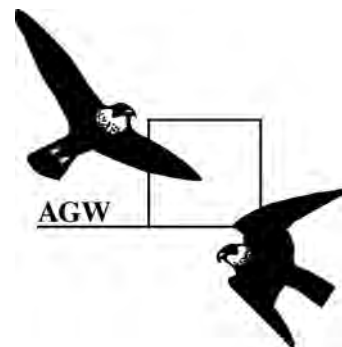




Jahresbericht 2016

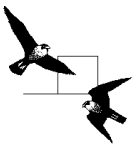
Herausgegeben vom Vorstand der AGW
(Redaktion: Jürgen Becht, Rudolf Lühl, Frank Rau)
Geschäftsstelle: Jürgen Becht, Eugenstraße 39, 73760 Ostfildern
Tel. 0711 - 45 79 748, Mail: juergen.becht@agw-bw.de

www.agw-bw.de

Spendenkonto: AGW, IBAN: DE 21 6809 0000 0026 0132 08
BIC: GENODE61FR1



(Foto: Bernd Zoller)



Liebe Mitarbeiter, Unterstützer und Freunde
der AGW Baden-Württemberg,

jetzt ist es schon über ein Jahr her, dass wir in froher Runde und mit illustren Gästen unsere Festveranstaltung in Stuttgart feierten. Die Tagung wurde souverän durch unseren (ehemaligen) NABU-Landesvorsitzenden Dr. A. Baumann geleitet.

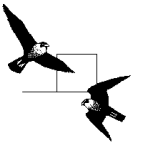
Über die Vorträge von Prof. B.-U. Meyburg, Prof. C. König mit Frau I. König, H. Kowalski und Dr. F. Rau haben wir viel Lob gehört. Prof. Meyburg schilderte seine neuesten Forschungsergebnisse über die Amurfalken, die von Myanmar im Nonstop-Flug über Indien und den Indischen Ozean nach Afrika fliegen. Das Ehepaar König ermöglichte uns in der Uraufführung ihres Wanderfalkenfilms ein intensives Miterleben ihrer Uhu-Beobachtungen im heimatlichen Schwabenland. H. Kowalski überbrachte in seiner humorvollen, liebenswerten Art die Glückwünsche vom Naturschutzbund Deutschland. Dr. F. Rau konnte eindrucksvoll schildern, was es bedeutet, über 50 Jahre, ein halbes Jahrhundert, in einem ganzen Bundesland zwei herausragende Vogelarten, Wanderfalke und Uhu, sorgfältig im Bestand zu erfassen. Allen Beteiligten an der Festveranstaltung, auch der Museumsleitung, Frau Prof. J. Eder, möchten wir noch einmal sehr herzlich danken.

Viel Anerkennung erhielten wir auch für die Festschrift »50 Jahre Schutz von Fels und Falken«, die inzwischen dem über alle Kontinente verbreiteten Wanderfalken gefolgt ist und gelesen wurde. Die Zusammenarbeit mit der Ornithologischen Gesellschaft Baden-Württemberg war sehr fruchtbar und förderlich. Auch hierfür danken wir. Die 1300 Exemplare haben schon fast alle ihren Weg gefunden. Das zu Ende gehende Jahr 2016 war arbeitsreich und hat uns wieder ein gutes Stück vorangebracht. Zum zweiten Mal haben wir mit Kennringen beringt. Die erste fotografische Dokumentation von einem 2015 im Schwabenland beringten Wanderfalken wurde uns kürzlich aus Straßburg übermittelt. Endlich können wir von den Lebensgeschichten unserer Vögel mehr erfahren – ohne Tod oder Verletzung. Wir freuen uns auf weitere Ablesungen! Erstmals wurden auf Masten brütende Wanderfalken beringt. Und zum ersten Mal flog in Baden-Württemberg ein Wanderfalke aus einem Baumhorst aus. Lesen Sie selbst die Berichte!

Wir wollen es wieder anerkennend betonen: Es ist etwas Besonderes, dass im 51. Jahr wieder Scharen von Beobachtern unermüdlich unterwegs waren, um die Brutdaten von Uhus und Wanderfalken zusammenzutragen. Diese von uns erhobenen, belastbaren Daten sind von großer Bedeutung für die Planung oder Ablehnung von Windkraftanlagen.

An dieser Stelle möchten wir wieder allen Aktiven am Fels sowie unsere Arbeit fördernden Spendern sehr herzlich danken. Unser besonderer Dank gilt auch dem Land Baden-Württemberg und dem NABU-Bundesverband für ihre Zuwendungen, die unsere Arbeit wesentlich förderten.

Jürgen Becht, Barbara Fischer, Rudolf Lühl, Matthias Schenkl



Wanderfalken und Uhus - Verbreitung und Bruterfolg 2016

Rudolf Lühl, Frank Rau und Jürgen Becht

2016 wurden von den ehrenamtlichen Mitarbeitern der AGW landesweit 557 Wanderfalken- und 338 Uhu-Standorte kontrolliert; das waren 90 % aller bekannten Reviere.

Das Frühjahr brachte für unsere Brutvögel mit viel Regen und spätem Schneefall einige Überraschungen, was nicht ohne Folgen blieb. So hatten wir bei *Wanderfalken* enorme Rückgänge. Festgestellt wurden nur 318 geschlüpfte und 287 flügge Jungvögel. Besonders hohe Nestlingsverluste mussten wir in Südbaden (16,9 %) und Südwürttemberg (19,1 %) hinnehmen. Entscheidender ist allerdings die Anzahl der Revierpaare ($n = 251$) – hier fand ein Rückgang in drei Regierungsbezirken statt. Auch die erfolgreichen Revierpaare nahmen in drei Regierungsbezirken ab. Dieser Rückgang vollzieht sich schon seit einigen Jahren. Die sehr niedrigen 2016er-Reproduktivitätswerte von 1,14 flüggen Jungen pro Paar und Jahr liegen aber noch immer über dem zur Bestandserhaltung erforderlichen Minimalkriterium von 0,7 (Kurdzel, 2005). Bemerkenswert ist die Tatsache, dass die Bruten an Felsen von 78,4 % (2008) auf 60,5 % (2016) zurückgingen. Am deutlichsten zeigt sich ein Strukturwandel bei den Bruten: 2008 wurden 69,7 % der erfolgreichen Bruten an Felsstandorten verzeichnet, 2016 nur noch 45,8 %. 2016 war damit das erste Jahr, in dem sich mehr Gebäude- und Mastenbrüter ($n = 64$) als Felsbrüter ($n = 54$) erfolgreich vermehrten. Nur ein Drittel der Felsbewohner brütete erfolgreich – bei den Bauwerksbrütern waren es dagegen zwei Drittel. Der Anteil der Mastenbrüter an den erfolgreichen Bruten lag bei 9,3 %.

Bei den *Uhus* gab es neben 176 Revierpaaren 59 Reviere mit Einzelvögeln, also 235 besetzte Reviere. Im Großraum Freiburg konnten dagegen keine Einzelvögel festgestellt werden. In drei Regierungsbezirken wurde ein leichter bis deutlicher Rückgang der Revierpaare verzeichnet, nur in Südbaden kamen zwei Paare hinzu. Mit 80 erfolgreichen Revierpaaren und 170 geschlüpfen und 164 flüggen Jung-

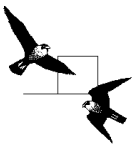
vögeln hatten wir aber deutlich weniger Paare und Jungvögel als im Vorjahr. Von den 176 Revierpaaren brüteten nur 100 (57 %). Einschränkend muss aber mitgeteilt werden, dass in uhereichen Gebieten keine vollständige Erfassung der Reproduktion möglich war.

Wodurch waren die Rückgänge 2016 verursacht? Warum begannen viele Paare nicht mit der Brut? Die Antworten müssen offen bleiben. In der Literatur wird besonders das Wetter und dadurch bedingt die Nahrungsversorgung als Grund für ausbleibende Bruten und Brutabbrüche genannt.

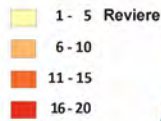
Trotz des relativ schlechten Brutergebnisses 2016 ist die Ausbreitungstendenz des *Uhus* ungebrochen. Dies zeigt sich besonders in der raschen Zunahme der Revierstandorte: Waren vor dem Jahr 2012 aus Baden-Württemberg rund 240 Standorte von Revierpaaren bekannt, so erhöhte sich deren Anzahl in nur drei Jahren bis 2016 auf landesweit 388! Allein 2016 konnten 25 Revierzentren neu erfasst werden. Die »Nachverdichtung« bestehender Reviere schreitet fort und *Uhus* dringen weiter in die urbanen und industriellen Räume vor. Einzelne *Uhus* (Floater) sind heute flächendeckend und ganzjährig anzutreffen.

Mit 235 besetzten Uhu-Reviere in diesem Jahr haben die Großeulen bald den Wanderfalkenbestand (251 Revierpaare) erreicht, was unter Berücksichtigung der Dunkelziffer beim Uhu vielleicht schon heute der Fall ist. Seit Jahren wird eine zunehmende Brutplatzkonkurrenz der beiden Arten beobachtet. Auf der Schwäbischen Alb gab es 2016 wieder mindestens vier dokumentierte Brutverluste bei Wanderfalken durch *Uhus*. Die Entwicklung der beiden Arten bleibt spannend.

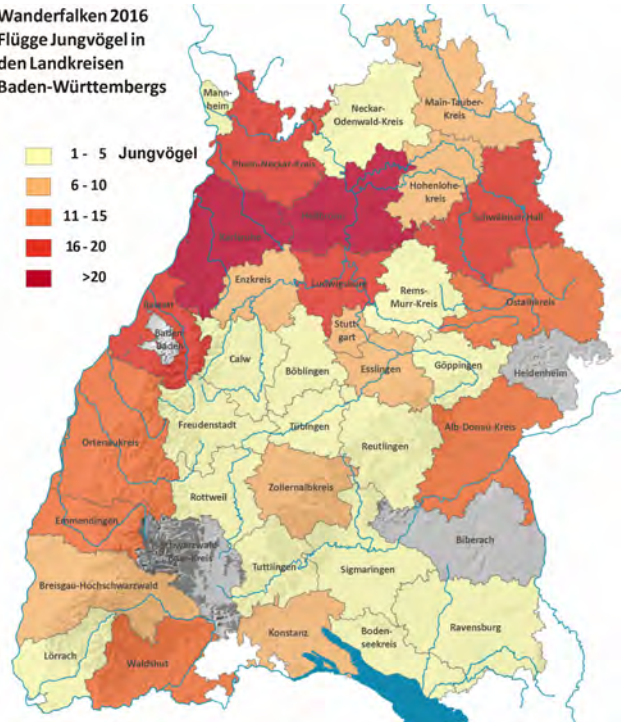
Von den *Felsenschwalben* fehlen für dieses Jahr noch exakte Zahlen. Der positive Ansiedlungstrend der letzten Jahre setzte sich trotz des Schlechtwettereinbruchs fort und beeinträchtigte die Felsenschwalben offenbar wenig. Drei Standorte waren erstmals im südlichen Schwarzwald besiedelt.



Wanderfalken 2016
Revierpaare in
den Landkreisen
Baden-Württembergs



Wanderfalken 2016
Flüge Jungvögel in
den Landkreisen
Baden-Württembergs



Wanderfalken-Brutergebnisse 2016 in den Regierungsbezirken

Reg. Bezirk	Revierpaare	Erfolgreiche Paare	Junge geschlüpft	Junge ausgeflogen	Junge / Revierpaar	Junge / erfolgreichem Paar
FR	60 (63)	26 (27)	71 (90)	59 (70)	0,98 (1.11)	2.27 (2.59)
KA	63 (71)	38 (41)	86 (104)	83 (99)	1.32 (1.39)	2,18 (2.41)
S	83 (86)	41 (36)	114 (104)	107 (92)	1.29 (1.07)	2.61 (2.56)
TÜ	45 (41)	15 (24)	47 (68)	38 (59)	0,84 (1.44)	2,53 (2.46)
BW	251 (261)	120 (128)	318 (366)	287 (320)	1.14 (1.23)	2.39 (2.50)

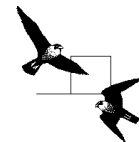
(in Klammern: Werte des Vorjahres)

Über die *Dohlen* wissen wir wenig; das Wenige ist nicht ausgewertet oder nicht auswertbar. Mindestens 104 *Kolkrahen*-Revierpaare und 60 Bruten wurden dokumentiert. Unsere Kenntnisse beziehen sich aber primär auf Felsstandorte; von Baumbruten erfahren wir nur zufällig. D. Rockenbach gab für 2005 schon mehr als 200 Paare für unser Bundesland an (siehe auch die Ausführungen im Atlas Deutscher Brutvogelarten, 2014).

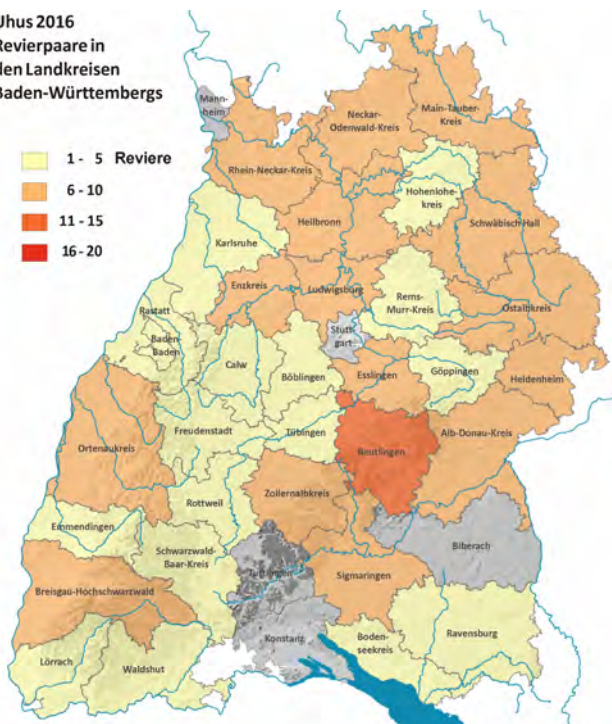
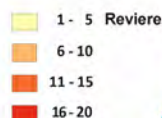
Am Ende dieses Berichts soll kurz noch auf einige weitere wichtige Aufgabenbereiche der AGW hingewiesen werden: Die *zentrale Datenerfassung* der AGW ist von außerordentlicher Bedeutung für die

Planung und den Naturschutz in Baden-Württemberg. Deshalb ist die sorgfältige Dokumentation der Brutdaten durch alle Mitarbeiter unverzichtbar.

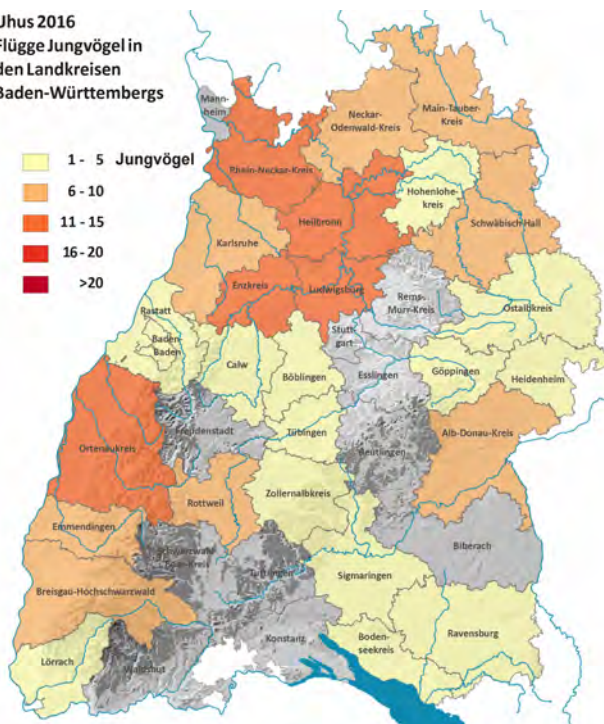
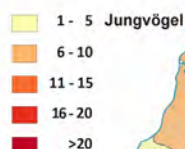
Greifvogelverfolgung, darunter Vergiftungen und Abschüsse: Zusammen mit dem NABU-Landesverband Baden-Württemberg brachte die AGW zahlreiche Fälle der Jahre 2014 bis 2016 zur Anzeige. Baden-Württemberg gilt als eines der sogenannten Hotspot-Länder der Greifvogelverfolgung. Wir sind alle aufgerufen, entsprechende Beobachtungen oder Verdachtsfälle den Polizeidienststellen, Veterinärämtern oder den Chemischen und Veterinäruntersuchungsämtern umgehend



Uhus 2016
Revierpaare in
den Landkreisen
Baden-Württembergs



Uhus 2016
Flüge Jungvögel in
den Landkreisen
Baden-Württembergs



Uhu-Brutergebnisse 2016 in den Regierungsbezirken

Reg. Bezirk	Revierpaare	Erfolgreiche Paare	Junge geschlüpft	Junge ausgeflogen	Junge / Revierpaar	Junge / erfolgreichem Paar
FR*	36 (34)	15 (25)	39 (57)	36 (56)	1.00 (1.65)	2.40 (2.24)
KA	30 (37)	20(33)	47 (78)	44 (72)	1.47 (2,40)	2.20 (2.18)
S	68 (80)	31(63)	55 (136)	55 (132)	0.81 (1.65)	1.77 (2.10)
TÜ*	42 (45)	15(29)	32 (56)	30 (56)	0.70 (1,24)	2.00 (1.93)
BW*	176 (196)	81 (150)	173 (327)	165 (316)	0.93 (1.61)	2.04 (2.11)

(in Klammern: Werte des Vorjahres; * nachträglich korrigierte Werte)

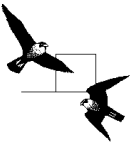
zu melden. Tote Vögel dürfen wegen möglicher Vergiftungen nicht tiefgefroren werden.

In Zürich konnte ein Taubenzüchter überführt werden. Er wurde 2016 zu 11 Monaten Gefängnis auf Bewährung und 4000 Franken Geldbuße verurteilt.

Die bislang gewonnenen Eindrücke bekräftigen die gemeinsame Forderung von NABU und AGW nach Errichtung einer *Schwerpunkt-Staatsanwaltschaft Umweltkriminalität* in Baden-Württemberg!

Flexibilisierung der Kletterregelung: Nach Abschluss der Pilotphase wurde vom Ministerium für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz Baden-Württemberg die

Einführung einer flexiblen Kletterlösung beschlossen. Sie gilt nur für Felsen, die von den zuständigen Naturschutzbehörden grundsätzlich zum Klettern freigegeben sind, jedoch aus Gründen des Artenschutzes mit zeitlichen Sperrungen belegt sind. Die flexible Kletterregelung soll eine flexible Bestimmung des Endes der Sperrzeiten von Felsen mit felsbrütenden Vogelarten in den Allgemeinverfügungen sowie Schutzgebietsverordnungen der Landratsämter und Regierungspräsidien ermöglichen. Im Einzelfall kann auch eine Verlängerung der Sperrzeiten verfügt werden.



Baumbrut mit einem Jungvogel erfolgreich

Bernd Gromm, Michael Preusch, Friedemann Scholler, Peter Havelka

Nach einem Brutversuch im Jahr 2014 sowie einem vermuteten Brutversuch 2015, konnte in diesem Jahr die erste erfolgreiche Baumbrut des Wanderfalken in Baden-Württemberg nach dem Wiedererstarken der Population dokumentiert werden.

Der Brutplatz befindet sich wie im Jahr 2014 im östlichen Landkreis Karlsruhe. Horstgrundlage war erneut der vorjährige Horst eines Mäusebussards in einer alten Buche. Bei einer Gesamthöhe von 50 Metern befindet sich der Horst in circa 30 Metern Höhe am Rand eines Buchenaltholzbestandes (Abb. 1). Der diesjährige Brutplatz ist Luftlinie circa 1,5 Kilometer vom Brutplatz aus 2014 entfernt.

Von besonderem Interesse ist die Beringung der Altvögel: Beide Tiere sind bei unterschiedlicher Ringhöhe rot/rot beringt und damit wie bereits das Weibchen in 2014 eindeutig aus der Fels-/Steinbruchbrüter-Population Baden-Württembergs (Abb. 2).

Die Erstbeobachtung gelang am 18. Februar 2016 direkt am Horst, eine Kopulation wird am 27. Februar dokumentiert. Am 9. März gelingt die Beobachtung des brütenden Weibchens im Horst.

Nach intensiven Regenepisoden konnte am 2. Mai die Fütterung eines Jungvogels beobachtet werden, welcher am 26. Mai erfolgreich ausgeflogen ist. Das junge Weibchen ließ sich noch über Tage in der Nähe des Horstes beobachten. Nach einer »Sommerpause« konnten die Altvögel Ende August erneut in der Nähe des Horstbaumes festgestellt werden.

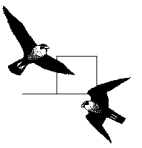


Abbildung 1: Brutplatz 2016. Die Markierung zeigt den Horst.



Abbildung 2: Terzel beim Kröpfen eines Beutetieres. Die Beringung (rot/rot) weist eindeutig nach, dass der Vogel einer Fels-/Steinbruchbrut in Baden-Württemberg entstammt.

In Abwägung des Risikos wurde auf eine Beringung des Jungvogels in diesem Jahr in Absprache der Beteiligten mit dem AGW-Vorstand verzichtet.



Ménage à trois - auch im vierten Jahr erfolgreich

Gerhard Rietschel



Abbildung 1: Konkordienkirche Mannheim

Die drei Wanderfalken an der Konkordienkirche in Mannheim, der Terzel von 2004, das Weibchen W08 von 2008 und das Weibchen W11 von 2011, brüteten auch in 2016 wieder gemeinsam in einem Horst. Über die drei vorhergegangenen Jahre wurde bereits berichtet (Rietschel, 2015).

Trotz einiger Erschwernisse – wegen des Lutherjahres 2017 sollte der Turm der Kirche ab März 2016 bis zum Niveau der Horstnische der Falken eingerüstet, eingestrichen (Abb. 1) und gründlich geputzt und restauriert werden – ließen sich die Falken nicht vertreiben. Da jedoch in dem angestammten Brutplatz wegen der Bauarbeiten eine störungsfreie Brut unmöglich erschien, wurde bereits im Dezember 2015 diese Öffnung verschlossen und ein zwar engerer, aber in die gleiche Himmelsrichtung weisender neuer Brutplatz ein Stockwerk höher eingerichtet, von dem aus wegen des davorliegenden Simses und der darunterliegenden Kuppel das Baugerüst nicht einsehbar war. Die



Abbildung 2: Altfalke am Ausweich-Nistplatz.

Falken ließen sich durch das ab Februar wachsende Gerüst auch nicht stören und konnten schon ab Anfang Januar immer mal wieder alle drei am Turm beobachtet werden. Als dann am 29. Februar erstmals eine deutliche Nestmulde in die Kiesunterlage gescharrt war, ließ das auf eine Annahme der neuen Nische schließen (Abb. 2).

Anfang März wurde eine Kamera neu installiert und die Funkverbindung zu der angrenzenden Mozartschule hergestellt, so dass die Schüler wieder alle Geschehnisse im Horst live am Bildschirm miterleben konnten.

Am Nachmittag des 10. März konnten nacheinander erst Weibchen W08, dann Weibchen W11 und schließlich auch der Terzel im Horst angetroffen werden. Am Vormittag des 11. März lag das erste Ei in der Mulde und Weibchen W11 saß daneben, flog nach einiger Zeit ab, der Terzel kam, begutachtete das Ei und flog wieder ab, worauf Weibchen W11 zurückkam und dauerhaft neben dem Ei blieb. Auch am

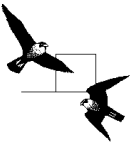


Abbildung 3: Gemeinsames Brüten von Weibchen W11 und Terzel.

12. März hatte wieder Weibchen W11 das Ei vor sich. Nach etwa 30 Minuten landete unter Begrüßungs-Zicken Weibchen W08 im Eingang, blieb kurz und überließ wieder Weibchen W11 die Bewachung. Am Folgetag war es auch Weibchen W11, das das Ei bewachte und am 14. März saß sie auf zwei Eiern. Schon am 15. März lag das dritte Ei in der Mulde, d. h., dass jetzt auch das andere Weibchen gelegt hatte. Da der Autor für einen 11-tägigen Urlaub ab dem 16. März verreist war und vermeiden wollte, dass das Gelege auf unbebrütbare sechs bis acht Eier anwächst, entnahm er am 15. März mit behördlicher Genehmigung die beiden ersten Eier (kenntlich an der unterschiedlichen Zeichnung) und verbrachte sie in die Brutmaschine eines Spezialisten zur Bebrütung mit der Maßgabe, dass eventuell schlüpfende Jungfalken umgehend in den Horst zurückgesetzt werden müssten. Da die Vermutung bestand, dass die beiden ersten Eier auf Grund des Verhaltens der Altvögel beide von Weibchen 11 stammten, wurden gezielt diese beiden Eier entnommen.

Bei der nächsten Kontrolle am 27. März saß der Terzel auf wieder drei Eiern und Weibchen W11 kuschelte sich an ihn (Abbildung 3). Am 29. März brütete Weibchen W08 alleine. In den Folgetagen wechselten sich beide Weibchen beim Brüten ab, wobei der Terzel gelegentlich Weibchen W11 Gesellschaft leistete. Am 19. April schlüpfte ein Jungvogel, der von Weibchen W11 im Beisein des Terzels gehudert wurde (Abbildung 4). Obwohl auch die beiden Rest-Eier weiter bebrütet wur-



Abbildung 4: Das einzige Junge ist geschlüpft. Links Weibchen W11, rechts Terzel.

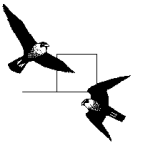
den, blieb es bei dem einen Jungvogel, und auch die beiden Eier in der Brutmaschine hatten sich nicht entwickelt. Am 21. April huderten Weibchen W11 und der Terzel das Jungtier, Weibchen W08 kam mit Beute, die vom Weibchen W11 übernommen wurde. Obwohl der Jungvogel bettelte, flog Weibchen W11 mit der Beute ab, und Weibchen W08 blieb offenbar ratlos zurück. In den Folgetagen huderten beide Weibchen abwechselnd. Immer wieder war zu beobachten, dass beide Weibchen sich gegenseitig fütterten, manche Brocken gingen mehrmals hin und her, gelegentlich auch zum Jungvogel, von dem man den Eindruck hatte, dass er zu wenig abbekam.

Ab dem 25. April reagierte Weibchen 08 zunehmend aggressiv gegen die Kamera am Guckloch, so dass Fotoaufnahmen fast nicht mehr möglich waren.

Am 9. Mai wurde der Jungfalk beringt, hierbei konnten die beiden Rest-Eier unversehrt entnommen und zusammen mit denen aus der Brutmaschine der Rückstandsanalyse sowie der Klärung der Mutterschaft zugeführt werden.

Am 28. Mai war der Jungvogel noch im Horst, am 30. war der Horst leer. Bei der Kontrolle der eingetzten Turmteile am 30. Mai berichtete einer der dort arbeitenden Steinmetze, dass sich zwei Falken in dem Netz, das das Gerüst umkleidete, verfangen hätten, die er mit seinen Handschuhen befreit und ins Freie entlassen hätte. Der Beschreibung nach waren es der Jungvogel und ein Altvogel.

Danach wurde der Kirchturm von den Falken weitgehend gemieden und nur ganz



gelegentlich ließ sich einer auf der Wetterfahne blicken. Bis heute (Oktober 2016) ist der Turm noch eingerüstet und eingesenkt. Sobald diese Bauteile verschwunden sein werden, wird der ursprüngliche Brutplatz wieder eröffnet, und man kann nur hoffen, dass er wieder angenommen wird.

Diskussion

Das Eröffnen der vier Rest-Eier (aus Brutmaschine und dem Horst) hat ergeben, dass keinerlei Entwicklung stattgefunden hat. Die Eier waren entweder unbefruchtet oder nicht entwicklungsfähig durch Sterilität der einen Mutter. Die Ergebnisse der genetischen Ei-Untersuchung zur Identifizierung der Mutter oder der Mütter liegen leider noch nicht vor.

Weibchen W11 wurde wegen seiner Zierlichkeit als Terzel beringt (als flügger Bruchpilot), in 2012 hat sie drei Eier bebrütet, die trotz beobachteter Paarungen nicht schlüpften, was bisher auf ihre damalige Jugend zurückgeführt wurde. Es gibt aber genug Beispiele von einjährigen Wanderfalken im Jugendgefieder, die erfolgreich brüteten (Rockenbach, 2002). Die hier beschriebene Ménage à trois hat in den vier Jahren ihres Bestehens nur so viele Junge hervorgebracht, wie es ein einzelnes Falkenweibchen (in diesem Fall Weibchen W08, die in 2011 auf Konkordi-

en erfolgreich brütete) alleine hätte leisten können.

Daher liegt die Vermutung nahe, dass Weibchen W11 steril ist. Auch Treleaven (1977) berichtet von einer Dreierbeziehung bei Wanderfalken in Schottland, bei der eines der Weibchen steril war, allerdings hatte das sterile Weibchen einen eigenen Horst.

Ob die Sterilität eines Weibchens zur Bigynie führen kann, das sterile Weibchen dadurch zur Amme (oder vielleicht besser: zur Mätresse) wird, lässt sich bisher nur vermuten. Auch lässt sich bisher nicht mit Sicherheit sagen, ob Paarungen mit beiden Weibchen stattfinden. Die Affinität des Terzels zu Weibchen W11 ist zumindest im Horst deutlich größer als zu Weibchen W08, aber mit welchem Weibchen sich der Terzel auf der Wetterfahne und dem Turm immer wieder paarte, war aus der Entfernung nicht zu erkennen und Paarungen im Horst wurden nie beobachtet.

Eine Klärung einiger dieser Fragen muss der Fingerprint-Analyse vorbehalten bleiben, die derzeit in Arbeit ist. Dann wird sich (hoffentlich) zeigen, ob die vier Jungtiere der beiden letzten Jahre alle von einer Mutter stammen und ob die unentwickelten Eier von der anderen, dann vermutlich sterilen Mutter sind.

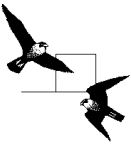
Erfolgreiche Vergrämung der Nilgänse aus dem Wanderfalkenkasten der Heiliggeistkirche in Heidelberg

Hans Martin Gäng und Elisabeth Soergel

Der »Arbeitskreis Greifvögel« des Heidelberger NABU schätzt die Zahl der Nilgänse, die im Heidelberger Stadtgebiet brüten, auf etwa 50 Paare. So war es keine Überraschung, als am 16. Januar 2015 erstmals eine Nilgans vom nahen Neckar den Nistkasten der Wanderfalken aufsuchte und eine Nistgrube ausschob. In den nächsten Tagen wiederholten sich die Besuche von Gans und Ganter. Zudiesem Zeitpunkt hatten PERKEO und PALATINA, das revierhaltende Wanderfalkenpaar, zu Beginn ihrer Balz nur kurz und gelegentlich den ihnen vertrauten Nistkasten auf-

gesucht. Die Eindringlinge, die sich in ein »gemachtes Nest« setzen wollten, stießen in den Folgetagen auf die lautstark protestierenden Falken, die bei den erneuten Besuchen der Nilgänse im Kasten den Turm umkreisten, aber nicht mehr auf der Anflugstange landeten. War eine Nilgans im Nistkasten, so flogen die Wanderfalken davon.

Der eilige Einbau von Stangen in den Nistkasteneingang, der den großen Gänsen den Zutritt versperren sollte, blieb wirkungslos. Die Gänse zwängten sich auch durch die auf 14 cm Abstand (!) vereng-



Wanderfalken Heidelberg 2016-01-25 11:48:23



Abbildung 1: Nilgans entspannt

ten Stäbe! PALATINA stand einen Tag mit prüfendem Blick zögernd vor den Stangen, schlüpfte dann aber entschlossen hindurch. PERKEO, gewissermaßen als »Ochs vor dem neuen Scheunentor«, verweigerte den Zutritt. Nach dem siebten Besuch der Nilgänse hatte das Falkenpaar endlich eine Abwehrtaktik gefunden. Erstmals beobachteten Anwohner, dass beide Falken ungewöhnlich häufig und für lange Zeit oben auf der Turmspitze anwesend waren. So konnten sie die vom Neckar heranfliegenden Nilgänse bereits in der Luft attackieren. »Das sieht dann aus, als hingen die Falken an Gummiseilen wie die Bungeespringer«, beschrieb ein Anwohner die Attacken der Falken. Nach einigen Luftkämpfen, welche die Nilgänse vom Kirchturm abdrängten, gaben die Nilgänse auf. Die Wanderfalken auf Heiliggeist brüteten und brachten 2015 drei Jungfalken in die Luft. Aus dem In- und Ausland erhielten wir aber entmutigende Informationen: Die Nilgänse werden wieder kommen und sie werden sich durchsetzen!

Tatsächlich häuften sich zu Beginn der 15. Brutsaison im Januar 2016 die Visiten des gleichen Nilganspaares: Innerhalb weniger Tage gab es eine zweistellige Anzahl von Besuchen im Nistkasten, auch mehrfach am Tag! Gerade noch rechtzeitig war aber auch moderne Technik in den Nistkasten eingezogen: Eine computerunterstützte Bilderkennung, die, kaum wird sie der Nilgans gewahr, diese mit lautem Lärm und Blitzlichtgeflacker aus dem Nistkasten vertreibt (Abb. 2). Betritt dagegen ein Wanderfalk den Nistkasten, vom

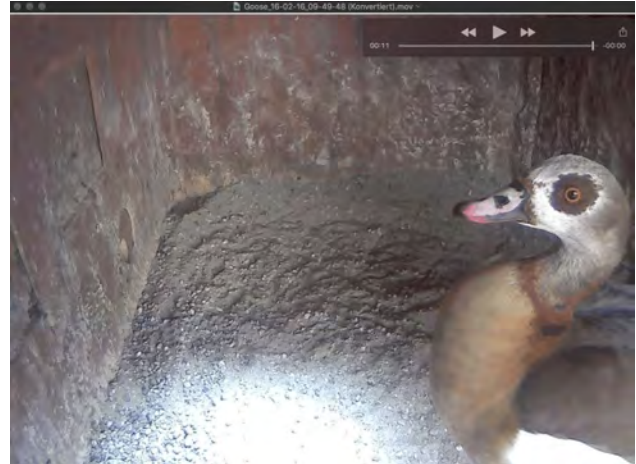
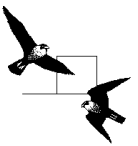


Abbildung 2 Die Nilgans wird vertrieben. Man erkennt die Blitzlichtreflexion im Sand.

Computer als solcher erkannt, bleibt dieser ungestört. Das musste, bei der außergewöhnlichen Popularität des Heidelberger Falkenpaares mit ca. 300 Besuchern der Webcams täglich während der Brutzeit, gewährleistet werden! Nicht auszudenken, wenn ausgerechnet hier Wanderfalken vergrämt worden wären...

Zur automatisierten Nilgansvergrämung wurden zunächst Elektronik samt Lautsprecher und Blitzlampe im Kasteninneren montiert. Ein Computer im Rathaus liest die Bilder der bereits vorhandenen Webcam ein und analysiert diese mittels eines sogenannten neuronalen Netzes. Wird eine Nilgans erkannt, schickt der Computer ein Signal, um mit Blitz und Lärm die Nilgans zu vertreiben. Das Herzstück der automatisierten Nilgansvergrämung ist die zuverlässige Erkennung von Nilgans bzw. Wanderfalken! Hierzu nutzten die Studierenden Aura Munoz und Martin Garbade (Arbeitsgruppe Prof. Dr. Jürgen Gall) von der Universität Bonn, vorhandene Bilder und Videoaufnahmen von Wanderfalken und Nilgänsen im Kasteninneren. Sie trainierten damit das neuronale Netz zur Bilderkennung, das nach wenigen Sekunden Analyse eine sichere Unterscheidung der beiden Vogelarten ermöglicht. Bereits bei den stummen Probeläufen wurde eine eintretende Nilgans nach spätestens drei Sekunden eindeutig erkannt! Nach Inbetriebnahme wurden die Nilgänse erfolgreich bei jedem Kastenbesuch innerhalb weniger Sekunden vertrieben, schlussendlich auf Nimmerwiedersehen! Die Wanderfalken dagegen wurden immer als solche erkannt und nie ver-



trieben. Wie auch im Vorjahr gab es 2016 auf Heiliggeist wieder drei ausgeflogene Jungfalken.

Die Projektentwicklung, die Installation im Kasten sowie die umfassende Realisierung, also die Kommunikation von Webcam, Computer im Rathaus und Installation im Kasten untereinander, wurde von PD Dr. E. Soergel und Dr. A. Hoffmann, Universität Bonn, durchgeführt. Das Projekt wurde durch Spenden finanziert und von der Informationsverarbeitung des Heidelberger Rathauses unterstützt.

Gibt es eine Zukunft der automatisierten Nilgansvergrämung?

Es mehren sich Pressemitteilungen über die ungezügelte Ausbreitung der Nilgänse, nicht nur an den Brutplätzen von Wanderfalken, Rotmilan oder Storch, sondern z. B. auch an öffentlichen Schwimmbädern und Parkanlagen. Hier ist die Nilgans aufgrund der Verschmutzung von Wasser und Liegewiesen ein wahrhaft ungern gesehener Gast.

War das oben skizzierte Pilotprojekt noch mit einigem Aufwand verbunden, so suchen wir aktuell nach Partnern, um ggf. im Rahmen einer Masterarbeit ein schuschachtelgroßes, „autarkes“ Komplettsystem (inkl. Kamera, Computer, Lautsprecher, Solarzellen und Akkus) zu entwickeln. Preislich wäre solch ein System wohl für unter 100 € zu realisieren.

Bleibt als Fazit festzuhalten: Die automatisierte Nilgansvergrämung auf dem Turm der Heiliggeistkirche in Heidelberg war ein Erfolg – und vielleicht wird aus dem Pilotprojekt ja mal ein Start-up-Unternehmen, wer weiß?

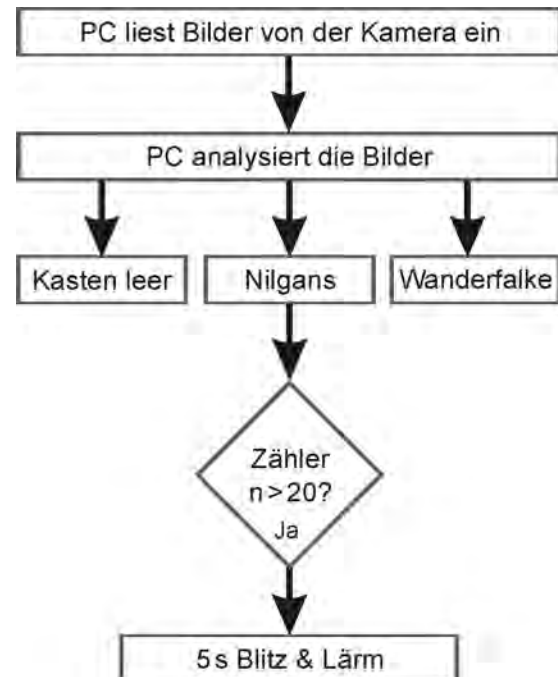


Abbildung 5: Flussdiagramm zum Prinzip der Vergrämung.

E-Mail hans-martin.gaeng@t-online.de
E-Mail soergel@uni-bonn.de

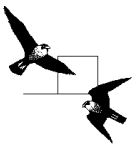
Umfassende Einblicke in das nächtliche Geschehen am Uhubrutplatz mittels IR-Videokamera, Teil 1: Hauptbalz

Christian Harms

Videokameras sind eine feine Sache. Gerade für Ornithologen haben sie eine Fülle neuartiger Forschungsansätze ermöglicht. Das zeigt nicht nur eine wachsende Anzahl von höchst populären Webcams, über die jedermann "live" und hautnah Einblick nehmen kann in diverse Vogelkinderstuben, auch von Wanderfalken und Uhus. Dabei gelingen immer wieder staunenswerte und unerwartete Beobachtungen, insbesondere auch bei nachtaktiven Arten, deren Beobachtung bisher große Schwierigkeiten bereitete. Hier möchte ich über einige überraschende Details vom Balzverhalten eines Uhupaares an ei-

nem videoüberwachten Brutplatz berichten.

Im Herbst 2014 habe ich an einem Uhubrutplatz unweit Freiburg eine IR-Videokamera installiert, mit der ich das Geschehen während der Vorbalz, der Hauptbalz, der Brut und der Jungenaufzucht zwischen Dezember und Juni über eine Dauer von 177 Tagen (Nächten!) aufgezeichnet habe, ohne die Uhus zu stören. Ergänzt wurde das Projekt in den Herbst- und Wintermonaten durch begleitende Verhörungen zum Rufverhalten der Uhus in Brutplatznähe. Das Verhalten der Uhus während der Vorbalz (Dezember) und Haupt-



balz (Jan./Februar) wurde mittlerweile nach quantitativen und qualitativen Gesichtspunkten anhand der Videodateien ausgewertet. Damit ist etwa ein Drittel des mehr als 10500 Videodateien umfassenden Datenmaterials aufgearbeitet, die Ergebnisse sind mit Tabellen, Illustrationen und Bebilderung zu einer ersten Publikation zusammengefasst (im Druck). Auf technische und praktische Aspekte bei der Kamerainstallation im Freiland bin ich im AGW-Jubiläumsband 2015 (Rau et al.: 50 Jahre Schutz von Fels und Falken) eingegangen.

Zu den Ergebnissen: Während der Vorbalz hielt sich das Uhumännchen noch nicht täglich am Brutplatz (BP) auf. Auffällig bei den aufgezeichneten BP-Besuchen ist eine deutliche Zweiteilung in Kurzbesuche (1-9 Minuten) und solche von längerer Dauer (1 bis über 2,5 Stunden). Das Verhalten des Männchens in dieser Phase ist noch nicht durch eindeutigen sexuellen und Partnerbezug gekennzeichnet. Während der Vorbalz war das Uhuweibchen nicht ein einziges Mal am BP präsent.

Der Tageseinstand der beiden Uhus lag zu Beginn der Balz noch ca. 600 m vom BP entfernt. Ende Januar verlegte das Männchen seinen Tageseinstand in die unmittelbare Nähe des BP. Ab dem zweiten Januardrittel war das Männchen jede Nacht

am BP präsent, zumeist mehrmals, bei bis zu 9 Besuchen pro Nacht. In der Zeit davor (ab 1.1.) wurden 15 Besuche registriert, es gab allerdings auch mehrere Nächte ohne Uhupräsenz. Über die Dauer der Hauptbalz betrachtet nahm die durchschnittliche Zahl der Besuche pro Nacht von 2,5 auf 5,1 zu. Die mittlere Dauer der Aufenthalte stieg im gleichen Zeitraum von anfänglich 29 Minuten auf über 2:50 Stunden pro Nacht kurz vor der Eiablage an. Über die Balzzeit summierten sich die Aufenthalte des Männchens auf knapp 48 Stunden. Nahezu 60% der Gesamtpräsenzzeit entfielen dabei auf die letzten 12 Tage vor der Eiablage.

Während der Hauptbalz machten Kurzbesuche unter 5 Minuten Dauer mehr als die Hälfte aller BP-Besuche des Uhumännchens aus. Kontrastierend hierzu hielt sich das Männchen bei 14 Besuchen jeweils für mehr als 1 Stunde am BP auf, mit deutlichem Schwerpunkt gegen Ende der Balzzeit (Tab. 1). Über die gesamte Balzperiode waren Besuche vor und nach Mitternacht annähernd gleich häufig und zeigten einen kräftigen Anstieg zum Ende der Balz (Abb. 1). Die Hauptaktivitätszeit sowohl des Männchens wie auch des Weibchens lag in den frühen Abend- und frühen Morgenstunden bei reduzierter Aktivität in den Stunden um Mitternacht.

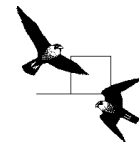
	1.1. - 9.1.	10.1. - 19.1.	20.1. - 29.1.	30.1. - 9.2.	10.2. - 21.2.	kumul.
M: Kurzbesuche (<5 min)	8	18	15	11	29	81
M: Langbesuche (>60 min)	1	1	2	4	6	14
W: Kurzbesuche (<5 min)	0	3	2	3	3	11
W: Langbesuche (>60 min)	1	0	0	1	3	5

Tab. 1: Anzahl und Dauer der Brutplatzbesuche während der Hauptbalz, Männchen (M) und Weibchen (W)

Einhergehend mit diesen quantitativen Aspekten des Verhaltens änderten sich naturgemäß auch die Verhaltensinhalte im Verlauf der Balz. Das ist ja einer der besonderen Vorteile der Videoaufzeichnungen: jegliches Verhalten ist dokumentiert, ist sekundengenau protokollierbar und kann in allen Details wiederholt abgerufen und interpretiert werden. Somit lässt sich nicht nur ermitteln, wie häufig bestimmte Verhaltensweisen im Verlauf der Balz praktiziert werden, sondern auch, wann sie zuerst oder zuletzt regi-

striert werden, wie intensiv sie praktiziert werden und welchen zeitlichen Veränderungen sie unterliegen.

Das Rufverhalten des Uhumännchens während der Balz unterscheidet sich klar von dem während der Herbstbalz (Okt. - Dez.). Die auf Konkurrenten, unverpaarte Weibchen und sog. „Floaters“ (umherstreifende sowie Revier suchende submature Vögel) abzielenden Territorialrufe, die im Herbst zu hören sind, werden weniger und machen deutlich leiser vorgetragenen, an das Ziel-Weibchen gerichteten



Lockrufen, Duetten und „intimen dialogischen Unterhaltungen“ am BP Platz, die für die Balz charakteristisch sind.

Unser Uhu-paar zeigte ein breites Repertoire von balztypischen Verhaltensweisen. Ein zentrales Element des Balzverhaltens ist das „Brutplatzzeigen“, das sich in mehrere Teilelemente aufgliedert, bei denen verschiedene optische und akustische Reize zum Einsatz kommen. Auch Futterzeigen und Futterübergaben wurden vom Männchen als Lockmittel eingesetzt. Im Balzverhalten sind tänzerische Darbietungen mit ausgeprägtem Schwanzstellen ebenso enthalten wie Drehbewegungen und ausgiebiges Hinlegen bis hin zum mehrfachen „Brutzeigen“ (Scheinbrüten), mit dem das Männchen dem Weibchen die Bruthaltung praktisch und augenfällig vorexerziert. Auch die häusliche Einrichtung des BP, das Scharren einer Nestmulde als Vorbereitung der Eiablage, bekannt als „Muldendrehen“, wurde vom Männchen wiederholt demonstrativ vorgeführt.

Das Aktivitätsprofil des Weibchens während der Balzperiode unterschied sich markant von dem des Männchens. Insgesamt war das Weibchen weit weniger häufig und wesentlich kürzer am BP als das Männchen: im Durchschnitt gab es 1,6 Besuche pro Nacht bei einer mittleren Verweildauer von etwa 32 Minuten; diese Werte unterlagen aber einer klaren zeitlichen Dynamik. Die mittlere Besuchsdauer pro Nacht stieg kontinuierlich von ca. 11 min zu Beginn der Balz auf etwa 40 min während des letzten 10-Tageintervalls vor der ersten Eiablage. Kürzere und längere Besuche waren beim Weibchen gleichmäßiger verteilt (Tab. 1). Wie beim Männchen nahmen Besuche über 1 Stunde Dauer zum Ende der Balzperiode deutlich zu. Wiederholt hielt sich das Weibchen dabei in liegender Position zum „Probefliegen“ (Scheinbrüten) in der Nestmulde auf, und zwar ausschließlich während der Nachtstunden. Wird das Weibchen tags-

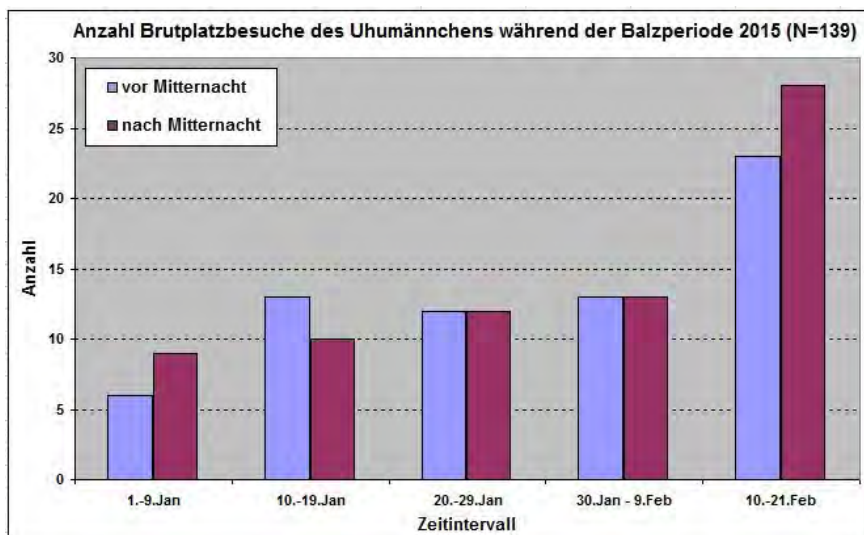
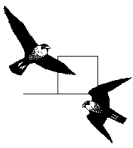


Abbildung 1: Die Anzahl der BP-Besuche des Uhumännchens steigt zum Ende der Balz stark an

über liegend am BP angetroffen, so ist dies ein deutlicher Hinweis, dass eine Eiablage erfolgt ist oder unmittelbar bevorsteht. Im vorliegenden Fall bestätigte sich die erste Eiablage am frühen Abend des 22. Februar. Dies markiert das formale Ende der Balzperiode.

Jedem Besuch des Weibchens am BP während der Hauptbalz stehen rechnerisch 4,8 Besuche des Männchens gegenüber. Dabei verbrachte das Uhumännchen fünfmal mehr Zeit am BP als das Weibchen. Während der über 52 Tage sich erstreckenden Balzperiode verbrachten Männchen und Weibchen lediglich 31 Minuten gemeinsam am BP. Bezogen auf die Gesamtpräsenzzeit des Männchens am BP sind dies wenig mehr als 1%, bezogen auf die Gesamtpräsenzzeit des Weibchens weniger als 6%.

In der Hochphase der Balz wurden zwischen dem 6. und 15. Februar (also weit vor der Eiablage) sechs Kopulationen am BP registriert. Dabei handelte es sich ausschließlich um sog. „rituelle Kopulationen“, also Scheinkopulationen ohne reproduktionswirksame Folgerungen. Diese Trockenübungen dienen in erster Linie der Vertiefung der Partnerbindung (hormonelle Synchronisierung) und sind wichtig, um den Erfolg der Verpaarung zu gewährleisten, wenn es, reproduktionstechnisch gesehen, „darauf ankommt“. Offensichtlich hat es daneben auch Kopulationen außerhalb des Erfassungsbereichs der Kamera gegeben.



Mehrfach praktizierte das Männchen ein Verhalten, das am besten als „Futterzeigen“ zu beschreiben ist. Zusätzlich gab es insgesamt sieben Futterübergaben an das Weibchen am BP (überwiegend Wühlmäuse, zweimal ein mittelgroßer Vogel). Interessanterweise gab es im Verlauf der Balz eine Spanne von 18 Tagen, an denen keine Beute am BP übergeben wurde. Daraus muss man folgern, dass Futterübergabe als Lockmittel zur Bewerbung des Brutplatzes in der Praxis der Uhubalz wohl nicht *die* bedeutende Rolle spielt, die man ihr intuitiv zurechnen würde. Offenbar sind akustische und optische Signale für den Balzerfolg bedeutsamer und hinreichend.

Insgesamt zeigte unser langjährig im Revier ansässiges und erfolgreich reproduzierendes Uhu-paar alle Verhaltenselemente, die man bei der Balz erwarten würde. Der Ablauf erscheint konsequent, plausibel und in sich stimmig. Ob ihr Verhalten eine starke individuelle Prägung aufweist oder dieser registrierte Balzverlauf als „rundweg typisch“ anzusehen ist, kann erst ein Vergleich zeigen, wenn Videoauf-

zeichnungen vom Verhalten weiterer Uhu-paare in ähnlicher Weise aufgearbeitet und ausgewertet sind. Von besonderem Interesse in diesem Zusammenhang ist die Frage, ob sich unerfahrene (erstmalig brütende) Paare von langjährig eingespielten in ihrem Balzverhalten unterscheiden und überhaupt, wie groß die Variationsbreite des Verhaltens sein kann, ohne den Balzerfolg zu gefährden.

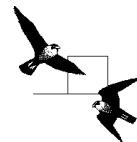
Noch ein kurzer Ausblick auf die Auswertung des Uhuverhaltens während der Brutzeit: 35 Tage Langeweile? Ganz im Gegenteil. Auch hier: zahlreiche unverhoffte und spannende Einblicke (auch neue *Einsichten*) in das Geschehen am Uhubrutplatz im Dunkel der Nacht. Man darf gespannt sein auf die vollumfänglichen Ergebnisse der Auswertung.

Einige typische Videoszenen des hier beschriebenen Balzverhaltens sind auf YouTube abrufbar. Die Szenenbeschreibung und die Links zu den entsprechenden Videos sind in der folgenden Tabelle zusammengestellt. Alternativ zu den direkten Links kann bei YouTube der Kanal "cth-ornitho" angewählt werden.

Video Nr.	Beschreibung	YouTube Link
1*	Brutplatzzeigen: M lockt W durch Tanzdarbietung und Rufe zum Brutplatz, M vertieft Nestmulde durch Scharren, entfernt Stein	https://youtu.be/LsH0X-LfbCiA
2*	Brutplatzzeigen: M lockt W durch Drehen, Tanzdarbietung und Rufe zum Brutplatz, W folgt, M fliegt ab, W kuschelt sich in die Nestmulde	https://youtu.be/B8EeOM-w2EuA
3**	Balzverhalten am Brutplatz: rituelle Kopulation	https://youtu.be/XtrjS-qQMMmc
4*	Balzverhalten am Brutplatz: M landet mit Beute (Wühlmaus) am Brutplatz; W folgt; M übergibt Beute an W; M fliegt ab; W übernimmt Beute, legt sie am Rand der Nestmulde ab	https://youtu.be/5sZP1Sz-z5dg
5*	W in Bruthaltung in der Nestmulde, steht auf, fliegt ab, 1. Ei sichtbar in der Mulde	https://youtu.be/IX-Brxlpds6U

* Videos werden im Zeitraffer (4x) dargestellt; ** Video in Echtzeit

Zusätzliche Informationen und Download publizierter Untersuchungsergebnisse unter www.researchgate.net/profile/Christian_Harms2/contributions (email: cth-frbg@go4more.de)



Die Landestierschutzbeauftragte von Baden-Württemberg äußert deutliche Zweifel an den Genehmigungsvoraussetzungen bei Greifvogelschauen, Vogelparks und Auffangstationen

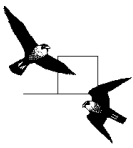
Frank Rau und Barbara Fischer

Die Arbeitsgemeinschaft Wanderfalkenschutz hat immer wieder auf die zahlreichen Missstände der immer zahlreicher werdenden Schaufalknereien, Greifvogelshows und Wanderschausteller mit Greifvögeln, Falken und Eulen hingewiesen. Insbesondere auch auf Betreiben der AGW hat nun die unabhängige Stabsstelle der Landestierschutzbeauftragten von Baden-Württemberg die Vorgaben, die bei der Genehmigung von Greifvogelshows, -auffangstationen und ähnlichen Tierhal-

tungen beachtet werden müssen, im Sinne einer Hilfestellung für Behörden und Betroffene aufgearbeitet. Die Rechtslage sei laut der Landestierschutzbeauftragten Dr. Jäger sehr komplex, weil neben dem Tierschutzrecht das Jagd- und das Naturschutzrecht beachtet werden müssten. Viele Shows und Vogelparks benötigen beispielsweise eine Zoo-Genehmigung, an die hohe Anforderungen geknüpft seien. Dazu gehören beispielsweise die nach Bundesnaturschutzgesetz § 42 gestellten



Viele Greifvogelschauen und Vogelparks erfüllen nicht die Bedingungen für einen fachlich und formal korrekten Betrieb. Dazu äußerte sich nun die Landestierschutzbeauftragte von Baden-Württemberg, Frau Dr. Cornelia Jäger: »Die unübersichtliche Rechtslage bei der Zurschaustellung geht häufig zulasten der Tiere«. Dieser (eigentlich dämmerungs- und nachtaktive!) afrikanische Fleckenuhu (*Bubo africanus*) saß während der Vorstellung eines – sich selbst als Falkner bezeichnenden – Wanderschaustellers mindestens 1½ Tage lang in Anbindehaltung an der Rückseite eines Gebäudes in nur etwa 50 bis 150 cm Entfernung vom Publikum. Die Abtrennung erfolgte durch 50 cm hohe Holzpfosten, die durch Querhölzer verbunden waren (Foto: B. Fischer, 2016).



Forderungen, nach der sich ein Zoo beteiligen muss an

- Forschungen, die zur Erhaltung der Arten beitragen, einschließlich des Austausches von Informationen über die Arterhaltung, oder
- der Aufzucht in Gefangenschaft, der Bestandserneuerung und der Wiederansiedlung von Arten in ihren Biotopen, oder
- der Ausbildung in erhaltungsspezifischen Kenntnissen und Fähigkeiten.

Außerdem bräuchten viele Greifvogelhaltungen und Auffangstationen eine spezielle Ausnahmegenehmigung nach dem Jagdrecht. Aber auch die Haltebedingungen genügen oftmals nicht mehr den zeitgemäßen Anforderungen. So wird beispielsweise explizit darauf hingewiesen, dass die noch von der Sachverständigengruppe im Auftrag des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) 1995 erarbeiteten »Mindestanforderungen an die Haltung von Greifvögeln und Eulen« nicht mehr den hohen Anforderungen der EU-Zoorichtlinie genügen.

Es muss nach Ansicht der AGW ernsthaft bezweifelt werden, dass viele Greifvogelschauen und Vogelparks die genannten Kriterien hinreichend erfüllen. Es ist vielmehr die Frage aufzuwerfen, inwieweit diese Einrichtungen überhaupt dazu in der Lage sind, diesen Anforderungen gerecht zu werden. Der besonderen Faszination fliegender Greifvögel sind wir uns natürlich bewusst – aber wer als Besucher solcher Veranstaltungen einen kritischen Blick hinter die Kulissen wirft, für den ergibt sich fast immer ein anderes, abstoßendes Bild (siehe Foto). Nicht zuletzt

werden die Veranstaltungen häufig unter der Rubrik Naturbildung und Umweltpädagogik angeboten – der durch keine offizielle Stelle evaluierte Informationsgehalt vieler dieser Veranstaltungen ist aber nach unseren Erkenntnissen von haarsträubender Banalität oder aber von gravierenden Fehlern und Falschaussagen geprägt! Für die AGW geht es auch darum, dass in den Genehmigungsverfahren die Haltungsbedingungen für die Tiere bezüglich Gehege, Ausstattung und Versorgung sowie die sonstigen fachlichen Aufgaben, die sich aus der europäischen Zoo-Richtlinie ergäben, kritisch geprüft und bewertet würden. Häufig sind der Schutz des Individuums und die gesetzlich vorgeschriebenen Haltungsbedingungen nicht oder nur unzureichend gewährleistet. Die nun veröffentlichten Empfehlungen für Genehmigungsverfahren von Greifvogelshows, -auffangstationen und ähnlichen Tierhaltungen stellen ein wichtiges Werkzeug dar, um den Behörden in der unübersichtlichen Genehmigungspraxis Handlungsanleitungen und Argumentationshilfen zur Verfügung zu stellen. Wir erwarten aber auch, dass die bestehenden Betriebe anhand der von der Landestierschutzbeauftragten vorgelegten Kriterien überprüft und durch regelmäßige, unangekündigte und sachkundige Kontrollen überwacht werden. Dazu gehört aber auch eine konsequente Verfolgung und Sanktionierung der Missstände.

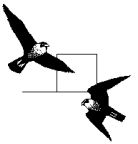
Die vollständige Stellungnahme zur Rechtslage bei der Zurschaustellung von Greifvögeln und Eulen ist auf den Internetseiten der Landestierschutzbeauftragten von Baden-Württemberg oder auch der AGW zu finden.

Erster Wanderfalke aus dem Südwesten mit Kennringen gesichtet

Frank Rau

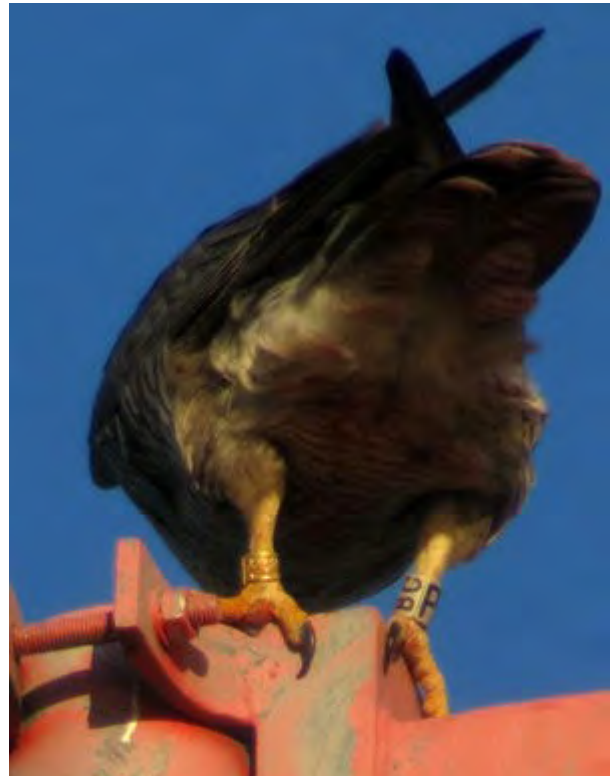
Erstmals seit Einführung des Kennringsystems 2015 wurde ein lebender Wanderfalke aus Baden-Württemberg fotografiert und identifiziert! Das weibliche Tier mit der Kennringkombination „P-BC“ (siehe Foto) wurde am 20. November 2016 von

Marie France Christophe und Patrick Schaeffer ([LPO Alsace](#)) im Rheinhafen Strasbourg (Frankreich) erstmals beobachtet. Beringt wurde sie von Jürgen Becht am 30. Mai 2015 im Alter von 19 Tagen in Altbach (Landkreis Esslingen). An



dem goldenen Vogelwartenring am linken Bein ist abzulesen, dass sie einer Gebäudebrut entstammt.

Wie auf dem Foto gut zu erkennen ist, ermöglichen die 2015 auch in Baden-Württemberg eingeführten Kennringe durch wenige große, auch aus größerer Distanz ablesbare Buchstaben auf dem Ring die eindeutige und individuelle Identifizierung eines Vogels. Beispielsweise lässt sich mit einem Spektiv bei 60-facher Vergrößerung die Ringkombination aus über 150 m Entfernung ohne Probleme ablesen. Eine weitere Möglichkeit bietet die Erfassung des Codes per Fotografie oder Digiskopie. Wir werden also im Glücksfall Lebensgeschichten von Wanderfalken schreiben können – ohne Fang oder Totfund. Dies wird hoffentlich mit dem Altbacher Wanderfalkenweibchen und der Hilfe der französischen Kollegen aus Strasbourg gelingen!



Hohe Verluste bei Uhubruten im Raum Freiburg

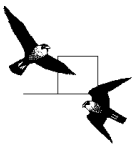
Christian Harms und Rudolf Lühl

Unter den Uhubruten im Raum Freiburg gab es in der abgelaufenen Brutsaison an 6 Brutplätzen unerwartet hohe Verluste. Dies ist insofern auffällig und bemerkenswert, als im Zeitraum 2002 bis 2015 bei uns insgesamt nur 8 Bruten zu Schaden gekommen sind. Eine genauere Betrachtung scheint daher angezeigt.

In den Jahren 2002 bis 2015 hat die AGW-Gruppe Freiburg an 19 verschiedenen Brutplätzen 60 Bruten sorgfältig überwacht. 52 dieser Bruten (87 %) verliefen mit insgesamt 131 flüggen Jungvögeln erfolgreich. Innerhalb dieser 14 Jahre konnten lediglich 8 begonnene Bruten nicht erfolgreich beendet werden (Tab. 1). Darunter war auch eine mit 3 bereits beringten Junguhus.

Jahr	erfolgreiche Bruten	flügge Junge	beringte Junge	erfolglose Bruten	beringte Junge
2002-2015	60	131	98	8	3
2016	7	19	10	6	0

Tab. 1: Uhubruten im Raum Freiburg 2002–2016.



Demgegenüber konnten in der Brutsaison 2016 an den von uns überwachten Brutplätzen von 13 begonnenen Bruten nur 7 erfolgreich abgeschlossen werden und 10 von 19 Junguhus wurden beringt. An fast genauso vielen Brutplätzen (6) gingen die Bruten noch in der Brutzeit oder nach erfolgtem Schlupf verloren. Der älteste abgängige Jungvogel war um die 22 Tage alt, die anderen dürften – ausgehend vom jeweiligen ermittelten Brutbeginn – jünger gewesen sein. In keinem Fall waren die Jungen so groß, dass sie bereits aus eige-

nem Antrieb von ihrem Brutplatz abgewandert sein konnten. Nachkontrollen an den betroffenen Plätzen im Juni ergaben keine Hinweise auf überlebende Junguhus. Die von uns praktizierte hohe Beobachtungsdichte erlaubt in einigen Fällen eine recht genaue Eingrenzung des Zeitpunkts, zu dem die Bruten aufgegeben wurden (Tab. 2). Für 3 der 6 Plätze gibt es zudem eine umfangreiche Foto- bzw. Videodokumentation, die im Zusammenhang mit den aufgeführten Beobachtungen erstellt wurden.

Brutplatz	letzte Beobachtung intakter Brut	letzte Beobachtung	Abbruch festgestellt	Anmerkungen
BP-1	17. 4.	W brütet/hudert	20. 4.	1 Restei am BP gefunden 20. 4.
BP-2	2. 4.	W brütet	8. 4.	massive Attacken durch Rabenkrähen beobachtet
BP-3	3. 5.	W hudert	8. 5.	
BP-4	6. 4.	W brütet/hudert	19. 4.	
BP-5	10. 5.	1 JV, ca. 22 Tage alt; W ganztägig am BP anwesend	14. 5.	Brutverlust auch in 2015 am gleichen BP; Dachsbau in unmittelbarer Nähe des BP
BP-6	16. 3.	W brütet	24. 4.	

Tab. 2: Beobachtungen zu den Brutverlusten 2016.

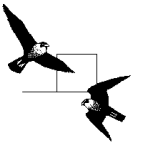
Aus der Kameraüberwachung von 5 Brutplätzen wissen wir, dass dort an 4 Plätzen im Winter Balzaktivitäten im Gange waren, hernach wurde der Platz aber nicht zur Brut genutzt. In 2 Fällen haben die Uhus an einem alternativen Platz gebrütet, davon in einem Fall erfolgreich mit 2 flüggen Junguhus (nicht beringt); im anderen Fall kam es zum Verlust eines Junguhus (BP-5, Tab. 2). In den 2 anderen Fällen mit Balzaktivität konnte ein möglicherweise genutzter Ausweichbrutplatz

nicht ermittelt werden und auch die Nachsuche nach bettelnden Jungen im Juni verlief dort erfolglos.

Über die Verlustursachen haben wir keine eindeutigen Kenntnisse, es liegen dazu weder direkte Beobachtungen noch Kameraaufzeichnungen vor, die Hinweis oder Aufschluss geben könnten. Für die von Verlust betroffenen Plätze gibt es allerdings Indizien, die auf die eine oder andere mögliche Ursache hindeuten (Tab. 3).

Brutplatz	Gefährdungen	Bruterfolg in früheren Jahren
BP-1	Nässe	seit 2010 in 5 Jahren erfolgreich, 1x ohne Brut
BP-2	Nässe, Prädation	erstmalig Brut 2016
BP-3	Nässe, Prädation	2011 Brut mit 3 Jungvögeln an anderer Stelle
BP-4		Brut ab 2015 (2 beringte flügge Jungvögel)
BP-5	Prädation	Brut ab 2015 (auch 2015 abgebrochen)
BP-6	Nässe, Prädation, Störung	seit 2002 jedes Jahr erfolgreiche Bruten

Tab. 3: Mögliche Gefährdungen und Vorgeschichte der vom Abbruch betroffenen Brutplätze.



Vier der Plätze wurden erst seit Kurzem von den Uhus zur Brut genutzt. Es könnte sich – bei steigender Bestandesdichte – um weniger geeignete oder zumindest anfälliger Plätze handeln. Am BP-5 kam es zum zweiten Mal in Folge zu einem Brutverlust. BP-1 und BP-6 haben hingegen eine mehrjährige Vorgeschichte erfolgreicher Bruten.

Menschliche Störungen können für keinen der Brutplätze mit Sicherheit ausgeschlossen werden, selbst wenn das vorherrschende Wetter 2016 Freizeitaktivitäten nicht begünstigte. Am BP-6 wurden (außerhalb der Brutzeit) Störer beobachtet. Auch in unmittelbarer Nähe des BP-5 wurden während der Brutzeit mehrfach menschliche Besucher angetroffen. Der Brutabbruch an diesem Platz steht allerdings eindeutig nicht mit diesen konkreten Begebenheiten in Zusammenhang, da sie in gewissem zeitlichen Abstand vor dem Verlust stattfanden.

2 der 6 Brutplätze (BP-4 und BP-5) sind aufgrund ihrer Struktur nicht anfällig gegenüber Nässe bei vermehrten Niederschlägen wie in diesem Frühjahr. Für 4 der Brutplätze kann eine möglicherweise brutgefährdende Nässeeinwirkung jedoch nicht ausgeschlossen werden. Es erscheint uns sinnvoll, die strukturellen Gegebenheiten an erfolgreichen Plätzen mit denen der verlustbetroffenen Plätze zu vergleichen. Möglicherweise ergeben sich daraus Hinweise auf brutplatzspezifische Verlustursachen. Es ist schon auffällig, dass 5 der 7 erfolgreichen Bruten dieses Jahres an Brutplätzen stattfanden, die in nässegeschützten Höhlungen liegen.

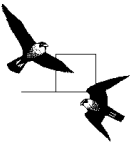
Das regnerische Wetter während der Brutzeit in diesem Jahr könnte allerdings zu einer außergewöhnlichen Nahrungsverknappung geführt haben – sei es, dass der Bestand an Kleinsäugern nässebe-

dingt zurückging, sei es, dass der Regen einen geringeren Jagderfolg der Uhus zur Folge hatte. Indirekt, über die Nahrungsverfügbarkeit, könnte sich das schlechte Wetter auf den Bruterfolg ausgewirkt haben. Aus den Videoaufzeichnungen eines 2015 überwachten Brutplatzes wissen wir, dass dort während der Brut überwiegend Mäuse und Wühlmäuse verfüttert wurden. Für eine verbreitete Nahrungsknappheit spricht, dass in diesem Jahr an keinem der beobachteten oder zur Beringung aufgesuchten Brutplätze nennenswerte Depots an Beutetieren gefunden wurden, ganz im Gegensatz zu der üblicherweise vorgefundenen Situation. Gegen eine generelle Nahrungsverknappung spricht, dass die erfolgreich brütenden Paare offensichtlich keine Schwierigkeiten hatten, ihre Jungen ausreichend zu versorgen. An einem seit 2014 erfolgreichen Brutplatz wurden in diesem insgesamt eher ungünstigen Jahr zum zweiten Mal hintereinander 4 Junguhus beringt und flügge. Außerdem muss man wohl davon ausgehen, dass die Nahrungsversorgung in den einzelnen Revieren aufgrund ihrer lokalen strukturellen Gegebenheiten durchaus unterschiedlich ist.

Es wäre interessant zu wissen, ob in anderen Gebieten des Landes ähnliche Beobachtungen zu außergewöhnlichen Brutverlusten gemacht wurden. Die Autoren freuen sich auf diesbezügliche Rückmeldungen aus dem Kreis der AGW-Aktiven. Bleibt zu hoffen, dass unsere Uhus im kommenden Jahr wieder mehr Erfolg bei ihren Bruten haben. Wir werden sie auch künftig aufmerksam im Auge behalten.

Christian Harms, E-Mail cth-frbg@go4more.de

Rudolf Lühl, E-Mail agw@luehl.de



Federfunde am Uhuhorst und ihre Bestimmung: Falken-und Eulenfedern

Michael Nahm

Die beiden gefiederten Jäger, mit denen sich die Mitglieder der AGW am häufigsten befassen, sind der Wanderfalk (natürlich) und der Uhu. Beide schlagen andere Federtiere, wobei das Beutespektrum an Vögeln beim Uhu auch andere Eulen, größere Greifvögel und nicht zuletzt den Wanderfalken selbst umfasst. Daher findet man in und unter Horsten des Uhus immer wieder größere gestreifte Federn, deren Zugehörigkeit die Finder interessiert. Gerade im Zuge der verstärkten Wiederbesiedlung von Felswänden und Steinbrüchen durch den Uhu und der damit einhergehenden Verdrängung des Wanderfalken aus diesen Habitaten bzw. Brutrevieren (Rau, 2015) stellt sich sogar die Frage, ob nicht die eine oder andere Feder an Uhuhorsten von gerupften Wanderfalken stammt. Eine eindeutige Be-

stimmung würde direkte Beweise für ein Erbeuten der Falken durch einen Uhu erbringen. In diesem Beitrag sollen daher zunächst Federn von Wanderfalken mit teilweise ähnlichen Federn anderer Vogelarten verglichen werden und die Unterschiede aufgezeigt werden. Als Vergleichsarten dienen Turmfalke (eine häufige Beute von Uhus), aber auch Baumfalke und Kuckuck. Weiterhin werden die Federn unserer häufigsten mittelgroßen Eulen dargestellt: Waldkauz, Waldohreule und Schleiereule. Besonders Federn der ersten beiden Arten finden sich ebenfalls häufig in Uhuhorsten. Diese Überblicke beschränken sich auf das Großgefieder dieser Tiere, sprich die Schwungfedern der Flügel sowie die Schwanz- bzw. Stoßfedern.

Vorbemerkungen

Zunächst sei darauf hingewiesen, dass Federn von besonders geschützten Vogelarten nicht einfach aufgesammelt und mit nach Hause genommen werden dürfen. Die hier besprochenen Greifvogel- und Eulenarten zählen zu diesen geschützten Arten, so dass für das Sammeln und Besitzen ihrer Federn eine Ausnahmegenehmigung gemäß dem Bundesnaturschutzgesetz erforderlich ist. Eine solche Genehmigung kann erteilt werden, wenn die Federn für Forschung oder Lehre gesammelt werden sollen. Wer nicht über eine solche Sammelgenehmigung verfügt, kann gefundene Federn immerhin fotografieren und diese Fotos mit Bestimmungsliteratur vergleichen. Wer jedoch über eine Sammelgenehmigung verfügt, sollte Federn zu Bestimmungszwecken besser mitnehmen – dies gilt insbesondere für ältere

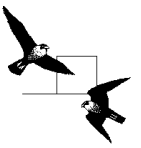
oder auch nasse Federn, die sehr unansehnlich aussehen können. Wenn nasse Federn wieder getrocknet sind, wird mancher davon überrascht sein, wie viel schöner sie dann wieder aussehen können. Zerzauste und verbogene Federn können ihre ursprüngliche Form wieder gut entfalten, wenn man sie in den Dampf von kochendem Wasser hält.

Zuletzt noch eine Begriffsbestimmung: Im Folgenden bezeichnet die „Fahne“ einer Feder den verbreiterten und verästelten Bereich über dem nackten Kiel, mit dem die Feder am Vogelkörper befestigt ist. Die „Innenfahne“ zeigt am Flügel und am Stoß hierbei nach hinten oder in Richtung der Mitte des Vogelkörpers; sie ist in der Regel die breitere Seite einer Fahne. Die „Außenfahne“ weist hingegen nach vorne oder außen und ist schmaler.

Falkenfedern

Bei Wanderfalken unterscheiden sich die Farbe und die Musterung der Federn bei diesjährigen Jungtieren von denjenigen der Alttiere. Bei Jungtieren dominiert ein

Braunton, bei Alttieren hingegen ein Grau. Das Großgefieder ist bei den beiden Geschlechtern des Wanderfalken gemäß ihrer unterschiedlichen Körpergröße un-



terschiedlich groß. Allerdings bedarf es zu einer sicheren Geschlechtsbestimmung einiger Übungen, zumal auch schwierig zuzuordnende Federfunde von großen Männchen und kleinen Weibchen gefunden werden können. Die Flügelfedern zeigen das für Falken typische Grundmuster: Die Fahne ist im Wesentlichen dunkel gefärbt und wird auf der Innenseite von regelmäßigen hellen Buchten gezeichnet. In Abbildung 1 werden die eben angesprochenen Details anhand von Fotografien dargestellt.

Eine relativ häufige Beute des Uhus sind Turmfalken. Bei dieser Art sind beide Geschlechter etwa gleich groß. Allerdings besitzen die Alttiere sehr unterschiedlich gefärbte Stoßfedern, woran sich ältere Männchen gut erkennen lassen. Die Weibchen ähneln in vieler Hinsicht einjährigen Jungvögeln beiderlei Geschlechts (Abb. 2). Im Vergleich zum Wanderfalken sind die Flügelfedern insgesamt deutlich kleiner und auch weicher. Sie besitzen jedoch auch das charakteristische „Falken-Muster“, das wie beim Wanderfalken aus regelmäßigen hellen Buchten besteht, welche in die dunkle Hauptfarbe der Federfahnen eingelassen sind. Insgesamt weisen Turmfalkenfedern jedoch weniger dieser Buchten auf. Oftmals (aber nicht

immer) zierte das Innere dieser weißlichen Buchten, also die am Kiel gelegene Seite, ein oranger Schimmer. Dies ist besonders bei Jungtieren und bei ausgewachsenen Weibchen der Fall. Im Vergleich zum Wanderfalken weisen Turmfalkenfedern außerdem wesentlich mehr reinweiße Bereiche auf.

Die Stoßfedern sind bei den langschwänzigen Turmfalken etwa genauso lang wie bei Wanderfalken, aber schmaler und weicher. Ein eindeutiges Erkennungsmerkmal stellt vor allem die breite schwarze Endbinde dar, die stets mindestens dreimal so breit ist wie andere Binden – insofern letztere überhaupt vorhanden sind. Die Stoßfedern männlicher Altvögel sind grau, bis auf die besagte schwarze Endbinde, sie können jedoch auch dünnere Binden enthalten. Stoßfedern der Weibchen sind orangebraun, sie können aber auch mehr oder weniger stark Grautöne aufweisen. Zusätzlich zu der breiten Endbinde besitzen sie aber stets mehrere dünne Querbinden. Dies gilt auch für Vögel im Jugendkleid. Insgesamt ist es bei Turmfalken schwierig, anhand von einzelnen Federfunden zwischen Jungtieren beiderlei Geschlechts und ausgefärbten Weibchen zu unterscheiden.



Abbildung 1: Wanderfalkenfedern.

Obere Reihe: Flügelfedern. Ganz links die äußersten Flügelfedern von einem Männchen (♂) und einem Weibchen (♀). Danach folgen drei weitere äußere Flügelfedern (Handschwingen). Der Rosastich lässt erkennen, dass all diese Federn von Vögeln im Jugendkleid stammen. Rechts davon zwei kleinere graue Handschwingen eines ♂ im Alterskleid. Die vier kleinen Federn rechts stammen von dem inneren Bereich des Flügels verschiedener Tiere (Armschwingen).

Untere Reihe: Stoßfedern. Links drei Federn von verschiedenen großen ♀, danach zwei Federn eines ♂. Diese grau und kontrastreich gefärbten Federn stammen von Alttieren. Rechts drei bräunliche Federn von ♀ im Jugendkleid.

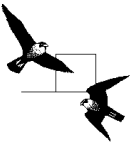


Abbildung. 2: Turmfalke:

Oben von links: 5 typische Handschwingen, dann zwei Handschwingen ohne Orange-Anteil, wahrscheinlich von ♂ im Alterskleid. Danach vier Armschwingen sowie rechts oben eine Schulterfeder eines adulten ♂

Unten: Stoßfedern. Links 3 Federn von adulten ♂. Danach 7 weitere Stoßfedern unterschiedlicher Ausprägung, die von ♀ im Alterskleid oder von Vögeln im Jugendkleid stammen. Eine sichere Zuordnung ist hier nicht möglich, doch könnten die Federn mit deutlichem Grau-Anteil eher von juv stammen.

Eulenfedern

Das Großgefieder von Eulen ist wie dasjenige der meisten Greifvögel ebenfalls gebändert. Besonders frische Eulenfedern lassen sich jedoch leicht an einem charakteristischen Teppich aus sehr feinen und weichen Härchen erkennen, der besonders die Innenfahne auf deren Oberseite überzieht. In Deutschland sind drei mittelgroße Eulen weit verbreitet, und alle gehören zur regelmäßigen Beute des Uhus. Dies sind der Waldkauz, die Waldohreule und die Schleiereule. Geschlechts- und Altersunterschiede sind bei diesen Arten kaum ausgeprägt, so dass die Bestimmung von Großgefieder in dieser Hinsicht relativ einfach ist, andererseits aber auch keine genaueren Aufschlüsselungen erlaubt.

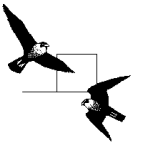
Der Waldkauz ist von den genannten Eulen die dunkelste Art, was sich auch in seinen Flügel- und Stoßfedern zeigt (Abb. 3). Diese sind durch relativ breite, dunkle Querbänderungen gekennzeichnet, die auf den Stoßfedern allerdings auch sehr verwaschen ausgeprägt sein können. Dies gilt für die mittleren Stoßfedern fast regelmäßig, nach außen hin werden die Streifen deutlicher. Der vorherrschende Farbton von Waldkauzfedern



Abbildung 3: Waldkauzfedern. Links zwei Stoßfedern, dann zwei Armschwingen und zwei Handschwingen.

ist grau oder braun – die bei Waldohreule und besonders der Schleiereule mitbestimmenden Orange-Töne fehlen völlig. Doch auch die Federn der letztgenannten Arten lassen sich gut und sicher unterscheiden. Schleiereulen sind allgemein heller, auch ihr Großgefieder besitzt mehr weiße Flächen als dasjenige von Waldohreulen (Abb. 4 und 5).

Das wichtigste Erkennungsmerkmal von Schleiereulenfedern, auch zur Unterscheidung von Waldohreulenfedern, ist die eigentümliche Färbung der Bänderungen



auf der Außenseite der Fahnen. Diese Bänder sind in der Regel aus kleinen schwärzlichen und auch weißen Flecken zusammengesetzt, so dass sie insgesamt relativ hell wirken – viel heller als ihre oft einfarbig dunkelbraunen Fortsetzungen auf der Innenseite der Federn, und auch wesentlich heller als die entsprechenden Bänder der Außenfahnen von Federn der Waldohreule oder auch dem Waldkauz. Deren Außenbänderungen sind stets deutlich dunkler gefärbt als die Hintergrundfärbung der Federn, besitzen keine Weißanteile und sind von etwa gleicher

Farbe wie die Bänderungen auf der Innenseite der Fahne. Insgesamt ist das Großgefieder von Schleiereulen sehr einheitlich gestaltet und praktisch durchgehend von wenigen Bändern (meist vier) gekennzeichnet. Zudem weisen die Federn an ihrer Spitze häufig einen winzigen schwarzweißen „Tropfen“ auf, den Federn der anderen beiden Eulenarten nicht besitzen. Die Federn von Waldohreulen sind ebenfalls sehr charakteristisch gemustert. Sie besitzen relativ schmale Binden, nur die äußersten Flügelfedern weisen eine breitere Bänderung auf (Abb. 5).



Abbildung 4: Schleiereulenfedern. Links drei Stoßfedern, dann zwei Armschwinge sowie zwei Handschwingen.



Abbildung 5: Waldohreulenfedern. Links drei Stoßfedern, dann eine Armschwinge sowie drei Handschwingen.

Weiterführende Hinweise

Mit diesen Informationen müssten sich wichtige Beutetiere aus dem Speiseplan des Uhus gut identifizieren lassen. Sicher bedarf es anfangs einiger Übung, Federn richtig einzuordnen, doch es ist kein Hexenwerk. Weiterführendes Material zur Federbestimmung findet man in Buchform (z.B. Bergmann) und auch im Internet. Hier einige Beispiele von Webseiten, worin Federn zahlreicher deutscher oder europäischer Vogelarten dargestellt werden:

<http://www.federn.org>
<http://www.federbestimmung.de>
<http://www.gefiederkunde.de>
<http://www.vogelfedern.de>

Alternativ dazu können Sie mir auch gerne Fotos von Federn, die Sie nicht bestimmen können, an folgende E-Mail-Adresse senden: michaelnahm@web.de.

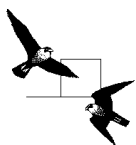


Foto: Bernd Zoller