



# Video-Beobachtungen an Horsten des Wespenbussards *Pernis apivorus* in Schleswig-Holstein

Fridtjof Ziesemer, Malte Schlüter & Thomas Grünkorn

Ziesemer, F., M. Schlüter & T. Grünkorn 2021. Video-Beobachtungen an Horsten des Wespenbussards *Pernis apivorus* in Schleswig-Holstein. Corax 24: 369–380.

Wir überwachten zwei Wespenbussard-Horste mit jeweils zwei Jungen im Alter von etwa drei Wochen bis nach dem Ausfliegen. Videos, z. T. auch Fotos, wurden Tag und Nacht aufgezeichnet, an einem Standort mit Ton. Beide Bruten verliefen erfolgreich. Die Weibchen übernachteten auf dem Horst, bis ihre Jungen Ästlinge wurden und fütterten sie, bis die Jungen 45 bis 53 Tage alt waren. Die Männchen versorgten die Ästlinge noch vier bis fünf Tage länger. Nach weiteren ein bis drei Tagen erschienen die Jungen zum letzten Mal auf dem Horst.

77 % der eingetragenen Beuteobjekte waren in beiden Horsten Wespenwaben, die übrigen Frösche und nest-junge Singvögel, überwiegend Drosseln, sowie ein Hummelnest. Die Jungen bevorzugten eindeutig Wespenlarven, schienen Vögel neutral aufzunehmen und nahmen Frösche zumindest in einem Horst weniger gern bis widerwillig.

71 bzw. 81 % aller Beuteobjekte schafften die Männchen herbei, darunter überproportional viele Frösche und Vögel. Vermutlich greifen Männchen mehr auf Ersatzbeute zurück, wenn im Laufe des Sommers Wespennester knapper werden. Sie sind mehr an ihre Reviere gebunden als die Weibchen, die im Laufe der Saison ihre Suchgebiete ausweiten und bei Wespenbrut als bevorzugter Nahrung bleiben können.

Die Jungen waren untereinander verträglich. Auseinandersetzungen konzentrierten sie aufs Futter, nicht auf ihr Geschwister. Nestbauerhalten zeigte ein Jungvogel schon mit knapp vier Wochen; Scharren in der Nestmulde, wie beim späteren Ausgraben von Wespennestern, begann im Alter von 32 bis 39 Tagen. Ästlinge wurden sie mit 37 bis 41 Tagen. Wenn sie sich außer Sichtweite vom Horst entfernt hatten, konnten die Altvögel, die sich sonst fast immer still verhielten, sie zur Beuteübergabe mit flötenden Tönen herbeiführen.

Drei der vier Altvögel bohrten mit drehenden Kopfbewegungen oft tief in der Nestmulde, anscheinend auf der erfolgreichen Suche nach kleinen Beutetieren (Larven von Wespen, Fliegen, Käfern?). Dies geschah nicht nur tags, sondern auch mitten in der Nacht.

Im Vergleich mit anderen Untersuchungen fällt auf, dass die Rollenverteilung der Eltern durchaus unterschiedlich sein kann. Dies gilt auch für die Zusammensetzung der Nahrung für die Jungen. Deren Anteile lassen sich anhand der Videoaufzeichnungen gut bestimmen, während traditionelle Methoden wie Beuteaufsammlungen auf dem Horst ein schiefes Bild der Verhältnisse ergeben können.

Dr. Fridtjof Ziesemer, Zum Brook 16, Bauersdorf, 24238 Lammershagen, f.ziesemer-corax@t-online.de

Malte Schlüter, Söhren 6, 24248 Mönkeberg, maltera@gmx.de

Thomas Grünkorn, Bioconsult-SH, Schobüller Straße 36, 25813 Husum, t.gruenkorn@bioconsult-sh.de

## 1 Einleitung

Schon vor vielen Jahrzehnten ist das Verhalten von Wespenbussarden am Horst beobachtet worden (Gentz 1935, Wendland 1935, Holstein 1944, Gerber 1949). Damals war es nur möglich, das Geschehen aus einem Versteck im Nachbarbaum oder vom Boden aus persönlich zu beobachten und Ausschnitte fotografisch festzuhalten. Die Methode ermöglicht intensive Erlebnisse, stellt aber auch hohe Anforderungen an den Beobachter, lange im Versteck auszuharren und die oft schnellen Aktionen am Nest richtig zu erkennen und zu interpretieren.

Demgegenüber erlaubt es die automatisierte Beobachtung mit Wild- oder Überwachungskameras, die Beobachtungszeit wesentlich (im Idealfall lückenlos) auszudehnen und das in Videosequenzen gespeicherte Geschehen im Nachhinein beliebig oft zu betrachten. Lücken in der Erfassung und Irrtümer in der Bewertung der Ereignisse können damit eingeschränkt werden.

Schon die Beobachtungen im vorigen Jahrhundert haben gezeigt, dass Vogel-Individuen ihre Eigenheiten haben, die sich auch auf die Zusammenarbeit der Paar-Partner auswirken. Verschiedene Beobachter kamen

deshalb an verschiedenen Horsten (Paaren) in Details zu durchaus unterschiedlichen Ergebnissen. Wenn wir hier über (nur) zwei weitere Paare berichten, dann tun wir dies mit dem Ziel, das schon bekannte Spektrum des Verhaltens zu ergänzen, unter anderem um Aspekte des nächtlichen Geschehens, die mit Hilfe der Video-Aufzeichnungen sichtbar wurden.

## 2 Material, Methode

An zwei Wespenbussardhorsten im Östlichen Hügelland Schleswig-Holsteins haben wir Kameras installiert, als die Jungen im Alter von etwa drei Wochen beringt wurden. Die Überwachung endete, nachdem die Jungen selbstständig geworden waren.

2015 installierte Malte Schlüter an einem Horst bei Dobersdorf (54,30° N, 10,31° E) einen von ihm selbst konstruierten Kameraträger mit zwei Wildkameras (Wild-Vision Full HD 5.0). Der Träger konnte an einer Schnur herabgelassen werden, um Akkus und Speicherkarten zu wechseln und arretierte sich nach dem Hinaufziehen in einer fest im Baum montierten Halterung. Die Kameras nahmen den Horst unter unterschiedlichen vertikalen Blickwinkeln auf. Sie speicherten zu den Aufnahmen Datum, Uhrzeit und Temperatur. Aufnahmen wurden durch Bewegung ausgelöst. Einstellungen wechselten, z. B. konnte eine Kamera so eingestellt werden, dass der Bewegungssensor ein Foto (2592 x 1944 Pixel) und anschließend ein Ton-Video (640 x 480 Pixel) von 30 Sekunden Dauer auslöste, während die andere eine Serie von drei bis fünf Fotos machte. Durch die Bewegungen der Jungvögel wurden die Kameras beinahe ständig ausgelöst.

2016 montierte Thomas Grünkorn eine Überwachungskamera an einem Horst bei Sehestedt (54,37° N, 9,82° E). Sie speicherte Videos (1280 x 738 Pixel) ohne Ton rund um die Uhr auf einem Laptop am Fuß des Horstbaums. Kamera und Laptop waren durch eine Datenleitung verbunden und wurden aus einer Blei-Gel-Batterie (110 Ah) mit Energie versorgt. Laptop und Batterie mussten etwa alle fünf Tage ausgewechselt werden.

Aufnahmen erfolgten an beiden Horsten tags in Farbe, nachts mit Infrarot-Beleuchtung schwarz-weiß. Durch Fehler in der Handhabung der Geräte kam es an beiden Horsten zu zeitweisen Ausfällen in den Aufzeichnungen. In Dobersdorf konnten vom 21. Juli bis 28. August 471 Stunden mit 269 Fütterungen ausgewertet werden, in Sehestedt vom 22. Juli bis 26. August 410 Stunden mit 173 Fütterungen. Darüber hinaus überwachten die Kameras die Horste noch elf (Dobersdorf)

bzw. sechs Tage (Sehestedt) nach der letzten Beobachtung eines Jungvogels.

Für die sichere Bestimmung der als Beute eingetragenen nestjungen, teils noch unbefiederten Vögel reichte die Auflösung der Aufnahmen nicht immer aus. Neben typischen Merkmalen wie der getropften Brust, langen, hellen Beinen und der Kopfform von Singdrosseln oder dunkleren Beinen und Gefieder bei ähnlicher Kopfform von Amseln half der Größen- und Entwicklungsvergleich bei Jungvögeln, die noch weniger Merkmale ausgebildet hatten, sie wenigstens einer Gruppe (Drosseln) zuzuordnen.

## Danksagung

Wir danken den Waldeigentümern für ihre Zustimmung zur Montage der Kameras, Jan van Diermen für seine Hilfe zur Bestimmung der nestjungen Bachstelze, Isabell Eckle und Manuela Heiden für hilfreiche Anregungen zur Verbesserung des Manuskripts und David M. Fleet für die Verbesserung der englischen Texte.

## 3 Ergebnisse

Die Entwicklung beider Brutten verlief sehr ähnlich (Tab. 1). Die Jungen schlüpften um den 1. Juli und wurden mit 37 bis 41 Tagen Ästlinge. Bis zu diesem Zeitpunkt übernachteten die Weibchen bei ihnen im Horst. Sie fütterten ihre Ästlinge, bis diese zwischen 45 und 53 Tage alt waren. Die Männchen fütterten noch fünf bzw. vier Tage länger. Ein bis drei Tage später erschienen die Jungen zum letzten Mal auf dem Horst, als sie zwischen 52 und 57 Tage alt waren.

### 3.1 Ernährung der Jungvögel

Die Altvögel brachten ihren Jungen im Mittel sieben- bis achtmal täglich Nahrung (Tab. 2). Die Männchen trugen mit 71 bzw. 81 % den größeren Anteil zur Nahrungsversorgung bei. Eingetragen wurden Wespenwaben, Frösche, nestjunge Vögel und ein Hummelnest. Den zahlenmäßig größten Anteil stellten in beiden Horsten mit jeweils 77 % die Wespenwaben (Tab. 3), vom Gewicht her überwogen sie sicherlich noch mehr. Junge Vögel und Frösche standen bei beiden Paaren in umgekehrtem Verhältnis: 20 % Frösche und 3 % Vögel in Dobersdorf, 18 % Vögel und 4 % Frösche in Sehestedt.

Unter den eingetragenen nestjungen Vögeln überwogen Drosseln (Turdidae), die zum Teil als Amseln *Turdus merula* und Singdrosseln *Turdus philomelos*

Tab. 1: Verlauf der untersuchten Bruten. // *Development of the observed broods during the fledging period.*

	Dobersdorf		Sehestedt	
	Datum	Alter der Jungen (Tage)	Datum	Alter der Jungen (Tage)
Schlupf <sup>1</sup>	30.6./2.7.		1.7./5.7.	
Ästling	(8.-)10.8. <sup>2</sup>	(39-) 41/(37-) 39	8./13.8.	38/39
Weibchen übernachtet auf dem Horst bis	11./12.8.	42/40	13./14.8.	43/39
Letzte Fütterung durch Weibchen	22.8.	53/51	19.8.	49/45
Junge zuletzt am Horst	26./28.8.	57	24./26.8.	54/52
Letzte Fütterung durch Männchen	27.8.	56	23.8.	53/49

<sup>1</sup> rückgerechnet vom Beringungsdatum nach Flügellängen des 1./2. Jungvogels (Bijlsma 1997).

<sup>2</sup> Ausfall der Kameras am 8. und 9. August; am 10. August waren beide Jungvögel Ästlinge.

bestimmt werden konnten (Abb. 1). Sie wurden bis Anfang August regelmäßig verfüttert, zuletzt an beiden Horsten am 15. August.

In den Dobersdorfer Horst trug das Männchen acht nestjunge Vögel ein, das Weibchen einen. Es schienen ausnahmslos Singdrosseln zu sein. Einen Vogel nahm das Weibchen dem Männchen ab, zwei die Jungen. Die anderen fünf verfütterte das Männchen selbst an die Nestlinge. Das Weibchen war dabei nicht anwesend.

In den Horst Sehestedt wurden 31 nestjunge Vögel eingetragen, und zwar augenscheinlich elf Singdrosseln, fünf Amseln, zwölf unbestimmte Drosseln, zwei Eichel-

häger *Garrulus glandarius* und eine Bachstelze *Motacilla alba*. 26 brachte das Männchen, fünf das Weibchen. Das Männchen fütterte selbst, auch wenn das Weibchen auf dem Horst stand. Elfmal war das Weibchen anwesend, in sieben Fällen verließ es den Horst, nachdem das Männchen mit Beute gelandet war, viermal nahm es ihm den Vogel zur Fütterung weg. Vier Vögel nahmen die Jungen dem Männchen ab, das daraufhin abflog. Wenn das Weibchen einen Vogel brachte, verfütterte es ihn stets selbst. Das Männchen war dabei nicht zugegen.

Die Jungen reagierten auf die angebotene Beute stark unterschiedlich. Während Wespenlarven in beiden

Tab. 2: Fütterungsfrequenzen. \* // *Frequency of feeding by adult birds.*

	Fütterungen	Tage	Stunden	Fütterungen/Tag	Fütterungen/Stunde
Dobersdorf	269		456,7		0,59
	181	24		7,5	
Sehestedt	171	23	353,9	7,4	0,48

\* Wegen Erfassungslücken sind die Datengrundlagen nicht für alle Berechnungen gleich. Für die Berechnung der Fütterungen/Stunde in Dobersdorf wurden alle Aufzeichnungen zwischen Sonnenauf- und -untergang vom 21. Juli bis 27. August verwendet, für die Berechnung der Fütterungen/Tag aber nur die von 24 vollständig aufgezeichneten Tagen. In Sehestedt wurde für beide Werte dieselbe Datengrundlage verwendet: alle vollständig aufgezeichneten Tage vom 23. Juli bis 23. August.

Tab. 3: Von den Altvögeln eingetragene Nahrung (in Prozent; n = 269 in Dobersdorf, 173 in Sehestedt). // *Prey items delivered to the nests by the adult birds (%)*.

	Dobersdorf			Sehestedt		
	♂	♀	Σ	♂	♀	Σ
Wabe <i>wasp comb</i>	51	26	77	61	16	77
Frosch <i>frog</i>	17	3	20	4	0	4
Vogel <i>nestling bird</i>	3	0,4	3,4	15	3	18
Hummelnest <i>bumblebee nest</i>	0	0	0	0,6	0	0,6
Σ	71	29,4	100,4	80,6	19	99,6



Abb. 1: Neben Wespenbrut zählen auch nestjunge Vögel – hier Singdrossel und Amseln – zur Nahrung junger Wespenbussarde.  
// While wasp grubs are the principal food of young European Honey-buzzards nestling birds, such as Song Thrush and Common Blackbird, are also regularly taken. Foto: Torsten Pröhl, www.fokus-natur.de.

Horsten begierig und Vögel neutral aufgenommen wurden, waren die zahlreich eingetragenen Frösche zumindest in Dobersdorf sichtbar unbeliebt. Die Jungen nahmen die vorgehaltenen Froschstücke nur widerwillig an. Besonders ausgeprägt illustriert dies eine Szene vom 15. August: Das Männchen landet mit Beute, die beiden Ästlinge stürzen sich bettelnd darauf, bis sie erkennen, dass es ein Frosch ist. Während das Männchen den Frosch vorhält und versucht, Stücke abzureißen, beißt der ältere Jungvogel es in Tarsus, Flügel und Schwanzfedern, eine häufig beobachtete, aggressive Reaktion auf einen ohne (oder mit missliebiger) Beute landenden Altvogel. Das jüngere Nestgeschwister wandert um das Männchen herum und weicht so dem angebotenen Frosch aus.

### 3.2 Spezielle Verhaltensweisen

Schon zu Beginn der Beobachtungen, als die Nestlinge etwa drei Wochen alt waren, nahmen sie Wespenlarven selbstständig aus den Waben. Jedoch fütterten auch die Altvögel sie noch gelegentlich damit, zuletzt am 28. Juli in Dobersdorf und am 1. August in Sehestedt. Selten nahmen die Jungen auch einzelne Wespen auf, die über

die Waben liefen. Während sie einige verschluckten, schleuderten sie andere fort. Es dauerte länger, bis die Jungvögel auch Wirbeltiere selbstständig bewältigen konnten. So ließen sie sich in Dobersdorf noch am 9. August vom Männchen einen Vogel zerlegen, während in Sehestedt jeder Altvogel am 2. August letztmalig einen Vogel zerteilte. Frösche wurden bis zum Selbstständigwerden der Jungen von den Altvögeln zerteilt, sofern die Jungen sie nicht ganz schlucken konnten.

Die Jungvögel waren untereinander verträglich und konnten Wespenlarven gemeinsam aus derselben Wabe nehmen. Mit zunehmendem Hunger versuchten sie, die Beute in Sicherheit zu bringen und mit Körper und Flügeln gegen ihr Nestgeschwister abzuschirmen. Schnabelhacken als kurze Drohung kam in Dobersdorf fünfmal, in Sehestedt zweimal vor. Die Jungvögel zerrten also an der Beute, nicht am Nestgeschwister. Jedoch bisen sie die Altvögel aggressiv vor allem in die Beine, wenn diese ohne oder mit unbeliebtem Futter auf dem Horst landeten. Dabei konnte vereinzelt auch das Nestgeschwister angegriffen werden, wenn es im Weg stand.

Schon am 27. Juli, im Alter von knapp vier Wochen, zeigte das ältere Junge in Dobersdorf Nestbauverhalten, indem es einen kurz vorher vom Männchen gebrachten



Zweig vom Horst aufnahm und ihn wiederholt an anderen Stellen flach ablegte. Scharren in der Nestmulde, wie beim späteren Ausgraben von Wespennestern, zeigten sie in beiden Horsten ab einem Alter von 32 bis 39 Tagen.

Am 25. August, als sich beide Dobersdorfer Jungvögel nur noch selten zur Nahrungssuche am Horst einfanden, hinterließ der ältere einen Kotballen auf dem leeren Horst. Zwei Minuten nachdem er den Horst verlassen hatte, kam der jüngere, probierte vom Kot, schüttelte sich mehrfach und fraß eine Minute später doch davon. Dies war der einzige Fall von Koprophagie. Die vielen Kotballen, die während der ganzen Aufzuchtzeit am Horstrand abgesetzt wurden, blieben sonst unbeachtet.

Häufig bohrten die Altvögel mit dem Schnabel unter drehenden Kopfbewegungen tief in der Nestmulde. Es hatte den Anschein, dass sie dort Bewegungen von Insekten oder deren Larven gehört hatten und diese verzehrten. In Frage könnten aus den Waben gefallene Wespenlarven oder im Horst wohnende Maden und Käferlarven kommen. In Sehestedt zeigten beide Altvögel dieses Verhalten, das Männchen an vier, das Weibchen an 13 Tagen. In Dobersdorf war es nur das Weibchen, und zwar an zehn Tagen, mehrmals auch mitten in der Nacht. Der höhere Anteil bei Weibchen rührt daher, dass sie auf dem Horst übernachteten, während die Männchen sich dort wesentlich kürzer aufhielten.

Über Lautäußerungen können wir nur vom Horst Dobersdorf berichten, wo die Videos mit Ton aufgezeichnet wurden. Die Altvögel verhielten sich fast immer stumm. Vereinzelt konnten jedoch Lock- und Erregungsrufe der Altvögel dokumentiert werden. Mit einer Ausnahme (Weibchen am 27. Juli, Bedeutung unklar) stammten sie aus der Zeit ab 15. August, als die Jungen bereits Ästlinge waren und sich zunehmend vom Horst entfernten. Nachdem die Altvögel mit Beute auf dem Horst gelandet waren, riefen sie mit flötenden Tönen nach den Jungen. Rufe des Weibchens vom 15. August sind bei <https://www.xeno-canto.org/396864> dokumentiert, das Männchen rief ähnlich am 24. und 25. August. Einen klappernden Erregungsruf (von Gentz 1935 als Schnabelklappern aufgefasst, von Holstein 1944 als „Rad-Laut“ bezeichnet) äußerte das Männchen am 17. August, als es auf dem Horst einem außerhalb des Bildes stehenden Jungvogel eine Wabe anbot.

### 3.3 Nächtliches Geschehen

Während der ganzen Beobachtungszeit waren alle Altvögel tagsüber weitgehend zur Nahrungssuche unter-

wegs. Die Weibchen erschienen täglich vor Sonnenuntergang auf dem Horst, wo sie bei den Jungen blieben, bis diese Ästlinge wurden und nicht mehr im Horst schliefen. Auch die Männchen beendeten ihre Tagesaktivität offenbar früh. Sie brachten alle Beute noch bei Tageslicht, mit einer Ausnahme: Das Männchen in Sehestedt erschien am 29. Juli mit einer jungen Drossel eine Stunde nach Sonnenuntergang, 14 Minuten nachdem die Kamera auf Infrarotbeleuchtung bei Nacht umgeschaltet hatte. Das Weibchen hatte bereits den Kopf zum Schlafen ins Rückengefieder gesteckt, die Jungen erschrakten sichtbar. Das Männchen begann zu füttern, das Weibchen verließ den Horst, kehrte nach einigen Minuten zurück und übernahm die Fütterung, worauf das Männchen abflog.

Feinde, die den Jungen hätten gefährlich werden können, waren auf den Bildern nicht zu sehen. Jedoch nahm das Sehestedter Weibchen einmal eine Drohgeste ein und schlug ein anderes Mal mit den Flügeln, offenbar nach einem als Bedrohung empfundenen Tier (Abb. 2). Gegen Regen suchten die Jungen Schutz unter dem Weibchen (Abb. 3), solange dieses auf dem Horst übernachtete. Es konnte die großen Jungen jedoch nur unvollständig decken. Manchmal steckten die Jungen auch die Köpfe unter das Weibchen, um sich vor den Wolken von Stechmücken zu schützen (Abb. 4), die sich in Sehestedt etwa ein bis zwei Stunden nach Sonnenuntergang aufbauten und erst gegen Morgen wieder verschwanden. Oft konnten die Jungen augenscheinlich kaum Schlaf finden. Die Mücken erschienen nur, solange die Jungen im Horst übernachteten. Sie wurden also von den Wespenbussarden angelockt, nicht etwa von der Infrarot-Beleuchtung der Kamera. Am Horst Dobersdorf waren Parasiten nicht auffällig.

## 4 Diskussion

### 4.1 Altersbestimmung der Nestlinge

Maßstab für die Bestimmung des Alters zum Zeitpunkt der Beringung war die Tabelle der Flügellängen in Bijlsma (1997). Demnach waren die Jungen in Dobersdorf mit zwei, die in Sehestedt mit vier Tagen Abstand geschlüpft. Einen berechneten Schlupfabstand von vier bis sechs Tagen haben wir bei der Beringung von 34 Zweier-Bruten in 13 Jahren 16-mal registriert, er ist also kein Einzelfall. Auch Bijlsma (1993) berechnete in acht von 19 Bruten einen Schlupfabstand von vier bis fünf Tagen. Wenn aber Wespenbussarde im allgemeinen vom ersten Ei an brüten (Holstein 1944) und das zweite



Abb. 2: Das Sehestedter Weibchen wehrt sich gegen eine nächtliche Bedrohung. // *Female threatening an invisible menace at night.*



Abb. 3: Der kleinere Jungvogel verbirgt den Kopf unter dem Weibchen (mit Schnabel im Rückengefieder), um sich vor den Mücken zu schützen, die links am Rumpf des Weibchens zu erkennen sind. // *The younger nestling hides its head beneath the sleeping female seemingly to escape the mosquitos, which are visible around the female's body.*



Abb. 4: Die Jungen versuchen sich unter dem durchnässten Weibchen vor dem Regen zu schützen. Auffallend sind die vielen Kotballen, die die Jungen auf dem Rand des vollständig mit grünen Zweigen bedeckten Sehestedter Horstes abgesetzt haben. // Nestlings trying to shelter from rain under the soaked female. The excrements of the nestlings can be seen along the rim of the nest, which is typically lined with greenery.

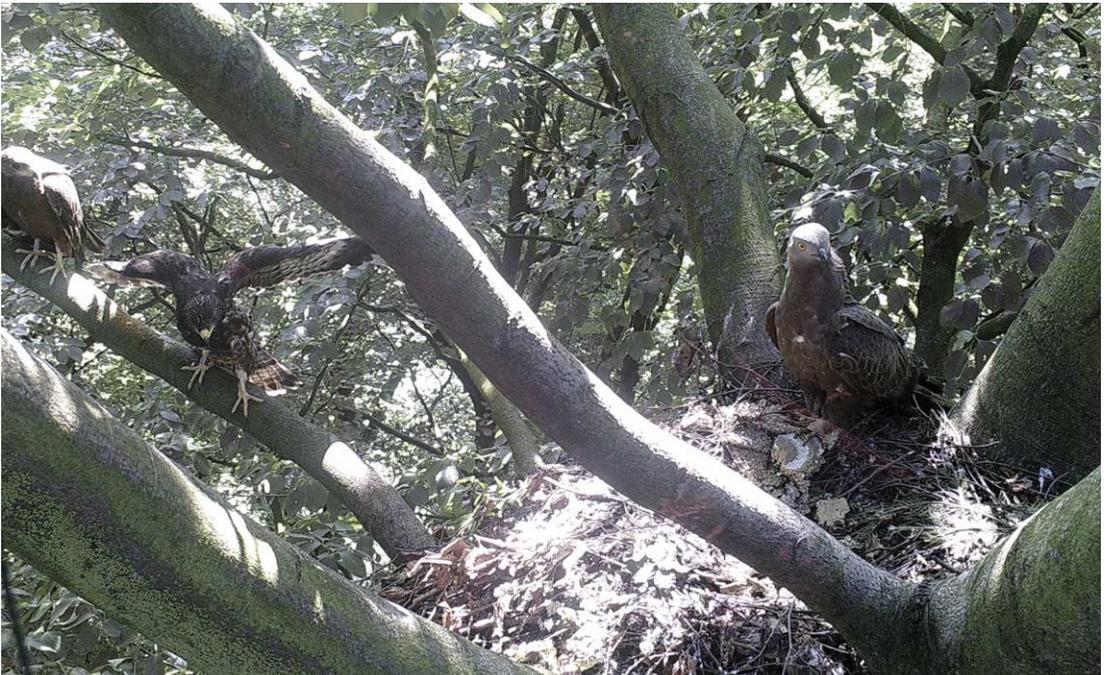


Abb. 5: Die Ästlinge (42-44 Tage) balancieren zum Horst Dobersdorf, wo das Männchen mit einer Wabe wartet. // Branchlings aged 42-44 days walk along the branch to approach the male that awaits them with a wasp comb.

Ei nach einzelnen Beobachtungen von Holstein (1944) schon ein bis drei bzw. zwei Tage (Heinroth & Heinroth 1928, Wendland 1935, Gerber 1949) nach dem ersten schlüpfen kann, erscheint ein berechneter Schlupfabstand von vier Tagen recht groß. Nicht auszuschließen ist deshalb, dass der ältere Jungvogel schneller wuchs, weil er bei den Fütterungen bevorzugt wurde, wie es Thompson (2007, zitiert in Roberts & Law 2014) bei Videoauswertungen feststellte. Das weniger gefütterte Nestgeschwister wäre dann im Wachstum zurückgeblieben und deshalb etwa zwei Tage jünger eingeschätzt worden als es war. In dem Fall wären die Altersangaben für diesen Vogel in Tabelle 1 und im Text zu korrigieren.

Ob es tatsächlich einen merklichen Anteil von Bruten gibt, in denen die Jungen in mehr als zwei Tagen Abstand schlüpfen, wird sich nur klären lassen, wenn die Schlupftermine in einer Serie von Bruten unmittelbar überwacht und das Wachstum der Jungen gemessen wird.

## 4.2 Aufgabenverteilung der Altvögel

Den Hauptanteil der Nahrungsversorgung übernehmen an beiden Horsten die Männchen. Dies haben auch andere Beobachter so festgestellt (Holstein 1944, van Manen et al. 2011). Jedoch gab es darin große Unterschiede. Während nach Holsteins Beobachtungen die Weibchen in dem hier betrachteten Zeitraum – wenn die Jungen nicht mehr gehudert werden müssen – sich zunehmend an der Nahrungsbeschaffung beteiligten, taten dies andere Weibchen wenig, unter anderem weil sie weite Ausflüge machten, die mehrere Tage dauern konnten (van Manen & van Diermen 2010, van Diermen et al. 2013). Gegen Ende der Ästlingszeit fütterten an beiden Horsten nur noch die Männchen (Abb. 5). An Sender tragenden Vögeln hat sich jedoch gezeigt, dass sowohl Weibchen als auch Männchen frühzeitig abziehen und dem Partner die Versorgung der Jungen überlassen können (Ziesemer 1997, Ziesemer & Meyburg 2015).

Auch für das Füttern selbst, also das Darreichen der eingetragenen Beute, kann es verschiedene Aufgabenteilungen geben. An unseren Horsten verfütterten die Männchen die von ihnen herbeigebrachte Nahrung fast immer selbst, sofern die Jungen sich nicht sofort der Beute bemächtigten. Das galt sowohl für Wespenlarven, die nur aus den Waben zu nehmen und weiterzureichen waren, als auch für schwieriger zu zerteilende Beute wie Frösche und Vögel. Wendland (1935) hingegen sah nur die Weibchen die Jungen füttern, nennt aber auch Beobachter, die andere Erfahrungen gemacht haben.

## 4.3 Ernährung der Jungen

Männchen wie Weibchen brachten weit überwiegend Wespenwaben zum Horst. Frösche und Vögel trugen aber größtenteils die Männchen ein, wie es auch van Manen et al. (2011) feststellten. Dies kann wohl mit der unterschiedlichen Raumnutzung der Geschlechter erklärt werden: Während die Männchen ein Revier zu verteidigen haben und ihre Beute deshalb vorwiegend wenige Kilometer um den Horst herum suchen, bewegen sich Weibchen unabhängig von Reviergrenzen viel weiter umher (Ziesemer 1997, van Diermen et al. 2013). Mit fortschreitender Zeit dürften Wespenester im engeren Jagdgebiet zeitweise oder dauerhaft schwerer zu finden sein. Weibchen können sie dann weiter entfernt suchen. Männchen weichen stattdessen auf Frösche und nestjunge Singvögel aus. Ebenso wie in dieser Untersuchung wurden Vögel als Beute auch in Schweden noch im August in nennenswerter Zahl auf den Horsten gefunden (Tjernberg 1992). Drosseln stellten dort wie bei uns, im polnischen Urwald-Nationalpark Białowieża (van Manen 2013), in den Niederlanden (Bijlsma 1993) und auch in Finnland (Itämies & Mikkola 1972) einen großen Teil der zum Horst gebrachten Vögel.

Jedoch kann von Beuteresten auf den Horsten nicht auf die quantitative Zusammensetzung der verfütterten Nahrung geschlossen werden. Dies haben neben unseren auch Video-Auswertungen von van Manen et al. (2011) und van Diermen et al. (2013, 2014) gezeigt. Viele Frösche werden verfüttert, ohne dass im Horst eine Spur von ihnen zurückbliebe (Roberts & Coleman 2001). Die jungen Wespenbussarde ziehen aber Wespenlarven eindeutig vor (Sperber 1970, van Manen et al. 2011). Wenn sie davon genügend bekommen, lassen sie weniger beliebte Beute liegen. Vertrocknete Frösche auf dem Horst deuten deshalb nicht auf einen Mangel an Wespenlarven hin, sondern im Gegenteil auf ein gutes Angebot (van Manen et al. 2011).

Auch Reste von Vögeln dürften bei Horstkontrollen unterrepräsentiert sein. Zwar mögen bei nahezu ausgewachsenen Vögeln manchmal ein Schultergürtel oder wenigstens einige große Federn übrigbleiben (van Manen et al. 2011). Die als Beute eingetragenen Singvögel waren jedoch nur unvollständig befiedert und wurden von den jungen Wespenbussarden zwar Stück für Stück, aber dennoch vollständig verzehrt – einschließlich der schwer zu schluckenden, langen Beinknochen junger Drosseln. Ohne Video-Aufzeichnungen wären bestenfalls wenige Kleinfedern im Horst nachweisbar gewesen.



Abb. 6: Das Männchen bewacht die schlafenden Jungen am Horst Dobersdorf. // Male guarding its sleeping nestlings.



Abb. 7: Nach der Landung des Weibchens mit einer Wabe ist ihr Mauserstand gut zu erkennen: Drei innere Handschwingen sowie mindestens zwei äußere links und eine mittlere Schwanzfeder sind erneuert – typisch für ein Weibchen um diese Jahreszeit. // The female, after landing on the nest with a wasp comb, shows the moult pattern typical for a female at this time of the year: Three inner primaries and at least three tail feathers have been renewed.

Während die Jungvögel Wespenlarven schon zu Beginn der Beobachtungen, im Alter von etwa drei Wochen, aus den Waben nahmen, konnten sie nestjunge Vögel erst zerlegen, als sie schon fast Ästlinge waren, Frösche auch dann nicht. Reptilien und Säugetiere haben wir nicht als Beute festgestellt. Nach Bijlsma (1998) können junge Wespenbussarde Mäuse wegen deren lederiger Haut nur sehr schwer zerlegen. Entsprechend hat van Bergen (2019) den Videonachweis, dass eine Wühlmaus zum Horst gebracht wurde, als „*sensationell*“ bezeichnet. Auch Reptilien dürften wegen ihrer festen Haut von jungen Wespenbussarden kaum zu bearbeiten sein.

#### 4.4 Spezielle Verhaltensweisen

Die **Verträglichkeit der Jungen** untereinander ist nicht nur uns aufgefallen, sondern auch von früheren Beobachtern hervorgehoben worden (Wendland 1935, Gerber 1949, Gruppen 1993). Sie hat zur Folge, dass das kleinere Nestgeschwister bei Nahrungsmangel im Wachstum zurückbleiben kann, ohne angegriffen zu werden. Es verliert Gewicht, kann aber sehr schnell wieder zunehmen, sobald genügend Nahrung angeboten wird. Wenn es jedoch erst einmal im Skelettwachstum zurückgeblieben ist, wird dies nicht mehr vollständig ausgegli-

chen – der Vogel bleibt kleiner, als er bei ausreichender Fütterung geworden wäre (van Manen et al. 2011). In Jahren, in denen nur zeitweise Nahrungsmangel herrscht, könnte demnach die Verträglichkeit der Jungen dazu beitragen, dass nicht nur eines, sondern beide Nestgeschwister überleben.

**Scharren in der Nestmulde**, als Vorgriff auf das spätere Ausgraben von Wespennestern, verzeichneten wir erst, als die Jungen 32 bis 39 Tage alt waren. Wendland (1935) sah es schon, als die Jungen knapp einen Monat alt waren. Er beschreibt, dass sie ein 20 cm tiefes Loch in der Nestmulde gegraben hätten, und Holstein (1944) geht noch weiter: „*Sobald die Jungen so groß sind, dass sie selbständig kröpfen können*“ (nach seiner Angabe können sie dies ohne Hilfe ab 24 Tagen), „*fangen sie auf Grund des angeborenen Wühlinstinktes an, Löcher in den Nestboden zu scharren, was in hohem Grade dazu beiträgt, dass die Nester des Wespenbussards im Winter so oft zur Erde fallen; ja, die Jungen können das Nest mit ihrer Wühlätigkeit so stark beschädigen, dass es fällt, während sie noch darin sind.*“ Auch Barneveld & Barneveld (2006) beobachteten die frühzeitige Auflösung eines Nestes als Folge des Scharrens.

Unsere Videos zeigen mehrheitlich ein vorsichtiges Probieren, bei dem mit einem Fang die obersten Zweige des Horstes wiederholt angehoben, aber ohne große



Abb. 8: Ästling (42 Tage) sonnt sich am Horst Dobersdorf. // Branchling taking a sunbath.



Verschiebung wieder zurückgelassen werden. Auch stärkeres Kratzen schwächte den Horstaufbau keinesfalls. Unsere Beobachtungen lassen sich deshalb gut mit Gerbers (1949) Worten wiedergeben: „Die Jungen scharren ab und zu in der Nestmulde“.

Die **Nachtruhe** beginnt bei Wespenbussarden früh, oft schon vor Sonnenuntergang. Das zeigen unsere Videos wie auch die Ortungen von zwei in Schleswig-Holstein besenderten Männchen (Ziesemer & Meyburg 2015). Drei Männchen, deren Verhalten in den Niederlanden mit Sendern überwacht wurde, beendeten ihre Tagesaktivität im Mittel 28 Minuten vor Sonnenuntergang (van Diermen et al. 2009).

Unklar bleibt, von wem sich das Weibchen in Sehestedt in zwei Nächten bedroht fühlte (Abb. 2) und ob es sich und die Jungen z. B. gegen einen Marder (*Martes spec.*) mit Erfolg verteidigen könnte. Die einzigen nachtaktiven Wirbeltiere, die auf dem Horst erschienen, nachdem ihn die Jungen verlassen hatten, waren eine Gelbhalsmaus *Apodemus flavicollis* und eine Fledermaus (eventuell *Rauhaut-Pipistrellus nathusii*, M. Götsche briefl.).

Die in Sehestedt verzeichnete nächtliche Mückenplage war anscheinend ein lokales Phänomen. Eine ähnliche Erscheinung beobachtete van Manen (2006) im nordostpolnischen Urwald-Nationalpark Białowieża. Dort stachen in einem von drei Jahren an drei von acht Wespenbussard-Horsten unbestimmte Gnitzen (*Culicoides* spp.) oder Kriebelmücken (*Simuliidae*) die Nestlinge so, dass ihre Augenlider schwellen. Er fand einen solchen 32 Tage alten Jungvogel, der gut genährt war und keine Konkurrenz von einem Nestgeschwister hatte, unverletzt am Boden unter dem Horstbaum. Er könnte auf der Flucht vor den Parasiten aus dem Nest gefallen sein.

Zu den **Lautäußerungen** bemerkt Wendland (1935): „Es gibt wohl kaum einen deutschen Raubvogel, der von seiner Stimme so wenig Gebrauch macht, wie der Wespenbussard.“ Den Rad-Laut (Erregungsruf, nach Wendland klingt er wie „tek, tek in schneller Folge“, nach Holstein 1944 wie „von einem Stück fester Pappe, das gegen die Speichen eines schnell sich drehenden Fahrrades geklemmt ist“) hat er nur einmal gehört. Jedoch gibt es Individuen und Paare, von denen mehr zu hören ist. Verschiedene, situationsabhängige Rufe haben Glutz et al. (1971) beschrieben. Das Paar in Dobersdorf, von dem wir Ton-Videos aufgezeichnet haben, bewahrte „die fast todesähnliche Ruhe des Horstes“ (Holstein 1944), blieb also fast immer stumm, bis es die schon flugfähigen Jungvögel aus der Umgebung zur Fütterung herbeirufen musste. Von diesen Rufen (*a melancholy, trisyllabic whistle*)

berichten auch Roberts et al. (1999) und Roberts & Law (2014). Im Unterschied zu den Altvögeln bettelten die Jungvögel in Dobersdorf jedoch während der gesamten Beobachtungsperiode mit einem leisen, heiseren Wimmern, wenn ein Altvogel in Sicht kam.

## 5 Summary: Video observations at nests of Honey-buzzards in Schleswig-Holstein

We analyzed data from two nests, each with two nestlings aged about three weeks until after fledging. Videos (with audio at one nest) and some photos were taken by day and by night, with some gaps due to technical issues. All young fledged. Both females spent the nights on the nests until the nestlings left to adjacent branches. Females fed the young until they were 45 to 53 days old. Males continued to feed for another four to five days. After a further one to three days, the young came to the nests for the last time.

At both nests 77 % of the food items were wasp combs, the rest were frogs and nestling passerines, most of them thrushes, and a single bumblebee nest. The young obviously preferred wasp grubs and seemed to treat birds indifferently whereas, at least in one nest, they disliked frogs.

Males supplied most of the prey items, with 71 resp. 81 % of all food items, with frogs and birds being over-represented in comparison to females. It is assumed that males tend to switch to alternative prey, when, during the summer, wasp nests become less available. Males that defend territories tend to stay closer to the nest whereas females, by extending their home ranges, can stick to wasp nests, their preferred prey.

The nestlings were remarkably good-natured toward their siblings. If they struggled in an attempt to secure a food item they concentrated on the object, not on their rival. A nestling took up a twig and rearranged it (nest building behaviour) for the first time at nearly four weeks old. Scratching in the nest bowl, an indication of digging behaviour, occurred at an age of 32 to 39 days. At an age of 37 to 41 days the nestlings visited branches adjacent to the nest. Later, when the young temporarily left the surroundings of the nest, the adults would melodiously call them to take over prey.

Three adults were repeatedly observed to probe deep in the nest bowl by day and by night, thereby turning the head, seemingly pursuing and eating insect larvae (wasp grubs, maggots, beetle larvae?) which they may have heard moving in the nest construction.

Gender roles may differ between pairs. The same is true for food provided for the nestlings. Its composition can be recorded reliably by video observation, whereas traditional methods, like sampling prey remains from the nest, may give biased results.

## 6 Literatuur

- BARNEVELD, W. VAN SR. & BARNEVELD, W. VAN JR. 2006. Oog in oog met de Wespendif *Pernis apivorus*: waarnemingen bij een nest op de Utrechtse Heuvelrug. De Takkeling 14: 135–161.
- BERGEN, V. S. VAN 2019. The Honey-buzzards of the Sensebezik: First findings on density, diet, reproduction and food competition in a Swiss population of Honey-buzzard *Pernis apivorus*. Researchgate, doi: 10.13140/RG.2.2.30277.19683.
- BIJLSMA, R. G. 1993. Ecologische atlas van de roofvogels van Nederland. Haarlem.
- BIJLSMA, R. G. 1997. Handleiding veldonderzoek Roofvogels. KNNV Uitgeverij, Utrecht.
- BIJLSMA, R. G. 1998. Eerstejaars mannetje Wespendif *Pernis apivorus* op de voet gevolgd: gedrag van een gezenderde asieltvogel voor en na vrijlating. De Takkeling 6: 186–214.
- DIERMEN, J. VAN, W. VAN MANEN & E. BAAIJ 2009. Terreingebruik en activiteitspatroon van Wespendifven *Pernis apivorus* op de Veluwe. De Takkeling 17: 109–133.
- DIERMEN, J. VAN, S. VAN RIJN, R. JANSSEN, P. VAN GENEIJGEN, D. EYKEMANS & P. WOUTERS 2013. Wespendif in Kempen-Broek & Het Groene Woud, Jaarbericht 2013. Ark-Natuurontwikkeling, Nijmegen
- DIERMEN, J. VAN, S. VAN RIJN & W. VAN MANEN 2014. Wespendif in Kempen-Broek & Het Groene Woud, Jaarbericht 2014. ARK-Natuurontwikkeling, Laag-Keppel.
- GENTZ, K. 1935. Zur Brutpflege des Wespenbussards. J. Ornithol. 83: 105–114.
- GERBER, R. 1949. Zum Brutverhalten des Wespenbussards, *Pernis a. apivorus* (L.). Vogelwelt 70: 71–74.
- GLUTZ VON BLOTZHEIM, U. N., K. M. BAUER & E. BEZZEL 1971. Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Bd. 4. Falconiformes. Akadem. Verlagsges., Frankfurt/Main.
- GRUPPEN, H. 1993. De Wespendif *Pernis apivorus* in Havelte: het broedseizoen 1993. Drentse Vogels 6: 21–26.
- HEINROTH, O. & M. HEINROTH 1928. Die Vögel Mitteleuropas in allen Lebens- und Entwicklungsstufen photographisch aufgenommen und in ihrem Seelenleben bei der Aufzucht vom Ei ab beobachtet, Bd. 2. Bermühler, Berlin.
- HOLSTEIN, V. 1944. Hvepsevaagen *Pernis apivorus apivorus* (L.). Hirschsprung, Kopenhagen.
- ITÄMIES, J. & H. MIKKOLA 1972. The diet of Honey Buzzards *Pernis apivorus* in Finland. Ornis Fennica 49: 7–10.
- MANEN, W. VAN 2006. Ectoparasieten op nesten van Wespendifven *Pernis apivorus*. De Takkeling 14: 130–134.
- MANEN, W. VAN 2013. Biologie van Wespendifven *Pernis apivorus* in het oerbos van Białowieża. De Takkeling 21: 101–126.
- MANEN, W. VAN & J. VAN DIERMEN 2010. Wespendif sprookjesvogel exit? ... over ruimtegebruik en de kunst van het inventariseren. SOVON-Nieuws 23, nr. 4: 8–9.
- MANEN, W. VAN, J. VAN DIERMEN, S. VAN RIJN & P. VAN GENEIJGEN 2011. Ecologie van de Wespendif *Pernis apivorus* op de Veluwe in 2008-2010, populatie, broedbiologie, habitatgebruik en voedsel. Natura 2000 rapport, Provincie Gelderland Arnhem NL/stichting Boomtop, Assen. <https://www.boomtop.org> (aafgerufen am 06.02.2021).
- ROBERTS, S. J., J. M. S. LEWIS & I. T. WILLIAMS 1999. Breeding European Honey-buzzards in Britain. British Birds 92: 326–345.
- ROBERTS, S. J. & M. COLEMAN 2001. Some observations on the diet of European Honey-buzzards in Britain. British Birds 94: 433–438.
- ROBERTS, S. J. & C. LAW 2014. Honey-buzzards in Britain. British Birds 107: 668–691.
- SPERBER, G. 1970. Erfolgreiche Dreierbrut und andere Beobachtungen über den Wespenbussard (*Pernis apivorus*). Ornithol. Mitt. 22: 60–62.
- THOMPSON, S. 2007. Time and activity budgets of British nesting Honey-buzzards, *Pernis apivorus*. Unpublished BSc thesis, Cardiff University.
- TJERNBERG, M. 1992. Projekt Bivråk. Slutrapport av undersökningar genomförda 1986–1991 – Sammanfattning. Typoskript, 12 S.
- WENDLAND, V. 1935. Der Wespenbussard (*Pernis apivorus* L.). J. Ornithol. 83: 88–104.
- ZIESEMER, F. 1997. Raumnutzung und Verhalten von Wespenbussarden (*Pernis apivorus*) während der Jungenaufzucht und zu Beginn des Wegzuges – eine telemetrische Untersuchung. Corax 17: 19–34.
- ZIESEMER, F. & B.-U. MEYBURG 2015. Home range, habitat use and diet of Honey-buzzards during the breeding season. British Birds 108: 467–481.