Stück. Solche Szenen wiederholten sich an Tag 76 mehrfach. Dann jedoch war hauptsächlich Nr. 6 allein der bedrohlich wirkende Interessent.

Nr. 6 (und weniger Nr. 5) belästigte ältere Geschwister mit Nahrung auch noch in den 80-er Tagen.

Ein Dieb konnte nicht sicher sein: An Tag 80 stahl Nr. 4 eine Beute von Nr. 6, die dieser gerade gestohlen hatte.

Fazit: Beutediebstahl war vornehmlich ein Ereignis in knappen Zeiten: Die Beispiele stammen fast alle aus den Tagen >60. Wie Abbildung 19 gezeigt hat, waren das auch die Tage, an denen eventuell vorhandene Depotbeute noch am Morgen verzehrt wurde. Es waren eher die beiden jüngsten Nestgeschwister, die stahlen. Diese nahmen sich dann auch nicht die Zeit, eine Beute in Häppchen geteilt zu verzehren. Das Risiko, die Beute zu verlieren, war dann wohl zu groß.

Für eine freundliche Übergabe von Beute durch ein Geschwister an ein anderes gibt es nur drei sichere Beobachtungen: An Tag 80 hatte eines der älteren Küken eine Maus erhalten, riss daran und wurde dabei mehrfach von Nr. 6 bedrängt. Es stand dann mit im Schnabel baumelnder Maus vor Nr. 6 (Abb. 22). Diese nahm die Maus und verzehrte sie. Vom Geber war außer einem Blick hinterher keine Reaktion zu erkennen. Drei Tage später drehte ein älteres Küken mit Beute deutlich den Kopf

gegen Nr. 6. Dieses übernahm die Beute. Anschließend hatte jedoch ein weiteres Küken eben diese Maus im Schnabel, ließ sie dann aber liegen. Also hatte wohl keines der beteiligten Küken Hunger, nahm diese jedoch.

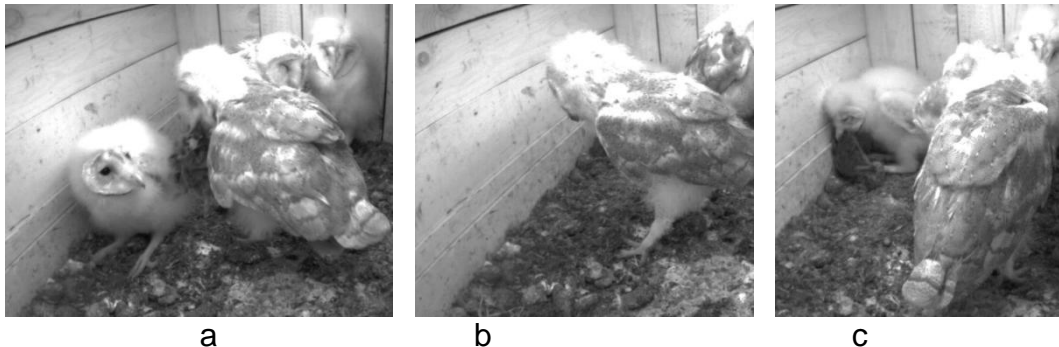


Abb. 22. Das vorher bedrängte ältere Küken bietet seine Maus der Nr. 6 an. Diese übernimmt.

An späteren Tagen gab es noch weitere, ähnliche Beobachtungen, bei denen die genaue Abfolge wegen der geringen Bilddichte jedoch unsicher ist. Sicher ist: Noch an Tag 86 bot ein älteres Küken der Nr. 5/6 eine Beute an. Sie wurde abgenommen.

#### *Kannibalismus/ Kainismus*

Nr. 1/2 schluckte an Tag 56 etwas Unbewegliches mit langen, hellen Beinen (Abb. 23c). Es könnte Küken Nr. 7 gewesen sein. Dieses Küken konnte ich letztmalig an Tag 52 (seinem 2. Lebenstag) lebend sehen: Es wurde von Küken 1 innerhalb des Kükenknäuels erfasst und neben dieses befördert (a, b). Auch wenn der Anschein anders ist, es war nicht tot. Allerdings kostete es das Küken große Mühe, im Laufe von ca. 10 min wieder unter das Knäuel der zusammen hockenden Geschwister zu gelangen. Da ich keinerlei Tötungshandlung beobachten konnte, handelte es sich bei dem Verzehr eher um Kannibalismus (Verzehr eines (hier toten) Artgenossen) als um Kainismus (Tötung eines Geschwisters).

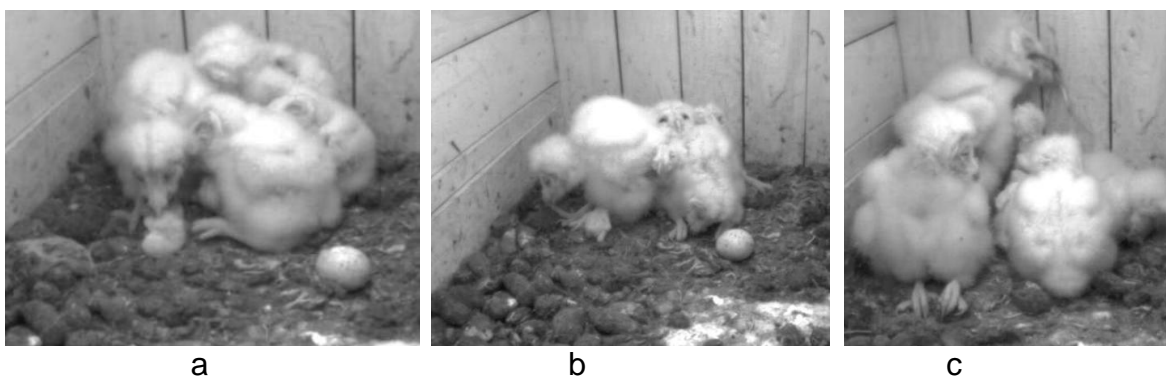


Abb. 23. Der wahrscheinliche Verzehr des jüngsten Kükens durch ein älteres Geschwister (c); vier Tage zuvor war offensichtlich dieses Küken von einem älteren aus dem Kükenknäuel entfernt worden (a) und sehr mühsam wieder dorthin zurückgekrabbelt (b).

### *Anfänge eigenständigen Nahrungserwerbs*

Einige der Handlungen, die nach dem Flüggewerden zum eigenständigen Nahrungserwerb dienen, konnte ich schon bei den noch lange nicht flüggen Nestlingen beobachten. So zeigte Nestling Nr. 1/2 den Mäuselsprung, der dazu dient, eine beim Zupacken entkommene Maus noch in der Vegetation zu verfolgen, bereits (falls es Küken 1 war) an seinem 36-sten Lebenstag (s. o. Abb. 14c). An Tag 69 führten ihn gleich zwei Küken gleichzeitig vor.

Lebende Beute bekommen die Nestlinge normalerweise nicht zu sehen. Allerdings kam es vor, dass ein Elternvogel seine Beute fälschlicherweise für tot hielt (vielleicht weil sie schreckstarr war) und im Kasten deponierte. Zwei (von drei) solcher Fälle sollen beschrieben werden:

Fall a: In der Nacht von Tag 64 auf 65 hielt sich eine lebende Feldmaus etwa 1,5 Stunden unbehelligt im Kasten auf und lief auch herum. Dabei wurde sie von einem der Küken mit Blicken verfolgt (Abb. 24). (Vielleicht ist „mit Blicken verfolgt“ eine falsche Interpretation: Es ist für eine Eule wahrscheinlicher, dass das Küken seinen Kopf nach den Geräuschen bewegte.) Dann wurde die Maus unbeobachtbar gefangen, wahrscheinlich getötet (falls es Küken 1 war, an seinem 32. Lebenstag) und verzehrt. Noch vorher hatte jemand vergebens versucht, diese Beute lebend zu schlucken.

Fall b: Kurz nach Mitternacht an Tag 73, also 18 Tage später, wurde von einem Altvogel erneut eine lebende Feldmaus gebracht und erst einmal nicht beachtet. Nach 23 min entdeckte Küken 1 (41 Tage alt) sie und biss zu. Das hatte keine Folgen. Weitere 17 min später hatte die Maus für Küken 1 wohl die richtige Position (Abb. 25a) Dieses machte einen Sprung auf sie (b), krallte sie mit beiden Füßen und biss wohl auch zu (c). Danach war die Feldmaus tot. Sie wurde beknabbert (c), bekrallt und herumgetragen (d), dann jedoch liegen gelassen. Hier ist anzumerken, dass schon vorher genügend Beute im Kasten lag, niemand also wirklich Hunger hatte.

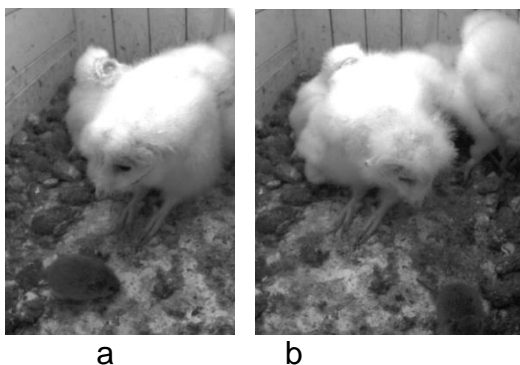


Abb. 24. Eine im Kasten herumlaufende kleine Feldmaus wird mit Blicken (? dazu s. Text) verfolgt



Abb. 25: Eine lebende Feldmaus (Pfeil) wird entdeckt (a), mit Mäuselsprung gefangen und getötet (b), bekrallt und beknabbert (c) und herumgetragen (d)

### *Beutedepot*

Hatte einer der Nestlinge eine Beute erhalten und überprüft, so wurde sie öfter einfach fallen oder liegen gelassen. An Bruttag 63 trug erstmals jemand eine Beute nach hinten und deponierte sie dort. Noch ein Schritt weiter: An Tag 75, und an Tag 81 sogar mehrfach, hat einer der Älteren eine Beute „ordentlich“ in einer Ecke deponiert. Dort bediente sich später auch das Weibchen. Dabei blieb unklar, ob für sich selbst oder zum Anbieten.

### *Das Verhältnis der Küken zum Weibchen*

Seit dem Schlupf war es für die Küken Normalität, in engem Kontakt untereinander, zuerst noch unter der körperlichen Obhut des Weibchens, dann aber immer noch im Bereich des Nestes zu bleiben. Letzteres dauerte bis Tag 56. Dann jedoch begann ihre Emanzipation. An Tag 57 machten mindestens zwei Küken den Versuch zu einem etwas weiteren Ausflug. Allerdings stand das Weibchen quer vor ihnen. Das erste Küken versuchte, am Weibchen vorbei zu kommen (Abb. 26a). Sie zwackte es in den Flügel. (Die menschliche Deutung wäre: Hey, dageblieben.) Es stoppte und schlich langsam zurück.

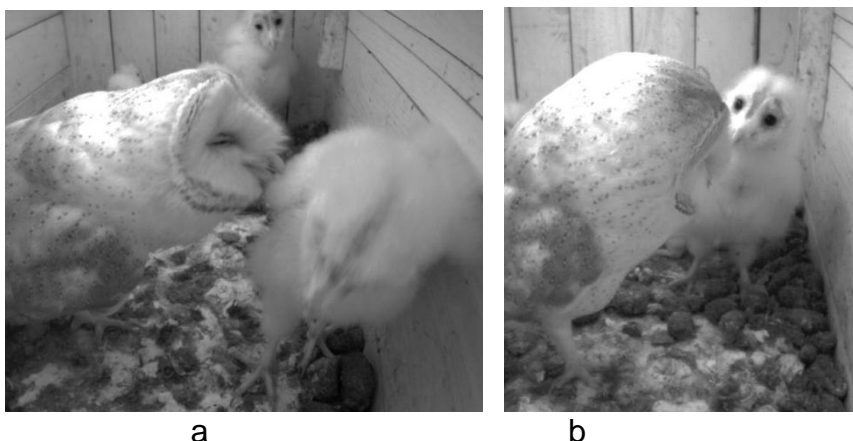


Abb. 26. Die beiden ersten Versuche eines der Küken (unklar ob desselben), am Weibchen vorbei einen Ausflug zu unternehmen.

Etwa 10 min später machte erneut jemand einen Anlauf, stand jedoch noch vor dem Weibchen und schaute sie lange an, wagte es dann aber doch nicht (Abb. 26b).

Weitere 10 min später machte jemand den ersten erfolgreichen Versuch. Er kam tatsächlich tief gebeugt (Demutshaltung) an ihr vorbei (Abb. 27a). Sodann ging er in einem Bogen um sie herum (b). Das Weibchen beobachtete genau. Erst als der Nestling stoppte (c), sagte sie offensichtlich etwas (d), er schaute erschrocken zu ihr und beeilte sich, tief geduckt (e), wieder zum Nest zu gelangen. Die Episode dauerte ca. 2 min. Später griff sie bei derartigen Übungen der Küken nicht mehr ein: Sie hatte wohl akzeptiert, dass die Küken jetzt selbst entschieden, ob und wie weit sie herumliefen.



a



b



c



d



e

Abb. 27: Der erste erfolgreiche Versuch eines Küken, den Nestbereich trotz der Anwesenheit der Mutter zu verlassen. Weitere Erläuterungen s. Text.

### *Interesse der Küken am Tun des Weibchens*

Es kam gelegentlich vor, dass die Küken offensichtlich sehr interessiert beobachteten, was die Mutter gerade tat, sei es, dass diese eine Maus (für sich selbst) zerriss (Abb. 28a), oder auch nur, dass sie sich mit ihrem Gefieder befasste (b). Letzteres allerdings mussten sie sich sicher nicht von der Mutter abschauen, das hatte das älteste Küken einer Brut in Otterwisch/Sachsen schon an seinem 6. Lebenstag selbstständig getan (Kniprath 2022 Abb. 10)



a



b

Abb. 28. Die sechs Küken beobachten interessiert das Tun der Mutter, das Zerreißen einer Maus (a) oder die Gefiederpflege (b)

#### *Verhalten gegenüber der Mutter*

Bis Tag 53 hatten die Küken überhaupt nicht reagiert, wenn das Weibchen nach einer auch etwas längeren Abwesenheit in der Nacht (dazu s. oben) wieder erschien. Erstmals in der Nacht 53/54 um 03:54 Uhr schaute man ihr mäßig interessiert entgegen, als sie ohne Beute ankam (Abb. 29). In Nacht 66/67 flohen alle Küken „entsetzt“ in den Hintergrund des Kastens, als ein wohl unbekannter Besucher mit Beute(!) erschien (Abb. 30). (Was dann geschah, konnte nicht beobachtet werden.) Noch in der gleichen Nacht wurde das Weibchen nach nur 10-minütiger Abwesenheit von den Küken noch recht freundlich begrüßt (Abb. 31). Das könnte durchaus mit dem Besuch des Unbekannten zusammen hängen.



Abb. 29: Mäßiges Interesse der Küken für die in Nacht 53/54 ohne Beute ankommende Mutter

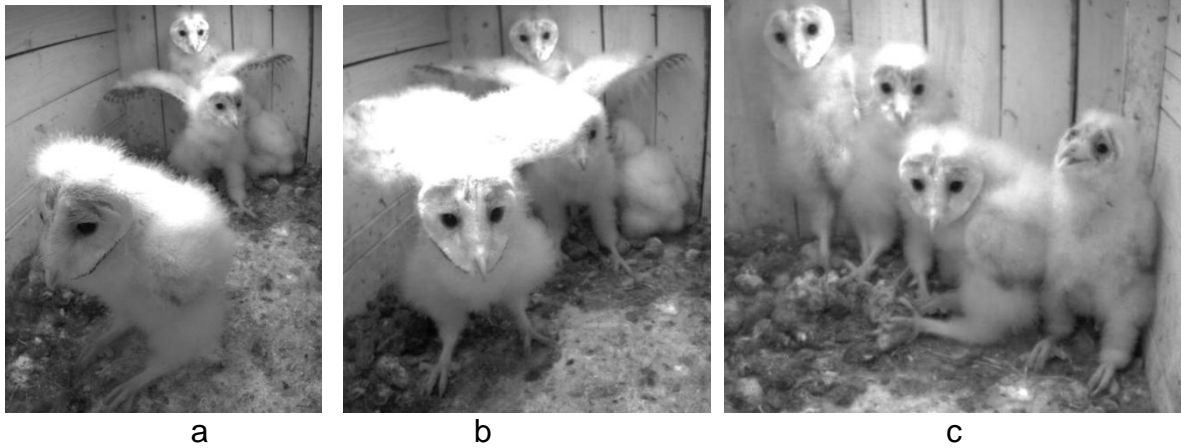


Abb. 30. Alle Küken ziehen sich bei der Ankunft eines vielleicht fremden, nicht identifizierten, Beute tragenden Altvogels zurück

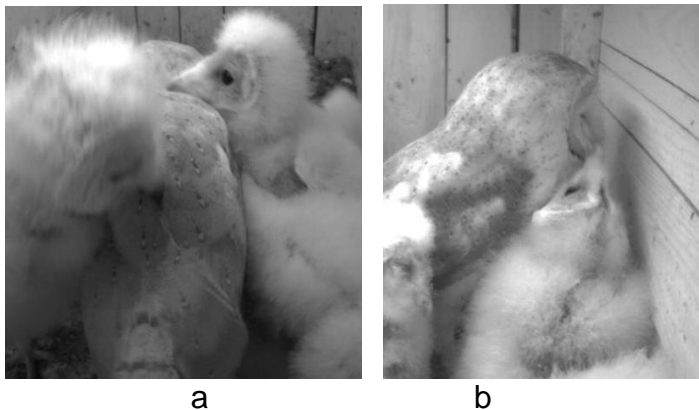


Abb. 31. Das Weibchen wird in Nacht 66/67 nach nur kurzer Abwesenheit freundlich begrüßt

Zum Verständnis der dann folgenden Veränderung des Verhaltens der Küken gegenüber der Mutter muss vorausgeschickt werden: Solange das Weibchen nicht selbst jagte, gab es die Situation nicht, dass sie nach längerer Abwesenheit wieder im Kasten erschien. (Sie war – bis auf kurze Pausen in der Nacht – stets anwesend.) In der Nacht 59/60 war sie erstmals nicht dauernd im Kasten anwesend, also wahrscheinlich erstmals wieder auf Jagd.

Beginnend mit der Nacht 71/72 wurde das Weibchen, wenn sie (auch mit Beute) in den Kasten kam, zuerst angestarrt, dann aber immer öfter angedroht (Abb. 32). An Tag 71 kam sie nass an, wurde von zwei Küken angedroht und sogar aggressiv Richtung Eingang verfolgt. Es lag genug Beute herum. Bei ihrer erneuten Ankunft eine Stunde später gingen die Küken auf Abstand.



Abb. 32. Das Weibchen wird bei seiner Ankunft im Kasten angedroht.

In den darauf folgenden Nächten steigerte sich die Unfreundlichkeit der Küken zu wiederholter Aggressivität. Meist entzog sie sich dem und buckelte (Abb. 33a). Dennoch wurde sie am Nachmittag des gleichen Tages von der kompletten Geschwisterschaft angedroht (b).

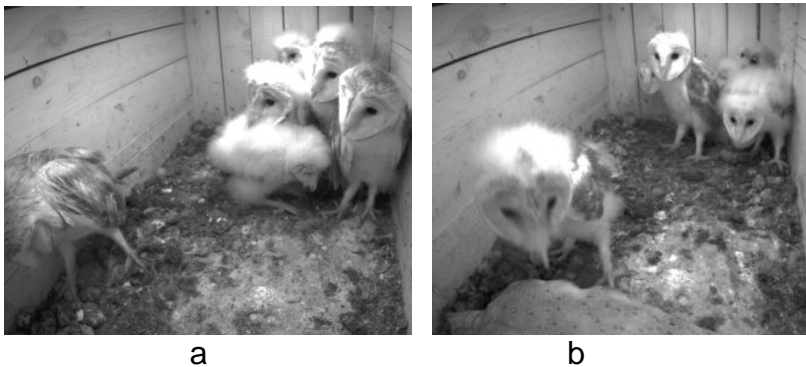


Abb. 33. Als Reaktion auf einen unfreundlichen Empfang duckt das Weibchen und buckelt (Tag 77). Dennoch wird sie später angedroht.

Einen Tag später buckelte sie in der gleichen Situation nicht mehr, sondern richtete sich auf: die „Bande“ wich zurück.

Wie Abb. 34 sehr deutlich zeigt, war sie, solange sie sich in geduckter Haltung (=Demut?) zeigte, für die Jungen uninteressant. Richtete sie sich jedoch auf (b), so wendete sich mindestens eines der Jungen, sehr oft eines von den Jüngsten, leicht aggressiv gegen sie. Immerhin noch zwei Stunden später (c) bildeten sie eine geschlossene Phalanx gegen(?) sie, unternahmen jedoch nichts. Leichte Andeutung von Buckeln seitens der Küken zeigte, dass sie die Anwesenheit der Mutter zumindest langsam akzeptierten. Nach einiger Zeit überwog dann eher Desinteresse, manchmal Interesse, gelegentlich auch offensichtlich Sympathie (Kraulen).



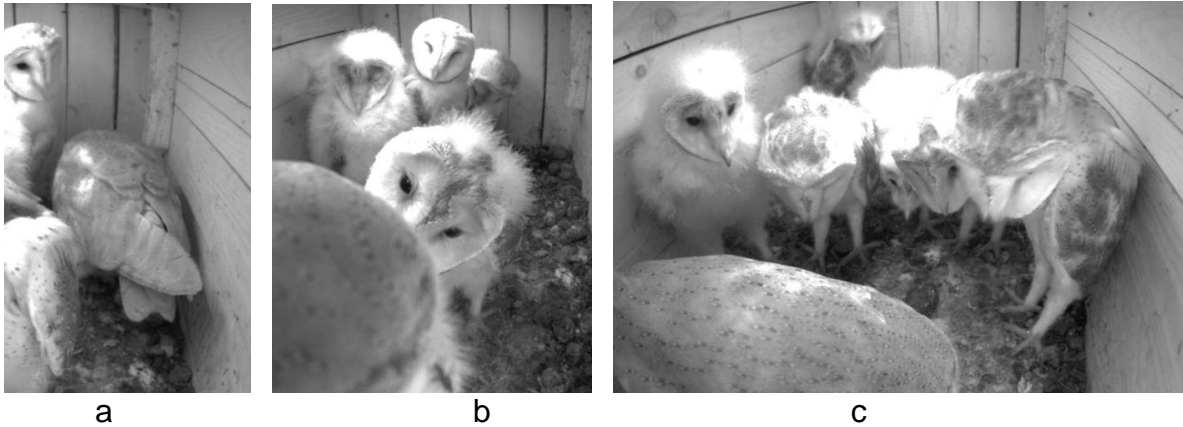


Abb. 34. Die Ankunft des Weibchens am Morgen von Bruttag 81 zum Übertagen bei den Jungen. Erläuterungen s. Text.

Tag 80 war offensichtlich der Höhepunkt dieser „Geplänkel“: Sie zogen sich über den ganzen Tag hin und führten sogar so weit, dass das Weibchen eines der Küken mit dem Schnabel angriff. Das Nachlassen hat möglicherweise auch damit zu tun, dass danach die Beuteanfuhr eher „üppig“ war. An Tag 84 standen die Küken bei der Ankunft des Weibchens morgens zwar noch dicht beisammen, zeigten aber kein Erstaunen mehr. Allerdings wurde sie abends – wie am Tag darauf – noch von einem Küken „angegiftet“. Ab Tag 88 zeigten sich die Küken allenfalls noch erstaunt.

#### *Kotabgabe der Küken*

Bei der Kotabgabe drehten sich die Küken meist irgendwie, ohne auf die Richtung zu achten. Sie machten keinen Schritt rückwärts (Abb. 35), wie es das Weibchen regelmäßig tat.

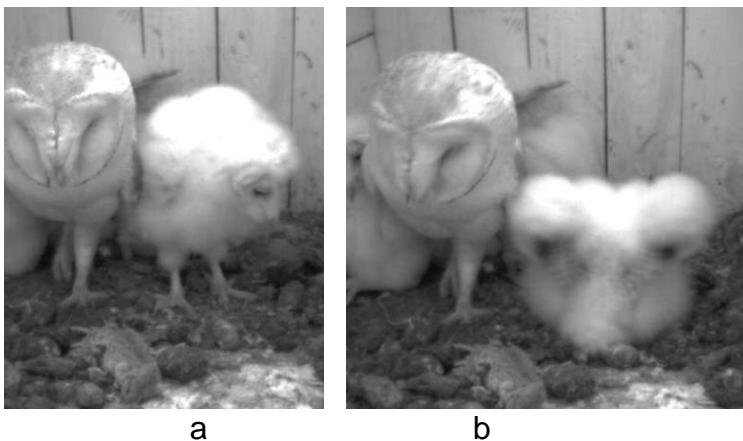


Abb. 35: Küken 1/2 dreht sich zur Kotabgabe

Erstmals an Tag 63 drehte sich ein Küken wie das Weibchen während der Brut- und Huderzeit mit dem Schwanz gegen den Ausgang und kotete (Abb. 36). Am gleichen Tag kam Kotabgabe gegen eine Wand auch noch vor (b)

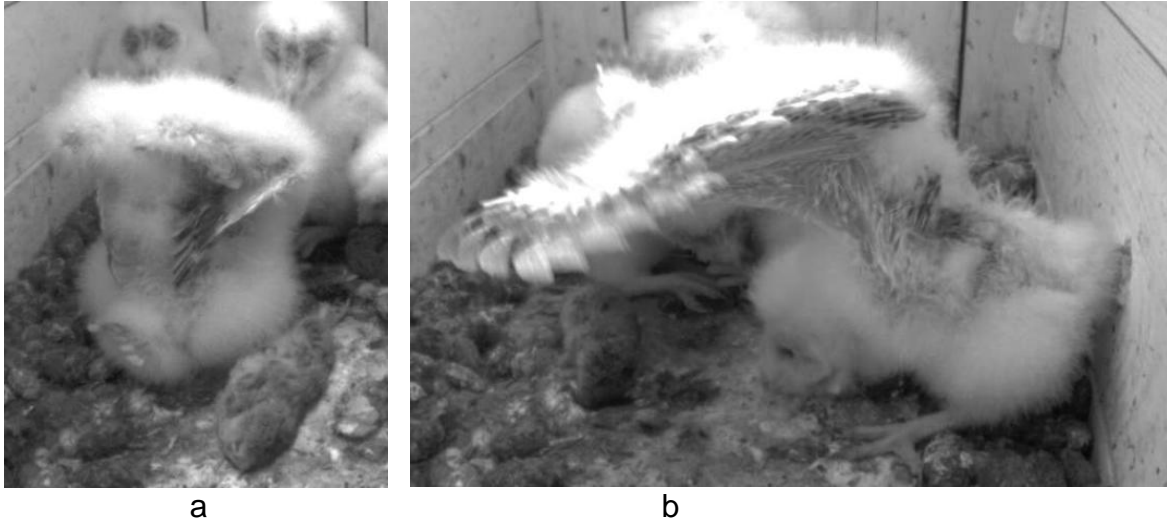


Abbildung 36: Die Küken gewöhnen sich langsam daran, so wie das Weibchen früher, gegen den Ausgang zu koten oder – selten – gegen eine Wand

#### *Circadianer Rhythmus bei den Küken*

Etwa ab Bruttag 64 (Das jüngste Küken war da 19 Tage alt.) wurde deutlich, dass die Küken ihre Aktivität immer weniger über die 24 h des Tages verteilen. Ein eventueller Beutevorrat wurde immer öfter noch am Morgen verzehrt. Bis zu einer neuen Anlieferung von Beute waren die Küken dann eher recht ruhig. Sie näherten sich dem circadianen Rhythmus der adulten Eulen außerhalb der Brutzeit: nachts aktiv, tags inaktiv.

#### 3.1.5 Einzelbeobachtung

Das Ei Nr. 5 war an Bruttag 75 noch unversehrt vorhanden, es gab also wohl keinen Schlupf. Danach wurde es nicht mehr gesehen.

### 4. Diskussion

#### *Anzahl Beuten*

Die eher gleichmäßige Zunahme der Anzahl der eingetragenen Beuten, wie sie hier in Abb. 2 sichtbar wird, gilt auch für die Brut 2016 in Otterwisch/Sachsen (Kniprath 2022). Auch Platz (1996: 35) hat sie in der Uckermark beobachtet.

#### *Beutegröße*

Bellocq (1998) und Sametschek (2009: 28) haben nach Gewölluntersuchungen berichtet, dass die von adulten Schleiereulen verzehrten Beuten in Abhängigkeit von der Jahreszeit unterschiedlich groß sind: Während der Brutzeit, wurden häufiger größere Beuten verzehrt als in den übrigen Jahreszeiten. Als Begründung für diese Auswahl wird genannt, dass es für die jagenden Altvögel durchaus ökonomischer sei,

größere Beute zur Brut zu bringen als kleinere: Je größer die einzelne Beute, umso seltener sind Flüge mit Beute zum Nest notwendig. Taylor (1994: 85) fand, dass bei vier Paaren die Männchen in der Huderzeit die gleiche Art von Beuten zum Weibchen trugen wie sie selbst verzehrten. Lediglich bei einem Paar enthielt die eigene Beute mehr (leichtere) Spitzmäuse als Wühlmäuse. Dass die Altvögel für die Brut im Schnitt größere Beute eintragen als sie selbst verzehren, ist auch das Ergebnis einer Gewöllanalyse von Pribbernow (1996: 49) in der Uckermark.

Die Beobachtung von Bellocq, Sametschek und Pribbernow ist sicher grundsätzlich richtig. Die Schilderungen berücksichtigen jedoch nicht den hier dargestellten, von ihrer eigenen Größe abhängigen Bedarf der Nestlinge in der Phase, in der sie nicht mehr vom Weibchen mit Häppchen gefüttert werden und die Beute noch nicht selbst zerreißen können. Erst später, wenn sie eine Beute zerreißen können, darf diese auch recht groß sein.

Der Begriff „Mäuselsprung“, d.h. der Sprung am Boden zur Verfolgung einer flüchtenden Beute, ist von O. Diehl (o.J.) aus dem Verhaltensrepertoire von Hundartigen und Katzen auf die Schleiereulen übertragen worden. Vorgeführt hat ihn das Brutweibchen im Brutkasten bei der Brut 2016 in Otterwisch/Sachsen (Kniprath 2022: Abbildung 24). Weder im Ziel noch in der Ausführung ist ein Unterschied zu dem Verhalten hier zu erkennen.

### *Kopulationen*

Die Angaben in der Literatur dazu, wie lange ein Brutpaar nach Beendigung der Gelegeproduktion noch kopuliert, sind sehr unterschiedlich (Trötschel 1973: noch bei 5-6-wöchigen Jungen; Bunn et al. 1982:127: bis zum Alter des ältesten Nestlings von 29 Tagen; bei einer anderen Brut endeten sie schon acht Tage nachdem das älteste Junge geschlüpft war; Epple 1993: 56: noch bis zu sechs Wochen nach dem Schlupf des ersten Jungen; Platz 1996: 35: bis zum Einsetzen der Paarjagdphase; Kniprath 2018: in den Bruttagen 45-49 keine Kopulationen. Hier jedoch fanden solche, wenn auch in reduzierter Anzahl, noch mindestens bis Bruttag 50 statt. Gut vorstellbar ist ein Zusammenhang mit einer eventuell anschließend stattfindenden Zweitbrut: Für eine solche gab es bei den zitierten Brutten keinen Hinweis, jedoch für die hier dargestellte (KNIPRATH 2022b). Auch fehlt bisher jeder Hinweis auf einen möglichen Zusammenhang mit der Gelegegröße.

### *Umgang der Küken mit der Mutter*

Die hier beobachtete Situation erinnert sehr an die anfänglichen Auseinandersetzungen der zukünftigen Brutpartner (beschrieben bei Epple 1985: 18, Kniprath 2019: 87, 2020: 71): Wer sich als Besitzer fühlt, lässt das den Anderen spüren. Hypothese: Als Teil des Erwachsen-Werdens entwickeln die Küken ein Besitzerbewusstsein. Sie lernen dann aber bald, dass die Ankunft der Mutter, auch wenn sie ohne Beute erscheint, nicht als Bedrohung empfunden werden muss.

### *Beute teilen*

Futter teilen unter Nestgeschwistern der Schleiereule ist intensiv experimentell untersucht worden (Roulin et al. 2012, 2016; Ducouret et al. 2020). Die Ergebnisse sind detailliert dargestellt bei Kniprath (2022c).

## *Beutediebstahl*

Die von Roulin et al. (2000, 2008) experimentell untersuchte Hypothese, die Nestgeschwister der Schleiereule würden durch Betteln schon vor der Ankunft eines Nahrung anliefernden Elters untereinander aushandeln, wer eben diese Nahrung erhalten sollte, scheint nicht immer die beschriebene Wirkung zu haben. Beutediebstahl ist nicht selten (Roulin et al. 2008).

## *Circadianer Rhythmus der Küken*

Die hier beschriebene Veränderung der zuerst über 24 h verteilten Nahrungsaufnahme der Küken hin zu einem circadianen Rhythmus ist – bezogen auf die Gesamtaktivität – bereits von Epple (1993: 58) festgestellt worden. Später haben sich Wuntke (2003), Roulin (2004) und Scriba et al. (2017) umfangreicher der Frage angenommen.

## Dank

Hanna Lange danke ich für die Korrektur des MS. Dr. C. Harms hat durch detaillierte Kommentierung der Aussagen und Deutungen viel zur Verbesserung beigetragen, auch ihm herzlichen Dank.

## Zusammenfassung

Die frühere Beschreibung des Verhaltens von Schleiereuleneitern und deren Nachwuchs in einer Brut 2012 in Rottenschwil in den Phasen Balz bis Schlupf der Küken wird hier durch die Phase der Jungenentwicklung fortgesetzt. Mit Bruttag 66 endete die Häppchenfütterung, in der Zeit von Tag 89 bis Tag 97 die Anwesenheit des Weibchens bei der Brut tagsüber.

Mit dem Ende der Häppchenfütterung verzehrten die Nestlinge die erhaltene Beute am Stück. Das jedoch setzte voraus, dass es für die kleineren Nestlinge hinreichend kleine Beutetiere gab. Mit etwas mehr als 20 Tagen begannen sie, bei Ungestörtheit die Beute wie die Altvögel in Häppchen zu verzehren.

Solange das Weibchen während der 24 h des Tages anwesend war, bestimmte es, welcher Nestling welche Beute erhielt, seien es Häppchen, Reste oder ganze Beuten. Bei ganzen Beuten konnte die Dauer des Schlingaktes ermittelt werden.

Die Beuteanfuhr von Männchen und Weibchen zusammen stieg von Tag 45 bis Tag 64 stetig an. Danach war sie nicht mehr zu ermitteln, da die Beuteübergabe an die Jungen weitestgehend im nicht einsehbaren Eingangsbereich stattfand. Die Quantität der Beuteanfuhr im Verhältnis zum Bedarf konnte in der Tendenz ermittelt werden.

Es werden Daten zum Beutetransfer zwischen den Nestlingen mitgeteilt, sei es, dass Beute friedlich übergeben oder geraubt wurde.

## Literatur

Bellocoq MI (1998): Prey Selection by Breeding and Nonbreeding Barn Owls in Argentina. Auk 115: 224-229

Bunn DS, Warburton AB & Wilson RDS (1982): The Barn Owl. Poyser London

Diehl O (o.J.): Ein Plädoyer für artgerechte Schleiereulen-Brutplätze - weg von den kleinen Brutkisten. Vogelkundl. Stat. Untermain <https://www.vbu-ffm.de>

Ducouret P, Romano A, Dreiss AN, Marmaroli P, Falourd X, Bincteux M & Roulin A (2020): Elder Barn Owl nestlings flexibly redistribute parental food according to siblings' need or in return for allopreening. Am. Naturalist 196

Epple W (1985): Ethologische Anpassung im Fortpflanzungssystem der Schleiereule (*Tyto alba* Scop., 1769). Ökol. Vögel 7: 1-95

Epple W (1993): Schleiereulen. Braun, Karlsruhe

Kniprath E (2019): Beobachtungen mit Nestkamera an einer Brut der Schleiereule *Tyto alba* im Kanton Aargau I. Die Zeit bis zum Schlüpfen des ersten Kükens. Ornithol. Beob. 116: 179–205. pdf der Arbeiten Kniprath: [http://www.kniprath-schleiereule.de/doku.php?id=de:arbeiten\\_zur\\_schleiereule](http://www.kniprath-schleiereule.de/doku.php?id=de:arbeiten_zur_schleiereule)

Kniprath E (2020): Videobeobachtungen an einer Brut der Schleiereule *Tyto alba* in Otterwisch 2016. Teil 1: Bis zum Legebeginn. Eulen-Rundblick 70: 60-80

Kniprath E (2021): Beobachtungen mit Nestkamera an einer Brut der Schleiereule *Tyto alba* im Kanton Aargau II. Schlupf der Nestlinge. Ornithol. Beob. 118: 240-263

Kniprath E (2022a): Videobeobachtungen an einer Brut der Schleiereule *Tyto alba* in Otterwisch 2016 - Teil 5: Zur Phase der Entwicklung der Nestlinge. Eulen-Rundblick 72: **im Druck**

Kniprath E (2022b): Zur Vorbereitung einer Zweitbrut bei der Schleiereule *Tyto alba*. **Manuskript**

Kniprath E (2022c): Futter Teilen, Füttern und Altruismus bei der Schleiereule *Tyto alba*. Eulen-Rundblick 72: **im Druck**

Platz M (1996): Untersuchungen zur Brutbiologie eines Schleiereulenpaars (*Tyto alba*) unter besonderer Berücksichtigung des Nahrungserwerbs in der Agrarlandschaft. Diplomarbeit Freie Univ. Berlin, FB Biologie

Pribbernow M (1996): Nahrungsökologische Untersuchungen an Schleiereulen (*Tyto alba* Scopoli 1769) in der Uckermark. Diplomarbeit Humboldt-Univ. Berlin

Roulin A (2004): The function of food stores in bird nests: observations and experiments in the Barn Owl *Tyto alba*. Ardea 92: 69-78

Roulin A, Colliard C, Russier F, Fleury M & Grandjean V (2008): Sib-sib communication and the risk of prey theft in the barn owl *Tyto alba*. J. Avian Biol. 39: 593-598

Roulin A, Da Silva A & Ruppli CA (2012): Dominant nestlings displaying female-like melanin coloration behave altruistically in the barn owl. Anim. Behav. 84: 1229–1236

Roulin A, Des Monstiers B, Ifrid E, Da Silva A, Genzoni E, & Dreiss AN (2016): Reciprocal preening and food sharing in colourpolymorphic nestling barn owls. J. Evol. Biol. 29: 380–394

Roulin A, Kölliker M & Richner H (2000): Barn owl (*Tyto alba*) siblings vocally negotiate resources. Proc. R. Soc. Lond. B 267: 459-463

Sametschek T (2009): Untersuchungen zur Alterszusammensetzung von Feldmauspopulationen (*Microtus arvalis* PALLAS 1778) in der Ernährung der Schleiereule (*Tyto alba* SCOPOLI 1769). Diplomarbeit Univ. Leipzig, Inst. Biologie II

Scriba MF, Dreiss AN, Henry I, Bézières P, Ruppli C, Ifrid E, Ducouret P, Da Silva A, Des Moustiers B, Vyssotski AL, Rattenborg NC & Roulin A (2017): Nocturnal, diurnal and bimodal patterns of locomotion, sibling interactions and sleep in nestling Barn Owls. J Ornithol. 158:1001–1012

Taylor I (1994): Barn Owls. Predator-prey relationships and conservation. Cambridge Univ. Press

Trötschel P (1973): Kopulation eines Schleiereulen-Paares (*Tyto alba*) während der Jungenaufzucht. Vogelwelt 94: 64-65

Wuntke B (2003): Zur Entwicklung der Tagesrhythmik bei Schleiereulen (*Tyto alba*). J. Ornithol. 144: 81-85